

COMPENDIO DE MAPAS DE PELIGROS NATURALES DEL ESTADO DE PUEBLA

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE, DESARROLLO
SUSTENTABLE Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE RIESGOS

El presente trabajo se elaboró en la Dirección de Gestión de Riesgos de la Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial (SMADSOT) del Estado de Puebla. El presente documento tiene como propósito detallar los diversos tipos de peligros naturales presentes en cada parte del Estado.

Publicado por:

Dirección de Gestión de Riesgos.

Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial (SMADSOT).

Lateral de la Recta a Cholula Km 5.5 número 2401, San Andrés Cholula, Puebla.

medioambiente@puebla.gob.mx

[Tel: \(222\) 2 73 68 00](tel:(222)2736800)

Publicado en diciembre 2024. <https://smadsot.puebla.gob.mx/riesgos>

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
OBJETIVO.....	8
RELACIÓN DE MAPAS DE PELIGROS NATURALES.....	9
PELIGROS DE TIPO GEOLÓGICO.....	20
DESLIZAMIENTOS.....	20
Susceptibilidad a inestabilidad de laderas.....	20
Peligro por deslizamientos de laderas detonados por precipitación.....	24
Susceptibilidad a deslizamientos de laderas.....	26
SISMICIDAD.....	28
Escala de Intensidad modificada de Mercalli (IMM) del Estado de Puebla.....	28
Histórico Sísmico del Estado de Puebla de 1928 a 2024.....	36
Regionalización sísmica CFE 2015.....	41
FALLAS Y FRACTURAS.....	45
Fallas y fracturas en el Estado de Puebla.....	45
REGIONES KÁRSTICAS.....	48
Regiones kársticas en el Estado de Puebla.....	48
PELIGRO POR EL VOLCÁN CITLALTÉPETL.....	52
Peligro por caída de ceniza del volcán Citlaltépetl.....	52
Peligro por flujo de lodo e inundaciones del volcán Citlaltépetl.....	54
Peligro por flujo de material volcánico.....	56
PELIGROS VOLCÁNICOS DEL VOLCÁN LA MALINCHE.....	58
Escenarios de peligro por flujos piroclásticos en el Estado de Puebla.....	58
Peligro por corriente de lahares.....	60
PELIGROS VOLCÁNICOS DEL VOLCÁN POPOCATÉPETL.....	62
Escenarios de áreas de inundación potencial por lahares.....	62
Escenarios de menor probabilidad de avalancha.....	64
Escenarios de probabilidad de proyectiles balísticos.....	66
Escenarios de probabilidad por caída de cenizas con espesor de 10 cm.....	68
Escenarios de probabilidad por caída de cenizas con espesor de 1 cm.....	70
Escenarios de probabilidad por caída de cenizas con espesor de 1 mm.....	73



Escenarios de probabilidad de ocurrencia por derrame de lava.....	77
Escenarios de probabilidad de flujos piroclásticos.....	79
Escenarios de probabilidad de oleada piroclástica.....	81
Escenarios de probabilidad de peligro por derrame de lahares.....	83
VOLCANES ACTIVOS.....	85
Volcanes de Puebla y su actividad.....	85
SUBSIDENCIA.....	87
Distribución espacial y magnitud promedio de la subsidencia.....	87
PELIGROS DE TIPO HIDROMETEOROLÓGICO.....	90
INUNDACIÓN.....	90
Índice de vulnerabilidad de inundación.....	90
BAJAS TEMPERATURAS.....	93
Índice temperatura mínima extrema.....	93
Distribución temperatura mínima extrema.....	97
Índice de peligro por nevadas.....	101
Grado de riesgo por bajas temperaturas.....	104
DÍAS CON HELADAS.....	108
Índice de días con heladas.....	108
GRANIZO.....	111
Índice de peligro por tormentas de granizo.....	111
Grado de riesgo por tormentas de granizo.....	114
ONDAS CÁLIDAS.....	117
Peligro por ondas cálidas.....	117
CANÍCULA.....	120
Canícula a nivel municipal.....	120
TORMENTA ELÉCTRICA.....	123
Índice de peligro por tormenta eléctrica.....	123
PRECIPITACIÓN.....	127
Precipitación máxima.....	127
Precipitación media.....	130
Déficit promedio de lluvia respecto a su lluvia media anual.....	136
SEQUÍA.....	140
Duración de la sequía promedio.....	140



Vulnerabilidad ambiental a la sequía	144
Vulnerabilidad económica a la sequía	148
Distribución espacial del índice de vulnerabilidad a la sequía 2020	152
Vulnerabilidad social a la sequía	155
Grado de riesgo por sequía.....	159
CICLONES TROPICALES.....	162
Grado de riesgo por ciclones tropicales	162
PELIGRO POR INCENDIOS FORESTALES.....	164
PUNTOS DE CALOR.....	164
Frecuencia de puntos de calor en áreas Forestales [2000-2022]	164
MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA QUE PRESENTARON PUNTOS DE CALOR EN ZONAS FORESTALES EN EL PERIODO 2000-2022	165
Presencia de registros de puntos de calor según Uso de suelo y vegetación (USV)	165
Zonas con mayor aglomeramiento de puntos de calor	175
FRECUENCIA DE ÁREAS QUEMADAS.....	180
Frecuencia de áreas quemadas para el periodo 2017-2022	180
RIESGO DE INCENDIOS	187
Riesgo de Ocurrencia de Incendio por Factores Humanos.....	187
Riesgo por Incendios Forestales	190
INCENDIOS FORESTALES A NIVEL MUNICIPAL	197
Incendios forestales a nivel municipal en el Estado de Puebla del año 2005 al 2022.....	197
LOCALIZACIÓN DE INCENDIOS FORESTALES	201
Incendios forestales a nivel municipal en el Estado de Puebla en el año 2005 al 2009....	201
Incendios forestales a nivel municipal en el Estado de Puebla en el año 2010 al 2022....	203
CONCLUSIÓN.....	205
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	206
ANEXOS	209
RELACIÓN DE DOCUMENTOS DIGITALES PERTENECIENTES AL ATLAS DE RIESGOS DE PELIGROS NATURALES DEL ESTADO DE PUEBLA	209
Apartado 1. Cartografía Digital (Archivos SIG).....	209
Apartado 2. Mapas de Peligros y Riesgos.....	218
Apartado 3. Bases de datos	223



INTRODUCCIÓN

Este documento se presenta como un compendio exhaustivo de mapas que detallan los diversos tipos de peligros naturales presentes en cada parte del estado, así como la explicación detallada de los municipios que se encuentran en los diferentes grados de riesgo y/o peligro, el cual fue organizado y construido por la Dirección de Gestión de Riesgos de la Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial (SMADSOT).

El compendio consta de bases de datos, archivos shapefile y/o ráster con metadatos en formato digital útiles para el análisis, simulación de escenarios y estimación de pérdidas por desastres; así también se integraron análisis y mapas de peligro los cuales son la representación espacial y temporal de los resultados del análisis de los fenómenos perturbadores.

El proceso de construcción de esta información es producto del trabajo de 36 meses y constó de ocho etapas:

- Etapa 1. Definición de objetivos, metodologías y pautas técnicas para el manejo de la información.
- Etapa 2. Búsqueda de información de fenómenos y/o procesos naturales perturbadores del territorio y selección de peligros representativos.
- Etapa 3. Recopilación de insumos base, información cartográfica y bases de datos de las siguientes fuentes oficiales: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Atlas Nacional de Riesgos del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), Consejo Nacional de Población (CONAPO), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Servicio Sismológico Nacional (SSN), Servicio Meteorológico Nacional (SMN), Centro Estatal de Manejo de Fuego-SMADSOT, Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y Comisión Federal de Electricidad (CFE).
- Etapa 4. Procesamiento, tratamiento, cruce y análisis de información.
- Etapa 5. Elaboración de cartografía estatal de peligros naturales e incendios forestales con metadatos en QGIS.



- Etapa 6. Elaboración de metadatos geográficos apegados a la Norma Técnica para la elaboración de Metadatos Geográficos-INEGI (NTM-DGGyMA).
- Etapa 7. Representación y análisis de mapas de peligros naturales e incendios forestales.
- Etapa 8. Integración de información geográfica en la plataforma del Sistema de Información Territorial.

Con la finalidad de apoyar la toma de decisiones transversal, con enfoque en la gestión integral de riesgos, planeación territorial y el análisis de la información geográfica se desarrolló el “*Sistema de Información Territorial para el Desarrollo Resiliente de Puebla*” (*SISTDER*), el cual es una solución tecnológica que permite la publicación, el uso e interpretación de la información de este compendio.

El *SISTDER* se desarrolló a través de la plataforma digital MxSig-INEGI y se integra con 88 capas de información geográfica de peligros y riesgos naturales centradas en el territorio del estado de Puebla. La plataforma es dinámica y permite la interacción, consulta y descarga de la información geográfica.



OBJETIVO

El Compendio de Mapas de Peligros Naturales del Estado de Puebla tiene como objetivo ser una herramienta útil para la gestión del riesgo y presentar una visión general del territorio del Estado mostrando información sobre población, vivienda, equipamiento e infraestructura expuestas a peligros de tipo geológico, hidrometeorológico e incendios forestales. Además, busca apoyar a la toma de decisiones transversal, con enfoque en la gestión integral de riesgos, planeación territorial, y el análisis de la información geográfica.

Cada mapa incluido en este compendio busca ofrecer una representación visual y analítica de los peligros y riesgos naturales específicos que afectan a cada región de Puebla, desde la identificación de zonas sísmicamente activas hasta la delimitación de áreas propensas a inundaciones o movimientos en masa, estos documentos cartográficos.

La información aquí presentada a su vez se encuentra en formato digital facilitando el intercambio de información entre las autoridades y personas interesadas, con la finalidad de ser de utilidad para la gestión del riesgo, autorización de permisos, la elaboración de programas de ordenamiento territorial y políticas de desarrollo urbano.

RELACIÓN DE MAPAS DE PELIGROS NATURALES

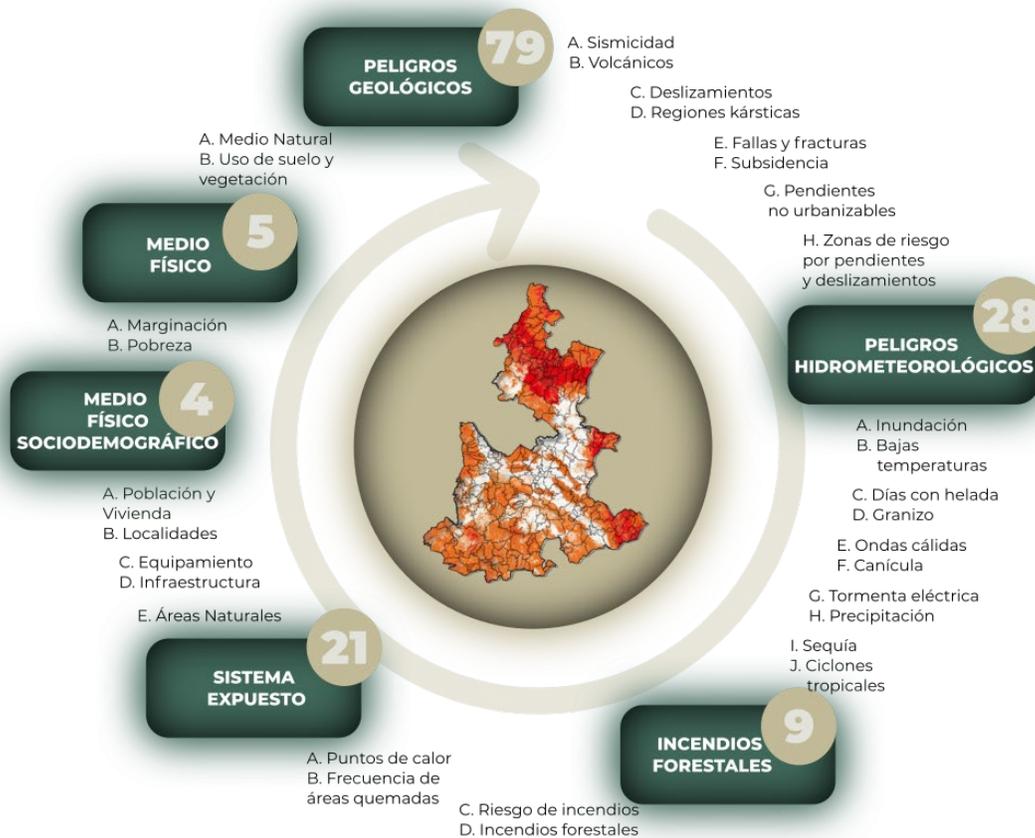


Imagen 1 Mapas de peligros naturales que inciden en el territorio del Estado de Puebla.

A continuación, se enumeran los archivos cartográficos que forman el Compendio de Mapas de Peligros Naturales, cada archivo cuenta con su Metadato conforme a la Norma Técnica del INEGI:

RELACIÓN DE CARTOGRAFÍA DE PELIGROS GEOLÓGICOS

CATEGORÍA	FENÓMENO / AMENAZA	NOMBRE ARCHIVO
DESLIZAMIENTOS	Peligro por deslizamientos de laderas detonados por precipitación.	1. 21_Peligro_Deslizamientos.shp
		2. 21_Peligro_deslizamiento.tif
	Susceptibilidad por deslizamientos de laderas.	3. 21_Susceptibilidad_deslizamientos.shp

SISMICIDAD	<p>Escala de Intensidad modificada de Mercalli (IMM) del Estado de Puebla.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>21_EscMercalli_ent.shp</i> 2. <i>21_EscMercalli_mun.shp</i> 	
	<p>Histórico Sísmico del Estado de Puebla de 1928 a 2023.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. <i>21_Hist_Sismos_1928_2024.shp</i> 	
	<p>Regionalización Sísmica CFE 2015 para el Estado de Puebla.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. <i>21_RegSisCFE_ent.shp</i> 5. <i>21_RegSisCFE_mun.shp</i> 	
	FALLAS Y FRACTURAS	<p>Fallas y fracturas en el Estado de Puebla.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>21_Fallasfracturas.shp</i>
	REGIONES KÁRSTICAS	<p>Regiones Kársticas en el Estado de Puebla.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>21_RegionesKarst_ent.shp</i>
VOLCÁN CITLALTÉPETL	<p>Peligro por caída de ceniza del volcán Citlaltépetl.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>21_Citlaltépetl_CaidaCeniza.shp</i> 2. <i>21_Citlaltépetl_CaidaCeniza_mun.shp</i> 	
	<p>Peligro por flujo de lodo e inundaciones del volcán Citlaltépetl.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. <i>21_Citlaltépetl_Flujo_LodoelInundaciones.shp</i> 4. <i>21_Citlaltépetl_Flujo_LodoelInundaciones_mun.shp</i> 	
	<p>Flujo material volcánico del volcán Citlaltépetl.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. <i>21_Citlaltépetl_Flujo_LodoGigant.shp</i> 	
	<p>Flujo material volcánico del volcán Citlaltépetl.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 6. <i>21_Citlaltépetl_Flujo_MatVolcanico.shp</i> 7. <i>21_Citlaltépetl_Flujo_MatVolcanico_mun.shp</i> 	
	VOLCÁN LA MALINCHE	<p>Escenarios de peligro por flujos piroclásticos del volcán La Malinche.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 8. <i>21_Malinche_FlujosPiroclasticos.shp</i> 9. <i>21_Malinche_FlujosPiroclasticos_mun</i>
		<p>Peligro por corriente de lahares del volcán La Malinche.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 10. <i>21_Malinche_Lahar.shp</i> 11. <i>21_Malinche_Lahar_mun.shp</i>



**VOLCÁN
POPOCATÉPETL
LAHARES**

Escenarios de áreas inundación potencial por lahares del volcán Popocatepetl.

Escenarios de probabilidad de peligro por derrame de lahares del volcán Popocatepetl.

- 12. *21_Popo_AreasInundacion.shp*
- 13. *21_Popo_AreasInundacion_ent.shp*
- 14. *21_Popo_AreasInundacion_mun.shp*
- 15. *21_Popo_Prob_Derr_Lahar.shp*
- 16. *21_Popo_Prob_Derr_Lahar_ent.shp*
- 17. *21_Popo_Prob_Derr_Lahar_mun.shp*

**VOLCÁN
POPOCATÉPETL
AVALANCHA**

Escenarios de menor probabilidad de avalancha del volcán Popocatepetl.

- 18. *21_Popo_Avalancha.shp*
- 19. *21_Popo_Avalancha_ent.shp*
- 20. *21_Popo_Avalancha_mun.shp*

**VOLCÁN
POPOCATÉPETL
BALÍSTICOS**

Escenarios de probabilidad de proyectiles balísticos del volcán Popocatepetl.

- 21. *21_Popo_Balistico.shp*
- 22. *21_Popo_Balistico_ent.shp*
- 23. *21_Popo_Balistico_mun.shp*

**VOLCÁN
POPOCATÉPETL
CENIZA**

Escenarios de probabilidad por caída de cenizas con espesor de 10 cm del volcán Popocatepetl.

Escenarios de probabilidad por caída de cenizas con espesor de 1 cm del volcán Popocatepetl.

Escenarios de probabilidad por caída de cenizas con espesor de 1mm del volcán Popocatepetl.

- 24. *21_Popo_Ceniza_10cm.shp*
- 25. *21_Popo_Ceniza_1cm.shp*
- 26. *21_Popo_Ceniza_1mm.shp*

**VOLCÁN
POPOCATÉPETL
LAVA**

Escenarios de probabilidad de ocurrencia por derrame de lava del volcán Popocatepetl.

- 27. *21_Popo_Derr_Lava.shp*
- 28. *21_Popo_Derr_Lava_mun.shp*
- 29. *21_Popo_Derr_Lava_ent.shp*



**VOLCÁN
POPOCATÉPETL
ZONA
EXCLUSIÓN**

Zona de exclusión del volcán Popocatepetl.

1. *21_Popo_ZonaExclusion.shp*
2. *21_Popo_ZonaExclusion_ent.shp*
3. *21_Popo_ZonaExclusion_mun.shp*

**VOLCÁN
POPOCATÉPETL
PIROCLÁSTICO**

Escenarios de probabilidad de flujos piroclásticos del volcán Popocatepetl.

4. *21_Popo_FlujoPiroclastico.shp*
5. *21_Popo_FlujoPiroclastico_ent.shp*
6. *21_Popo_FlujoPiroclastico_mun.shp*

Escenarios de probabilidad de oleada piroclástica del volcán Popocatepetl.

7. *21_Popo_OleadaPiroclastica.shp*
8. *21_Popo_OleadaPiroclastica_ent.shp*
9. *21_Popo_OleadaPiroclastica_mun.shp*

**VOLCANES
ACTIVOS**

Volcanes de Puebla y su actividad

10. *21_Volcanes_peligro.shp*

SUBSIDENCIA

Distribución espacial y magnitud de la subsidencia en Oriental-Totolcingo, Puebla en 2021.

11. *Subsidencia_Oriental-Totolcingo_2021.tif*

Distribución espacial y magnitud promedio de la subsidencia en la ciudad de Puebla, en el periodo 2019-mayo de 2021.

12. *Subsidencia_Oriental-Totolcingo_2021.shp*

13. *Subsidencia_ZMPuebla_2019-2021.tif*

14. *Subsidencia_ZMPuebla_2019-2021.shp*

Distribución espacial y magnitud de la subsidencia en Palmar de Bravo-Tecamachalco, Puebla en 2021.

15. *Subsidencia_Palmardebravo-Tecamachalco_2021.tif*

16. *Subsidencia_Palmardebravo-Tecamachalco_2021.shp*

**PENDIENTES
LIMITANTES
PARA EL
DESARROLLO
URBANO**

Mapa de pendientes no urbanizables, resolución a 15m.

1. *21_Pendiente_Porcent_6Categ.tif*
2. *R1_Xicotepec_P.shp*
3. *R2_Huauchinango_P.shp*
4. *R3_Zacatlan_P.shp*
5. *R4_Huehuetla_P.shp*
6. *R5_Zacapoaxtla_P.shp*
7. *R6_Teziutlan_P.shp*
8. *R7_Chignahuapan_P.shp*

9. R8_Libres_P.shp
10. R9_Quimixtlan_P.shp
11. R10_Acatzingo_P.shp
12. R11_CiudadSerdan_P.shp
13. R12_Tecamachalco_P.shp
14. R13_Tehuacan_P.shp
15. R14_SierraNegra_P.shp
16. R15_Izucar_P.shp
17. R16_Chiautla_P.shp
18. R17_Acatlan_P.shp
19. R18_Tepexi_P.shp
20. R19_Atlixco_P.shp
21. R20_SanMartinT_Pend.shp
22. R21_AMetro_P.shp
23. R22_Tepeaca_Pend.shp

**ZONIFICACIÓN
DE RIESGO PARA
ASENTAMIENTOS
HUMANOS**

Zonificación de riesgo para asentamientos humanos considerando pendiente y peligro por deslizamientos.

1. 21_Peligro_zonificacion.tif

RELACIÓN DE CARTOGRAFÍA DE PELIGROS HIDROMETEOROLÓGICOS

CATEGORÍA	FENÓMENO / AMENAZA	NOMBRE ARCHIVO
INUNDACIÓN	Índice de inundabilidad periodo de retorno de 100 años en el Estado de Puebla.	1. 21_Indice_inundabilidad_Tr100.shp
	Índice de inundabilidad periodo de retorno de 10 años en el Estado de Puebla.	2. 21_Indice_inundabilidad_Tr10.shp
	Puntos críticos de inundación en los municipios del Estado de Puebla.	3. 21_puntos_criticos_inundacion.shp
	Índice de vulnerabilidad de inundación a nivel municipal del Estado de Puebla.	4. 21_I_vulnerabilidad_inundacion_2017.shp

**BAJAS
TEMPERATURAS**

Índice temperatura mínima extrema a nivel municipal del Estado de Puebla.

1. *21_Indice_temperatura_minima_extrema.shp*

Distribución temperatura mínima extrema a nivel municipal del Estado de Puebla.

2. *21_Distribucion_temp_minima_extrema.shp*

Índice de peligro por nevadas a nivel municipal del Estado de Puebla.

3. *21_L_peligro_por_nevadas.shp*

Grado de riesgo por bajas temperaturas a nivel municipal.

4. *21_Grado_riesgo_por_bajas_temperaturas.shp*

**DÍAS CON
HELADA**

Índice de días con heladas a nivel municipal del Estado.

1. *21_L_dias_con_helada.shp*

GRANIZO

Índice de peligro por tormentas de granizo a nivel municipal del Estado de Puebla.

1. *21_L_peligro_tormentas_de_granizo.shp*

Grado de riesgo por tormenta de granizo.

2. *21_Grado_riesgo_por_tormenta_granizo.shp*

ONDAS CÁLIDAS

Peligro por ondas cálidas a nivel municipal del Estado de Puebla.

1. *21_L_peligro_ondas_calidas.shp*

CANÍCULA

Canícula a nivel municipal del Estado de Puebla.

1. *21_Canicula.shp*

**TORMENTA
ELÉCTRICA**

Índice de peligro por tormenta eléctrica a nivel municipal del Estado de Puebla.

1. *21_L_peligro_tormenta_electrica.shp*

PRECIPITACIÓN

Precipitación máxima municipal en el Estado de Puebla.

1. *21_Precipitacion_maxima.shp*

2. *21_Precipitacion_maxima_Pue.shp*

Precipitación media municipal en el Estado de Puebla.

3. *21_Precipitacion_media.shp*

4. *21_Precipitacion_media_Pue.shp*

Déficit promedio de lluvia respecto a su lluvia media anual municipal del Estado de Puebla.

5. *21_Deficit_promedio_lluvia.shp*

SEQUÍA

Histórico de sequías a nivel municipal del Estado de Puebla.

1. *21_Sequia_historico_2018-23.shp*

Histórico de sequías a nivel municipal del Estado de Puebla.

2. *21_Sequia_historico_2014-24.shp*

Duración de la sequía promedio a nivel municipal del Estado de Puebla.

3. *21_Duracion_sequia_promedio_años.shp*

Vulnerabilidad ambiental a la sequía a nivel municipal del Estado de Puebla.

4. *21_Vulnerabilidad_ambiental_sequia_2020.shp*

Vulnerabilidad económica a la sequía a nivel municipal del Estado de Puebla.

5. *21_Vulnerabilidad_economica_sequia_2020.shp*

Distribución espacial del índice de vulnerabilidad a la sequía 2020 a nivel municipal.

6. *21_Vulnerabilidad_sequia_2020.shp*

Vulnerabilidad social a la sequía a nivel municipal del Estado de Puebla.

7. *21_Vulnerabilidad_social_sequia_2020.shp*

Grado de riesgo por sequía a nivel municipal del Estado de Puebla.

8. *21_Grado_riesgo_por_sequia.shp*

**CICLONES
TROPICALES**

Grado de riesgo por ciclones tropicales a nivel municipal del Estado de Puebla.

1. *21_Grado_riesgo_por_ciclones_tropicales.shp*

RELACIÓN DE CARTOGRAFÍA DE INCENDIOS FORESTALES

CATEGORÍA	FENÓMENO / AMENAZA	NOMBRE ARCHIVO
PUNTOS DE CALOR	Frecuencia de puntos de calor en áreas Forestales [2000-2022] (PNUD).	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Frecu_puntos_calor.tif</i> 2. <i>Frecuencia_puntos_calor.shp</i>
FRECUENCIA ÁREAS QUEMADAS	Frecuencia de áreas quemadas SMADSOT-PNUD.	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Frecuencia_de_areas_quemadas.shp</i>
RIESGO INCENDIOS	<p>Riesgo de Ocurrencia de incendio por factores humanos (CONAFOR, 2019).</p> <p>Riesgo por incendios forestales (CONAFOR, 2017).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>21_ROI.tif</i> 2. <i>21_ROI_FH.shp</i> 3. <i>21_Riesgo_Incendios_Forestales.shp</i>
INCENDIOS FORESTALES	Número de incendios forestales a nivel municipal en el Estado de Puebla del año 2005 al 2022.	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>21_Incendios_total_0522.shp</i>
LOCALIZACIÓN INCENDIOS FORESTALES	<p>Incendios forestales a nivel municipal en el Estado de Puebla en el año 2005 al 2009.</p> <p>Incendios forestales a nivel municipal en el Estado de Puebla en el año 2010 al 2022.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>21_IncendiosForestales_05_09.shp</i> 2. <i>21_IncendiosForestales_10_22.shp</i>



RELACIÓN DE CARTOGRAFÍA DEL SISTEMA EXPUESTO

CATEGORÍA	TIPO	NOMBRE ARCHIVO
POBLACIÓN Y VIVIENDA	Población total, Población 0 a 14 años, Población 60 y más, Población analfabeta, Población con algún tipo de discapacidad, Población que no habla español, Viviendas, Viviendas habitadas (por Municipio).	1. <i>21_PobViv_Mun.shp</i>
	Población y Viviendas Total (por Manzana).	2. <i>21_PobViv_Total_Manz.shp</i>
LOCALIDADES	Localidades rurales.	1. <i>21_PobViv_Loc_rural.shp</i>
	Localidades urbanas.	2. <i>21_PobViv_Loc_urbana.shp</i>
EQUIPAMIENTO	Equipamiento educativo (DENUE).	1. <i>21_Equipamiento_educativo.shp</i>
	Equipamiento de salud (DENUE).	2. <i>21_Equipamiento_salud.shp</i>
	Bancos (Clase Actividad y Nombre de la clase de Actividad, Personas ocupadas).	3. <i>21_Bancos_SE.shp</i>
	Gasolineras (Clase Actividad y Nombre de la clase de Actividad, Personas ocupadas).	4. <i>21_Gasolineras_SE.shp</i>
	Hoteles / Moteles (Clase Actividad y Nombre de la clase de Actividad, Personas ocupadas).	5. <i>21_Hoteles_SE.shp</i>
	Supermercados (Clase Actividad y Nombre de la clase de Actividad, Personas ocupadas).	6. <i>21_Supermercados_SE.shp</i>

Aeropuertos (Clase Actividad y Nombre de la clase de Actividad, Personas ocupadas).

7. *21_Aeropuertos_SE.shp*

Bibliotecas (Clase Actividad y Nombre de la clase de Actividad, Personas ocupadas).

8. *21_Bibliotecas_SE.shp*

Centros de Espectáculos (Clase Actividad y Nombre de la clase de Actividad, Personas ocupadas).

9. *21_Centros_espectáculos_SE.shp*

DENUE Sistema Expuesto.

10. *21_DENUE_SE.shp*

INFRAESTRUCTURA Infraestructura eléctrica (CFE, 2010).

1. *21_Generación_de_energía_eléctrica_SE.shp*

2. *21_Línea_transmisión_SE.shp*

3. *21_Oficinas_operativas_CFE_SE.shp*

Infraestructura hidráulica (CONAGUA).

4. *21_Cuerpos_de_agua_SE.shp*

5. *21_Captacion_tratamiento_y_suministro_de_agua_SE.shp*

6. *21_Tanques_de_agua_SE.shp*

ANP Áreas Naturales Protegidas

1. *21_ANPS.shp*

RELACIÓN DE CARTOGRAFÍA DEL MEDIO FÍSICO

CATEGORÍA	TIPO	NOMBRE ARCHIVO
ESCURRIMIENTOS	Escurrimientos superficiales.	1. <i>21_Red_hidrografica.shp</i>
USO DE SUELO Y VEGETACIÓN	Uso de suelo y vegetación. Serie VII.	1. <i>21_USV_serieVII.shp</i>
TEMPERATURA	Unidades Climáticas. Temperatura media anual.	1. <i>21_Unidades_climaticas.shp</i> 2. <i>21_Temperatura_ma.shp</i>
TOPOGRAFÍA	Topografía. Curvas de nivel.	1. <i>21_Top_Curvas_de_nivel.shp</i>

RELACIÓN DE CARTOGRAFÍA DEL MEDIO FÍSICO-SOCIODEMOGRÁFICO

CATEGORÍA	TIPO	NOMBRE ARCHIVO
MARGINACIÓN	Índices de Marginación por localidad para el Estado de Puebla 2020.	1. <i>21_Marginacion_Localidad.shp</i>
	Índices de Marginación por municipio para el Estado de Puebla 2020.	2. <i>21_Marginacion_Municipal.shp</i>
POBREZA	Grado de Rezago Social a nivel AGEB urbana.	1. <i>21_Grado_rezagosoc.shp</i>
	Rango de pobreza por localidad urbana.	2. <i>21_Rango_pobreza_Loc_urbana</i>

PELIGROS DE TIPO GEOLÓGICO

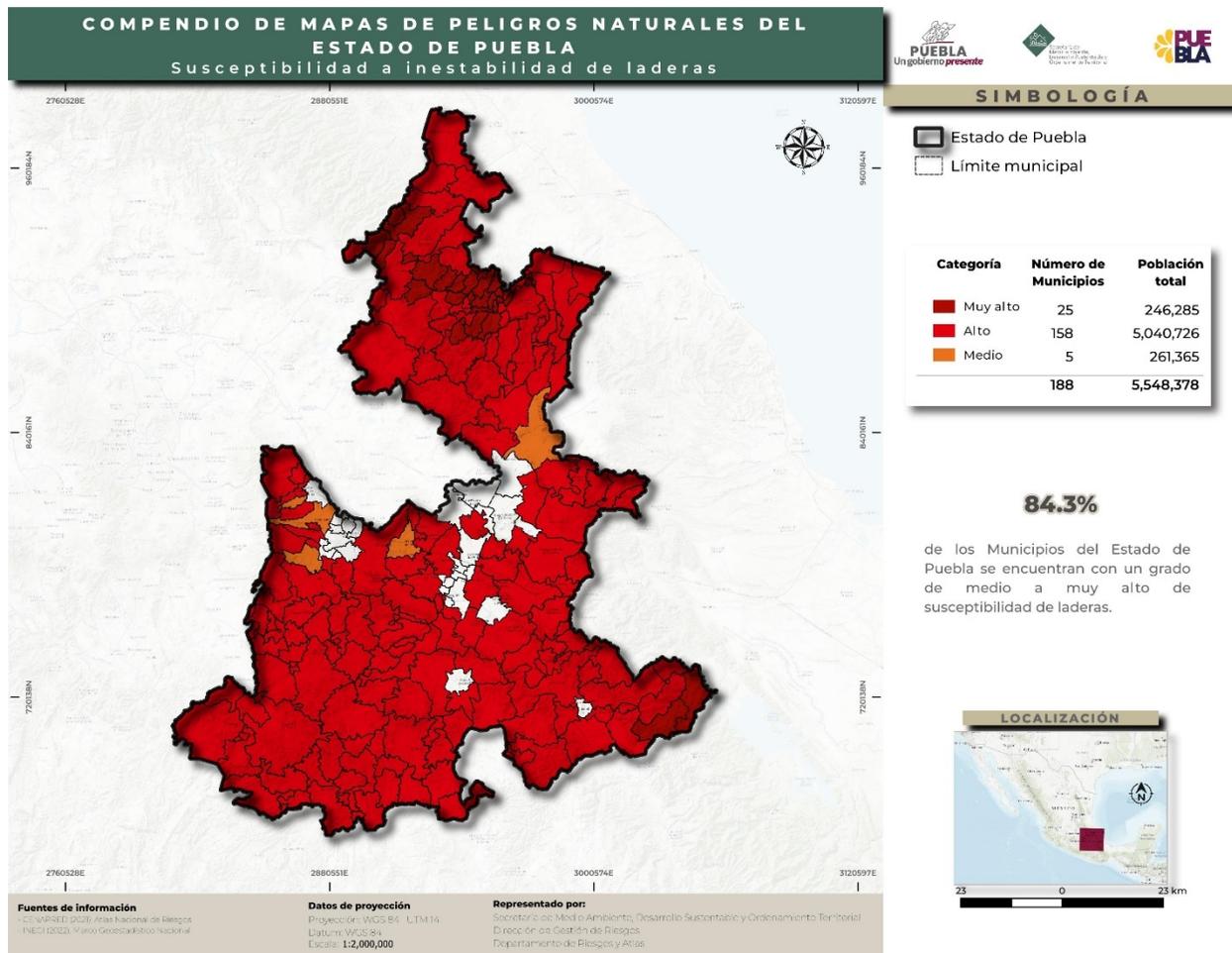
DESGLIZAMIENTOS

Susceptibilidad a inestabilidad de laderas

La susceptibilidad es una característica del terreno que indica si éste reúne las condiciones para que pueda ocurrir o no inestabilidad, tomando en cuenta factores intrínsecos propios de los materiales naturales que conforman a las laderas sin considerar factores externos desencadenantes como sismicidad o precipitación.

Este mapa fue construido con datos del Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED y presenta los municipios que tienen asentamientos humanos en zonas con propensión a deslizamientos. Los valores de susceptibilidad se clasifican en 3 categorías: Medio, Alto y Muy alto.

Imagen 2. Mapa de susceptibilidad a inestabilidad de laderas a nivel municipal en el Estado de Puebla



MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN GRADO DE SUSCEPTIBILIDAD A DESLIZAMIENTOS DE LADERAS

Muy alto

25 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 1) se encuentran en zonas con *Muy alta susceptibilidad de laderas* con una población expuesta de 246,285 habitantes, la cual representa al 3.74% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 10,000 habitantes)

- Chiconcuautla
- Coyomeapan
- Huehuetla
- Huitzilan de Serdán
- Olintla
- Pahuatlán
- San Sebastián Tlacotepec
- Tlacuilotepec
- Tlaola
- Xochitlán de Vicente Suárez

Alto

158 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 1) se encuentran en zonas con *Alta susceptibilidad de laderas* con una población expuesta de 5,040,726 habitantes, la cual representa al 76.56% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 80,000 habitantes)

- Atlixco
- Huauchinango
- Izúcar de Matamoros
- Puebla
- Tecamachalco
- Tehuacán
- Tepeaca
- Teziutlán
- Xicotepec
- Zacatlán

Medio

Los municipios de Amozoc, Huejotzingo, San Felipe Teotlalcingo, Tepeyahualco y Tianguismanalco se encuentran en zonas con *Media susceptibilidad de laderas* con una población expuesta de 261,365 habitantes, la cual representa al 3.97% de la población total del Estado.



Municipios del Estado de Puebla clasificados según grado de susceptibilidad a deslizamiento de laderas		Tabla 1 1ª parte
Muy alto		
Amixtlán	Hueytalpan	San Sebastián Tlacotepec
Atlequizayan	Huitzilán de Serdán	Tlacuilotepec
Caxhuacan	Ixtepec	Tlaola
Chiconcuautla	Jonotla	Tlapacoya
Coatepec	Juan Galindo	Tlaxco
Coyomeapan	Naupan	Xochitlán de Vicente Suárez
Cuautempan	Olintla	Zapotitlán de Méndez
Hermenegildo Galeana	Pahuatlán	
Huehuetla	San Felipe Tepatlán	
Alto		
Acajete	Guadalupe Victoria	Tecali de Herrera
Acateno	Honey	Tecamachalco
Acatlán	Huaquechula	Tecomatlán
Acteopan	Huatlatlauca	Tehuacán
Ahuacatlán	Huauchinango	Tehuizingo
Ahuatlán	Huehuetlán el Chico	Tenampulco
Ahuazotepec	Huehuetlán el Grande	Teopantlán
Ahuehuetitla	Hueyapan	Teotlalco
Ajalpan	Hueytamalco	Tepanco de López
Albino Zertuche	Huitziltepec	Tepango de Rodríguez
Aquixtla	Ixcamilpa de Guerrero	Tepatlxco de Hidalgo
Atempan	Ixtacamaxtitlán	Tepeaca
Atexcal	Izúcar de Matamoros	Tepemaxalco
Atlixco	Jalpan	Tepeojuma
Atoyatempan	Jolalpan	Tepetzintla
Atzala	Jopala	Tepexco
Atzitzihuacán	Juan N. Méndez	Tepexi de Rodríguez
Atzitzintla	La Magdalena Tlatlauquitepec	Tetela de Ocampo
Axutla	Lafragua	Teteles de Ávila Castillo
Ayotoxco de Guerrero	Libres	Teziutlán
Calpan	Molcaxac	Tilapa
Caltepec	Nauzontla	Tlachichuca
Camocuautla	Nealtican	Tlacotepec de Benito Juárez
Cañada Morelos	Nicolás Bravo	Tlahuapan
Chalchicomula de Sesma	Ocotepc	Tlapanalá
Chapulco	Ocoyucan	Tlatlauquitepec
Chiautla	Palmar de Bravo	Tochimilco
Chiautzingo	Pantepec	Totoltepec de Guerrero
Chichiquila	Petlalcingo	Tulcingo
Chietla	Piaxtla	Tuzamapan de Galeana
Chigmecatitlán	Puebla	Tzicatlacoyan
Chignahuapan	Quecholac	Venustiano Carranza
Chignautla	Quimixtlán	Vicente Guerrero
Chila	San Antonio Cañada	Xayacatlán de Bravo
Chila de la Sal	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	Xicotepec

Municipios del Estado de Puebla clasificados según grado de susceptibilidad a deslizamiento de laderas		Tabla 1 2ª parte y última
Alto		
Chilchotla	San Gabriel Chilac	Xicotlán
Chinantla	San Jerónimo Xayacatlán	Xiutetelco
Coatzingo	San José Miahuatlán	Xochiapulco
Cohetzala	San Juan Atenco	Xochiltepec
Cohuecan	San Juan Atzompa	Xochitlán Todos Santos
Coxcatlán	San Martín Totoltepec	Yaonáhuac
Coyotepec	San Matías Tlalancaleca	Zacapala
Cuautinchán	San Miguel Ixtilán	Zacapoaxtla
Cuauyuca de Andrade	San Nicolás Buenos Aires	Zacatlán
Cuetzalan del Progreso	San Nicolás de los Ranchos	Zapotitlán
Cuyoaco	San Pablo Anicano	Zaragoza
Domingo Arenas	San Pedro Yeloixtlahuaca	Zautla
Eloxochitlán	San Salvador el Verde	Zihuateutla
Epatlán	Santa Catarina Tlaltempan	Zinacatepec
Esperanza	Santa Inés Ahuatempan	Zongozotla
Francisco Z. Mena	Santa Isabel Cholula	Zoquiapan
General Felipe Ángeles	Santiago Miahuatlán	Zoquitlán
Guadalupe	Soltepec	

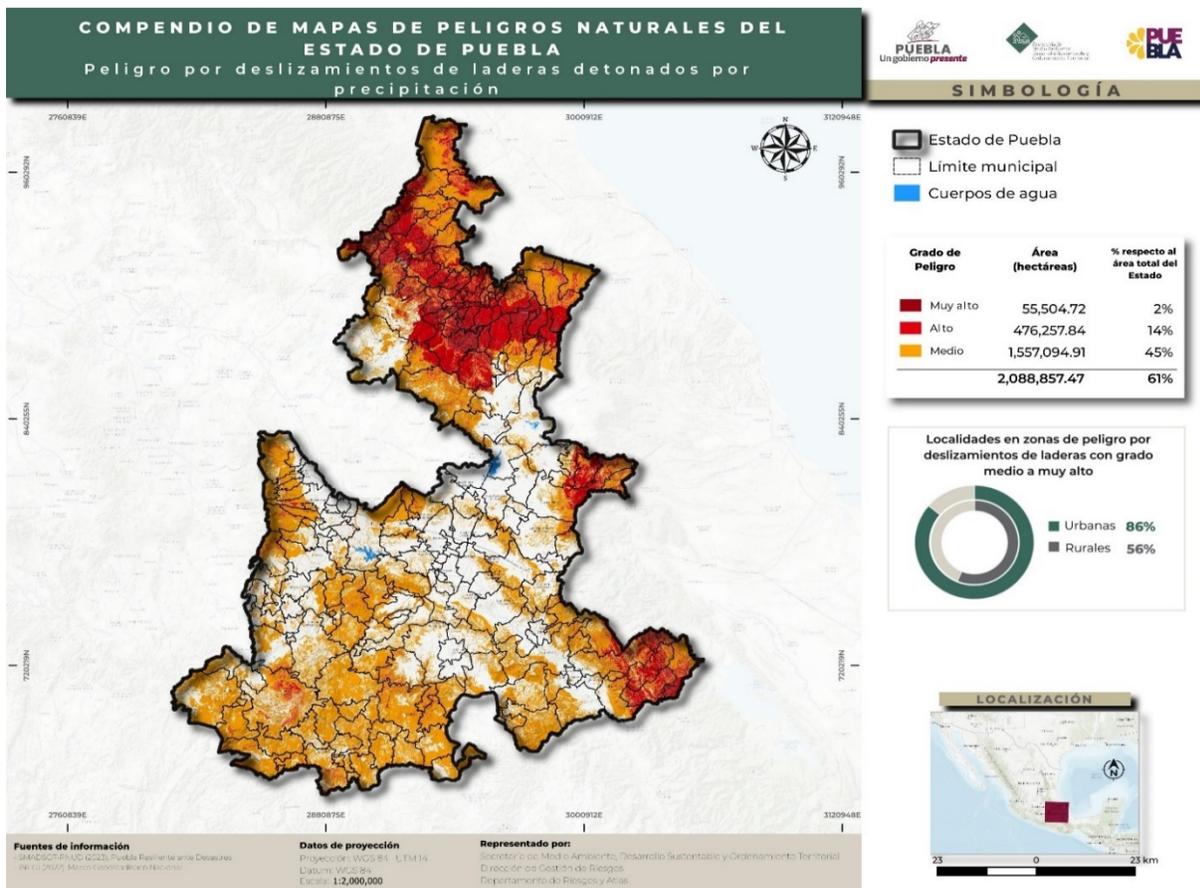
Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CENAPRED. Atlas Nacional de Riesgos. <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/> (junio 2023), e INEGI. Marco Geoestadístico 2023.

Peligro por deslizamientos de laderas detonados por precipitación

La inestabilidad de laderas se puede definir como la pérdida de la capacidad del terreno natural para autosustentarse, lo que deriva en reacomodos y colapsos. Los deslizamientos de laderas son los más frecuentes en el país y su tasa de mayor ocurrencia es en la temporada de lluvias (CENAPRED,2020).

El presente mapa fue generado dentro del Marco del Programa Puebla Resiliente ante Desastres y tuvo como objetivo obtener a través de un análisis de superposición ponderada de los distintos factores que intervienen en los procesos de inestabilidad de laderas (topográficos, geológicos y ambientales) una zonificación de peligro a deslizamientos para el estado de Puebla tomando en cuenta la precipitación (SMADSOT-PNUD 2022). Para el cálculo del peligro se utilizó el acumulado de precipitación en 24 horas con una tasa de retorno de 100 años. Para la representación gráfica se utilizan tres categorías de clasificación: Medio, Alto y Muy Alto.

Imagen 3 Mapa de peligro por deslizamiento de laderas detonados por precipitación en el Estado de Puebla.



TERRITORIO DEL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN GRADO DE PELIGRO POR DESLIZAMIENTO DE LADERAS DETONADOS POR PRECIPITACIÓN

Muy alto

Un total de 55,504.72 hectáreas se encuentran en un grado de peligro muy alto por deslizamientos de laderas detonados por precipitación, ocupando el 2% del área total del estado de Puebla.

Alto

Un total de 476,257.84 hectáreas se encuentran en un grado de peligro alto por deslizamientos de laderas detonados por precipitación, ocupando el 14% del área total del estado de Puebla.

Medio

Un total de 1,557,094.91 hectáreas se encuentran en un grado de peligro medio por deslizamientos de laderas detonados por precipitación, ocupando el 45% del área total del estado de Puebla.

En el estado de Puebla, un total de 2,088,847.47 hectáreas que representan el 61% del área total del territorio se encuentran en algún grado de peligro de medio a muy alto por deslizamientos de laderas detonados por precipitación.

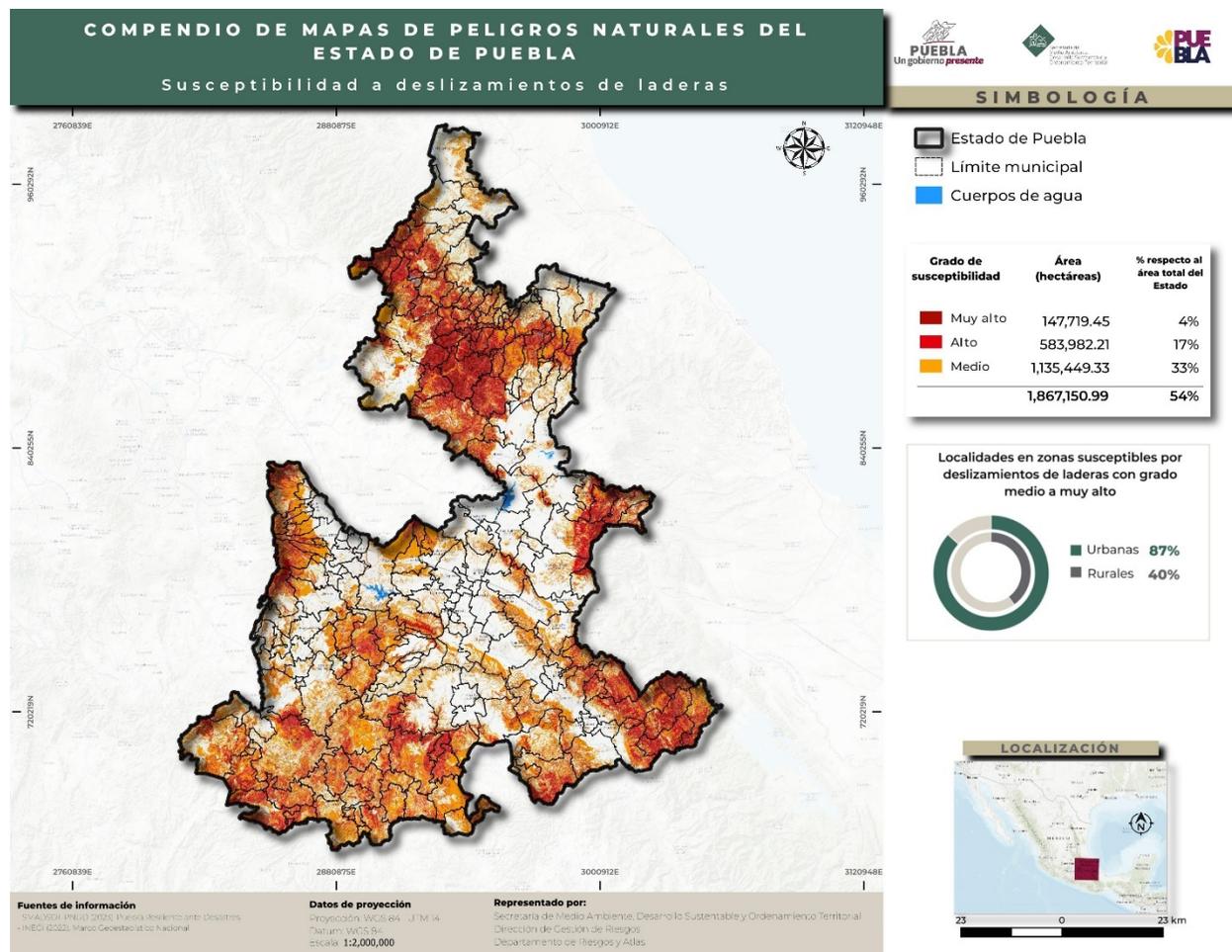
Dentro de este, se encuentra el 86% de las localidades urbanas y el 56% de localidades rurales.

Susceptibilidad a deslizamientos de laderas

El mapa de susceptibilidad indica que tan favorables o desfavorables son las propiedades del terreno para que pueda ocurrir inestabilidad según el análisis de las características intrínsecas del terreno como son la geología, geomorfología, topografía, edafología, cobertura de vegetación y el uso de suelo.

El presente mapa fue generado dentro del Marco del Programa Puebla Resiliente ante Desastres y tuvo como objetivo obtener a través de un análisis de superposición ponderada de los distintos factores que intervienen en los procesos de inestabilidad de laderas (topográficos, geológicos y ambientales) un mapa de susceptibilidad sin considerar la precipitación (SMADSOT-PNUD 2022). Para la representación gráfica se utilizan tres categorías de clasificación: Medio, Alto y Muy Alto.

Imagen 4 Mapa de susceptibilidad a deslizamientos de laderas en el Estado de Puebla.



En el estado de Puebla un total de 1,867,150.99 hectáreas que representan el 54% del área total del territorio presentan un grado de susceptibilidad de medio a muy alto por deslizamientos de laderas; así como el 87% de las localidades urbanas y el 40% de localidades rurales se encuentran inmersas en dichas zonas.

TERRITORIO DEL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN GRADO DE SUSCEPTIBILIDAD A DESlizamientos DE LADERAS

Muy alto

Un total de 147,719.45 hectáreas se encuentran en un grado de susceptibilidad muy alto por deslizamientos de laderas, ocupando el 4% del área total del estado de Puebla.

Alto

Un total de 583,982.21 hectáreas se encuentran en un grado de susceptibilidad alto por deslizamientos de laderas, ocupando el 17% del área total del estado de Puebla.

Medio

Un total de 1,135,449.33 hectáreas se encuentran en un grado de susceptibilidad alto por deslizamientos de laderas, ocupando el 33% del área total del estado de Puebla.

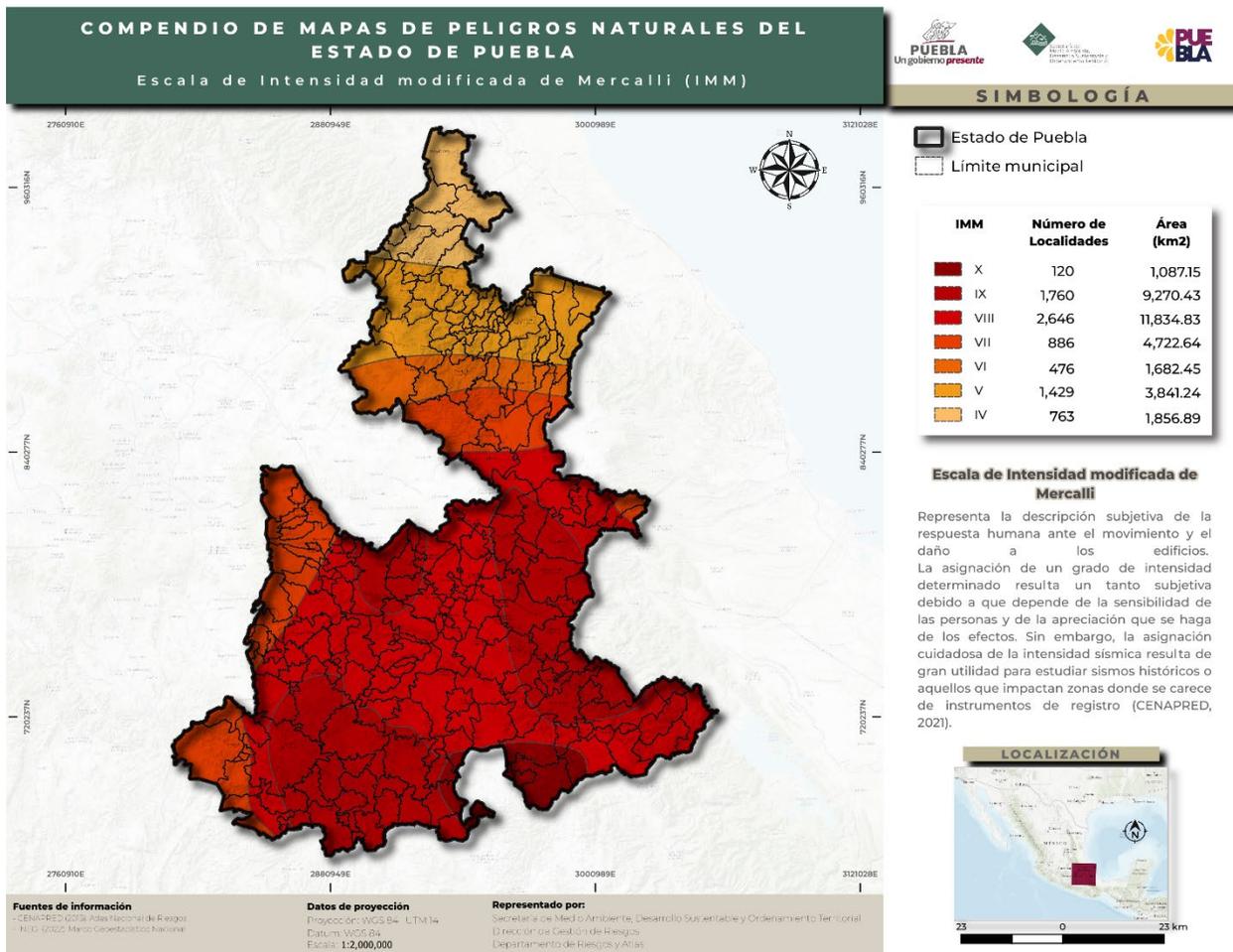
SISMICIDAD

Escala de Intensidad modificada de Mercalli (IMM) del Estado de Puebla

La escala de Intensidad Modificada de Mercalli (IMM) se expresa con números romanos del I al XII y representa la descripción subjetiva de la respuesta humana ante el movimiento y el daño a los edificios. El valor de la intensidad varía dependiendo del lugar en el que se mida.

El presente mapa representa la distribución de las intensidades máximas para el Estado de Puebla y fue elaborado con datos del Atlas Nacional de Riesgos de CENAPRED.

Imagen 5 Mapa de escala de intensidad modificada de Mercalli para el Estado de Puebla.



MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN ESCALA DE INTENSIDAD DE MERCALLI

IMM valor X

Caltepec es el único municipio que se encuentra en la zona de Intensidad Modificada de Mercalli con valor X, con una población expuesta de 4,128 habitantes, la cual representa 0.06% de la población total del Estado.

Cuando se presenta un sismo en este grado de intensidad algunas estructuras de madera bien construidas pueden destruirse; la mayor parte de las estructuras de mampostería y armaduras pueden destruirse con todo y sus cimientos, así como el terreno puede agrietarse considerablemente. Se pueden presentar considerables deslizamientos en los márgenes de los ríos y pendientes fuerte, así como invasión del agua de los ríos sobre sus márgenes.

IMM valor entre IX y X

Los municipios de Chila, Petlalcingo y San Miguel Ixtlán se encuentran en una zona de Intensidad Modificada de Mercalli con valor entre IX y X, con una población expuesta de 14,958 habitantes, la cual representa 0.23% de la población total del Estado.

IMM valor IX

22 municipios del Estado de Puebla (ver Tabla 2) se encuentran en una zona de Intensidad Modificada de Mercalli con valor IX, con una población expuesta de 347,972 habitantes, la cual representa 5.29% de la población total del Estado.

Cuando se presenta un sismo de esta escala, puede llegar a ocurrir un daño considerable en estructuras de diseño especial, las estructuras con armaduras bien diseñadas pierden la vertical, algunos edificios grandes sólidos pueden colapsar parcialmente, así como pueden llegar a desplazarse de sus cimientos. El suelo puede sufrir agrietamientos visibles y en consecuencia presentarse tuberías rotas.

Municipios expuestos (con más de 10,000 habitantes)

- Amozoc
- Cañada Morelos
- Chalchicomula de Sesma
- Esperanza
- Santiago Miahuatlán
- Vicente Guerrero



IMM valor entre VIII, IX y X

Los municipios de San Gabriel Chilac, San Jerónimo Xayacatlán, Totoltepec de Guerrero y Zapotitlán se encuentran en una zona de Intensidad Modificada de Mercalli con valor entre VIII, IX y X, con una población expuesta de 29,342 habitantes, la cual representa 0.45% de la población total del Estado.

IMM valor entre VIII y X

Los municipios de Atexcal y San José Miahuatlán se encuentran en una zona de Intensidad Modificada de Mercalli con valor entre VIII y X, con una población expuesta de 17,877 habitantes, la cual representa 0.27% de la población total del Estado.

IMM valor entre VIII y IX

38 municipios del Estado de Puebla (ver Tabla 2) se encuentran en una zona de Intensidad Modificada de Mercalli con valor entre VIII y IX, con una población expuesta de 3,153,295 habitantes, la cual representa 47.90% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 50,000 habitantes)

- Acajete
- Ajalpan
- Cuautlancingo
- Izúcar de Matamoros
- Palmar de Bravo
- Puebla
- Quecholac
- San Andrés Cholula
- Tehuacán
- Tlacotepec de Benito Juárez

IMM valor VIII

48 municipios del Estado de Puebla se encuentran en una zona de Intensidad Modificada de Mercalli con valor VIII, con una población expuesta de 715,725 habitantes, la cual representa 10.87% de la población total del Estado.

Cuando se presenta un sismo de esta escala las estructuras de buenas construcciones sufren daños leves, sin embargo, las estructuras construidas “pobrementemente” pueden colapsar parcialmente y sufrir daños considerables, los muros pueden salir de sus armaduras; los muebles pesados pueden volcarse, el nivel de agua en los pozos puede cambiar de nivel; y pérdida del control en las personas que manejan automóviles.



Municipios expuestos (con más de 20,000 habitantes)

- Acatzingo
- Chilchotla
- Coxcatlán
- Los Reyes de Juárez
- Nopalucan
- Ocoyucan
- Tecamachalco
- Tepeaca
- Tepexi de Rodríguez
- Tochtepec
- Zoquitlán

IMM valor entre VII, VIII y IX

Los municipios de Chiantla, Huehuetlán el Chico, Ixcamilpa de Guerrero y San Pedro Cholula se encuentran en una zona de Intensidad Modificada de Mercalli con valor entre VII, VIII y IX, con una población expuesta de 173,957 habitantes, la cual representa 2.64% de la población total del Estado.

IMM valor entre VII y VIII

19 municipios del Estado de Puebla (ver Tabla 2) se encuentran en una zona de Intensidad Modificada de Mercalli con valor entre VII y VIII, con una población expuesta de 407,732 habitantes, la cual representa 6.19% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 15,000 habitantes)

- Atlixco
- Calpan
- Chichiquila
- Cuyoaco
- Huaquechula
- Juan C. Bonilla
- Libres
- Quimixtlán
- Tepeyahualco

IMM valor VII

13 municipios del Estado de Puebla (ver Tabla 2) se encuentran en una zona de Intensidad Modificada de Mercalli con valor VII, con una población expuesta de 437,893 habitantes, la cual representa 6.65% de la población total del Estado.

Con un sismo de esta intensidad, se presentan daños insignificantes en edificios de buen diseño y construcción; daños leves a moderados en estructuras corrientes bien construidas y considerables daños en estructuras pobremente construidas o mal diseñadas.



Municipios expuestos (con más de 20,000 habitantes)

- Chiautzingo
- Huejotzingo
- San Martín Texmelucan
- San Matías Tlalancaleca
- San Salvador el Verde
- Tlahuapan

IMM valor entre VI, VII y VIII

Ixtacamaxtitlán es el único municipio del Estado de Puebla que se encuentra ubicado en una zona de Intensidad Modificada de Mercalli con valor entre VI, VII y VIII; con una población expuesta de 25,319 habitantes, la cual representa 0.38% de la población total del Estado.

IMM valor entre VI y VII

Los municipios de Aquixtla, Zaragoza y Zautla se encuentran en una zona de Intensidad Modificada de Mercalli con valor entre VI y VII, con una población expuesta de 46,490 habitantes, la cual representa 0.71% de la población total del Estado.

IMM valor VI

Atempan es el único municipio en el Estado de Puebla que se encuentra en una zona de Intensidad Modificada de Mercalli con valor VI, con una población expuesta de 29,742 habitantes, la cual representa 0.45% de la población total del Estado.

En este tipo de sismos se presentan daños leves, todos perciben los movimientos, muchos se asustan y salen al exterior y algunos muebles pesados se mueven.

IMM valor entre V, VI y VII

Los municipios de Chignahuapan, Chignautla, Tetela de Ocampo, Tlatlauquitepec, Xiutetelco y Zacapoaxtla se encuentran en una zona de Intensidad Modificada de Mercalli con valor entre V, VI y VII, con una población expuesta de 285,309 habitantes, la cual representa 4.33% de la población total del Estado.

IMM valor entre V y VI

Los municipios de Cuautempan, Huitzilán de Serdán, Tepetzintla, Teteles de Ávila Castillo, Teziutlán, Xochiapulco, Xochitlán de Vicente Suárez, Yaonáhuac y Zacatlán se encuentran en



una zona de Intensidad Modificada de Mercalli con valor entre V y VI, con una población expuesta de 258,129 habitantes, la cual representa 3.92% de la población total del Estado.

IMM valor V

30 municipios del Estado de Puebla (ver Tabla 2) se encuentran en una zona de Intensidad Modificada de Mercalli con valor V, con una población expuesta de 292,740 habitantes, la cual representa 4.45% de la población total del Estado.

Los sismos a esta escala son sentidos por casi todos, muchos se despiertan. Algunos platos, ventanas y similares rotos; grietas en el revestimiento en algunos sitios. Objetos inestables volcados. Algunas veces se aprecia balanceo de árboles, postes y otros objetos altos.

Municipios expuestos (con más de 10,000 habitantes)

- Ahuacatlán
- Ahuazotepec
- Chiconcuautla
- Cuetzalan del Progreso
- Huehuetla
- Hueyapan
- Hueytamalco
- Olintla
- Tlaola

IMM valor entre IV y V

Los municipios de Huauchinango, Jopala, Naupan, Pahuatlán, Tenampulco, Tlacuilotepec, Xicotepec, y Zihuateutla se encuentran en una zona de Intensidad Modificada de Mercalli con valor entre IV y V, con una población expuesta de 260,939 habitantes, la cual representa 3.96% de la población total del Estado.

IMM valor IV

Los municipios de Francisco Z. Mena, Jalpan, Pantepec, Tlaxco y Venustiano Carranza se encuentran en una zona de Intensidad Modificada de Mercalli con valor IV, con una población expuesta de 81,731 habitantes, la cual representa 1.24% de la población total del Estado.

Los sismos a esta escala de intensidad son sentidos en el interior por muchos y al aire libre por algunos, las ventanas y puertas se agitan y las paredes pueden crujir, las personas pueden tener la sensación como si un camión pesado chocara contra el edificio, los automóviles parados se balancean apreciablemente.



Municipios en el Estado de Puebla clasificados según zonas de escala de Intensidad modificada de Mercalli (IMM)		Tabla 2 1ª parte
Intensidad modificada de Mercalli (IMM) valor IX		
Ahuehuetitla	Chila de la Sal	San Pablo Anicano
Aljojuca	Chinantla	San Pedro Yeloixtlahuaca
Amozoc	Esperanza	Santiago Miahuatlán
Atzitzintla	Guadalupe	Tecomatlán
Axutla	Nicolás Bravo	Tulcingo
Cañada Morelos	Piaxtla	Vicente Guerrero
Chalchicomula de Sesma	San Antonio Cañada	
Chapulco	San Juan Atenco	
Intensidad modificada de Mercalli (IMM) valor entre VIII y IX		
Acajete	General Felipe Ángeles	Tecali de Herrera
Acatlán	Guadalupe Victoria	Tehuacán
Ahuatlán	Izúcar de Matamoros	Tehuizingo
Ajalpan	Mazapiltepec de Juárez	Tepanco de López
Albino Zertuche	Oriental	Tepatlatxco de Hidalgo
Altepeixi	Palmar de Bravo	Tilapa
Atzala	Puebla	Tlachichuca
Chietla	Quecholac	Tlacotepec de Benito Juárez
Coronango	San Andrés Cholula	Tzicatlacoyan
Cuautinchán	San José Chiapa	Xayacatlán de Bravo
Cuautlancingo	San Nicolás Buenos Aires	Xicotlán
Cuauyuca de Andrade	San Salvador el Seco	Yehualtepec
Epatlán	Santa Inés Ahuatempan	
Intensidad modificada de Mercalli (IMM) valor VIII		
Acatzingo	Lafragua	Santo Tomás Hueyotlipan
Atoyatempan	Los Reyes de Juárez	Soltepec
Chigmecatitlán	Mixtla	Tecamachalco
Chilchotla	Molcaxac	Teopantlán
Coatzingo	Nopalucan	Tepeaca
Coxcatlán	Ocoyucan	Tepeojuma
Coyomeapan	Rafael Lara Grajales	Tepexi de Rodríguez
Coyotepec	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Cuapiaxtla de Madero	San Gregorio Atzompa	Tlanepantla
Eloxochitlán	San Juan Atzompa	Tlapanalá
Huatlatlauca	San Martín Totoltepec	Tochtepec
Huehuetlán el Grande	San Miguel Xoxtla	Xochiltepec
Huitziltepec	San Salvador Huixcolotla	Xochitlán Todos Santos
Ixcaquixtla	San Sebastián Tlacotepec	Zacapala
Juan N. Méndez	Santa Catarina Tlaltempan	Zinacatepec
La Magdalena Tlatlauquitepec	Santa Isabel Cholula	Zoquiltán
Intensidad modificada de Mercalli (IMM) valor entre VII y VIII		
Atlixco	Juan C. Bonilla	Tepemaxalco
Atzitzihuacán	Libres	Tepexco
Calpan	Nealtican	Tepeyahualco
Chichiquila	Ocoteppec	Tianguismanalco
Cohetzala	Quimixtlán	Tlaltenango
Cuyoaco	San Jerónimo Tecuanipan	
Huaquechula	Teotlalco	

Municipios en el Estado de Puebla clasificados según zonas de escala de Intensidad modificada de Mercalli (IMM)		Tabla 2 2ª parte y última
Intensidad modificada de Mercalli (IMM) valor VII		
Acteopan	Jolalpan	San Salvador el Verde
Chiautzingo	San Felipe Teotlalcingo	Tlahuapan
Cohuecan	San Martín Texmelucan	Tochimilco
Domingo Arenas	San Matías Tlalancaleca	
Huejotzingo	San Nicolás de los Ranchos	
Intensidad modificada de Mercalli (IMM) valor V		
Acateno	Cuetzalan del Progreso	Nauzontla
Ahuacatlán	Hermenegildo Galeana	Olintla
Ahuazotepec	Honey	San Felipe Tepatlán
Amixtlán	Huehuetla	Tepango de Rodríguez
Atlequizayan	Hueyapan	Tlaola
Ayotoxco de Guerrero	Hueytamalco	Tlapacoya
Camocuautla	Hueytlalpan	Tuzamapan de Galeana
Caxhuacan	Ixtepec	Zapotitlán de Méndez
Chiconcuautla	Jonotla	Zongozotla
Coatepec	Juan Galindo	Zoquiapan

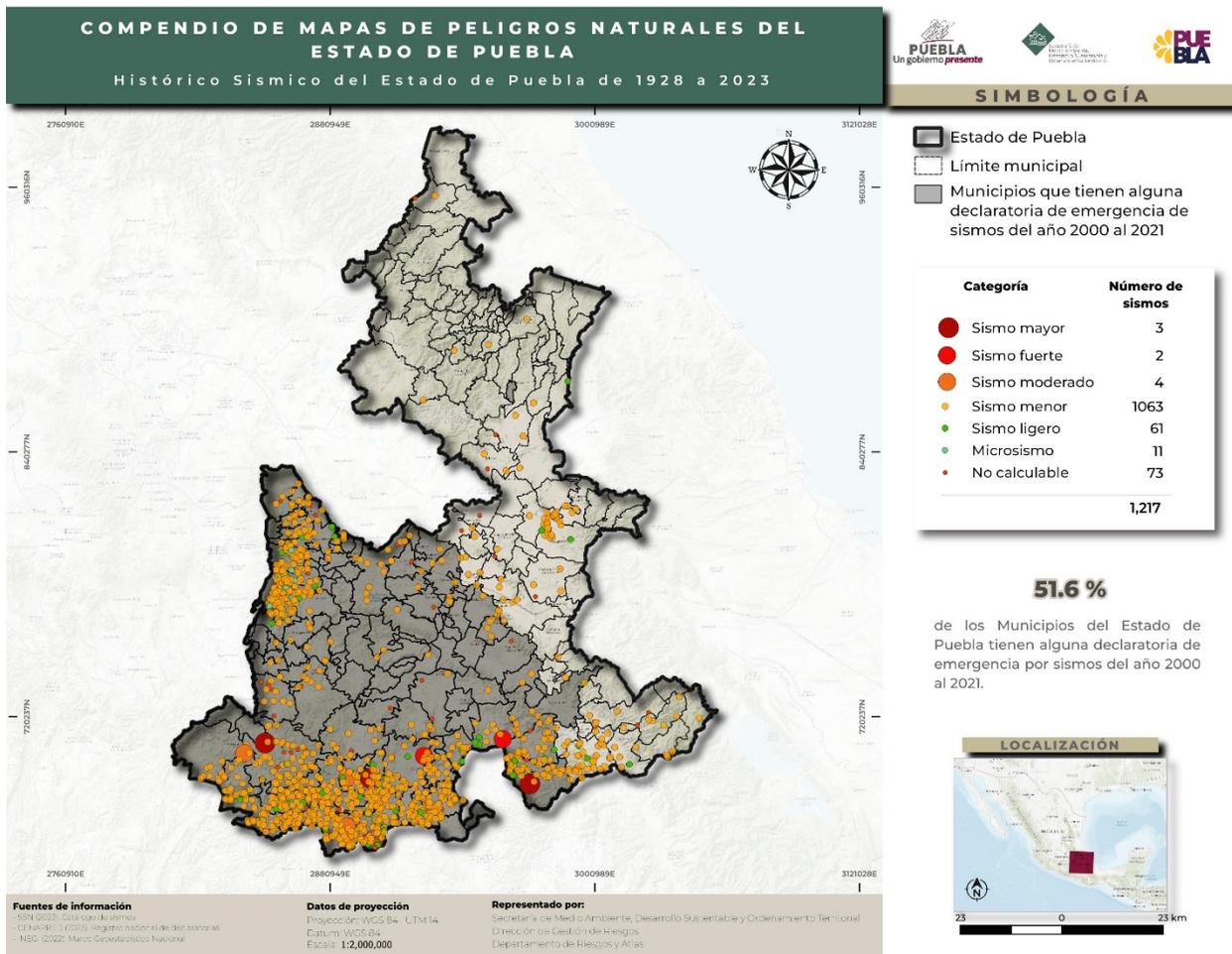
Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CENAPRED. Atlas Nacional de Riesgos. <http://www.atlasmnacionalderiesgos.gob.mx/> (junio 2023), e INEGI. Marco Geoestadístico 2023.

Histórico Sísmico del Estado de Puebla de 1928 a 2024

El registro histórico permite complementar la historia sísmica y estimar la influencia, no sólo de los grandes temblores sino la de eventos locales de magnitud menor que si bien llegan a ser sentidos por la población y no representan necesariamente un peligro mayor, sí ameritan campañas informativas y permiten despejar dudas en cuanto a antecedentes sísmicos de la región (CENAPRED, 2021).

El histórico sísmico del Estado fue construido con datos obtenidos del Catálogo de Sismos del Servicio Sismológico Nacional con sismos reportados de 1928 al 7 de abril del 2024 de todas las magnitudes y todas las profundidades en el Estado de Puebla.

Imagen 6 Mapa histórico sísmico del Estado de Puebla de 1928 a 2024.



Con base en el registro histórico del periodo comprendido de enero 2020 a marzo 2024, en el Estado de Puebla se registran en promedio 2 sismos por año con magnitud superior a 4 grados en la escala de Richter, lo que equivale a un 2.5% de los sismos nacionales.

Así mismo los sismos con magnitudes superiores registradas han tenido epicentro en los municipios de Acatlán, Piaxtla, Tulcingo, Cohetzala, Chiautla, Chila de la Sal, Caltepec y Atexcal.

Los municipios con mayor actividad telúrica se localizan al Sur del estado y son: Acatlán, Albino Zertuche, Axutla, Caltepec, Cohetzala, Chiautla, Chila de la Sal, Guadalupe, Ixcamilpa de Guerrero, Petlalcingo, Piaxtla, San Jerónimo Xayacatlán, San José Miahuatlán, San Pablo Anicano, San Pedro Yeloixtlahuaca, Tecomatlán, Totoltepec de Guerrero, Tulcingo, Xicotlán y Zapotitlán; al Oeste, cerca de las faldas del volcán Popocatepetl los municipios de Atlixco, Calpan, Chiautzingo, Huejotzingo, San Nicolás de los Ranchos, San Salvador el Verde, Tianguismanalco y Tochimilco.

MUNICIPIOS DEL ESTADO DE PUEBLA QUE HAN SIDO EPICENTROS SÍSMICOS SEGÚN CATEGORÍA SÍSMICA

Sismo mayor

Los municipios de Caltepec, Chiautla y Piaxtla han sido epicentros de sismos de categoría mayor, cuyas magnitudes se encontraron entre 7 y 7.1 grados en la escala de Richter.

Sismo fuerte

Los municipios de Acatlán y Atexcal han sido epicentros de sismos de categoría fuerte, cuyas magnitudes fueron de 6.5 grados en la escala de Richter.

Sismo moderado

Los municipios de Chila de la Sal, Cohetzala, Piaxtla y Tulcingo han sido epicentros de sismos de categoría moderada, cuyas magnitudes oscilaron entre 5.0 y 5.7 grados en la escala de Richter.

Sismo menor

100 municipios del Estado de Puebla (ver Tabla 3) han sido epicentros de sismos de categoría menor, cuyas magnitudes oscilaron entre 2.0 y 3.9 grados en la escala de Richter.

Municipios expuestos (con más de 120,000 habitantes)

- Amozoc
- Atlixco
- Cuautlancingo
- Puebla
- San Martín Texmelucan
- San Pedro Cholula
- Tehuacán

Sismo ligero

27 municipios del Estado de Puebla (ver Tabla 3) han sido epicentros de sismos de categoría ligera, cuyas magnitudes oscilaron entre 4.0 y 4.9 grados en la escala de Richter.

Municipios expuestos (con más de 20,000 habitantes)

- Acatlán
- Amozoc
- Atlixco
- Chiautla
- Coxcatlán
- Huejotzingo
- Tlachichuca

Microsismo

Los municipios de Atlixco, San Nicolás de los Ranchos, Tianguismanalco, Tochimilco y Calpan han sido epicentros de microsismos, cuyas magnitudes oscilaron entre 1.7 y 1.9 grados en la escala de Richter.

No calculable

37 municipios del Estado de Puebla han sido epicentros de sismos cuya magnitud no fue calculable.

Municipios expuestos (con más de 15,000 habitantes)

- Ajalpan
- Amozoc
- Izúcar de Matamoros
- Puebla
- San Martín Texmelucan
- Tehuacán
- Tlacotepec de Benito Juárez



Municipios que han sido epicentros de sismos según magnitud 1928 a 2024		Tabla 3 1ª parte
Sismo menor		
Acajete	Huejotzingo	Santiago Miahuatlán
Acatlán	Ixcamilpa de Guerrero	Santo Tomás Hueyotlipan
Acatzingo	Izúcar de Matamoros	Soltepec
Ahuehuetitla	Jolalpan	Tecamachalco
Ajalpan	Juan C. Bonilla	Tecomatlán
Albino Zertuche	Juan N. Méndez	Tehuacán
Amozoc	Lafragua	Tehuiztingo
Aquixtla	Libres	Teopantlán
Atexcal	Nealtican	Tepanco de López
Atlixco	Nicolás Bravo	Tepatlaxco de Hidalgo
Atzitzihuacán	Nopalucan	Tepeaca
Axutla	Palmar de Bravo	Tepeojuma
Calpan	Pantepec	Tepexco
Caltepec	Petlalcingo	Tepexi de Rodríguez
Chalchicomula de Sesma	Piaxtla	Tepeyahualco
Chiautla	Puebla	Tianguismanalco
Chiautzingo	Quecholac	Tilapa
Chietla	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	Tlachichuca
Chignautla	San Felipe Teotlalcingo	Tlahuapan
Chila de la Sal	San Gabriel Chilac	Tlaltenango
Chinantla	San Jerónimo Xayacatlán	Tochimilco
Cohetzala	San José Miahuatlán	Totoltepec de Guerrero
Coxcatlán	San Martín Texmelucan	Tulcingo
Coyomeapan	San Matías Tlalancaleca	Tzicatlacoyan
Cuautempan	San Miguel Xoxtla	Xayacatlán de Bravo
Cuautinchán	San Nicolás Buenos Aires	Xicotlán
Cuautlancingo	San Nicolás de los Ranchos	Xochitlán de Vicente Suárez
Cuetzalan del Progreso	San Pablo Anicano	Yehualtepec
Cuyoaco	San Pedro Cholula	Zacapala
Guadalupe	San Pedro Yeloixtlahuaca	Zapotitlán
Guadalupe Victoria	San Salvador el Seco	Zinacatepec
Huaquechula	San Salvador el Verde	Zoquitlán
Huehuetlán el Chico	San Sebastián Tlacotepec	
Huehuetlán el Grande	Santa Inés Ahuatempan	
Sismo ligero		
Acatlán	Coxcatlán	Tecomatlán
Ahuehuetitla	Guadalupe	Tianguismanalco
Amozoc	Huejotzingo	Tlachichuca
Atexcal	Ixcamilpa de Guerrero	Tlaltenango
Atlixco	Piaxtla	Tochimilco
Atzitzihuacán	San José Miahuatlán	Totoltepec de Guerrero
Axutla	San Nicolás de los Ranchos	Tulcingo
Chiautla	San Pablo Anicano	Xicotlán
Cohetzala	San Pedro Yeloixtlahuaca	Zapotitlán



Municipios que han sido epicentros de sismos según magnitud 1928 a 2024		Tabla 3 2ª parte y última
Sismo no calculable		
Acatlán	Guadalupe	Tehuacán
Ajalpan	Izúcar de Matamoros	Tehuiztzingo
Albino Zertuche	Libres	Tepexi de Rodríguez
Amozoc	Nopalucan	Tianguismanalco
Caltepec	Petlalcingo	Tlachichuca
Chalchicomula de Sesma	Piaxtla	Tlacotepec de Benito Juárez
Chiautla	Puebla	Tlahuapan
Chiautzingo	San José Chiapa	Tlaltenango
Chietla	San Martín Texmelucan	Tochimilco
Chila de la Sal	San Pedro Yeloixtlahuaca	Tulcingo
Cohetzala	San Salvador el Seco	Xicotlán
Cuauyuca de Andrade	Tecali de Herrera	
Cuyoaco	Tecomatlán	

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CENAPRED. Atlas Nacional de Riesgos. <http://www.atlasmnacionalderiesgos.gob.mx/> (junio 2023), SSN. Catálogo de Sismos <http://www2.ssn.unam.mx:8080/catalogo/> (enero 2024), e INEGI. Marco Geoestadístico 2023.

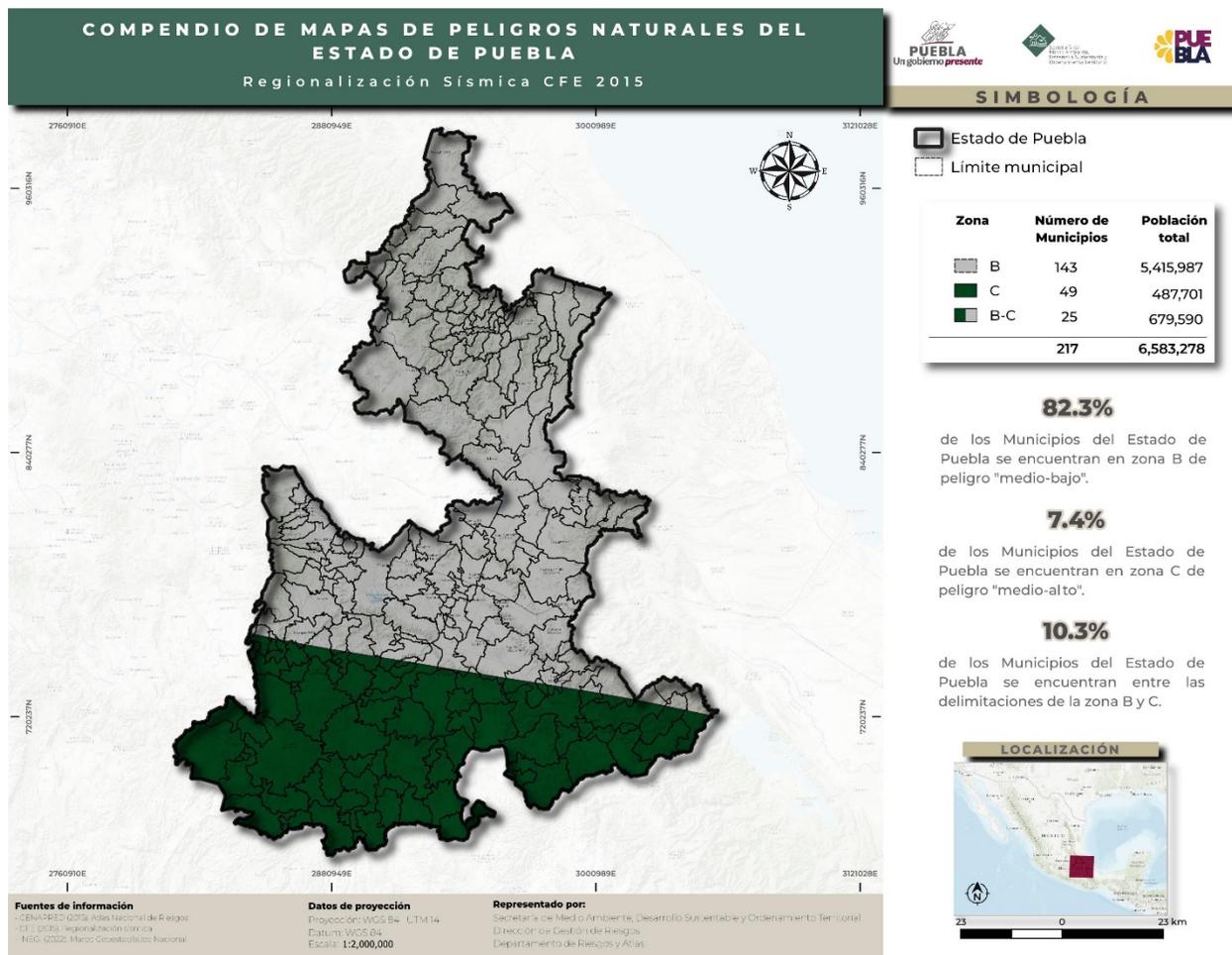
Regionalización sísmica CFE 2015

Este mapa permite conocer, en términos generales, el nivel de peligro sísmico que tienen los municipios del estado de Puebla de acuerdo a la zona sísmica en que se encuentran, según la regionalización sísmica de CFE.

Los municipios del Estado de Puebla se localizan dentro de las zonas B y C las cuales son zonas intermedias, donde los sismos se registran no tan frecuentemente y/o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo (SGM, 2023).

Esta clasificación del territorio se emplea en los reglamentos de construcción para fijar los requisitos mínimos que deben seguir los proyectistas, diseñadores y constructores en las edificaciones y otras obras civiles de tal manera que éstas resulten suficientemente seguras ante los efectos producidos por un sismo (CENAPRED,2021).

Imagen 7 Mapa de regionalización sísmica del Estado de Puebla.



MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN REGIONALIZACIÓN SÍSMICA CFE

Zona B

143 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 4) se encuentran en la zona o región sísmica B “media-baja” en donde los temblores grandes son poco frecuentes con una población expuesta de 5,415,987 habitantes, la cual representa al 82.27 % de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 100,000 habitantes)

- Amozoc
- Atlixco
- Cuautlancingo
- Huauchinango
- Puebla
- San Andrés Cholula
- San Martín Texmelucan
- San Pedro Cholula
- Teziutlán

Zona C

49 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 4) se encuentran en la zona o región sísmica C “media-alta” en donde los temblores grandes son poco frecuentes con una población expuesta de 487,701 habitantes, la cual representa al 7.41% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 20,000 habitantes)

- Acatlán
- Altepexi
- Chiautla
- Chietla
- Coxcatlán
- Izúcar de Matamoros
- Tepexi de Rodríguez

Zona B-C

25 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 4) se encuentran entre las delimitaciones de las zonas o regiones B y C en donde los temblores grandes son poco frecuentes con una población expuesta de 679,590 habitantes, la cual representa al 10.32 % de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 20,000 habitantes)

- Ajalpan
- Huaquechula
- Santiago Miahuatlán
- Tehuacán
- Tepanco de López
- Tlacotepec de Benito Juárez
- Vicente Guerrero
- Zoquitlán



Municipios en el Estado de Puebla clasificados según zona sísmica		Tabla 4 1ª parte
Zona B		
Acajete	Guadalupe Victoria	Rafael Lara Grajales
Acateno	Hermenegildo Galeana	San Andrés Cholula
Acatzingo	Honey	San Felipe Teotlalcingo
Ahuacatlán	Huachinango	San Felipe Tepatlán
Ahuazotepec	Huehuetla	San Gregorio Atzompa
Aljojuca	Huehuetlán el Grande	San Jerónimo Tecuanipan
Amixtlán	Huejotzingo	San José Chiapa
Amozoc	Hueyapan	San Juan Atenco
Aquixtla	Hueytamalco	San Juan Atzompa
Atempan	Hueytlalpan	San Martín Texmelucan
Atlequizayan	Huitzilán de Serdán	San Matías Tlalancaleca
Atlixco	Huitziltepec	San Miguel Xoxtla
Atoyatempan	Ixtacamaxtitlán	San Nicolás Buenos Aires
Atzitzintla	Ixtepec	San Nicolás de los Ranchos
Ayotoxco de Guerrero	Jalpan	San Pedro Cholula
Calpan	Jonotla	San Salvador el Seco
Camocuatla	Jopala	San Salvador el Verde
Cañada Morelos	Juan C. Bonilla	San Salvador Huixcolotla
Caxhuacan	Juan Galindo	Santa Isabel Cholula
Chalchicomula de Sesma	La Magdalena Tlatlauquitepec	Santo Tomás Hueyotlipan
Chapulco	Lafragua	Soltepec
Chiautzingo	Libres	Tecali de Herrera
Chichiquila	Los Reyes de Juárez	Tecamachalco
Chiconcuautla	Mazapiltepec de Juárez	Tenampulco
Chignahuapan	Mixtla	Tepango de Rodríguez
Chignautla	Naupan	Tepatlxco de Hidalgo
Chilchotla	Nauzontla	Tepeaca
Coatepec	Nealtican	Tepetzintla
Coronango	Nicolás Bravo	Tepeyahualco
Cuapiaxtla de Madero	Nopalucan	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Cuautempan	Ocotepec	Tetela de Ocampo
Cuautinchán	Ocoyucan	Teteles de Ávila Castillo
Cuautlancingo	Olintla	Teziutlán
Cuetzalan del Progreso	Oriental	Tianguismanalco
Cuyoaco	Pahuatlán	Tlachichuca
Domingo Arenas	Palmar de Bravo	Tlacuilotepec
Eloxochitlán	Pantepec	Tlahuapan
Esperanza	Puebla	Tlaltenango
Francisco Z. Mena	Quecholac	Tlanepantla
General Felipe Ángeles	Quimixtlán	Tlaola
Tapacoya	Xicotepec	Zacatlán
Tlatlauquitepec	Xiutetelco	Zapotitlán de Méndez
Tlaxco	Xochiapulco	Zaragoza
Tochimilco	Xochitlán de Vicente Suárez	Zautla
Tochtepec	Xochitlán Todos Santos	Zihuateutla
Tuzamapan de Galeana	Yaonáhuac	Zongozotla
Tzicatlacoyan	Yehualtepec	Zoquiapan
Venustiano Carranza	Zacapoaxtla	

Municipios en el Estado de Puebla clasificados según zona sísmica		Tabla 4 2ª parte y última
Zona C		
Acatlán	Coyomeapan	San Pablo Anicano
Ahuatlán	Coyotepec	San Pedro Yeloixtlahuaca
Ahuehuetitla	Cuayuca de Andrade	Santa Inés Ahuatempan
Albino Zertuche	Epatlán	Tecomatlán
Altepexi	Guadalupe	Tehuiztingo
Atexcal	Huehuetlán el Chico	Teotlalco
Atzala	Ixcamilpa de Guerrero	Tepexco
Axutla	Ixcaquixtla	Tepexi de Rodríguez
Caltepec	Izúcar de Matamoros	Tilapa
Chiautla	Jolalpan	Totoltepec de Guerrero
Chietla	Petlalcingo	Tulcingo
Chila	Piaxtla	Xayacatlán de Bravo
Chila de la Sal	San Gabriel Chilac	Xicotlán
Chinantla	San Jerónimo Xayacatlán	Zapotitlán
Coatzingo	San José Miahuatlán	Zinacatepec
Cohetzala	San Martín Totoltepec	
Coxcatlán	San Miguel Ixitlán	
Zona B-C		
Acteopan	San Antonio Cañada	Tepeojuma
Ajalpan	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	Tlacotepec de Benito Juárez
Atzitzihuacán	San Sebastián Tlacotepec	Tlapanalá
Chigmecatitlán	Santa Catarina Tlaltempan	Vicente Guerrero
Cohuecan	Santiago Miahuatlán	Xochiltepec
Huaquechula	Tehuacán	Zacapala
Huatlatlauca	Teopantlán	Zoquitlán
Juan N. Méndez	Tepanco de López	
Molcaxac	Tepemaxalco	

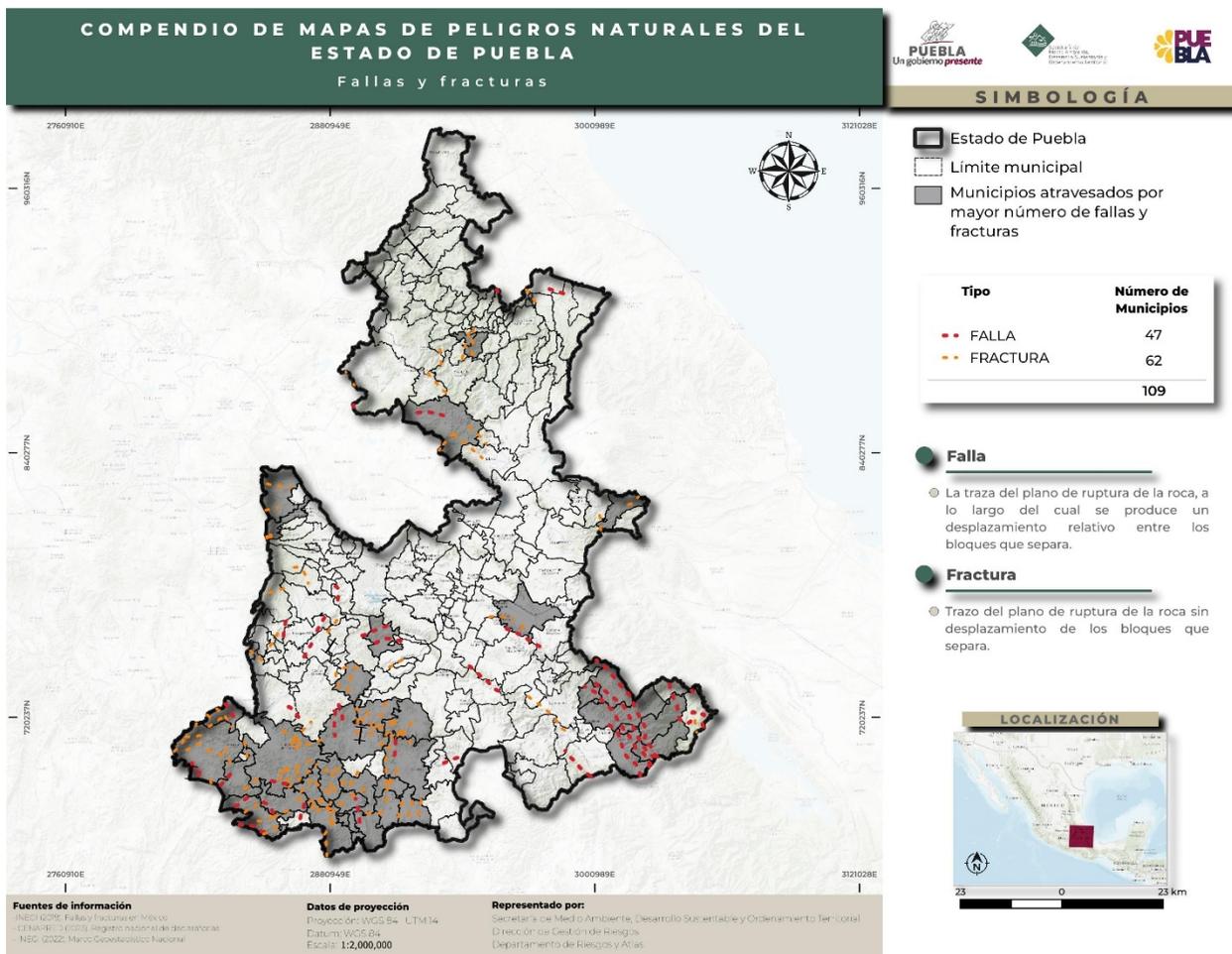
Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CENAPRED. Atlas Nacional de Riesgos. <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/> (junio 2023), e INEGI. Marco Geoestadístico 2023.

FALLAS Y FRACTURAS

Fallas y fracturas en el Estado de Puebla

Una falla es la traza del plano de ruptura de la roca, a lo largo del cual se produce un desplazamiento relativo entre los bloques que separa, y una fractura es un trazo del plano de ruptura de la roca sin desplazamiento de los bloques que separa. (INEGI, 1999); y su localización es de utilidad para identificar y prevenir los daños estructurales producidos por rupturas superficiales producidas por las fallas, para delimitar zonas especiales en donde se establezcan restricciones y/o prohibiciones del uso de suelo y la determinación de actividades urbanas.

Imagen 8 Mapa de fallas y fracturas en el Estado de Puebla.



Fallas

47 municipios en el Estado de Puebla son atravesados por alguna falla geológica, los cuales se enlistan a continuación:

- Acatlán
- Ajalpan
- Albino Zertuche
- Atzitzihuacán
- Cohetzala
- Coxcatlán
- Coyomeapan
- Chiautla
- Chietla
- Chignahuapan
- Eloxochitlán
- Huaquechula
- Huatlatlauca
- Huehuetla
- Hueytamalco
- Ixcamilpa de Guerrero
- Ixtacamaxitlán
- Izúcar de Matamoros
- Jolalpan
- Juan N. Méndez
- La Magdalena Tlatlauquitepec
- Cañada Morelos
- Ocoyucan
- Palmar de Bravo
- Piaxtla
- San Antonio Cañada
- San Gabriel Chilac
- San Jerónimo Xayacatlán
- San José Miahuatlán
- San Sebastián Tlacotepec
- Huehuetlán el Grande
- Tecomatlán
- Tehuizingo
- Tenampulco
- Teopantlán
- Teotlalco
- Tepeojuma
- Tlacotepec de Benito Juárez
- Tlapanalá
- Tochmilco
- Totoltepec de Guerrero
- Tzicatlacoyan
- Vicente Guerrero
- Xicotlán
- Xochitlán Todos Santos
- Yehualtepec
- Zoquitlán

Fracturas

62 municipios en el Estado de Puebla son atravesados por alguna fractura geológica, los cuales se enlistan a continuación:

- Tehuacán
- Atlixco
- Zacatlán
- Izúcar de Matamoros
- Tecamachalco
- Palmar de Bravo
- Tlahuapan
- Acatlán
- Libres
- San Salvador el Verde
- Tianguismanalco
- Jolalpan
- San Sebastián Tlacotepec
- Atzitzihuacán
- Tehuizingo
- San Nicolás de los Ranchos
- Tepetzintla
- Tulcingo
- Cuautempan
- Huehuetlán el Chico
- Epatlán
- Piaxtla
- Zongozotla
- Jonotla
- Ixcamilpa de Guerrero
- San Pablo Anicano
- Teotlalco
- San Pedro Yeloixtlahuaca
- Xochiltepec
- Cuayuca de Andrade



- Tlachichuca
- Tetela de Ocampo
- Yehualtepec
- Ixtacamaxtitlán
- Quimixtlán
- Tepanco de López
- Chiautla
- Chilchotla
- Tochimilco
- San Gabriel Chilac
- Huitzilán de Serdán
- Aquixtla
- Zapotitlán
- Ayotoxco de Guerrero
- Tepexco
- Tecomatlán
- Guadalupe
- Santa Inés Ahuatempan
- Huatlatlauca
- Tuzamapan de Galeana
- Cohuecan
- Ocoteppec
- Ahuatlán
- Chinantla
- Zoquiapan
- Cohetzala
- Chila de la Sal
- Xicotlán
- San Diego la Mesa Tochimiltzingo
- Tepemaxalco
- Chigmecatitlán
- Axutla

REGIONES KÁRSTICAS

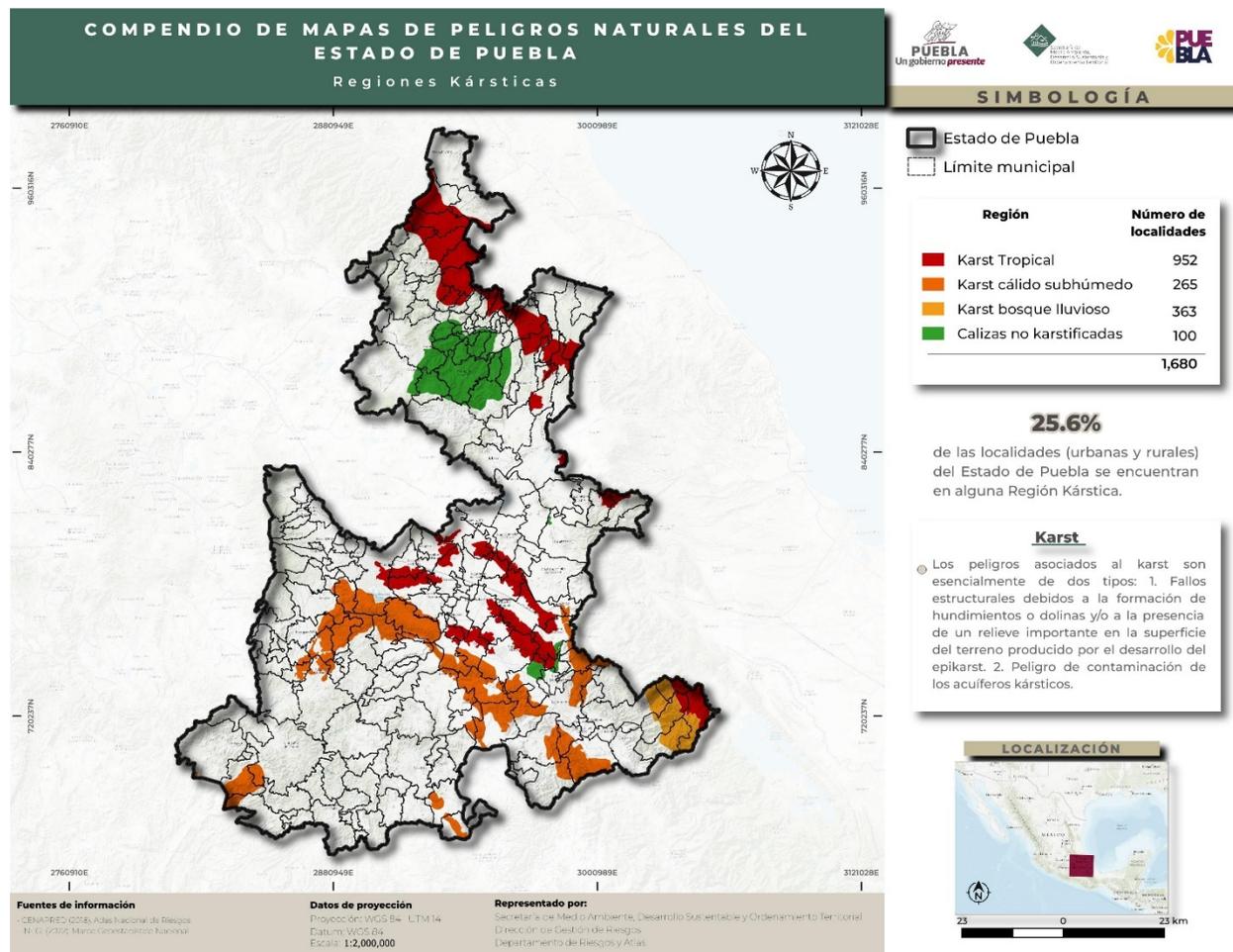
Regiones kársticas en el Estado de Puebla

Las zonas kársticas comprenden regiones geográficas cuyo subsuelo está caracterizado por una geología dominada por calizas, dolomitas, mármol, yeso y sal, generando ambientes únicos por su belleza (IMTA, 2022). El presente mapa fue elaborado con datos obtenidos de Regiones Karst de INEGI.

Los peligros asociados al karst son esencialmente de dos tipos:

1. Fallos estructurales debidos a la formación de hundimientos o dolinas y/o a la presencia de un relieve importante en la superficie del terreno producido por el desarrollo del epikarst.
2. Peligro de contaminación de los acuíferos kársticos.

Imagen 9 Regiones kársticas en el Estado de Puebla.



MUNICIPIOS CON PRESENCIA DE REGIONES KÁRSTICAS EN SU TERRITORIO

Karst tropical

Se pueden encontrar 3 diferentes regiones de karst tropical en el Estado de Puebla (ver Tabla 5), en primer lugar, tenemos el Karst Tropical Cuetzalan Sierra Madre Oriental localizado al norte del Estado de Puebla, en los municipios de Atempán, Caxhuacán, Chignautla, Cuetzalan del Progreso, Huehuetla, Hueyapan, Hueytamalco, Hueytlalpan, Jalpan, Jonotla, Jopala, Olintla, Pantepec, San Felipe Tepatlán, Teteles de Ávila Castillo, Teziutlán, Tlacuiltepec, Tlaola, Tlapacoya, Tlatlauquitepec, Tuzamapan de Galeana, Venustiano Carranza, Xicotepec, Xiutetelco, Yaonáhuac y Zihuateutla, esta región tiene una extensión de 170,439.201 has.

Asimismo, se encuentra la región Karst Tropical Sierra Madre del Sur que se localiza al centro del estado, en los municipios de Acajete, Acatzingo, Amozoc, Cañada Morelos, Chalchicomula de Sesma, Chapulco, Cuautinchán, General Felipe Ángeles, Huitziltepec, Mazapiltepec de Juárez, Molcaxac, Nopalucan, Palmar de Bravo, Puebla, Quecholac, San Juan Atenco, San Salvador el Seco, Soltepec, Tecali de Herrera, Tecamachalco, Tepanco de López, Tepeaca, Tlacotepec de Benito Juárez, Tochtepec, Xochitlán Todos Santos, Yehualtepec, y tiene una extensión de 115,674.775 has.

Por último, al sureste del estado se encuentra la región Karst Tropical Sierras Orientales Oaxaca que se localiza en los municipios de Eloxochitlán, San Sebastián Tlacotepec y Zoquitlán, y tiene una extensión de 21,008.255 has.

Karst cálido-subhúmedo

Una de las dos regiones de Karst cálido subhúmedo que podemos encontrar en el estado de Puebla es la Sierra Madre del Sur (ver Tabla 5), que se encuentra al sur del estado, sobre los municipios de Atexcal, Atlixco, Caltepec, Chiauhtla, Chila, Cohetzala, Coyotepec, Cuautinchán, Epatlán, Huaquechula, Huatlatlauca, Huehuetlán el Grande, Ixcamilpa de Guerrero, Ixcaquixtla, Izúcar de Matamoros, Jolalpan, Juan N. Méndez, La Magdalena Tlatlauquitepec, Molcaxac, Ocoyucan, Petlalcingo, Puebla, San Diego la Mesa Tochimiltzingo, San Gabriel Chilac, San José Miahuatlán, San Juan Atzompa, Santa Isabel Cholula, Tecali de Herrera, Tehuacán, Teopantlán, Tepanco de López, Tepeojuma, Tepexi de Rodríguez, Tilapa, Tlacotepec de Benito Juárez, Tlapanalá, Totoltepec de Guerrero, Tzicatlacoyan, Xochitlán Todos Santos, Zacapala y Zapotitlán, con un área de 271,590.861 has.



Al sureste, se localiza la región Karst cálido subhúmedo Sierras Orientales de Oaxaca, sobre los municipios de Cañada Morelos, Chapulco, Esperanza, Nicolás Bravo, Palmar de Bravo, San Antonio Cañada, Tehuacán y Vicente Guerrero con una extensión de 28,393.146 has.

Calizas no karstificadas

En el estado de Puebla, se localizan 2 regiones de Calizas no karstificadas, al norte se encuentra la región de Calizas no karstificadas Sierra Madre Oriental (ver Tabla 5), en los municipios de Ahuacatlán, Amixtlán, Aquixtla, Chignahuapan, Cuautempan, Huitzilán de Serdán, Ixtacamaxtitlán, Tepango de Rodríguez, Tepetzintla, Tetela de Ocampo, Xochiapulco, Xochitlán de Vicente Suárez, Zacapoaxtla, Zacatlán, Zapotitlán de Méndez, Zautla y Zongozotla, con una extensión de 127,801.157 has.

Por otro lado, la región de Calizas no karstificadas Sierras Orientales de Oaxaca, se localiza al sureste del estado en los municipios de Cañada Morelos, Chapulco, Nicolás Bravo, Santiago Miahuatlán, Tehuacán, Tepanco de López y Tlacotepec de Benito Juárez, con una extensión de 39,574.518 has.

Karst bosque lluvioso

El Karst bosque lluvioso Sierras Orientales de Oaxaca se localiza al sureste del Estado, pasa por los municipios de Ajalpan, Coyomeapan, Eloxochitlán, San Sebastián Tlacotepec y Zoquitlán, tiene una extensión de 47,323.061 has.

Municipios del Estado de Puebla clasificados según localización de regiones kársticas		Tabla 5
Karst tropical		
Acajete	Jalpan	Tepeaca
Acatzingo	Jonotla	Tepeyahualco
Amozoc	Jopala	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Atempan	Mazapiltepec de Juárez	Teziutlán
Cañada Morelos	Molcaxac	Tlacotepec de Benito Juárez
Caxhuacan	Nopalucan	Tlacuilotepec
Chalchicomula de Sesma	Olintla	Tlaola
Chapulco	Palmar de Bravo	Tlapacoya
Chignautla	Pantepec	Tlatlauquitepec
Chilchotla	Puebla	Tochtepec
Cuautinchán	Quecholac	Tuzamapan de Galeana
Cuetzalan del Progreso	Quimixtlán	Venustiano Carranza
Eloxochitlán	San Felipe Tepatlán	Xicotepec
General Felipe Ángeles	San Juan Atenco	Xiutetelco
Huehuetla	San Salvador el Seco	Xochitlán Todos Santos
Hueyapan	San Sebastián Tlacotepec	Yaonáhuac
Hueytamalco	Soltepec	Yehualtepec
Hueytlalpan	Tecamachalco	Zihuateutla
Huitziltepec	Tepanco de López	Zoquitlán
Karst cálido-subhúmedo		
Atexcal	Ixcaquixtla	Santa Isabel Cholula
Atlixco	Izúcar de Matamoros	Tecali de Herrera
Caltepec	Jolalpan	Tehuacán
Cañada Morelos	Juan N. Méndez	Teopantlán
Chapulco	La Magdalena Tlatlauquitepec	Tepanco de López
Chiautla	Molcaxac	Tepeojuma
Chila	Nicolás Bravo	Tepexi de Rodríguez
Cohetzala	Ocoyucan	Tilapa
Coyotepec	Palmar de Bravo	Tlacotepec de Benito Juárez
Cuautinchán	Petlalcingo	Tlapanalá
Epatlán	Puebla	Tzicatlacoyan
Esperanza	San Antonio Cañada	Vicente Guerrero
Huaquechula	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	Xochiltepec
Huatlatlauca	San Gabriel Chilac	Xochitlán Todos Santos
Huehuetlán el Grande	San José Miahuatlán	Zacapala
Ixcamilpa de Guerrero	San Juan Atzompa	Zapotitlán
Calizas no karstificadas		
Ahuacatlán	Palmar de Bravo	Xochiapulco
Amixtlán	Santiago Miahuatlán	Xochitlán de Vicente Suárez
Aquixtla	Tehuacán	Zacapoxtla
Cañada Morelos	Tepanco de López	Zacatlán
Chapulco	Tepango de Rodríguez	Zapotitlán de Méndez
Chignahuapan	Tepetzintla	Zautla
Cuautempan	Tetela de Ocampo	Zongozotla
Huitzilan de Serdán	Tlachichuca	
Ixtacamaxtitlán	Tlacotepec de Benito Juárez	

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CENAPRED. Atlas Nacional de Riesgos. <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/> (junio 2023), e INEGI. Marco Geoestadístico 2023.

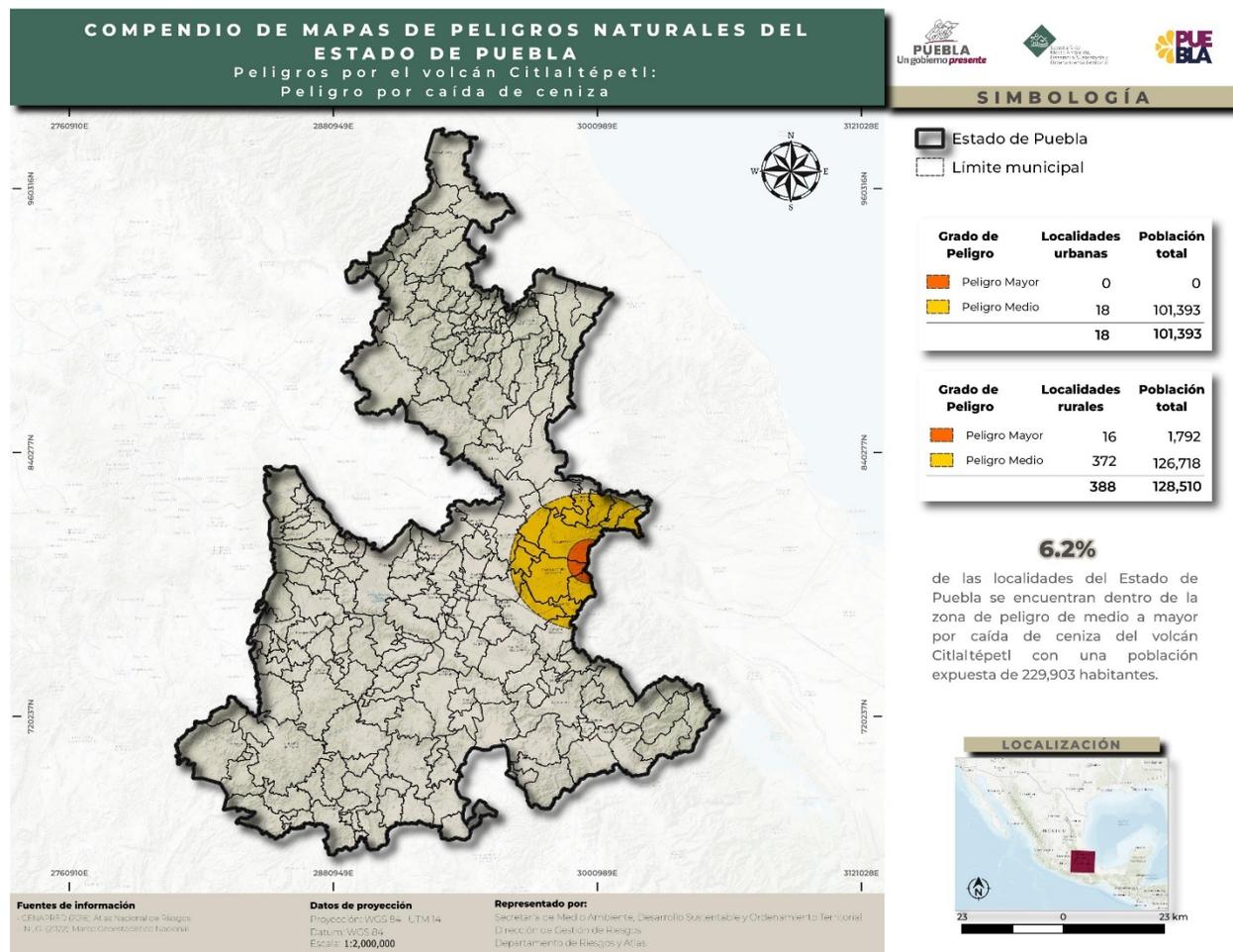
PELIGRO POR EL VOLCÁN CITLALTÉPETL

Peligro por caída de ceniza del volcán Citlaltépetl

La caída de ceniza volcánica puede tener amplios efectos negativos tanto en la salud humana como en el medio ambiente, abarcando una variedad de impactos.

Este mapa indica las zonas de peligro por caída de ceniza según tres escenarios correspondientes a erupciones del volcán Citlaltépetl de diferente magnitud según datos obtenidos del Atlas de Riesgos de CENAPRED. La forma de las zonas es elíptica, de acuerdo a la información de los vientos dominantes en la región, así como la distribución que han tenido los depósitos de caída en el pasado.

Imagen 10 Mapa de peligro por caída de ceniza del volcán Citlaltépetl en el Estado de Puebla.



LOCALIDADES Y MUNICIPIOS SEGÚN GRADO DE PELIGRO POR CAÍDA DE CENIZA DEL VOLCÁN CITLALTÉPETL

Peligro mayor

16 localidades rurales en el Estado de Puebla se encuentran en peligro mayor por caída de ceniza con una población expuesta de 1,792 habitantes, la cual representa al 0.03% de la población total del Estado.

Municipios a los que pertenecen las localidades expuestas

- Atzizintla
- Chalchicomula de Sesma
- Tlachichuca

Peligro medio

18 localidades urbanas y 372 localidades rurales en el Estado de Puebla se encuentran en peligro medio por caída de ceniza con una población expuesta de 228,111 habitantes, la cual representa al 3.47 % de la población total del Estado.

Municipios a los que pertenecen las localidades expuestas

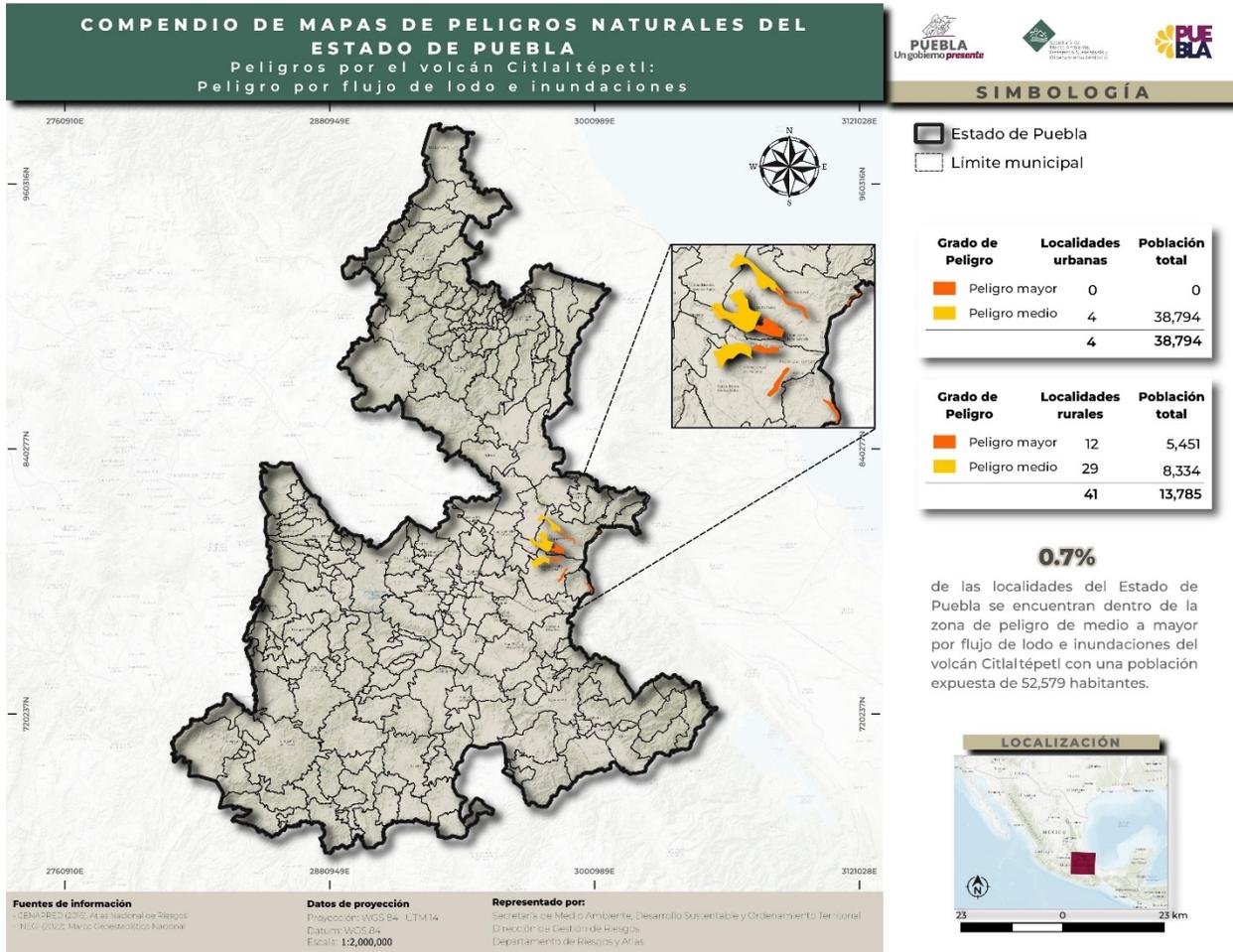
- Aljojuca
- Atzizintla
- Cañada Morelos
- Chalchicomula de Sesma
- Chichiquila
- Chilchotla
- Esperanza
- Guadalupe Victoria
- Lafragua
- Palmar de Bravo
- Quecholac
- Quimixtlán
- San Juan Atenco
- San Nicolás Buenos Aires
- San Salvador el Seco
- Tlachichuca



Peligro por flujo de lodo e inundaciones del volcán Citlaltépetl

Este mapa muestra las zonas de barrancas por donde podrían canalizarse flujos de lodo y/o flujos piroclásticos el cual fue elaborado con información del Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED.

Imagen 11 Mapa de peligro por flujo de lodo e inundaciones del volcán Citlaltépetl en el Estado de Puebla.



LOCALIDADES Y MUNICIPIOS SEGÚN GRADO DE PELIGRO POR FLUJO DE LODO E INUNDACIONES DEL VOLCÁN CITLALTÉPETL

Peligro mayor

12 localidades rurales en el Estado de Puebla se encuentran en peligro mayor por flujo de lodo e inundaciones con una población expuesta de 5,451 habitantes, la cual representa al 0.08% de la población total del Estado.

Municipios a los que pertenecen las localidades expuestas

- Atzizintla
- Chalchicomula de Sesma
- Tlachichuca

Peligro medio

4 localidades urbanas y 29 localidades rurales en el Estado de Puebla se encuentran en peligro medio por flujo de lodo e inundaciones con una población expuesta de 47,128 habitantes, la cual representa al 0.72% de la población total del Estado.

Municipios a los que pertenecen las localidades expuestas

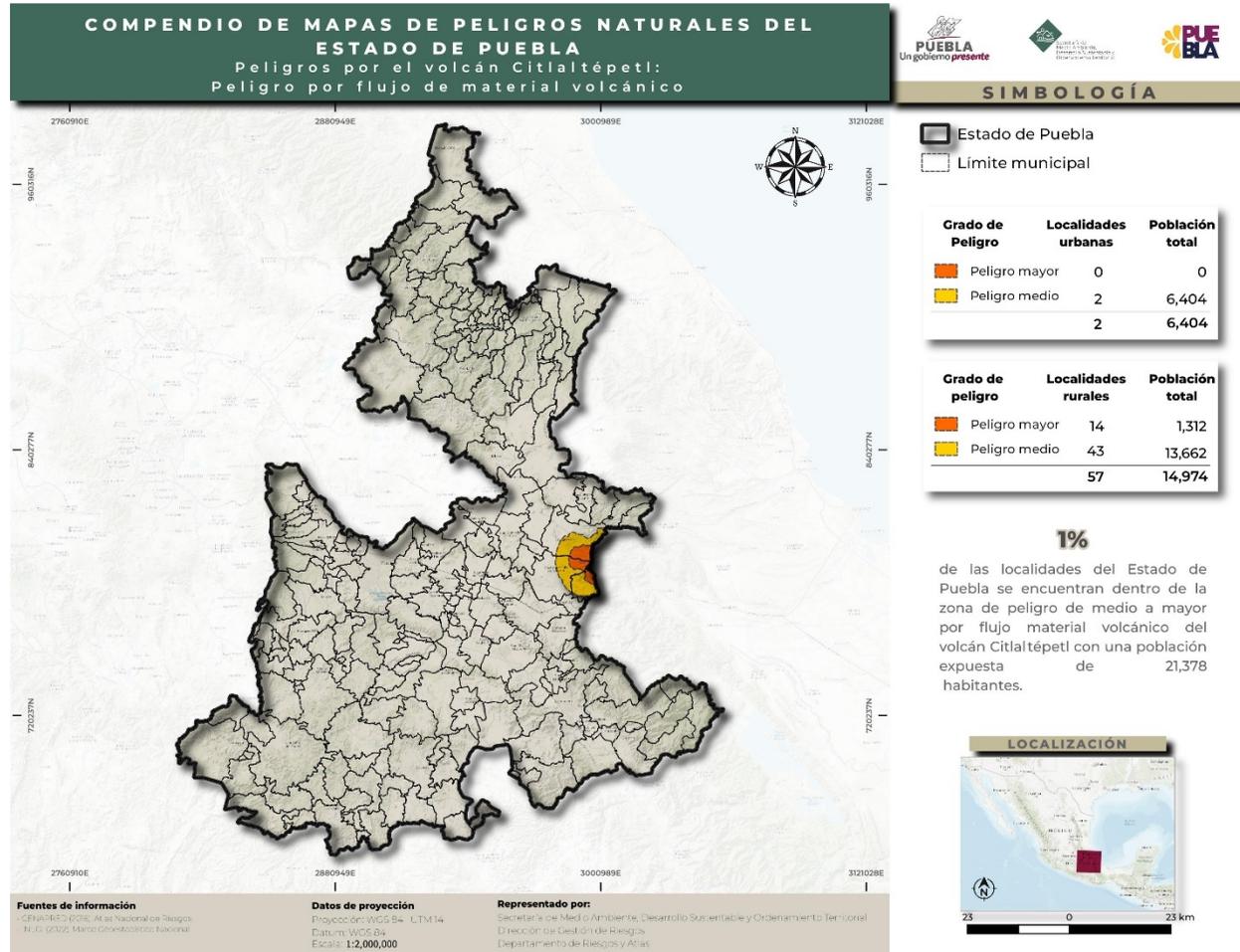
- Aljojuca
- Chalchicomula de Sesma
- Chichiquila
- Quimixtlán
- San Nicolás Buenos Aires
- Tlachichuca



Peligro por flujo de material volcánico

Este mapa fue elaborado con la finalidad de informar sobre las zonas de peligro que rodean al volcán Citlaltépetl en el caso de una eventual erupción, elaborado con información del Atlas Nacional de Riesgos de CENAPRED.

Imagen 12 Mapa de peligro por flujo de material volcánico del volcán Citlaltépetl en el Estado de Puebla.



LOCALIDADES Y MUNICIPIOS SEGÚN GRADO DE PELIGRO POR FLUJO DE MATERIAL VOLCÁNICO DEL VOLCÁN CITLALTÉPETL

Peligro mayor

14 localidades rurales en el Estado de Puebla se encuentran en peligro mayor por flujo material volcánico con una población expuesta de 1,312 habitantes, la cual representa al 0.02% de la población total del Estado.

Municipios a los que pertenecen las localidades expuestas

- Atzizintla
- Chalchicomula de Sesma
- Tlachichuca

Peligro medio

2 localidades urbanas y 43 localidades rurales en el Estado de Puebla se encuentran en peligro medio por flujo material volcánico con una población expuesta de 20,066 habitantes, la cual representa al 0.30% de la población total del Estado.

Municipios expuestos

- Atzizintla
- Chalchicomula de Sesma
- Quimixtlán
- Tlachichuca

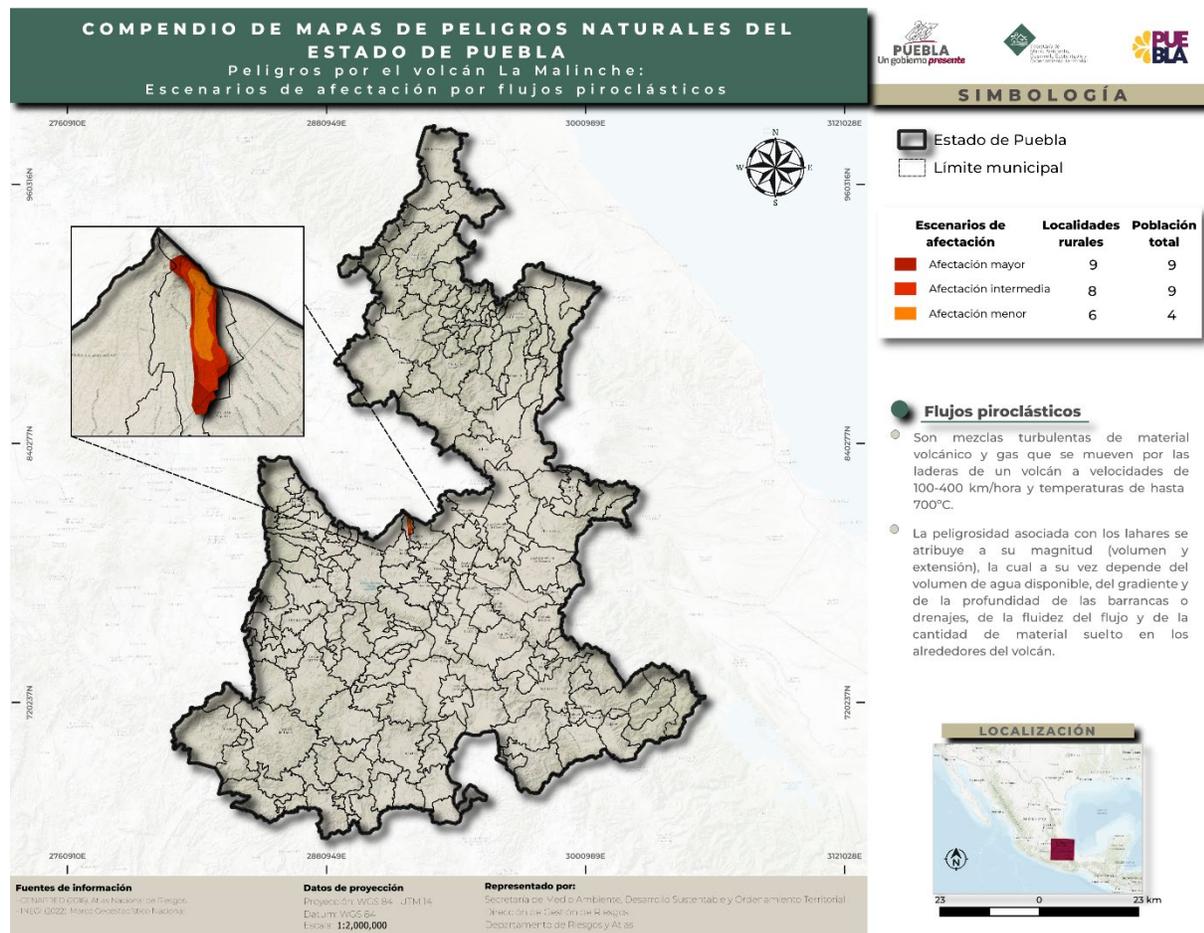


PELIGROS VOLCÁNICOS DEL VOLCÁN LA MALINCHE

Escenarios de peligro por flujos piroclásticos en el Estado de Puebla

Los flujos piroclásticos son mezclas turbulentas de material volcánico y gas que se mueven por las laderas de un volcán a velocidades de 100-400 km/hora y temperaturas de hasta 700°C. Pueden generarse por el colapso de una columna eruptiva, normalmente mayor a 10km de altura, por la extrusión continua de material fragmentado directamente desde el conducto volcánico, por el colapso del domo en caso de que rebase los límites del borde del cráter, o por el colapso de un frente de lava moviéndose sobre las laderas del volcán (CENAPRED, 2016).

Imagen 13 Mapa de peligro por flujos piroclásticos del volcán La Malinche en el Estado de Puebla.



La peligrosidad asociada con los flujos piroclásticos se atribuye a su magnitud (volumen y extensión), la cual a su vez depende del volumen de agua disponible, del gradiente y de la

profundidad de las barrancas o drenajes, de la fluidez del flujo y de la cantidad de material suelto en los alrededores del volcán (CENAPRED, 2021).

El presente mapa presenta los escenarios posibles de afectación en caso de presentarse un evento de flujo piroclástico, elaborado con información del Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED.

LOCALIDADES Y MUNICIPIOS SEGÚN ESCENARIOS DE AFECTACIÓN POR FLUJOS PIROCLÁSTICOS DEL VOLCÁN LA MALINCHE

Escenario de afectación mayor

9 localidades rurales pertenecientes al municipio de Tepatlaxco de Hidalgo se encuentran en peligro en eventos de flujo de lahares de 50 millones de m³.

Escenario de afectación intermedia

8 localidades rurales pertenecientes al municipio de Tepatlaxco de Hidalgo se encuentran en peligro en eventos de flujo de lahares de 10 millones de m³.

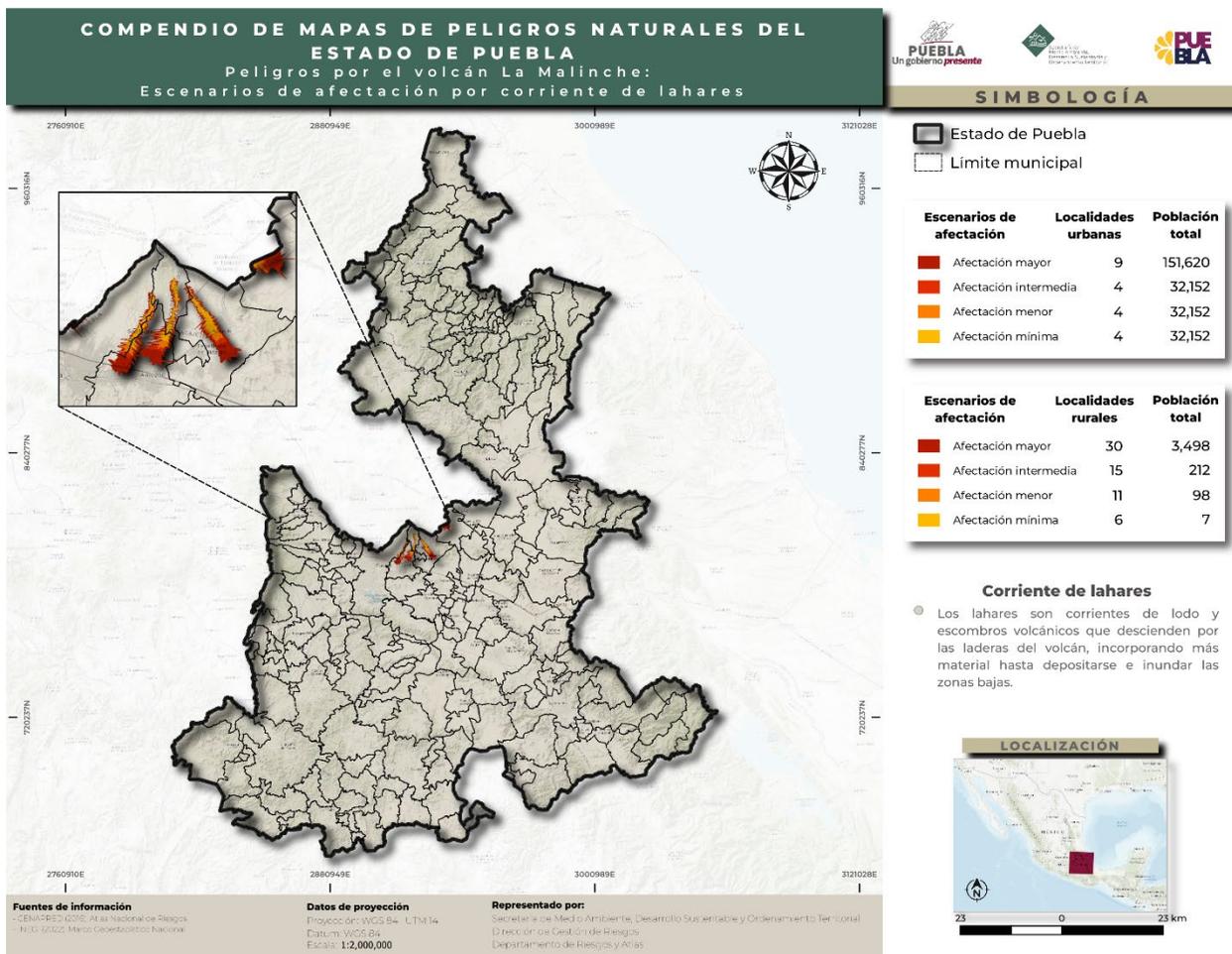
Escenario de afectación menor

6 localidades rurales pertenecientes al municipio de Tepatlaxco de Hidalgo se encuentran en peligro en eventos de flujo de lahares de 2 millones de m³.

Peligro por corriente de lahares

Los lahares son corrientes de lodo y escombros volcánicos que descienden por las laderas del volcán, incorporando más material hasta depositarse e inundar las zonas bajas. Contienen material volcánico suelto (cenizas-bloques) expulsado durante una erupción en desarrollo o erupciones previas, que se acumula en las zonas altas del volcán. Fluyen por los cauces de los arroyos y su alcance depende del volumen del material movilizado, de la cantidad de agua que se incorpora a la mezcla (agua de lluvia, deshielo o arroyos) y de la topografía del volcán, estos pueden presentarse incluso en volcanes inactivos durante la ocurrencia de lluvias extraordinarias. (CENAPRED,2016). El presente mapa presenta los escenarios posibles de afectación en caso de presentarse un evento de flujo piroclástico, elaborado con información del Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED.

Imagen 14 Mapa de escenarios de afectación por corriente de lahares del volcán La Malinche en el Estado de Puebla.



LOCALIDADES Y MUNICIPIOS SEGÚN ESCENARIOS DE AFECTACIÓN POR CORRIENTE DE LAHARES DEL VOLCÁN LA MALINCHE

Afectación mayor

9 localidades urbanas y 36 localidades rurales que pertenecen a los municipios de Acajete, Amozoc, Nopalucan, Puebla y Tepatlaxco de Hidalgo se encuentran en peligro por afectación mayor por corriente de lahares con una población expuesta de 156,216 habitantes, la cual representa al 2.37% de la población total del Estado.

Afectación intermedia

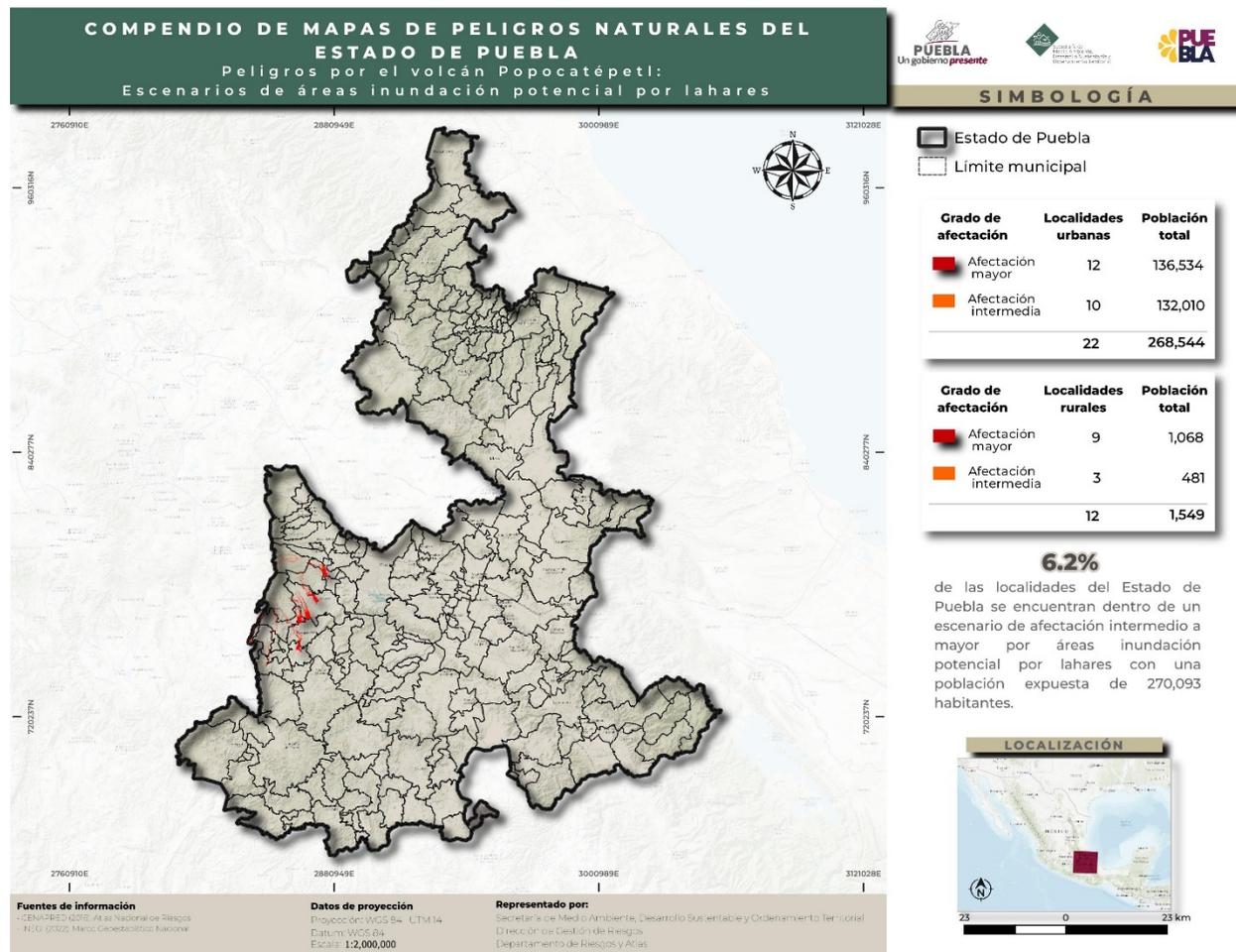
4 localidades urbanas y 6 localidades rurales que pertenecen a los municipios de Acajete, Amozoc, Nopalucan, Puebla y Tepatlaxco de Hidalgo se encuentran en peligro por afectación intermedia por corriente de lahares con una población expuesta de 32,353 habitantes, la cual representa al 0.49% de la población total del Estado.

PELIGROS VOLCÁNICOS DEL VOLCÁN POPOCATÉPETL

Escenarios de áreas de inundación potencial por lahares

Los lahares son flujos rápidos, a veces catastróficos y se forman cuando masas sueltas de escombros no consolidados, tales como ceniza depositada en los flancos de un volcán, depósitos glaciares, escombros de flujos piroclásticos y de avalanchas de roca, se han saturado de agua volviéndose inestables. La mayoría de los lahares son fríos, pero algunos son calientes, o de temperatura que se aproxima incluso a la de ebullición (CENAPRED, 2021). El presente mapa fue elaborado con información del Atlas Nacional de Riesgos de CENAPRED y se representan las áreas de inundación potencial por lahares volcánicos.

Imagen 15 Mapa de escenarios de áreas de inundación potencial por lahares del volcán Popocatepetl en el Estado de Puebla.



LOCALIDADES Y MUNICIPIOS SEGÚN ESCENARIOS DE INUNDACIÓN DE LAHARES DEL VOLCÁN POPOCATÉPETL

Afectación mayor

12 localidades urbanas y 9 localidades rurales en el Estado de Puebla se encuentran en zonas de afectación mayor por inundación potencial por lahares con una población expuesta de 137,602 habitantes, la cual representa al 2.09 % de la población total del Estado.

Municipios a los que pertenecen las localidades expuestas

- Acteopan
- Atlixco
- Atzitzihuacán
- Cohuecan
- Huaquechula
- Nealtican
- San Jerónimo Tecuanipan
- San Nicolás de los Ranchos
- San Pedro Cholula
- Santa Isabel Cholula
- Tepexco
- Tianguismanalco
- Tlapanalá
- Tochimilco
- Tepemaxalco

Afectación intermedia

10 localidades urbanas y 3 localidades rurales en el Estado de Puebla se encuentran en zonas de afectación intermedia por inundación potencial por lahares con una población expuesta de 132,491 habitantes, la cual representa al 2.01 % de la población total del Estado.

Municipios a los que pertenecen las localidades expuestas

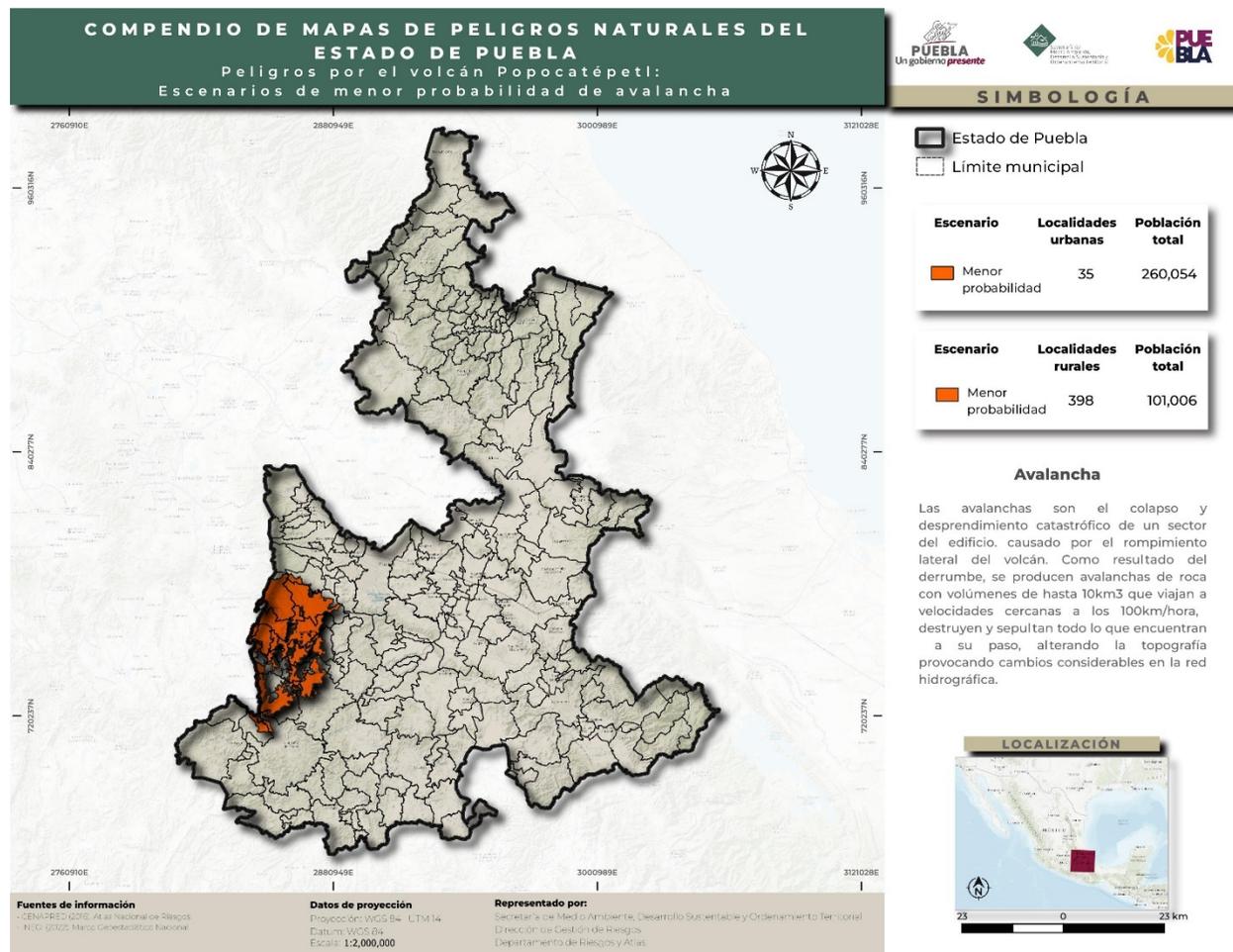
- Acteopan
- Atlixco
- Atzitzihuacán
- Huaquechula
- Nealtican
- San Jerónimo Tecuanipan
- San Nicolás de los Ranchos
- Tepexco
- Tianguismanalco
- Tochimilco
- Tepemaxalco



Escenarios de menor probabilidad de avalancha

Las avalanchas son el colapso y desprendimiento catastrófico de un sector del edificio volcánico, causado por el rompimiento lateral del volcán. Como resultado del derrumbe, se producen avalanchas de roca con volúmenes de hasta 10km³ que viajan a velocidades cercanas a los 100 km/hora, destruyendo y sepultando todo lo que encuentran a su paso, alterando la topografía y provocando cambios considerables en la red hidrográfica (CENAPRED, 2021).

Imagen 16 Mapa de escenarios de menor probabilidad de avalancha del volcán Popocatepetl en el Estado de Puebla.



LOCALIDADES Y MUNICIPIOS SEGÚN ESCENARIOS DE PROBABILIDAD DE AVALANCHA DEL VOLCÁN POPOCATÉPETL

Escenario de menor probabilidad

35 localidades urbanas y 398 localidades rurales pertenecientes a 18 municipios del Estado se encuentran dentro de las zonas de menor probabilidad de avalancha, con una población expuesta de 361,060 habitantes, la cual representa al 5.48% de la población total del Estado.

Municipios a los que pertenecen las localidades expuestas

- Acteopan
- Atlixco
- Atzala
- Atzitzihuacan
- Chiautla
- Chietla
- Huaquechula
- Huehuetlán el Chico
- Izúcar de Matamoros
- Teotlalco
- Tepemaxalco
- Cohuecan
- Tepexco
- Tianguismanalco
- Tilapa
- Tlapanalá
- Tochimilco
- Tepeojuma

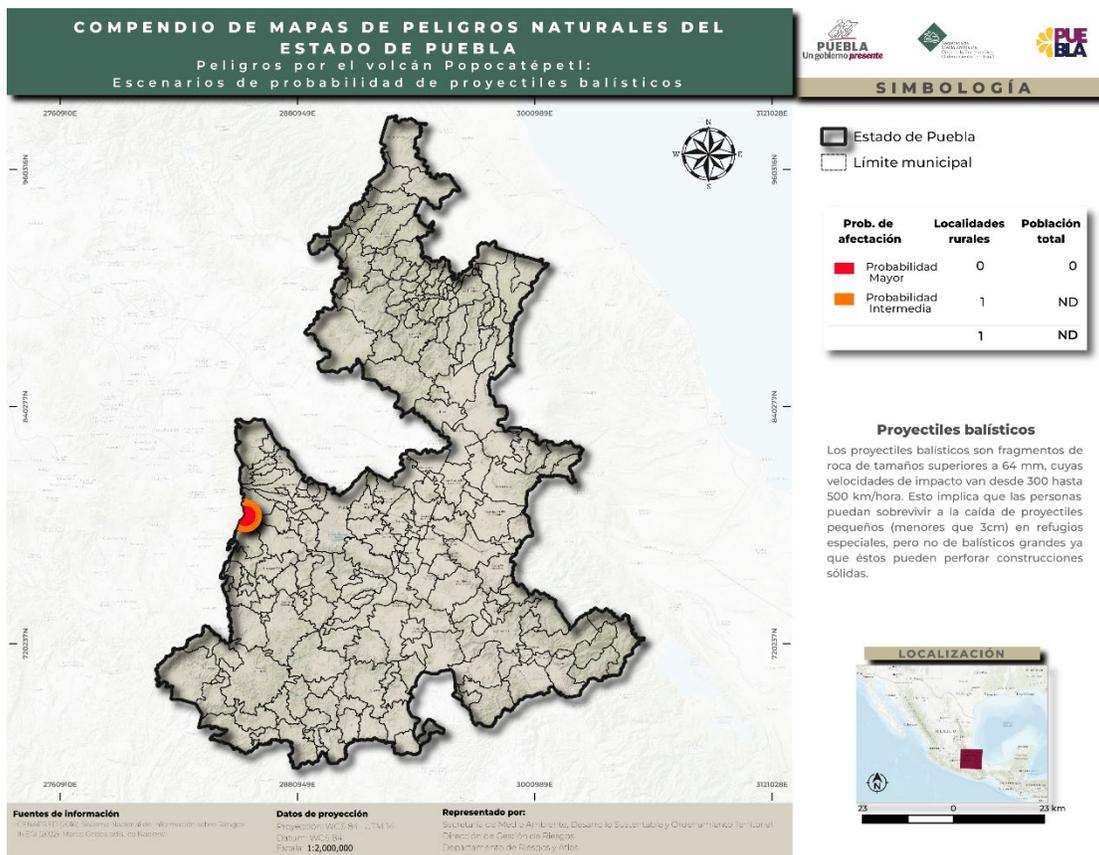


Escenarios de probabilidad de proyectiles balísticos

Los proyectiles balísticos son fragmentos de roca de tamaños superiores a 64mm, expulsados durante explosiones volcánicas a velocidades de decenas a centenares de metros por segundo. Aunque suelen ser menores a 50cm, pueden llegar a medir algunos metros de diámetro. Sus trayectorias se ven poco afectadas por la dinámica de la columna eruptiva (CENAPRED, 2016).

Las velocidades de impacto van desde 300 hasta 500 km/hora. Esto implica que las personas puedan sobrevivir a la caída de proyectiles pequeños (menores que 3cm) en refugios especiales, pero no de balísticos grandes ya que éstos pueden perforar construcciones sólidas (por ejemplo, un balístico de 30 cm de diámetro que cae a una velocidad de 500 km/hora tiene una energía de impacto igual a la del choque de un camión de una tonelada moviéndose a 100 km/hora). Estos peligros fueron considerados cuando se estableció la zona de exclusión de 12 km desde el cráter (CENAPRED, 2016).

Imagen 17 Mapa de escenarios de probabilidad de proyectiles balísticos del volcán Popocatepetl en el Estado de Puebla.



LOCALIDADES Y MUNICIPIOS SEGÚN ESCENARIOS DE PROBABILIDAD DE PROYECTILES BALÍSTICOS

Probabilidad mayor

San Nicolás de los Ranchos, Tianguismanalco y Tochimilco son los municipios que por su ubicación cercana al volcán Popocatepetl tienen probabilidad mayor de ser alcanzados por proyectiles balísticos, sin embargo, dentro del radio probable de afectación no se localizan localidades urbanas, ni rurales que pudieran verse afectados.

Probabilidad Intermedia

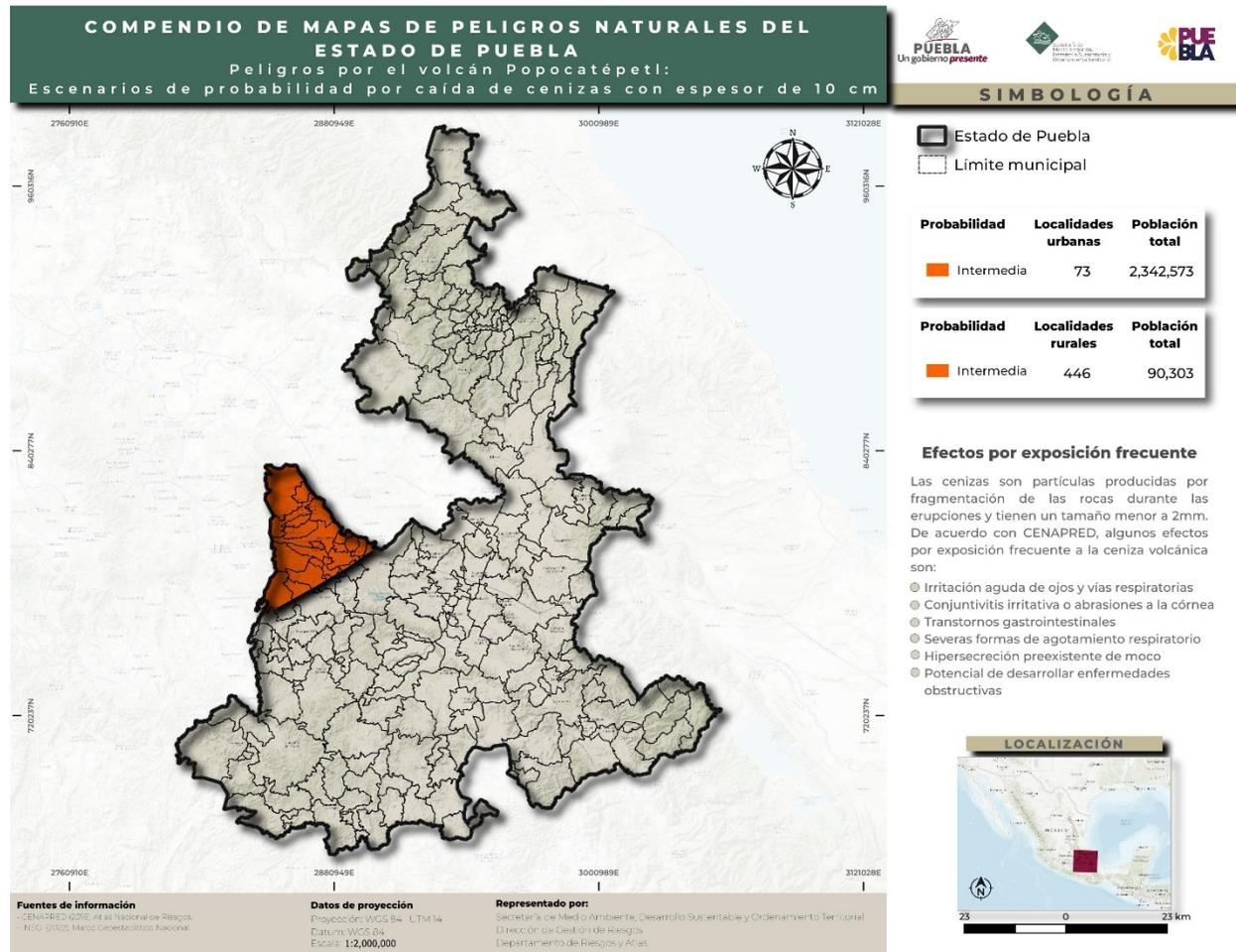
Atlixco, San Nicolás de los Ranchos, Tianguismanalco y Tochimilco son los municipios que por su ubicación cercana al volcán Popocatepetl tienen probabilidad intermedia de ser alcanzados por proyectiles balísticos; dentro del radio probable de afectación se localiza una localidad rural que pudiera verse afectada.

Escenarios de probabilidad por caída de cenizas con espesor de 10 cm

Las cenizas volcánicas son partículas de vidrio, roca y cristales menores a 2mm, como el grosor de la punta de un lápiz, que se generan en las erupciones explosivas. Las partículas de ceniza presentan una estructura de tipo vesicular con numerosas cavidades, en la que generalmente dominan las formas irregulares con bordeas afilados y dentados, lo cual torna a la ceniza en un material abrasivo (CENAPRED,2018).

Pese a contar con información relacionada con los vientos que permiten establecer las posibles trayectorias de la ceniza, es imposible predecir la cantidad de cenizas que puede arrojar el volcán.

Imagen 18 Mapa de escenarios de probabilidad por caída de cenizas con espesor de 10cm del volcán Popocatepetl en el Estado de Puebla.



LOCALIDADES Y MUNICIPIOS SEGÚN ESCENARIOS DE PROBABILIDAD POR CAÍDA DE CENIZA CON ESPESOR DE 10CM

Probabilidad Intermedia

73 localidades urbanas y 446 localidades rurales pertenecientes a 26 municipios del Estado de Puebla se encuentran en un escenario de probabilidad intermedia por caída de ceniza con espesor de 10cm con una población expuesta de 2,432,876 habitantes, la cual representa al 36.96 % de la población total del Estado.

Municipios a los que pertenecen las localidades expuestas a caída de cenizas con espesor de 10 cm

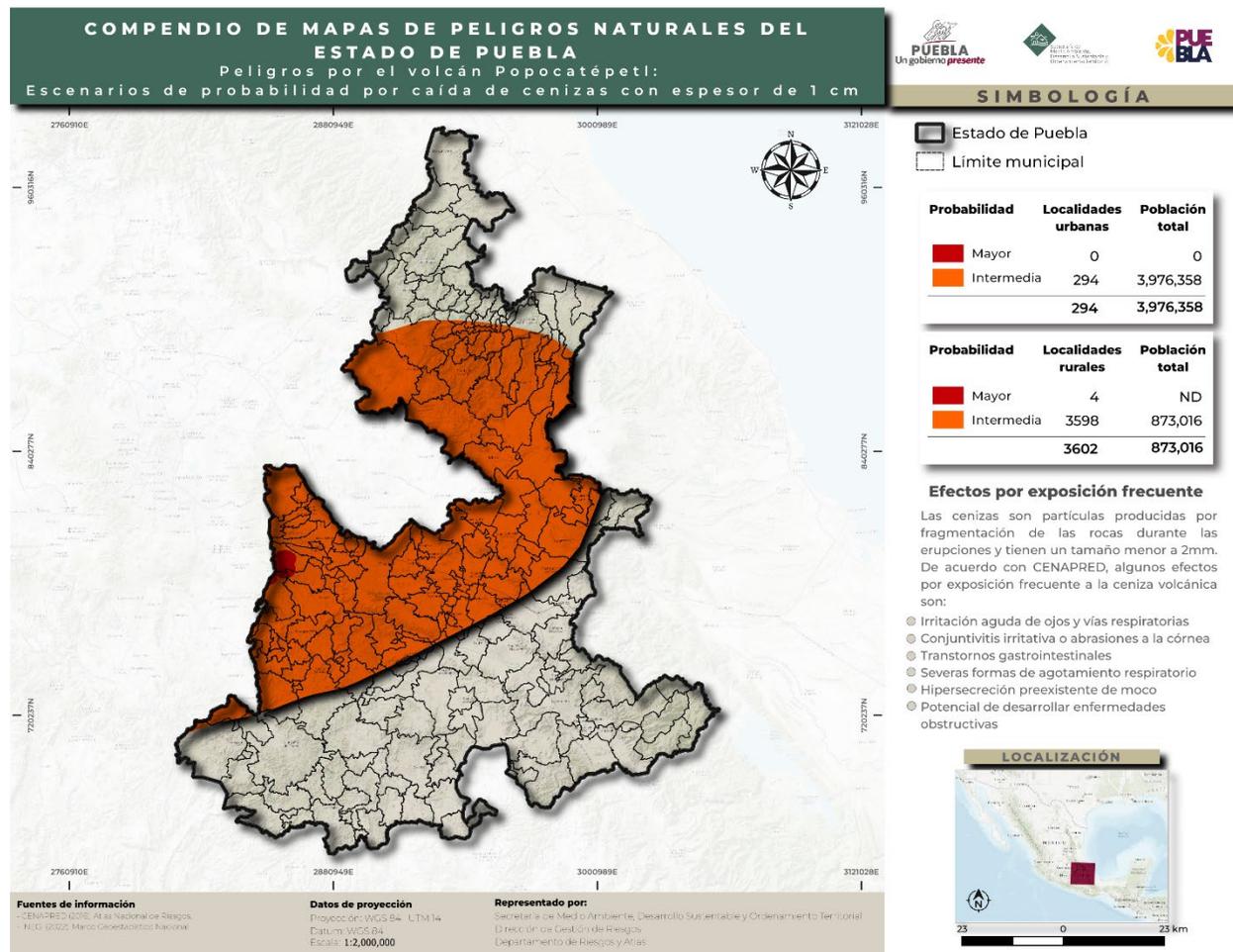
- Atlixco
- Atzitzihuacán
- Calpan
- Chiautzingo
- Coronango
- Cuautlancingo
- Domingo Arenas
- Huejotzingo
- Juan C. Bonilla
- Nealtican
- Puebla
- San Andrés Cholula
- San Felipe Teotlalcingo
- San Gregorio Atzompa
- San Jerónimo Tecuanipan
- San Martín Texmelucan
- San Matías Tlalancaleca
- San Miguel Xoxtla
- San Pedro Cholula
- San Salvador el Verde
- Santa Isabel Cholula
- Tianguismanalco
- Tlahuapan
- Tlaltenango
- Tochimilco
- San Nicolás de los Ranchos



Escenarios de probabilidad por caída de cenizas con espesor de 1 cm

Los fragmentos más grandes de material raramente alcanzarán más de 2km de distancia desde el cráter. Sin embargo, el material fino puede ser arrastrado a lo largo de miles de kilómetros en pocas horas, por corrientes de aire localizadas justo encima de la columna eruptiva antes de depositarse en la superficie terrestre por corrientes descendientes (CENAPRED,2018).

Imagen 19 Mapa de escenarios de probabilidad por caída de cenizas con espesor de 1cm del volcán Popocatepetl en el Estado de Puebla.



LOCALIDADES Y MUNICIPIOS SEGÚN ESCENARIOS DE PROBABILIDAD POR CAÍDA DE CENIZAS CON ESPESOR DE 1CM

Probabilidad mayor

4 localidades rurales pertenecientes a 4 municipios del Estado de Puebla se localizan dentro del polígono de afectación del escenario de probabilidad mayor por caída de ceniza con espesor de 1cm.

Municipios expuestos

- San Martín
- Tochimilco
- Texmelucan
- Tianguismanalco
- San Nicolás de los Ranchos

Probabilidad intermedia

294 localidades urbanas y 3,598 localidades rurales pertenecientes a 133 municipios del Estado de Puebla (ver Tabla 6) se localizan dentro del polígono del escenario de probabilidad intermedia por caída de ceniza con espesor de 1cm con una población expuesta de 4,849,374 habitantes, la cual representa al 73.66% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 100,000 habitantes)

- Amozoc
- Puebla
- San Pedro Cholula
- Atlixco
- San Andrés Cholula
- Teziutlán
- Cuautlancingo
- San Martín Texmelucan

Municipios del Estado de Puebla clasificados según escenarios de probabilidad por caída de cenizas con espesor de 1 cm		Tabla 6 1ª parte
Probabilidad mayor		
Acajete	Hueyapan	Santa Isabel Cholula
Acatzingo	Hueytamalco	Santo Tomás Hueyotlipan
Acteopan	Hueytalpan	Soltepec
Ahuacatlán	Huitzilán de Serdán	Tecali de Herrera
Ahuatlán	Huitziltepec	Tecamachalco
Aljojuca	Ixtacamaxtitlán	Teopantlán
Amixtlán	Ixtepec	Teotlalco
Amozoc	Izúcar de Matamoros	Tepango de Rodríguez
Aquixtla	Jolalpan	Tepatlatxco de Hidalgo



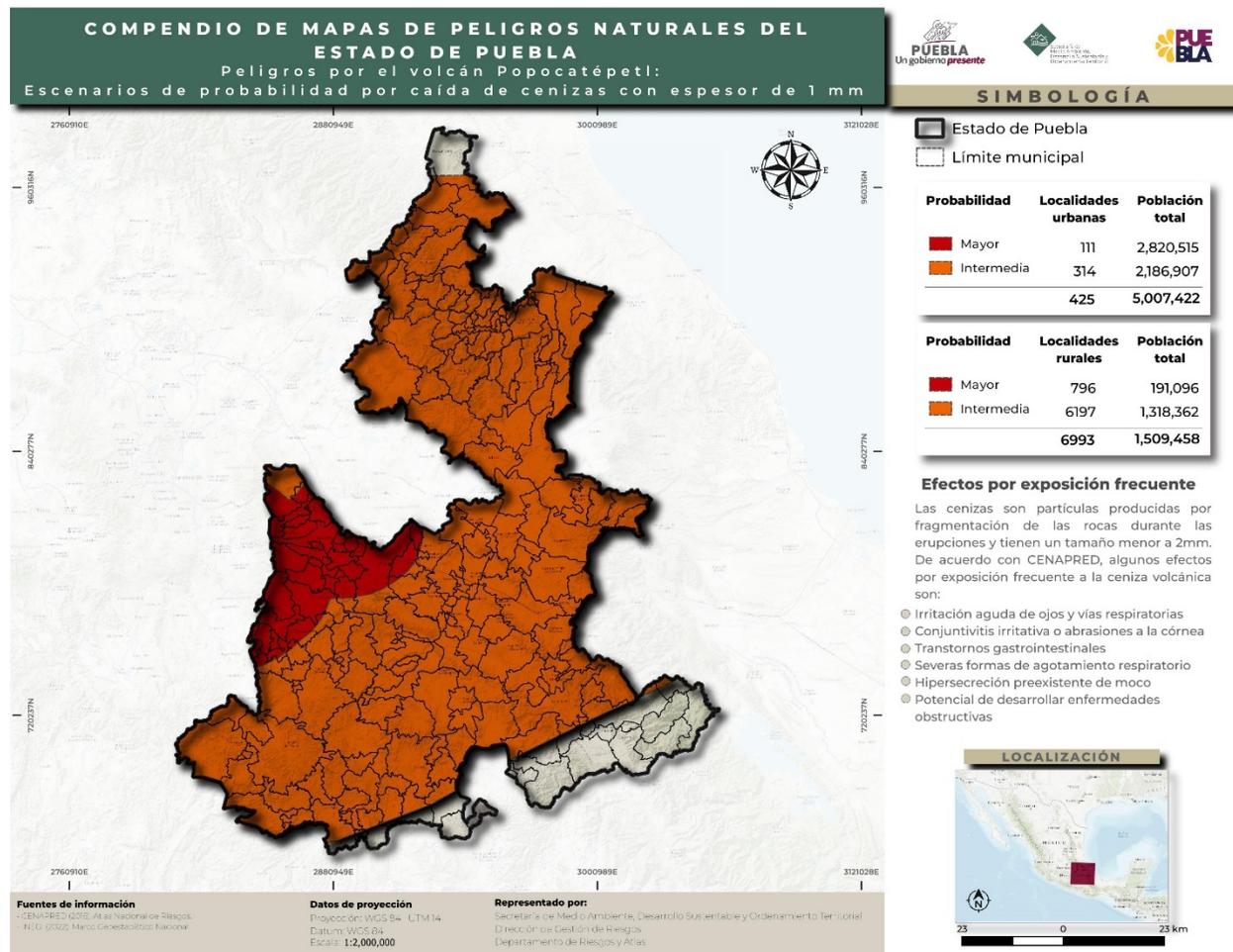
Municipios del Estado de Puebla clasificados según escenarios de probabilidad por caída de cenizas con espesor de 1 cm		Tabla 6 2ª parte y última
Probabilidad mayor		
Atempan	Juan C. Bonilla	Tepeaca
Atlequizayan	La Magdalena Tlatlauquitepec	Tepemaxalco
Atlixco	Lafragua	Tepeojuma
Atoyatempan	Libres	Tepetzintla
Atzala	Los Reyes de Juárez	Tepexco
Atzitzihuacán	Mazapiltepec de Juárez	Tepeyahualco
Calpan	Mixtla	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Camocuatla	Molcaxac	Tetela de Ocampo
Chalchicomula de Sesma	Nauzontla	Teteles de Ávila Castillo
Chiautla	Nealtican	Teziutlán
Chiautzingo	Nopalucan	Tianguismanalco
Chiconcuautla	Ocoatepec	Tilapa
Chietla	Ocoyucan	Tlachichuca
Chigmecatitlán	Oriental	Tlahuapan
Chignahuapan	Palmar de Bravo	Tlaltenango
Chignautla	Puebla	Tlanepantla
Chilchotla	Quecholac	Tlapanalá
Coatepec	Rafael Lara Grajales	Tlatlauquitepec
Coatzingo	San Andrés Cholula	Tochimilco
Cohuecan	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	Tochtepec
Coronango	San Felipe Teotlalcingo	Tzicatlacoyan
Cuapiaxtla de Madero	San Gregorio Atzompa	Xiutetelco
Cuautempan	San Jerónimo Tecuanipan	Xochiapulco
Cuautinchán	San José Chiapa	Xochiltepec
Cuautlancingo	San Juan Atenco	Xochitlán de Vicente Suárez
Cuetzalan del Progreso	San Juan Atzompa	Yaonáhuac
Cuyoaco	San Martín Texmelucan	Zacapala
Domingo Arenas	San Martín Totoltepec	Zacapoaxtla
Epatlán	San Matías Tlalancaleca	Zacatlán
General Felipe Ángeles	San Miguel Xoxtla	Zapotitlán de Méndez
Guadalupe Victoria	San Nicolás Buenos Aires	Zaragoza
Huaquechula	San Nicolás de los Ranchos	Zautla
Huatlatlauca	San Pedro Cholula	Zongozotla
Huehuetlán el Chico	San Salvador el Seco	Zoquiapan
Huehuetlán el Grande	San Salvador el Verde	
Huejotzingo	San Salvador Huixcolotla	

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CENAPRED. Atlas Nacional de Riesgos. <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/> (junio 2023), e INEGI. Marco Geoestadístico 2023.

Escenarios de probabilidad por caída de cenizas con espesor de 1 mm

La distancia que pueden alcanzar las cenizas depende de la velocidad del viento, el volumen de ceniza que estalló, el gradiente vertical de la temperatura y la altura de la columna de erupción. Por ejemplo, partículas >0.05mm de diámetro pueden caer de una pluma de ceniza en unas pocas horas, mientras que las partículas de 0.001mm caen a una velocidad más lenta (CENAPRED,2018).

Imagen 20 Mapa de escenarios de probabilidad por caída de cenizas con espesor de 1mm del volcán Popocatepetl en el Estado de Puebla.



LOCALIDADES Y MUNICIPIOS SEGÚN ESCENARIOS DE PROBABILIDAD POR CAÍDA DE CENIZAS CON ESPESOR DE 1MM

Probabilidad mayor

111 localidades urbanas y 796 localidades rurales pertenecientes a 37 municipios del Estado de Puebla (ver Tabla 7) se encuentran inmersos en la zona de probabilidad mayor por caída de ceniza con espesor de 1mm con una población expuesta de 3,011,611 habitantes, la cual representa al 45.75% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 100,000 habitantes)

- Amozoc
- Puebla
- San Pedro Cholula
- Atlixco
- San Andrés Cholula
- Cuautlancingo
- San Martín Texmelucan

Probabilidad intermedia

314 localidades urbanas y 6,197 localidades rurales pertenecientes a 182 municipios del Estado de Puebla (ver Tabla 7) se encuentran inmersos en la zona de probabilidad intermedia por caída de ceniza con espesor de 1mm con una población expuesta de 3,505,269 habitantes, la cual representa al 53.25% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 100,000 habitantes)

- Amozoc
- Huauchinango
- Tehuacán
- Atlixco
- Puebla
- Teziutlán

Municipios del Estado de Puebla clasificados según escenarios de probabilidad por caída de cenizas con espesor de 1cm		Tabla 7 1a parte
Probabilidad mayor		
Acajete	Huejotzingo	San Pedro Cholula
Acteopan	Juan C. Bonilla	San Salvador el Verde
Amozoc	Nealtican	Santa Isabel Cholula
Atlixco	Ocoyucan	Tepatlxaco de Hidalgo
Atzitzihuacán	Puebla	Tepemaxalco
Calpan	San Andrés Cholula	Tepexco
Chiautzingo	San Felipe Teotlalcingo	Tianguismanalco
Cohuecan	San Gregorio Atzompa	Tlahuapan
Coronango	San Jerónimo Tecuanipan	Tlaltenango
Cuautinchán	San Martín Texmelucan	Tlapanalá
Cuautlancingo	San Matías Tlalancaleca	Tochimilco
Domingo Arenas	San Miguel Xoxtla	
Huaquechula	San Nicolás de los Ranchos	

Municipios del Estado de Puebla clasificados según escenarios de probabilidad por caída de cenizas con espesor de 1cm		Tabla 7 2a parte
Probabilidad intermedia		
Acajete	Huehuetlán el Chico	Soltepec
Acateno	Huehuetlán el Grande	Tecali de Herrera
Acatlán	Hueyapan	Tecamachalco
Acatzingo	Hueytamalco	Tecomatlán
Ahuacatlán	Hueytlalpan	Tehuacán
Ahuatlán	Huitzilán de Serdán	Tehuiztzingo
Ahuazotepec	Huitziltepec	Tenampulco
Ahuehuetitla	Ixcamilpa de Guerrero	Teopantlán
Ajalpan	Ixcaquixtla	Teotlalco
Albino Zertuche	Ixtacamaxitlán	Tepanco de López
Aljojuca	Ixtepec	Tepango de Rodríguez
Altepeixi	Izúcar de Matamoros	Tepatlatxco de Hidalgo
Amixtlán	Jalpan	Tepeaca
Amozoc	Jolalpan	Tepeojuma
Aquixtla	Jonotla	Tepetzintla
Atempan	Jopala	Tepexco
Atexcal	Juan Galindo	Tepexi de Rodríguez
Atlequizayan	Juan N. Méndez	Tepeyahualco
Atlixco	La Magdalena Tlatlauquitepec	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Atoyatempan	Lafragua	Tetela de Ocampo
Atzitzintla	Libres	Teteles de Ávila Castillo
Axutla	Los Reyes de Juárez	Teziutlán
Ayotoxco de Guerrero	Mazapiltepec de Juárez	Tilapa
Camocuautila	Mixtla	Tlachichuca
Cañada Morelos	Molcaxac	Tlacotepec de Benito Juárez
Caxhuacan	Naupan	Tlacuilotepec
Chalchicomula de Sesma	Nauzontla	Tlahuapan
Chapulco	Nicolás Bravo	Tlanepantla
Chiautla	Nopalucan	Tlaola
Chichiquila	Ocoteppec	Tlapacoya
Chiconcuautila	Ocoyucan	Tlapanalá
Chietla	Olintla	Tlatlauquitepec
Chigmecatitlán	Oriental	Tlaxco
Chignahuapan	Pahuatlán	Tochtepec
Chignautla	Palmar de Bravo	Totoltepec de Guerrero
Chila de la Sal	Pantepec	Tulcingo
Chilchotla	Petlalcingo	Tuzamapan de Galeana
Chinantla	Piaxtla	Tzicatlacoyan
Coatepec	Puebla	Venustiano Carranza
Coatzingo	Quecholac	Vicente Guerrero
Cohetzala	Quimixtlán	Xayacatlán de Bravo
Coyotepec	Rafael Lara Grajales	Xicotepec
Cuapiaxtla de Madero	San Antonio Cañada	Xicotlán
Cuautempan	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	Xiutetelco
Cuautinchán	San Felipe Tepatlán	Xochiapulco
Cuauya de Andrade	San Gabriel Chilac	Xochiltepec
Cuetzalan del Progreso	San Jerónimo Xayacatlán	Xochitlán de Vicente Suárez

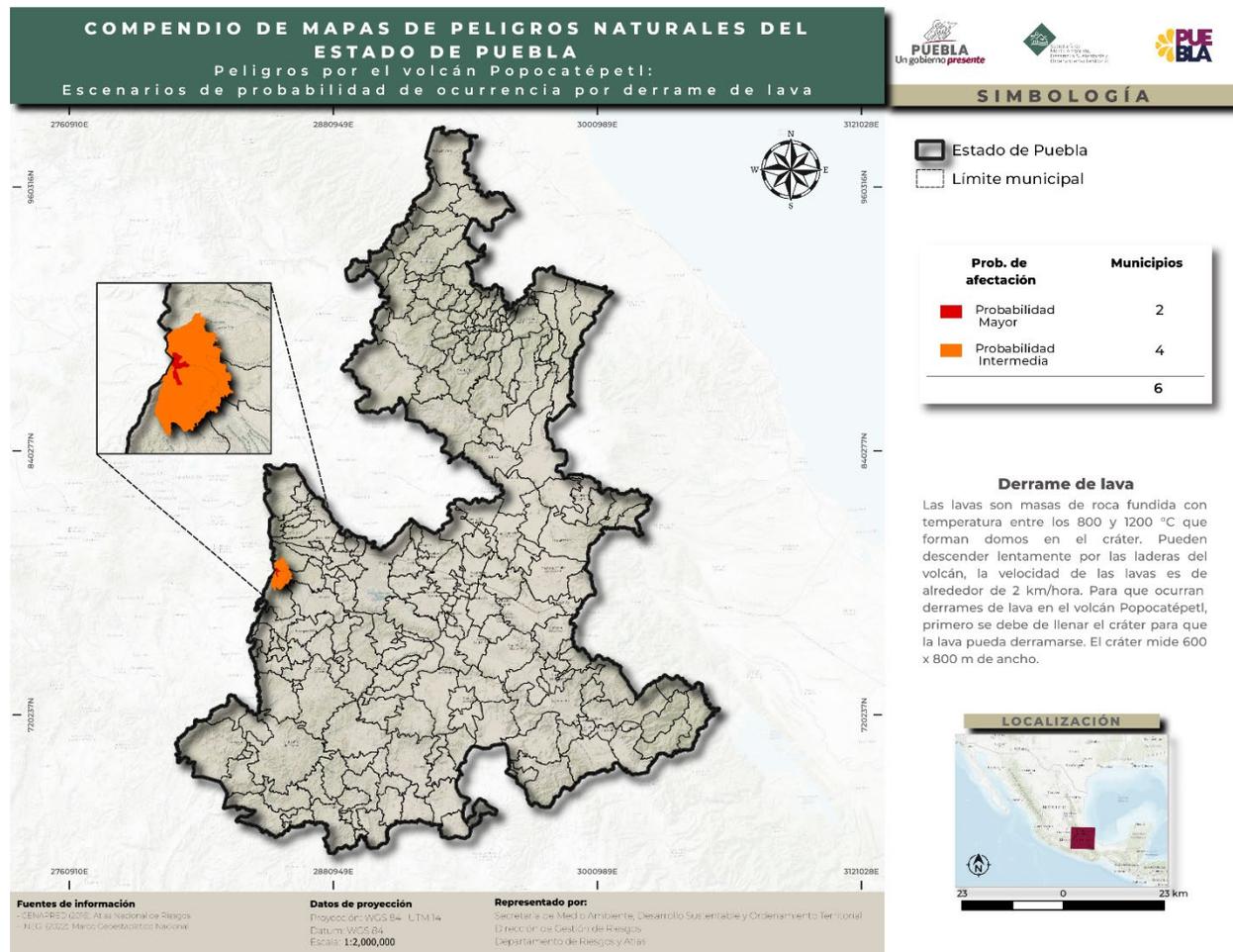
Municipios del Estado de Puebla clasificados según escenarios de probabilidad por caída de cenizas con espesor de 1cm		Tabla 7 3a parte y última
Cuyoaco	San José Chiapa	Xochitlán Todos Santos
Eloxochitlán	San Juan Atenco	Yaonáhuac
Epatlán	San Juan Atzompa	Yehualtepec
Esperanza	San Martín Totoltepec	Zacapala
Francisco Z. Mena	San Matías Tlalancaleca	Zacapoaxtla
General Felipe Ángeles	San Nicolás Buenos Aires	Zacatlán
Guadalupe	San Pablo Anicano	Zapotitlán
Guadalupe Victoria	San Pedro Yeloixtla	Zapotitlán de Méndez
Hermenegildo Galeana	San Salvador el Seco	Zaragoza
Honey	San Salvador Huixcolotla	Zautla
Huaquechula	Santa Catarina Tlaltempan	Zihuateutla
Huatlatlauca	Santa Inés Ahuatempan	Zongozotla
Huauchinango	Santiago Miahuatlán	Zoquiapan
Huehuetla	Santo Tomás Hueyotlipan	

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CENAPRED. Atlas Nacional de Riesgos. <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/> (Junio 2023), e INEGI. Marco Geoestadístico Nacional 2023.

Escenarios de probabilidad de ocurrencia por derrame de lava

En el Popocatepetl la lava forma domos que pueden llenar el cráter. En este caso, la lava podría sobrepasar sus bordes más bajos y formar derrames de lava que descenderían lentamente por las laderas del volcán Popocatepetl hacia las zonas más bajas avanzando alrededor de 2 km/hora con longitudes de hasta 2 km. Su alcance estaría restringido a la parte alta del cono en los flancos norte, este y sureste que representan el escenario de mayor probabilidad (CENPARED, 2016).

Imagen 21 Mapa de escenarios de probabilidad de ocurrencia por derrame de lava del volcán Popocatepetl en el Estado de Puebla.



LOCALIDADES Y MUNICIPIOS SEGÚN ESCENARIOS DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA POR DERRAME DE LAVA

Probabilidad mayor

Zonas aledañas al volcán Popocatepetl pertenecientes a los municipios de San Nicolás de los Ranchos y Tochimilco se encuentran dentro del polígono de afectación en caso de ocurrencia de un escenario de probabilidad de ocurrencia por derrame de lava de probabilidad mayor; no se localiza ninguna localidad dentro de dicho polígono.

Probabilidad intermedia

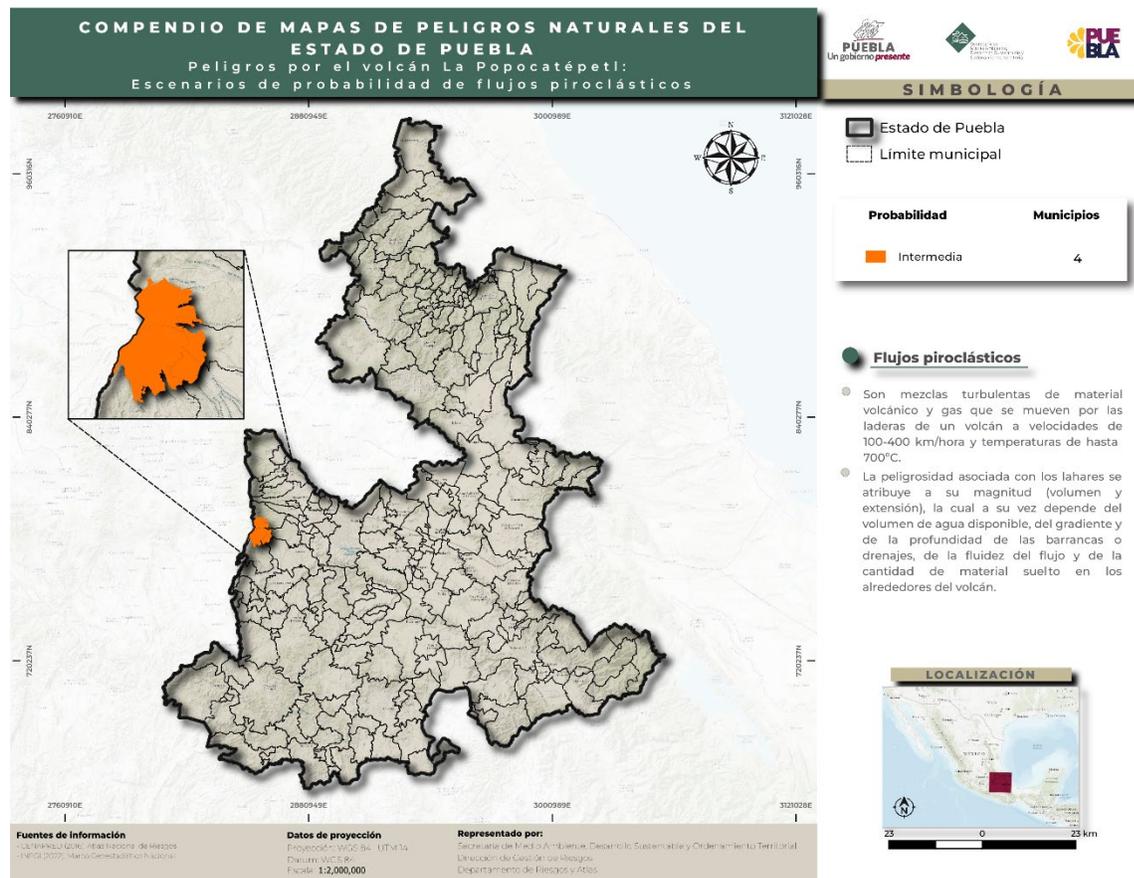
Zonas aledañas al volcán Popocatepetl pertenecientes a los municipios de Atlixco, San Nicolás de los Ranchos, Tianguismanalco y Tochimilco se encuentran dentro del polígono de afectación en caso de ocurrencia de un escenario de probabilidad de ocurrencia por derrame de lava de probabilidad intermedia; no se localiza ninguna localidad dentro de dicho polígono.

Escenarios de probabilidad de flujos piroclásticos

Los flujos piroclásticos son mezclas turbulentas de material volcánico y gas que se mueven por las laderas de un volcán a velocidades de 100-400 km/hora y temperaturas de hasta 700°C. Pueden generarse por el colapso de una columna eruptiva, normalmente mayor a 10km de altura, por la extrusión continua de material fragmentado directamente desde el conducto volcánico, por el colapso del domo en caso de que rebase los límites del borde del cráter, o por el colapso de un frente de lava moviéndose sobre las laderas del volcán. Una oleada piroclástica se mueve con mayor velocidad y porque contiene más gases que partículas, es capaz de rebasar barreras topográficas (CENAPRED, 2016).

En el siguiente mapa se localiza la zona con probabilidad intermedia de flujos piroclásticos, la cual se ubica al Oeste de los municipios de Atlixco, San Nicolás de los Ranchos, Tianguismanalco y Tochimilco.

Imagen 22 Mapa de escenarios de probabilidad de flujos piroclásticos del volcán Popocatepetl en el Estado de Puebla.



MUNICIPIOS EN PELIGRO POR ESCENARIOS DE PROBABILIDAD DE FLUJOS PIROCLÁSTICOS DEL VOLCÁN POPOCATÉPETL

Probabilidad intermedia

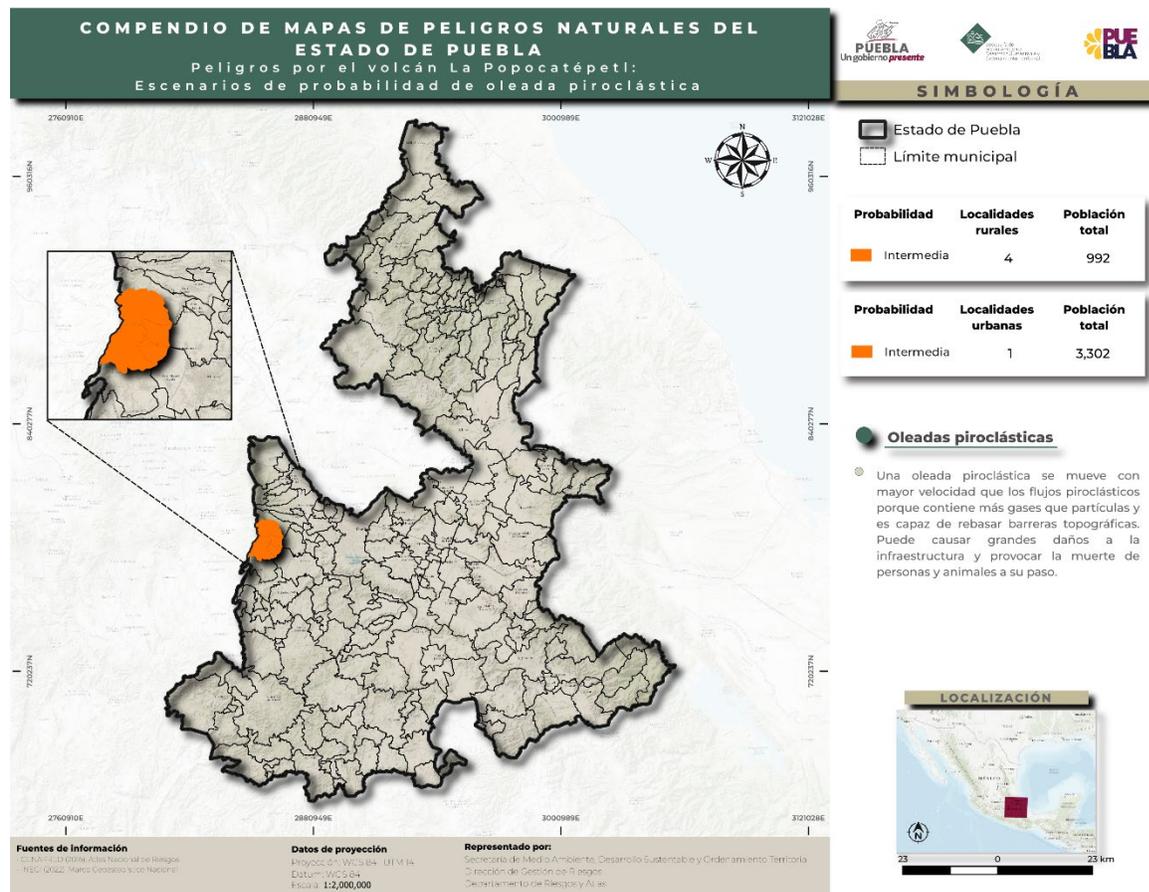
Zonas aledañas al volcán Popocatepetl pertenecientes a los municipios de Atlixco, San Nicolás de los Ranchos, Tianguismanalco y Tochimilco se encuentran dentro del polígono de afectación en caso de ocurrencia de un escenario de probabilidad de flujos piroclásticos; no se localiza ninguna localidad dentro de dicho polígono.

Escenarios de probabilidad de oleada piroclástica

Los flujos piroclásticos son mezclas turbulentas de material volcánico y gas que se mueven por las laderas de un volcán a velocidades de 100-400 km/hora y temperaturas de hasta 700°C. Pueden generarse por el colapso de una columna eruptiva, normalmente mayor a 10km de altura, por la extrusión continua de material fragmentado directamente desde el conducto volcánico, por el colapso del domo en caso de que rebase los límites del borde del cráter, o por el colapso de un frente de lava moviéndose sobre las laderas del volcán. Una oleada piroclástica se mueve con mayor velocidad y porque contiene más gases que partículas, es capaz de rebasar barreras topográficas (CENAPRED, 2016).

En el siguiente mapa se localiza la zona con probabilidad intermedia de oleada piroclástica, la cual se ubica al Oeste de los municipios de Atlixco, San Nicolás de los Ranchos, Tianguismanalco y Tochimilco.

Imagen 23 Mapa de escenarios de probabilidad de oleada piroclástica del volcán Popocatepetl.



MUNICIPIOS EN PELIGRO POR PROBABILIDAD DE OLEADA PIROCLÁSTICA DEL VOLCÁN POPOCATÉPETL

Probabilidad intermedia

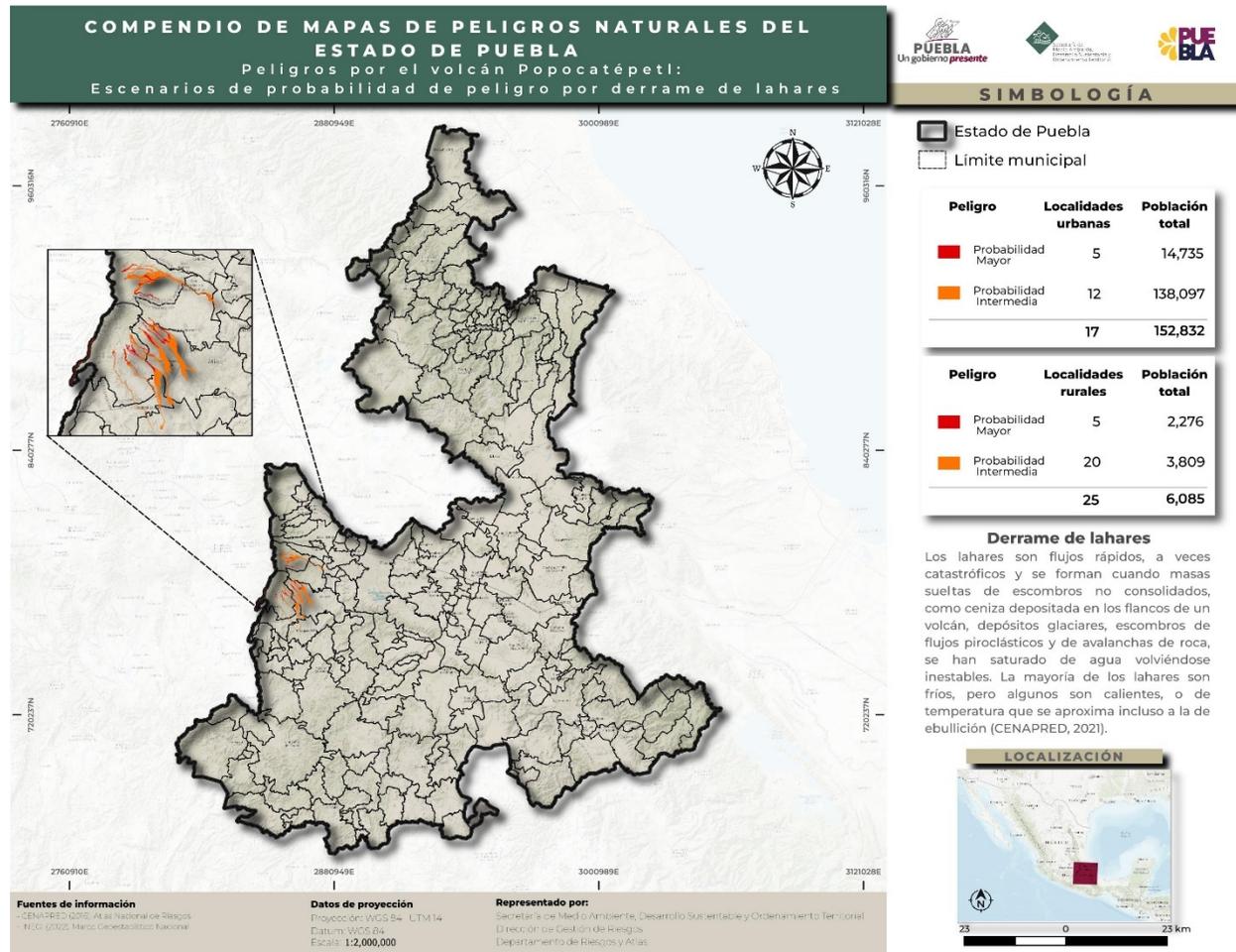
Zonas aledañas al volcán Popocatepetl pertenecientes a los municipios de Atlixco, San Nicolás de los Ranchos, Tianguismanalco y Tochimilco se encuentran dentro del polígono de afectación en caso de ocurrencia de un escenario de probabilidad intermedia de flujos piroclásticos; en dicha zona se localizan 4 localidades rurales con una población total de 992 habitantes y 1 localidad urbana con 3,302 habitantes.

Escenarios de probabilidad de peligro por derrame de lahares

Los lahares son flujos rápidos, a veces catastróficos y se forman cuando masas sueltas de escombros no consolidados, tales como ceniza depositada en los flancos de un volcán, depósitos glaciares, escombros de flujos piroclásticos y de avalanchas de roca, se han saturado de agua volviéndose inestables. La mayoría de los lahares son fríos, pero algunos son calientes, o de temperatura que se aproxima incluso a la de ebullición (CENAPRED, 2021).

La peligrosidad asociada con los lahares se atribuye a su magnitud (volumen y extensión), la cual a su vez depende del volumen de agua disponible, del gradiente y de la profundidad de las barrancas o drenajes, de la fluidez del flujo y de la cantidad de material suelto en los alrededores del volcán (CENAPRED, 2021).

Imagen 24 Mapa de escenarios de probabilidad de peligro por derrame de lahares del volcán Popocatepetl.



MUNICIPIOS SEGÚN GRADO DE PELIGRO POR DERRAME DE LAHARES DEL VOLCÁN POPOCATÉPETL

Probabilidad mayor

5 localidades urbanas y 5 localidades rurales pertenecientes a los municipios de Atlixco, San Nicolás de los Ranchos y Tochimilco se localizan dentro del polígono del escenario de probabilidad de peligro mayor por derrame de lahares con una población expuesta de 17,011 habitantes la cual representa al 0.26% de la población total del Estado.

Municipios a los que pertenecen las localidades expuestas

- Atlixco
- San Nicolás de los Ranchos
- Tochimilco

Probabilidad intermedia

12 localidades urbanas y 20 localidades rurales pertenecientes a 8 municipios del Estado de Puebla se localizan dentro del polígono del escenario de probabilidad de peligro intermedio por derrame de lahares con una población expuesta de 141,906 habitantes, la cual representa al 2.16% de la población total del Estado.

Municipios a los que pertenecen las localidades expuestas

- Atlixco
- Atzitzihuacán
- Huaquechula
- Nealtican
- San Jerónimo Tecuanipan
- San Nicolás de los Ranchos
- Tianguismanalco
- Tochimilco



VOLCANES ACTIVOS

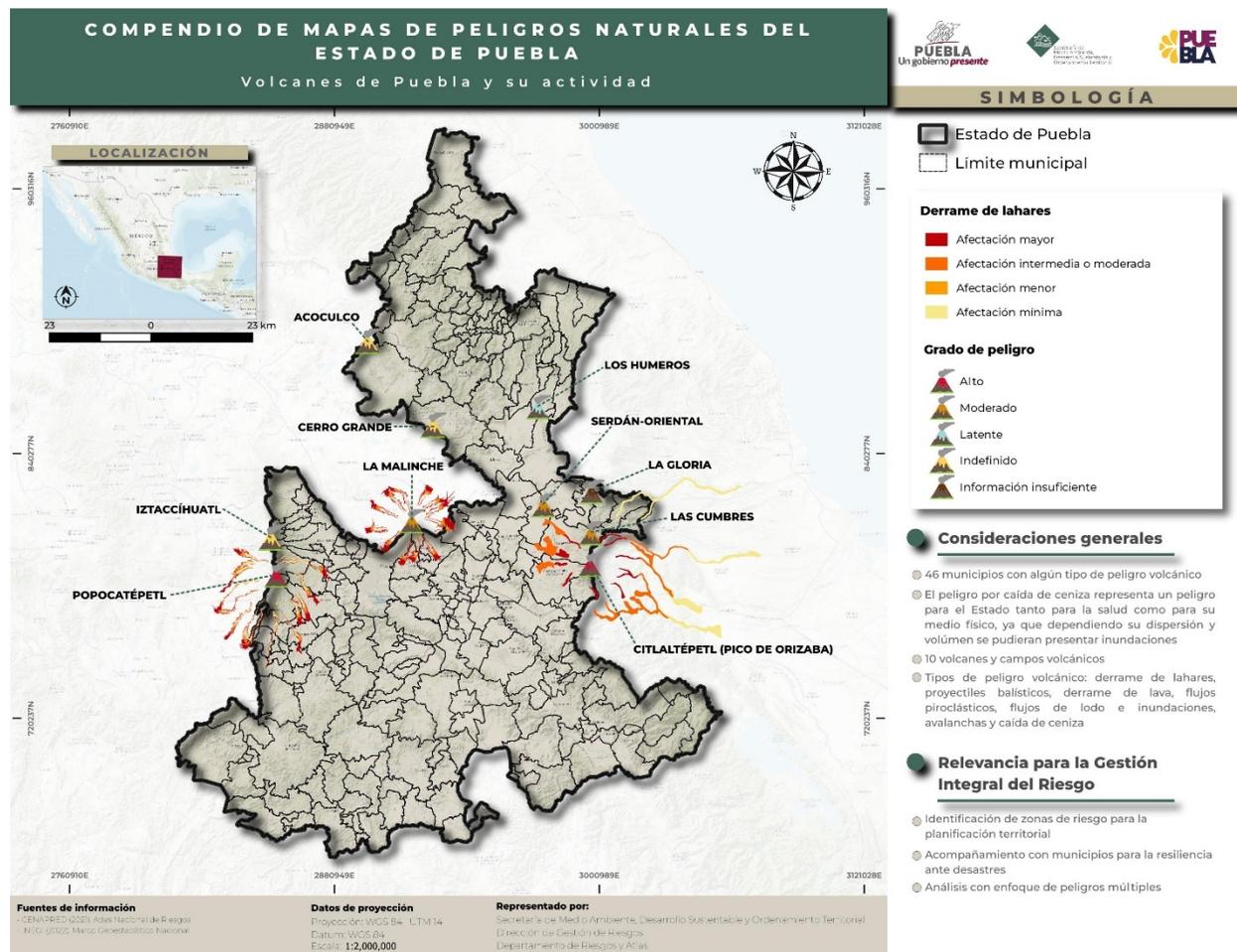
Volcanes de Puebla y su actividad

En el Estado de Puebla, la presencia de 10 volcanes y campos volcánicos no solo es un testimonio de la riqueza geológica de la región, sino también un factor de riesgo importante debido a la diversidad de peligros volcánicos que representan. Estos fenómenos naturales pueden tener impactos significativos en las comunidades locales y en el medio ambiente circundante.

Volcán Popocatépetl

Estratovolcán de peligrosidad alta ubicado en los límites territoriales del Estado de México, Morelos y Puebla.

Imagen 25 Mapa de volcanes de Puebla y su actividad.



Volcán Citlaltépetl (Pico de Orizaba)

Estratovolcán de peligrosidad alta, ubicado en los límites territoriales del Estado de Puebla y Veracruz.

Volcán La Malinche

Estratovolcán de peligrosidad moderada, ubicado en los límites territoriales del Estado de Puebla y Tlaxcala.

Volcán Las Cumbres

Estratovolcán de peligrosidad moderada, forma parte de la cordillera volcánica formada por el extinto volcán Cofre de Perote y el Pico de Orizaba (Rodríguez, 2018), ubicado en los límites territoriales del Estado de Puebla y Veracruz.

Volcán Serdán-Oriental

Estratovolcán de peligrosidad moderada, ubicado en el Estado de Puebla, en los límites territoriales de los municipios de Guadalupe Victoria y San Nicolás Buenos Aires. Forma parte de la porción oriental de la Faja Volcánica Transmexicana con potencial geotérmico (Pérez, 2017).

Volcán Los Humeros

Volcán de tipo caldera de peligrosidad latente, ubicado en el Estado de Puebla en el municipio de Chignautla. Actualmente es un sitio de aprovechamiento del recurso geotérmico para la generación de energía eléctrica.

Volcán Iztaccíhuatl

Estratovolcán de peligrosidad moderada, ubicado en los límites territoriales del Estado de Puebla y Estado de México.

Volcán Cerro Grande

Volcán de tipo campo volcánico, de peligrosidad indefinida, ubicado en el Estado de Puebla en el municipio de Ixtacamaxtitlán.

Volcán La Gloria

Volcán de tipo campo volcánico, de peligrosidad indefinida, ubicado en el Estado de Puebla en los municipios de Lafragua y Chilchotla.

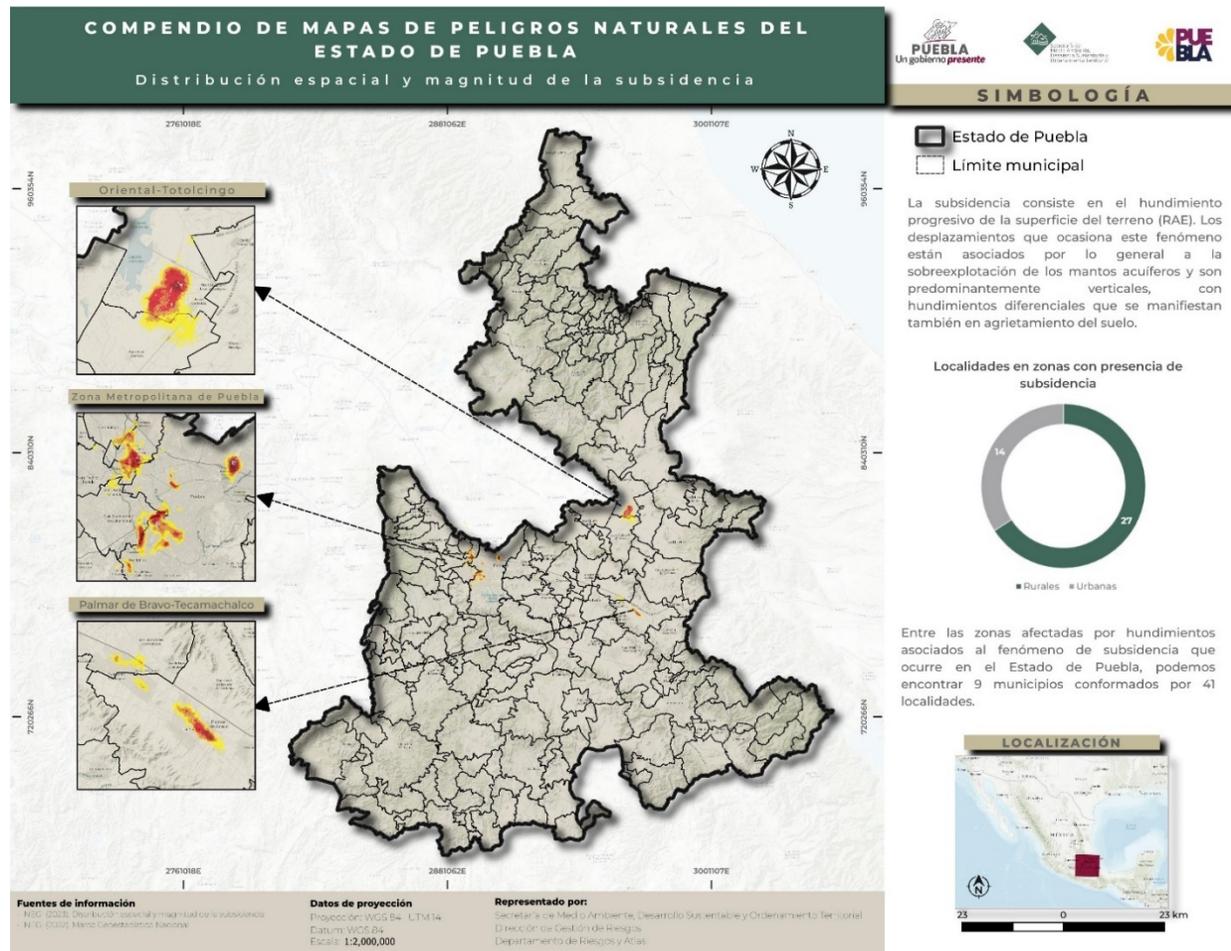
SUBSIDENCIA

Distribución espacial y magnitud promedio de la subsidencia

Es un fenómeno que produce un hundimiento paulatino de la superficie de la corteza terrestre debido a factores que pueden ser naturales o antrópicos.

Este mapa proporciona los rangos de hundimientos en milímetros de las zonas con presencia de subsidencia en el Estado de Puebla. De acuerdo con la bibliografía (Crosetto, 2016) y con las evaluaciones efectuadas, la técnica DInSAR avanzada que se aplicó para obtener el producto, Persistent Scatterers Interferometry (PSI), proporciona una precisión de milímetros en los valores de velocidad de los desplazamientos obtenidos.

Imagen 26 Mapa de distribución espacial y magnitud de la subsidencia en las zonas de Oriental Totolcingo, Zona Metropolitana de Puebla y Palmar de Bravo-Tecamachalco del Estado de Puebla.



MUNICIPIOS EN PELIGRO POR SUBSIDENCIA

Oriental-Totolcingo, Puebla en 2021

Los resultados de la detección de los hundimientos ocurridos en el año 2021 al sureste de la Laguna de Totolcingo, en los municipios Oriental y San Salvador el Seco, Puebla; calculados a partir de imágenes SAR adquiridas durante ese periodo por el sensor Sentinel-1A/B del programa de observación de la Tierra Copernicus de la Agencia Espacial Europea (ESA).

Entre las zonas afectadas por hundimientos asociados al fenómeno de subsidencia que ocurre en Oriental-Totolcingo, y su magnitud en el periodo especificado podemos encontrar 2 municipios conformados por 14 localidades rurales.

Municipios expuestos

- Oriental
- San Salvador el Seco

Zona Metropolitana de Puebla 2019 – Mayo 2021

Los resultados de la detección de los hundimientos ocurridos en la Ciudad de Puebla en el año 2021 calculados a partir de imágenes SAR adquiridas durante ese periodo por el sensor Sentinel-1A/B del programa de observación de la Tierra Copernicus de la Agencia Espacial Europea (ESA).

Entre las zonas afectadas por hundimientos asociados al fenómeno de subsidencia que ocurre en la ciudad de Puebla y zonas aledañas, y su magnitud en el periodo especificado (2019-mayo de 2021) podemos encontrar 5 municipios conformados por 9 localidades urbanas y 3 localidades rurales.

Municipios expuestos

- Coronango
- Cuautlancingo
- Puebla
- San Andrés Cholula
- San Pedro Cholula

Palmar de Bravo-Tecamachalco, Puebla en 2021

Los resultados de la detección de los hundimientos ocurridos en el año 2021 en Palmar de Bravo-Tecamachalco, Puebla; calculados a partir de imágenes SAR adquiridas durante ese periodo por el sensor Sentinel-1A/B del programa de observación de la Tierra Copernicus de la Agencia Espacial Europea (ESA).



Entre las zonas afectadas por hundimientos asociados al fenómeno de subsidencia que ocurre en Palmar de Bravo-Tecamachalco, y su magnitud en el periodo especificado podemos encontrar 2 municipios conformados por 5 localidades urbanas y 10 localidades rurales.

Municipios expuestos

- Palmar de Bravo
- Quecholac



PELIGROS DE TIPO HIDROMETEOROLÓGICO

INUNDACIÓN

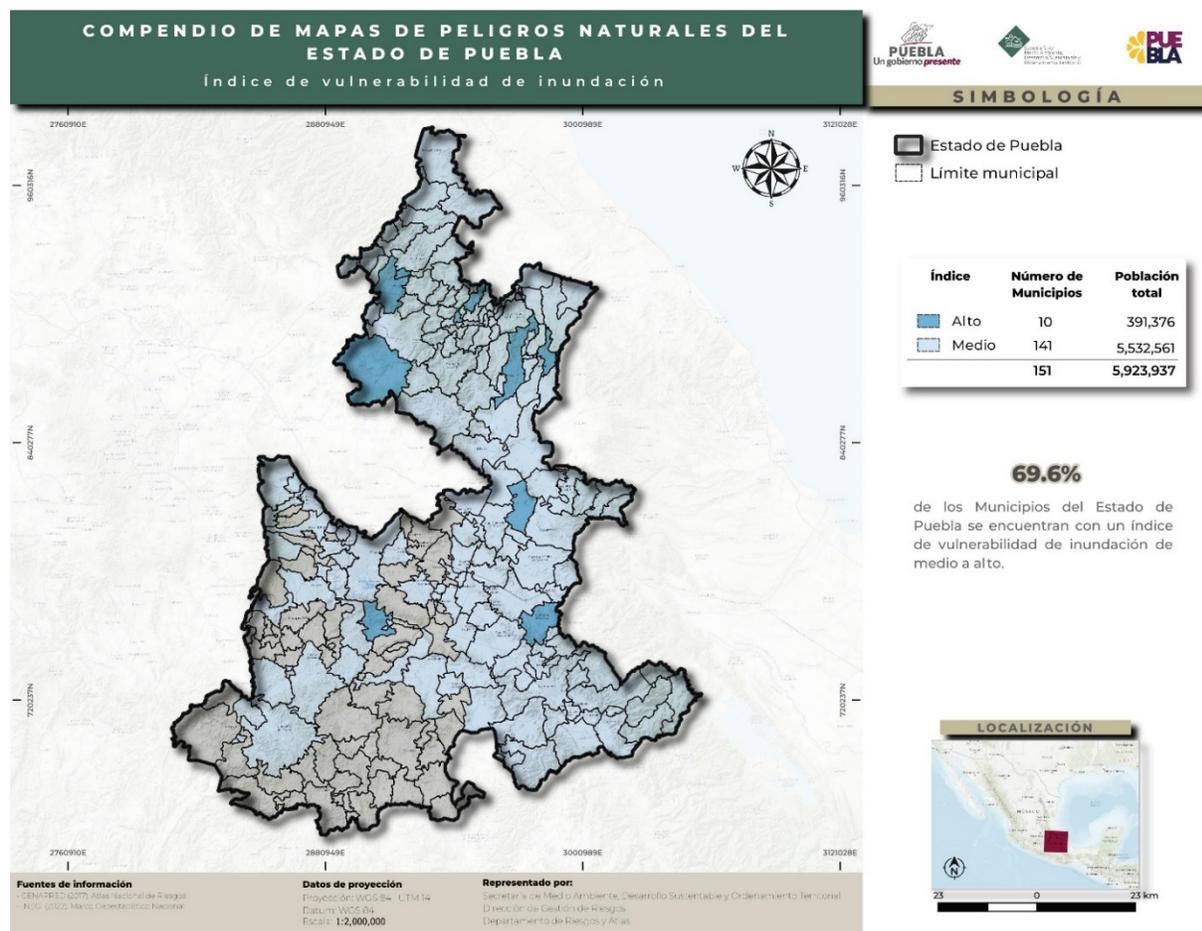
Índice de vulnerabilidad de inundación

De manera natural las inundaciones ocurren en el territorio, sin embargo, cuando están involucrados los asentamientos humanos o zonas de actividad productiva estas pueden afectar las vidas humanas y propiedades (INECC, 2019).

El mapa representa vulnerabilidad física resultado del análisis de susceptibilidad de las viviendas a las inundaciones, para lo cual se analizaron la tipología de la vivienda, la tipificación del menaje y sus funciones de variabilidad.

Este mapa representa el índice de vulnerabilidad de inundación utilizando dos categorías de clasificación: Alto, y Medio.

Imagen 27 Mapa de índice de vulnerabilidad de inundación municipal en el Estado de Puebla.



MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN ÍNDICE DE VULNERABILIDAD DE INUNDACIÓN

Índice de vulnerabilidad alto

10 municipios en el Estado de Puebla presentan un alto índice por vulnerabilidad de inundación con una población expuesta de 391,376 habitantes, la cual representa al 5.95% de la población total del Estado.

Municipios expuestos

- Camocuautla
- Cañada Morelos
- Chignahuapan
- Huehuetlán el Grande
- Huauchinango
- Juan Galindo
- Olintla
- San Nicolás Buenos Aires
- Teziutlán
- Tlatlauquitepec

Índice de vulnerabilidad medio

141 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 8) presentan un índice medio por vulnerabilidad de inundación con una población expuesta de 5,532,561 habitantes, la cual representa al 84.04% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 50,000 habitantes)

- Acatzingo
- Ajalpan
- Amozoc
- Atlixco
- Huejotzingo
- Tlacotepec de Benito Juárez
- Tecamachalco
- Palmar de Bravo
- Puebla
- Quecholac
- San Andrés Cholula
- San Pedro Cholula
- San Martín Texmelucan
- Tehuacán
- Cuautlancingo
- Zacapoaxtla
- Zacatlán
- Xicoteppec
- Izúcar de Matamoros



Municipios del Estado de Puebla clasificados según índice de vulnerabilidad de inundación		Tabla 8
Índice de vulnerabilidad medio		
Acateno	Hueytamalco	Santiago Miahuatlán
Acatzingo	Hueytalpan	Santo Tomás Hueyotlipan
Ahuacatlán	Huitzilán de Serdán	Soltepec
Ahuatlán	Ixcaquixtla	Tecali de Herrera
Ahuazotepec	Ixtacamaxtitlán	Tecamachalco
Ajalpan	Ixtepec	Tehuacán
Aljojuca	Izúcar de Matamoros	Tenampulco
Altepeixi	Jalpan	Teopantlán
Amixtlán	Jonotla	Tepanco de López
Amozoc	Jopala	Tepango de Rodríguez
Aquixtla	Juan N. Méndez	Tepetzintla
Atempan	La Magdalena Tlatlauquitepec	Tepexi de Rodríguez
Atexcal	Lafragua	Tepeyahualco
Atlequizayan	Libres	Tetela de Ocampo
Atlixco	Los Reyes de Juárez	Teteles de Ávila Castillo
Atzitzihuacán	Mazapiltepec de Juárez	Tlachichuca
Atzitzintla	Naupan	Tlacotepec de Benito Juárez
Ayotoxco de Guerrero	Nauzontla	Tlacuilotepec
Caltepec	Nicolás Bravo	Tlahuapan
Caxhuacan	Ocotepc	Tlaltenango
Chalchicomula de Sesma	Ocoyucan	Tlanepantla
Chapulco	Oriental	Tlaola
Chiautla	Pahuatlán	Tlapacoya
Chichiquila	Palmar de Bravo	Tlaxco
Chiconcuautila	Pantepec	Tochtepec
Chietla	Puebla	Tuzamapan de Galeana
Chignautla	Quecholac	Venustiano Carranza
Chilchotla	Quimixtlán	Vicente Guerrero
Coatepec	Rafael Lara Grajales	Xicotepec
Coronango	San Andrés Cholula	Xiutetelco
Coxcatlán	San Antonio Cañada	Xochiapulco
Coyomeapan	San Felipe Tepatlán	Xochitlán de Vicente Suárez
Cuautempan	San Gabriel Chilac	Xochitlán Todos Santos
Cuautlancingo	San José Chiapa	Yaonáhuac
Cuetzalan del Progreso	San José Miahuatlán	Yehualtepec
Cuyoaco	San Juan Atenco	Zacapala
Eloxochitlán	San Martín Texmelucan	Zacapoaxtla
Esperanza	San Martín Totoltepec	Zacatlán
Francisco Z. Mena	San Matías Tlalancaleca	Zapotitlán
General Felipe Ángeles	San Miguel Xoxtla	Zapotitlán de Méndez
Guadalupe Victoria	San Nicolás de los Ranchos	Zaragoza
Hermenegildo Galeana	San Pedro Cholula	Zautla
Honey	San Salvador el Seco	Zihuateutla
Huehuetla	San Salvador el Verde	Zinacatepec
Huehuetlán el Chico	San Salvador Huixcolotla	Zongozotla
Huejotzingo	San Sebastián Tlacotepec	Zoquiapan
Hueyapan	Santa Isabel Cholula	Zoquitlán

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CENAPRED. Atlas Nacional de Riesgos. <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/> (Junio 2023), e INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

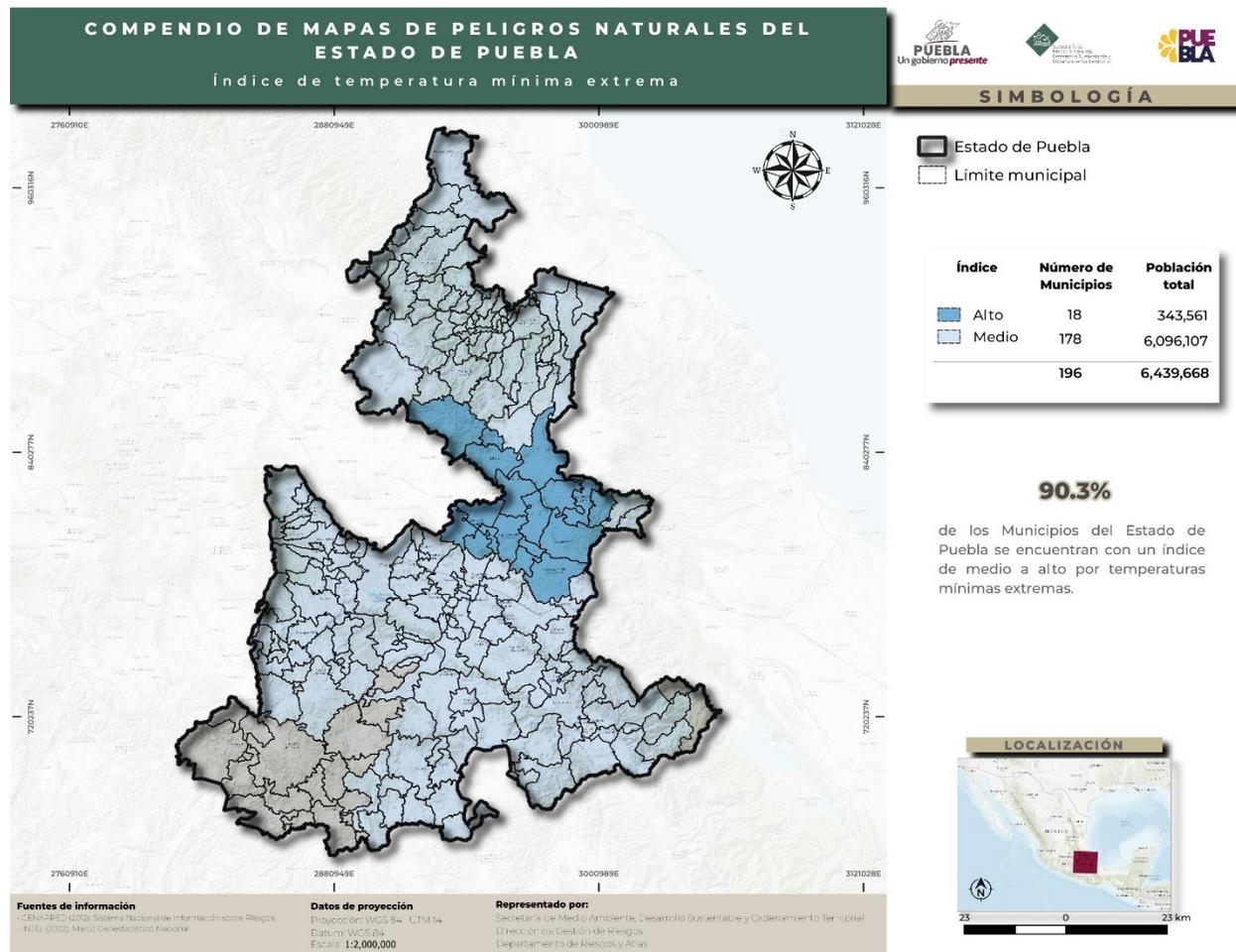
BAJAS TEMPERATURAS

Índice temperatura mínima extrema

De acuerdo con CENAPRED, el término "temperatura mínima extrema", se refiere al valor más bajo alcanzado por la temperatura del aire en una estación meteorológica durante un periodo determinado. Esta definición se utiliza principalmente en el contexto de monitoreo y pronóstico de fenómenos climáticos y meteorológicos, especialmente aquellos que pueden tener impactos significativos en la sociedad y el medio ambiente.

Este mapa representa el índice de temperatura mínima extrema utilizando dos categorías de clasificación: Alto, y Medio.

Imagen 28 Mapa de índice de temperatura mínima extrema municipal en el Estado de Puebla.



MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN ÍNDICE DE TEMPERATURA MÍNIMA EXTREMA

Alto

18 municipios en el Estado de Puebla se encuentran con un índice alto por temperaturas mínimas extremas con una población expuesta de 343,561 habitantes, la cual representa al 2% de la población total del Estado.

Municipios expuestos

- Aljojuca
- Chalchicomula de Sesma
- Chilchotla
- Guadalupe Victoria
- Ixtacamaxitlán
- Lafragua
- Libres
- Mazapiltepec de Juárez
- Nopalucan
- Ocoatepec
- Oriental
- San José Chiapa
- San Juan Atenco
- San Nicolás Buenos Aires
- San Salvador el Seco
- Soltepec
- Tepeyahualco
- Tlachichuca

Medio

178 municipios en el Estado de Puebla se encuentran con un índice medio por temperaturas mínimas extremas con una población expuesta de 6,096,107 habitantes, la cual representa al 92.60% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 50,000 habitantes)

- Acajete
- Acatzingo
- Ajalpan
- Amozoc
- Atlixco
- Chignahuapan
- Cuautlancingo
- Huauchinango
- Huejotzingo
- Izúcar de Matamoros
- Palmar de Bravo
- Puebla
- Quecholac
- San Andrés Cholula
- San Martín Texmelucan
- San Pedro Cholula
- Tecamachalco
- Tehuacán
- Tepeaca
- Teziutlán
- Tlacotepec de Benito Juárez
- Tlatlauquitepec
- Xicotepec
- Zacapoaxtla
- Zacatlán



Municipios del Estado de Puebla clasificados según índice alto de temperatura mínima extrema		Tabla 9 1ª parte
Alto		
Acajete	Huehuetlán el Grande	Tecali de Herrera
Acateno	Huejotzingo	Tecamachalco
Acatlán	Hueyapan	Tehuacán
Acatzingo	Hueytamalco	Tenampulco
Acteopan	Hueytlalpan	Teopantlán
Ahuacatlán	Huitzilán de Serdán	Tepanco de López
Ahuatlán	Huitziltepec	Tepango de Rodríguez
Ahuazotepec	Ixcaquixtla	Tepatlxco de Hidalgo
Ahuehuetitla	Iztepec	Tepeaca
Ajalpan	Izúcar de Matamoros	Tepemaxalco
Altepexi	Jalpan	Tepeojuma
Amixtlán	Jonotla	Tepetzintla
Amozoc	Jopala	Tepexco
Aquixtla	Juan C. Bonilla	Tepexi de Rodríguez
Atempan	Juan Galindo	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Atexcal	Juan N. Méndez	Tetela de Ocampo
Atlequizayan	La Magdalena Tlatlauquitepec	Teteles de Ávila Castillo
Atlixco	Los Reyes de Juárez	Teziutlán
Atoyatempan	Mixtla	Tianguismanalco
Atzitzihuacán	Molcaxac	Tilapa
Atzitzintla	Naupan	Tlacotepec de Benito Juárez
Ayotoxco de Guerrero	Nauzontla	Tlacuilotepec
Calpan	Nealtican	Tlahuapan
Caltepec	Nicolás Bravo	Tlaltenango
Camocuautla	Ocoyucan	Tlanepantla
Cañada Morelos	Olintla	Tlaola
Caxhuacan	Pahuatlán	Tlapacoya
Chapulco	Palmar de Bravo	Tlapanalá
Chiautzingo	Pantepec	Tlatlauquitepec
Chichiquila	Petlalcingo	Tlaxco
Chiconcuautla	Piaxtla	Tochimilco
Chietla	Puebla	Tochtepec
Chigmecatitlán	Quecholac	Totoltepec de Guerrero
Chignahuapan	Quimixtlán	Tuzamapan de Galeana
Chignautla	San Andrés Cholula	Tzicatlacoyan
Chila	San Antonio Cañada	Venustiano Carranza
Coatepec	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	Vicente Guerrero
Cohuecan	San Felipe Teotlalcingo	Xayacatlán de Bravo
Coronango	San Felipe Tepatlán	Xicotepec
Coxcatlán	San Gabriel Chilac	Xiutetelco
Coyomeapan	San Gregorio Atzompa	Xochiapulco
Coyotepec	San Jerónimo Tecuanipan	Xochiltepec
Cuapiaxtla de Madero	San Jerónimo Xayacatlán	Xochitlán de Vicente Suárez
Cuautempan	San José Miahuatlán	Xochitlán Todos Santos
Cuautinchán	San Juan Atzompa	Yaonáhuac
Cuautlancingo	San Martín Texmelucan	Yehualtepec
Cuetzalan del Progreso	San Martín Totoltepec	Zacapala

Municipios del Estado de Puebla clasificados según índice alto de temperatura mínima extrema		Tabla 9 2ª parte y última
Alto		
Cuyoaco	San Matías Tlalancaleca	Zacapoaxtla
Domingo Arenas	San Miguel Ixtlán	Zacatlán
Epatlán	San Miguel Xoxtla	Zapotitlán
Esperanza	San Nicolás de los Ranchos	Zapotitlán de Méndez
Francisco Z. Mena	San Pablo Anicano	Zaragoza
General Felipe Ángeles	San Pedro Cholula	Zautla
Guadalupe	San Pedro Yeloixtlahuaca	Zihuateutla
Hermenegildo Galeana	San Salvador el Verde	Zinacatepec
Honey	San Salvador Huixcolotla	Zongozotla
Huaquechula	Santa Inés Ahuatempan	Zoquiapan
Huatlatlauca	Santa Isabel Cholula	Zoquitlán
Huauchinango	Santiago Miahuatlán	
Huehuetla	Santo Tomás Hueyotlipán	

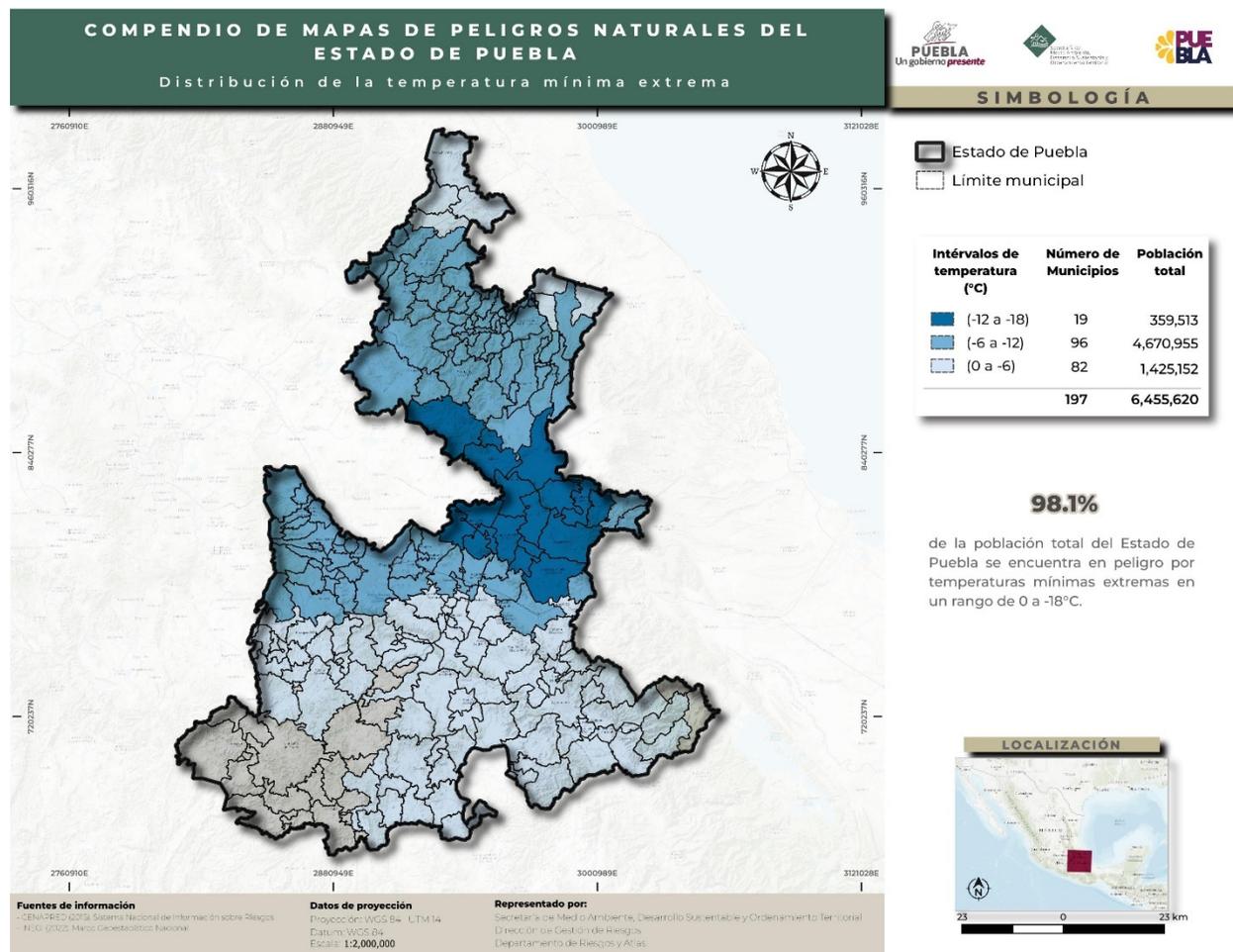
Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CENAPRED. Atlas Nacional de Riesgos. <http://www.atlasmnacionalderiesgos.gob.mx/> (Junio 2023), e INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

Distribución temperatura mínima extrema

De acuerdo con CENAPRED, la "distribución de temperatura mínima extrema", se refiere a la manera en que los valores mínimos de temperatura se distribuyen geográficamente dentro de una región o área específica. Este concepto es fundamental para entender cómo varían las condiciones climáticas extremas, como las temperaturas mínimas más bajas registradas, en diferentes partes de un país o una región.

Este mapa representa la distribución de la temperatura mínima extrema utilizando tres rangos (-12 a -18, -6 a -12 y 0 a -6).

Imagen 29 Mapa de distribución de la temperatura mínima extrema municipal en el Estado de Puebla.



MUNICIPIOS CON DISTRIBUCIÓN DE TEMPERATURA MÍNIMA EXTREMA CON INTERVALOS MENORES A 0°C

Temperaturas -12 a -18

19 municipios en el Estado de Puebla pueden presentar temperaturas mínimas extremas que van desde -12 hasta -18°C con una población expuesta de 359,513 habitantes, la cual representa al 5.46% de la población total del Estado.

Municipios expuestos

- Aljojuca
- Chalchicomula de Sesma
- Chilchotla
- Soltepec
- Ixtacamaxtitlán
- Lafragua
- Libres
- Nopalucan
- Mazapiltepec de Juárez
- Ocoatepec
- Oriental
- Rafael Lara Grajales
- San José Chiapa
- San Juan Atenco
- San Nicolás Buenos Aires
- San Salvador el Seco
- Guadalupe Victoria
- Tepeyahualco
- Tlachichuca

Temperaturas -6 a -12

96 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 10) pueden presentar temperaturas mínimas extremas que van desde -6 hasta -12°C con una población expuesta de 4,670,955 habitantes, la cual representa al 70.95% de la población total del Estado.

Municipios expuestos con más de 100,000 habitantes

- Amozoc
- Atlixco
- Cuautlancingo
- Huauchinango
- Puebla
- San Andrés Cholula
- San Martín Texmelucan
- San Pedro Cholula
- Teziutlán

Temperaturas 0 a -6

82 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 10) pueden presentar temperaturas mínimas extremas que van desde 0 hasta -6°C con una población expuesta de 1,425,152 habitantes, la cual representa al 21.65% de la población total del Estado.

Municipios expuestos con más de 30,000 habitantes

- Acatlán
- Ajalpan
- Chietla
- Izúcar de Matamoros
- Santiago Miahuatlán
- Tecamachalco
- Tehuacán
- Tlacotepec de Benito Juárez



Municipios del Estado de Puebla clasificados según distribución temperatura mínima extrema		Tabla 10 1ª parte
Temperaturas -6 a -12		
Acajete	Huejotzingo	San Salvador Huixcolotla
Acatzingo	Hueyapan	Santa Isabel Cholula
Ahuacatlán	Hueytamalco	Tepango de Rodríguez
Ahuazotepec	Hueytlalpan	Tepatlxco de Hidalgo
Amixtlán	Huitzilán de Serdán	Tepeaca
Amozoc	Ixtepec	Tepetzintla
Aquixtla	Jonotla	Tetela de Ocampo
Atempan	Jopala	Teteles de Ávila Castillo
Atlequizayan	Juan C. Bonilla	Teziutlán
Atlixco	Juan Galindo	Tianguismanalco
Atzitzintla	Los Reyes de Juárez	Tlacuilotepec
Calpan	Naupan	Tlahuapan
Camocuaula	Nauzontla	Tlaltenango
Caxhuacan	Nealtican	Tlaola
Chiautzingo	Ocoyucan	Tlapacoya
Chichiquila	Olintla	Tlatlauquitepec
Chiconcuautla	Pahuatlán	Tlaxco
Chignahuapan	Palmar de Bravo	Tochimilco
Chignautla	Puebla	Tuzamapan de Galeana
Coatepec	Quecholac	Xicoteppec
Coronango	Quimixtlán	Xiutetelco
Cuautempan	San Andrés Cholula	Xochiapulco
Cuautinchán	San Felipe Teotlalcingo	Xochitlán de Vicente Suárez
Cuautlancingo	San Felipe Tepatlán	Yaonáhuac
Cuetzalan del Progreso	San Gregorio Atzompa	Zacapoaxtla
Cuyoaco	San Jerónimo Tecuanipan	Zacatlán
Domingo Arenas	San Martín Texmelucan	Zapotitlán de Méndez
General Felipe Ángeles	San Matías Tlalancaleca	Zaragoza
Hermenegildo Galeana	San Miguel Xoxtla	Zautla
Honey	San Nicolás de los Ranchos	Zihuateutla
Huauchinango	San Pedro Cholula	Zongozotla
Huehuetla	San Salvador el Verde	Zoquiapan
Temperaturas 0 a -6		
Acateno	Huehuetlán el Grande	Tehuacán
Acatlán	Huitziltepec	Tenampulco
Acteopan	Ixcaquixtla	Teopantlán
Ahuatlán	Izúcar de Matamoros	Tepanco de López
Ahuehuetitla	Jalpan	Tepemaxalco
Ajalpan	Juan N. Méndez	Tepeojuma
Altepeixi	La Magdalena Tlatlauquitepec	Tepexco
Atexcal	Mixtla	Tepexi de Rodríguez
Atoyatempan	Molcaxac	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Atzitzihuacán	Nicolás Bravo	Tilapa
Ayotoxco de Guerrero	Pantepec	Tlacotepec de Benito Juárez
Caltepec	Petlalcingo	Tlanepantla
Cañada Morelos	Piaxtla	Tlapanalá
Chapulco	San Antonio Cañada	Tochtepec

Municipios del Estado de Puebla clasificados según distribución temperatura mínima extrema		Tabla 10 2ª parte y última
Temperaturas 0 a -6		
Chietla	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	Totoltepec de Guerrero
Chigmecatitlán	San Gabriel Chilac	Tzicatlacoyan
Chila	San Jerónimo Xayacatlán	Venustiano Carranza
Cohuecan	San José Miahuatlán	Vicente Guerrero
Coxcatlán	San Juan Atzompa	Xayacatlán de Bravo
Coyomeapan	San Martín Totoltepec	Xochiltepec
Coyotepec	San Miguel Ixitlán	Xochitlán Todos Santos
Cuapixtla de Madero	San Pablo Anicano	Yehualtepec
Epatlán	San Pedro Yeloixtlahuaca	Zacapala
Esperanza	Santa Inés Ahuatempan	Zapotitlán
Francisco Z. Mena	Santiago Miahuatlán	Zinacatepec
Guadalupe	Santo Tomás Hueyotlipan	Zoquitlán
Huaquechula	Tecali de Herrera	
Huatlatlauca	Tecamachalco	

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CENAPRED. Atlas Nacional de Riesgos. <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/> (Junio 2023), e INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

Índice de peligro por nevadas

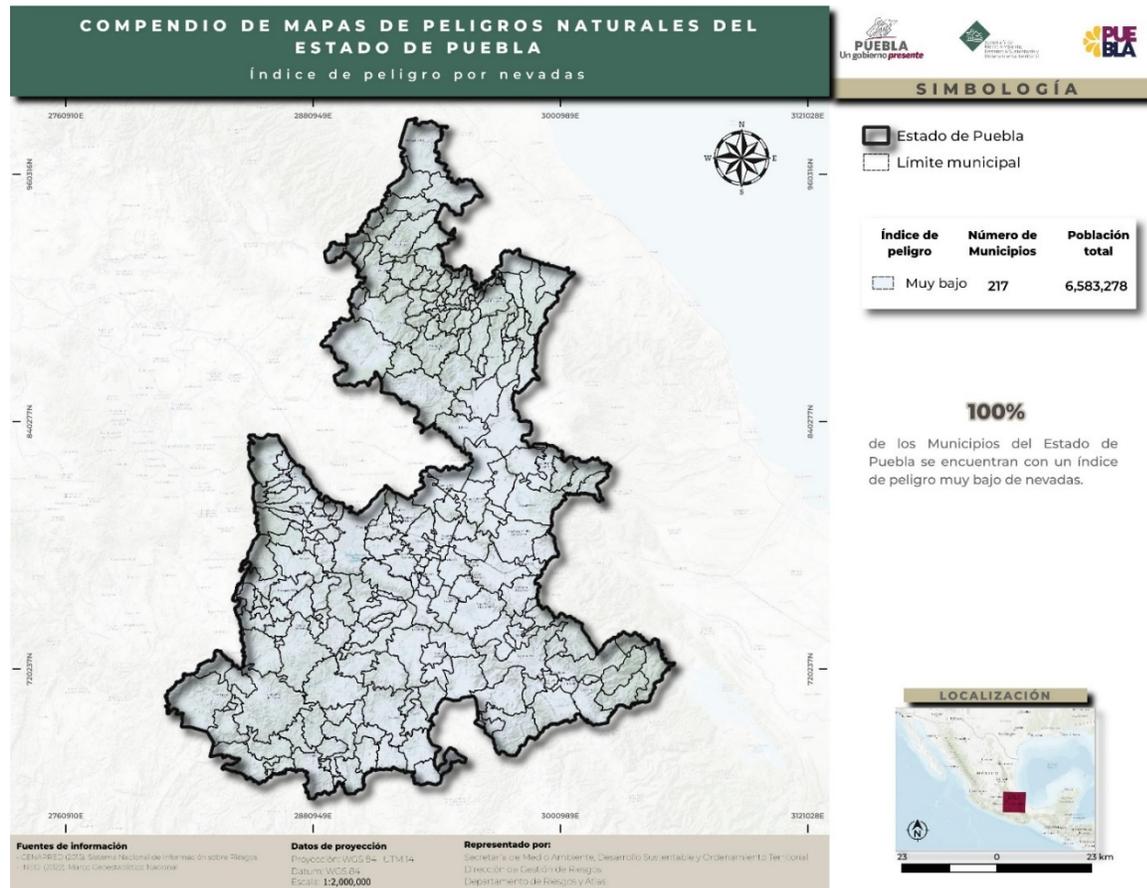
La nevada es una forma de precipitación que consiste en la caída de agua en estado sólido, en forma de pequeños cristales de hielo, que caen individualmente o agrupándose en copos de nieve. Para que se forme el meteoro es necesario que en el ambiente exista una alta concentración de humedad en la atmósfera y una temperatura inferior a los 0°C.

Para la formación de un índice de peligro por nevadas (IPN) se utilizaron los mapas del Nuevo Atlas Nacional de México registros periodísticos, documentos y notas informativas de las Unidades Estatales de Protección Civil (UEPC), reportes de CONAGUA y de SAGARPA.

El IPN se basó en la frecuencia del fenómeno, que implica contar el número de veces donde han ocurrido eventos a nivel municipal y con base en estos datos se calificó a cada municipio. Con el propósito de comparar estos sitios se divide el número de eventos registrados entre el dato más alto para obtener un índice de frecuencia para este fenómeno (CENAPRED,2012).

El presente mapa representa el índice de peligro por nevadas en el Estado de Puebla.

Imagen 30 Mapa de índice de peligro municipal por nevadas en el Estado de Puebla.



MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN ÍNDICE DE PELIGRO POR NEVADAS

Muy bajo

Los 217 municipios en el Estado de Puebla se presentan muy bajo índice de peligro por nevadas con una población expuesta de 6,583,278 habitantes, la cual representa al 100% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 80,000 habitantes)

- Amozoc
- Puebla
- Tepeaca
- Atlixco
- San Andrés Cholula
- Teziutlán
- Cuautlancingo
- Xicotepec
- San Martín Texmelucan
- Huauchinango
- San Pedro Cholula
- Zacatlán
- Huejotzingo
- Tecamachalco
- Tehuacán
- Izúcar de Matamoros

Municipios del Estado de Puebla clasificados según índice de peligro por nevadas		Tabla 11 1ª parte
Muy bajo		
Acajete	Huehuetla	Santa Catarina Tlaltempan
Acateno	Huehuetlán el Chico	Santa Inés Ahuatempan
Acatlán	Huehuetlán el Grande	Santa Isabel Cholula
Acatzingo	Huejotzingo	Santiago Miahuatlán
Acteopan	Hueyapan	Santo Tomás Hueyotlipan
Ahuacatlán	Hueytamalco	Soltepec
Ahuatlán	Hueytlalpan	Tecali de Herrera
Ahuazotepec	Huitzilan de Serdán	Tecamachalco
Ahuehuetitla	Huitziltepec	Tecomatlán
Ajalpan	Ixcamilpa de Guerrero	Tehuacán
Albino Zertuche	Ixcaquixtla	Tehuizingo
Aljojuca	Ixtacamaxtitlán	Tenampulco
Altepexi	Iztepec	Teopantlán
Amixtlán	Izúcar de Matamoros	Teotlalco
Amozoc	Jalpan	Tepanco de López
Aquixtla	Jolalpan	Tepango de Rodríguez
Atempan	Jonotla	Tepatlxco de Hidalgo
Atexcal	Jopala	Tepeaca
Atlequizayan	Juan C. Bonilla	Tepemaxalco
Atlixco	Juan Galindo	Tepeojuma
Atoyatempan	Juan N. Méndez	Tepetzintla
Atzala	La Magdalena Tlatlauquitepec	Tepexco
Atzitzihuacán	Lafragua	Tepexi de Rodríguez
Atzitzintla	Libres	Tepeyahualco
Axutla	Los Reyes de Juárez	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Ayotoxco de Guerrero	Mazapiltepec de Juárez	Tetela de Ocampo

Municipios del Estado de Puebla clasificados según índice de peligro por nevadas		Tabla 11 2ª parte y última
Muy bajo		
Calpan	Mixtla	Teteles de Ávila Castillo
Caltepec	Molcaxac	Teziutlán
Camocuautla	Naupan	Tianguismanalco
Cañada Morelos	Nauzontla	Tilapa
Caxhuacan	Nealtican	Tlachichuca
Chalchicomula de Sesma	Nicolás Bravo	Tlacotepec de Benito Juárez
Chapulco	Nopalucan	Tlacuilotepec
Chiautla	Ocoatepec	Tlahuapan
Chiautzingo	Ocoyucan	Tlaltenango
Chichiquila	Olintla	Tlanepantla
Chiconcuautla	Oriental	Tlaola
Chietla	Pahuatlán	Tlapacoya
Chigmecatitlán	Palmar de Bravo	Tlapanalá
Chignahuapan	Pantepec	Tlatlauquitepec
Chignautla	Petlalingo	Tlaxco
Chila	Piactla	Tochimilco
Chila de la Sal	Puebla	Tochtepec
Chilchotla	Quecholac	Totoltepec de Guerrero
Chinantla	Quimixtlán	Tulcingo
Coatepec	Rafael Lara Grajales	Tuzamapan de Galeana
Coatzingo	San Andrés Cholula	Tzicatlacoyan
Cohetzala	San Antonio Cañada	Venustiano Carranza
Cohuecan	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	Vicente Guerrero
Coronango	San Felipe Teotlalingo	Xayacatlán de Bravo
Coxcatlán	San Felipe Tepatlán	Xicotepec
Coyomeapan	San Gabriel Chilac	Xicotlán
Coyotepec	San Gregorio Atzompa	Xiutetelco
Cuapiaxtla de Madero	San Jerónimo Tecuanipan	Xochiapulco
Cuautempan	San Jerónimo Xayacatlán	Xochiltepec
Cuautinchán	San José Chiapa	Xochitlán de Vicente Suárez
Cuautlancingo	San José Miahuatlán	Xochitlán Todos Santos
Cuauyuca de Andrade	San Juan Atenco	Yaonáhuac
Cuetzalan del Progreso	San Juan Atzompa	Yehualtepec
Cuyoaco	San Martín Texmelucan	Zacapala
Domingo Arenas	San Martín Totoltepec	Zacapoaxtla
Eloxochitlán	San Matías Tlalancaleca	Zacatlán
Epatlán	San Miguel Ixtilán	Zapotitlán
Esperanza	San Miguel Xoxtla	Zapotitlán de Méndez
Francisco Z. Mena	San Nicolás Buenos Aires	Zaragoza
General Felipe Ángeles	San Nicolás de los Ranchos	Zautla
Guadalupe	San Pablo Anicano	Zihuateutla
Guadalupe Victoria	San Pedro Cholula	Zinacatepec
Hermenegildo Galeana	San Pedro Yeloixtla	Zongozotla
Honey	San Salvador el Seco	Zoquiapan
Huatlatlauca	San Salvador Huixcolotla	Zoquitlán
Huauchinango	San Sebastián Tlacotepec	
Huaquechula	San Salvador el Verde	

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CENAPRED. Atlas Nacional de Riesgos. <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/> (junio 2023), e INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

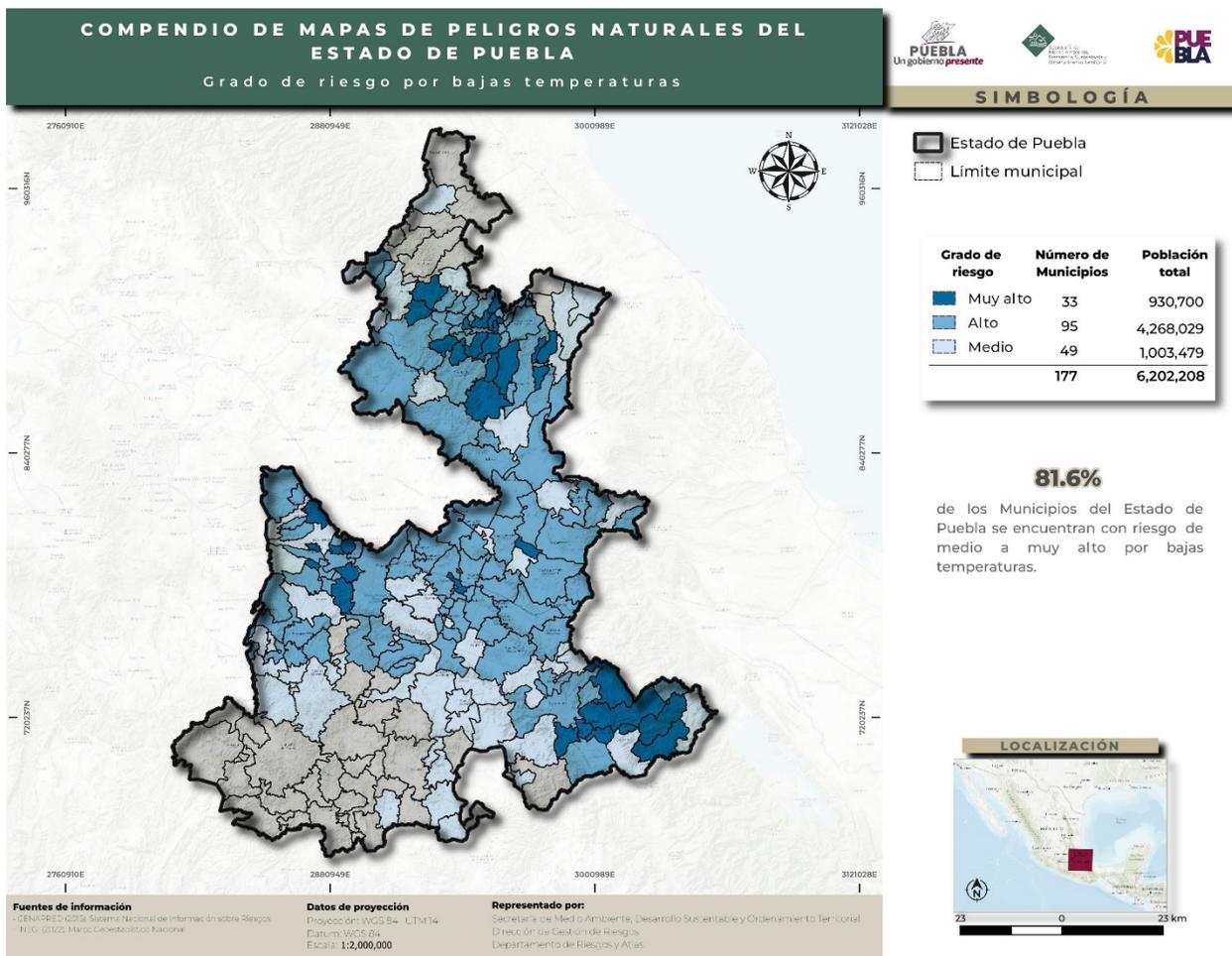


Grado de riesgo por bajas temperaturas

Las bajas temperaturas en México se presentan durante los meses de noviembre a marzo, siendo los meses más fríos, diciembre y enero. En este periodo, el fenómeno genera severos problemas en la salud, infraestructura y en los bienes de la población, que en ocasiones se traducen en pérdidas de vidas humanas (CENAPRED, 2012).

El grado de riesgo por bajas temperaturas se ha estimado considerando 4 parámetros que son índice de riesgo, densidad de población municipal, índice de vulnerabilidad social e índice de peligro. En el cálculo de riesgo por bajas temperaturas se aplicó el logaritmo natural a la densidad de población, lo que da mayor importancia a los sitios muy densamente poblados. Este mapa representa el grado de riesgo por bajas temperaturas utilizando tres categorías de clasificación: Muy alto, Alto, y Medio.

Imagen 31 Mapa de grado de riesgo municipal por bajas temperaturas en el Estado de Puebla.



MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN GRADO DE RIESGO POR BAJAS TEMPERATURAS

Muy alto

33 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 12) se encuentran en muy alto riesgo por bajas temperaturas con una población expuesta de 930,700 habitantes, la cual representa al 14.14% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 30,000 habitantes)

- Ajalpan
- Coronango
- Los Reyes de Juárez
- Ocoyucan
- San Andrés Cholula
- San Martín Texmelucan
- Zacapoaxtla

Alto

95 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 12) se encuentran en riesgo alto por bajas temperaturas con una población expuesta de 4,268,029 habitantes, la cual representa al 64.83% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 80,000 habitantes)

- Amozoc
- Cuautlancingo
- Puebla
- San Pedro Cholula
- Tecamachalco
- Tehuacán
- Tepeaca
- Zacatlán

Medio

49 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 12) se encuentran en riesgo medio por bajas temperaturas con una población expuesta de 1,003,479 habitantes, la cual representa al 15.24% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 80,000 habitantes)

- Atlixco
- Huauchinango
- Huejotzingo
- Izúcar de Matamoros
- Teziutlán



Municipios del Estado de Puebla clasificados según grado de riesgo por bajas temperaturas		Tabla 12 1ª parte
Muy alto		
Ajalpan	Huehuetla	San Martín Texmelucan
Aljojuca	Hueyapan	Tepetzintla
Altepexi	Hueytalpan	Tlaola
Atempan	Huitzilán de Serdán	Vicente Guerrero
Atlequizayan	Ixtepec	Xochiapulco
Camocuautla	Juan C. Bonilla	Xochitlán de Vicente Suárez
Chiconcuautla	Los Reyes de Juárez	Yaonáhuac
Coronango	Nealtican	Zacapoxtla
Coyomeapan	Ocoyucan	Zautla
Cuautempan	San Andrés Cholula	Zinacatepec
Domingo Arenas	San Gabriel Chilac	Zoquitlán
Alto		
Acajete	Jonotla	Santo Tomás Hueyotlipan
Acatzingo	Lafragua	Soltepec
Ahuacatlán	Libres	Tecamachalco
Amixtlán	Mixtla	Tehuacán
Amozoc	Molcaxac	Teopantlán
Atoyatempan	Naupan	Tepango de Rodríguez
Atzitzihuacán	Nauzontla	Tepatlxco de Hidalgo
Atzitzintla	Nopalucan	Tepeaca
Calpan	Ocoteppec	Tepeojuma
Cañada Morelos	Olintla	Tepeyahualco
Caxhuacan	Oriental	Tetela de Ocampo
Chalchicomula de Sesma	Pahuatlán	Teteles de Ávila Castillo
Chiautzingo	Palmar de Bravo	Tianguismanalco
Chichiquila	Puebla	Tlachichuca
Chigmecatitlán	Quecholac	Tlacotepec de Benito Juárez
Chignahuapan	San Antonio Cañada	Tlahuapan
Chignautla	San Felipe Teotlalcingo	Tlaltenango
Chilchotla	San Felipe Tepatlán	Tlanepantla
Coatepec	San Gregorio Atzompa	Tlapacoya
Cohuecan	San Jerónimo Tecuanipan	Tlapanalá
Cuapiaxtla de Madero	San José Chiapa	Tlatlauquitepec
Cuautlancingo	San José Miahuatlán	Tochimilco
Cuetzalan del Progreso	San Juan Atzompa	Tochtepec
Eloxochitlán	San Matías Tlalancaleca	Tuzamapan de Galeana
Esperanza	San Miguel Xoxtla	Xiutetelco
General Felipe Ángeles	San Nicolás Buenos Aires	Yehualtepec
Hermenegildo Galeana	San Pedro Cholula	Zacatlán
Huaquechula	San Salvador el Seco	Zapotitlán de Méndez
Huatlatlauca	San Salvador Huixcolotla	Zaragoza
Huehuetlán el Grande	Santa Catarina Tlaltempan	Zongozotla
Huitziltepec	Santa Isabel Cholula	Zoquiapan
Ixtacamaxitlán	Santiago Miahuatlán	

Municipios del Estado de Puebla clasificados según grado de riesgo por bajas temperaturas		Tabla 12 2ª parte y última
Medio		
Acateno	Huauchinango	San Sebastián Tlacotepec
Acteopan	Huejotzingo	Tecali de Herrera
Ahuazotepec	Hueytamalco	Tepanco de López
Aquixtla	Ixcaquixtla	Tepemaxalco
Atexcal	Izúcar de Matamoros	Tepexco
Atlixco	Jopala	Tepexi de Rodríguez
Chapulco	Juan N. Méndez	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Chietla	La Magdalena Tlatlauquitepec	Teziutlán
Chila	Mazapiltepec de Juárez	Tilapa
Coxcatlán	Nicolás Bravo	Tzicatlacoyan
Coyotepec	Pantepec	Xayacatlán de Bravo
Cuautinchán	Petlalcingo	Xochiltepec
Cuyoaco	Quimixtlán	Xochitlán Todos Santos
Epatlán	San Jerónimo Xayacatlán	Zacapala
Guadalupe	San Juan Atenco	Zapotitlán
Guadalupe Victoria	San Nicolás de los Ranchos	
Honey	San Salvador el Verde	

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CENAPRED. Atlas Nacional de Riesgos. <http://www.atlasmnacionalderiesgos.gob.mx/> (Junio 2023), e INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

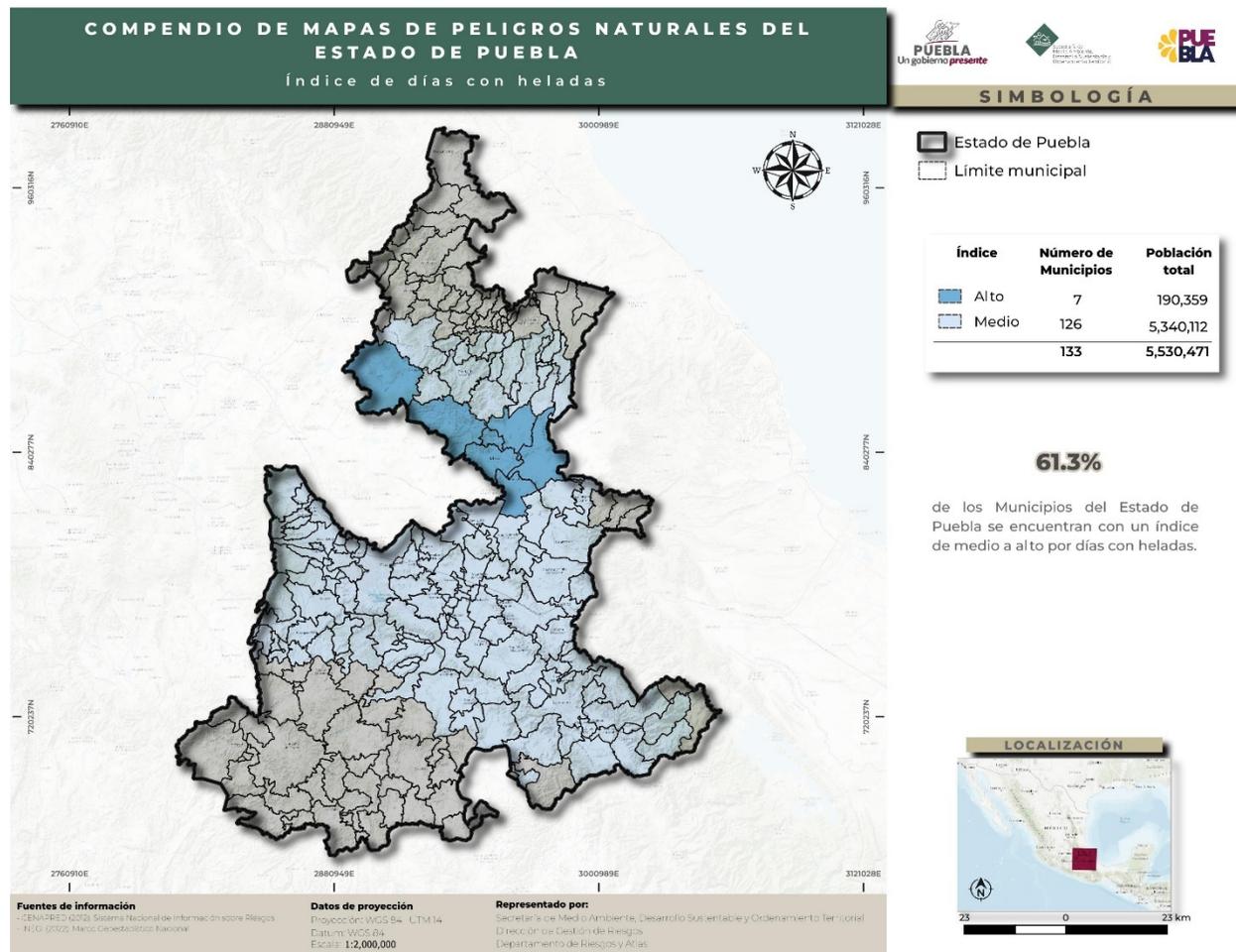
DÍAS CON HELADAS

Índice de días con heladas

La helada es la disminución de la temperatura del aire a un valor igual o inferior al punto de congelación del agua 0°C (WMO, 1992). La cubierta de hielo, es una de sus formas producida por la sublimación del vapor de agua sobre los objetos; ocurre cuando se presentan dichas temperaturas (Ascaso y Casasls, 1986). Este fenómeno puede provocar principalmente pérdidas a la agricultura y afectar la salud de la población de las zonas rurales y urbanas.

Este mapa representa índice de días con heladas utilizando dos categorías de clasificación: Alto y Medio.

Imagen 32 Mapa del índice de días con heladas a nivel municipal en el Estado de Puebla.



MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN ÍNDICE DE DÍAS CON HELADAS

Alto

7 municipios en el Estado de Puebla presentan un índice alto por heladas con una población expuesta de 190,359 habitantes, la cual representa al 2.89% de la población total del Estado.

Municipios expuestos

- Chignahuapan
- Cuyoaco
- Ixtacamaxtitlán
- Ocoteppec
- Oriental
- Tepeyahualco
- Libres

Medio

126 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 13) presentan un índice medio por heladas con una población expuesta de 5,340,112 habitantes, la cual representa al 81.12 % de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 100,000 habitantes)

- Amozoc
- Atlixco
- Cuautlancingo
- San Andrés Cholula
- San Martín Texmelucan
- Puebla
- Teziutlán
- San Pedro Cholula
- Tehuacán

Municipios del Estado de Puebla clasificados según índice de días con heladas		Tabla 13 1ª parte
Medio		
Acajete	Juan C. Bonilla	Tecali de Herrera
Acatzingo	Juan N. Méndez	Tecamachalco
Acteopan	La Magdalena Tlatlauquitepec	Tehuacán
Ajalpan	Lafragua	Teopantlán
Aljojuca	Los Reyes de Juárez	Tepanco de López
Altepeixi	Mazapiltepec de Juárez	Tepatlxaco de Hidalgo
Amozoc	Mixtla	Tepeaca
Aquixtla	Molcaxac	Tepemaxalco
Atempan	Nauzontla	Tepeojuma
Atexcal	Nealtican	Tepetzintla
Atlixco	Nicolás Bravo	Tepexi de Rodríguez
Atoyatempan	Nopalucan	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Atzitzihuacán	Ocoyucan	Tetela de Ocampo
Atzitzintla	Palmar de Bravo	Teteles de Ávila Castillo
Calpan	Puebla	Teziutlán
Cañada Morelos	Quecholac	Tianguismanalco

Municipios del Estado de Puebla clasificados según índice de días con heladas		Tabla 13 2ª parte y última
Medio		
Chalchicomula de Sesma	Rafael Lara Grajales	Tlachichuca
Chapulco	San Andrés Cholula	Tlacotepec de Benito Juárez
Chiautzingo	San Antonio Cañada	Tlahuapan
Chigmecatitlán	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	Tlaltenango
Chignautla	San Felipe Teotlalcingo	Tlanepantla
Cohuecan	San Gabriel Chilac	Tlapanalá
Coronango	San Gregorio Atzompa	Tlatlauquitepec
Coxcatlán	San Jerónimo Tecuanipan	Tochimilco
Coyomeapan	San José Chiapa	Tochtepec
Coyotepec	San José Miahuatlán	Tzicatlacoyan
Cuapixtla de Madero	San Juan Atenco	Vicente Guerrero
Cuautempan	San Juan Atzompa	Xiutetelco
Cuautinchán	San Martín Texmelucan	Xochiapulco
Cuautlancingo	San Matías Tlalancaleca	Xochiltepec
Domingo Arenas	San Miguel Xoxtla	Xochitlán de Vicente Suárez
Esperanza	San Nicolás Buenos Aires	Xochitlán Todos Santos
General Felipe Ángeles	San Nicolás de los Ranchos	Yaonáhuac
Guadalupe Victoria	San Pedro Cholula	Yehualtepec
Huaquechula	San Salvador el Seco	Zacapala
Huatlatlauca	San Salvador el Verde	Zacapoaxtla
Huehuetlán el Grande	San Salvador Huixcolotla	Zacatlán
Huejotzingo	Santa Catarina Tlaltempan	Zapotitlán
Hueyapan	Santa Isabel Cholula	Zaragoza
Huitzilán de Serdán	Santiago Miahuatlán	Zautla
Huitziltepec	Santo Tomás Hueyotlipan	Zinacatepec
Ixcaquixtla	Soltepec	Zoquitlán

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CENAPRED. Atlas Nacional de Riesgos. <http://www.atlasmnacionalderiesgos.gob.mx/> (Junio 2023), e INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

GRANIZO

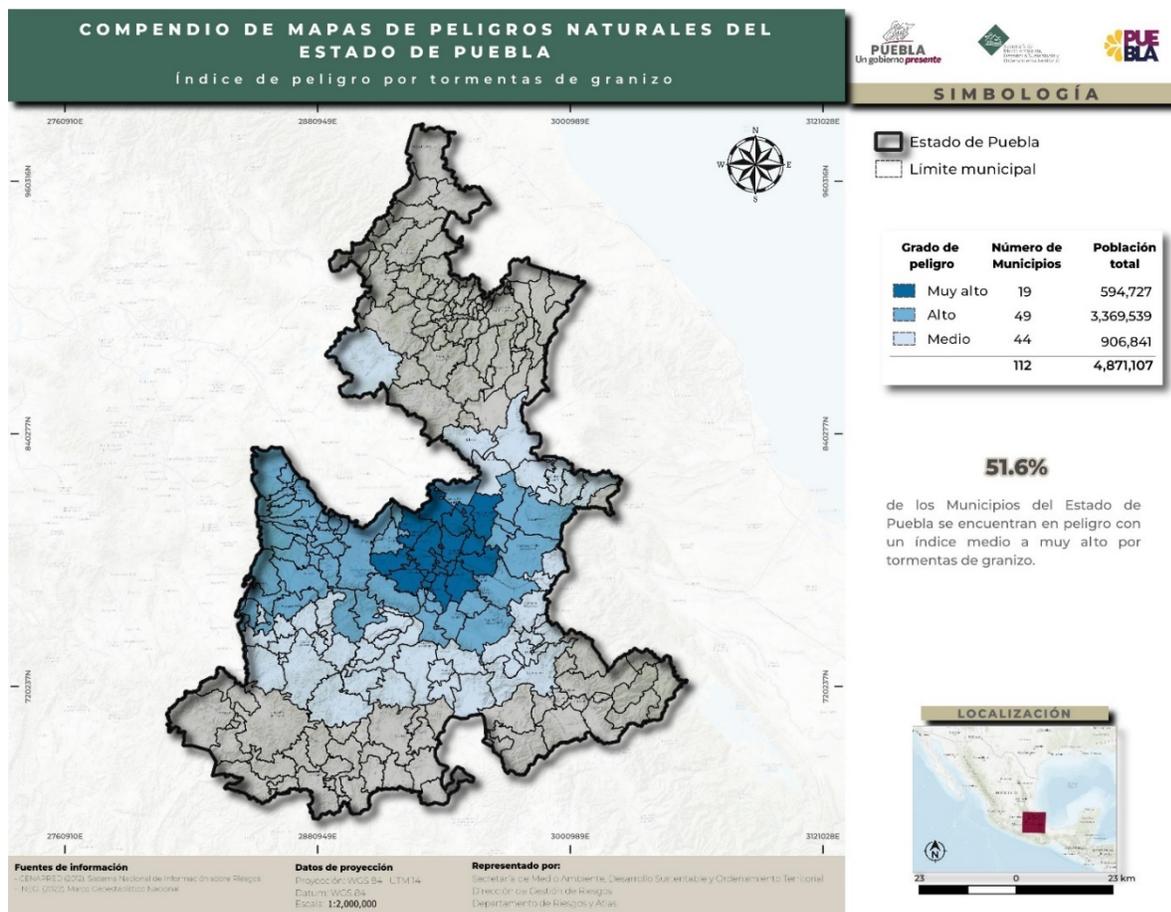
Índice de peligro por tormentas de granizo

El granizo es un tipo de precipitación en forma de piedras de hielo, se forma en las tormentas severas cuando las gotas de agua o los copos de nieve formados en las nubes de tipo cumulonimbus son arrastrados por corrientes ascendentes y descendentes de aire.

El tamaño de las piedras de granizo está entre los 5 mm de diámetro hasta pedriscos del tamaño de una pelota de golf, y las mayores pueden ser muy destructivas, como para romper ventanas y abollar la lámina de los automóviles, pero el mayor daño se produce en los cultivos, o a veces, varias piedras pueden solidificarse formando grandes masas de hielo y nieve sin forma (CENAPRED, 2012).

Este mapa representa el índice de peligro por tormentas de granizo utilizando tres categorías de clasificación: Muy alto, Alto, y Medio.

Imagen 33 Mapa de índice de peligro por tormentas de granizo a nivel municipal en el Estado de Puebla.



MUNICIPIOS SEGÚN ÍNDICE DE PELIGRO POR TORMENTAS DE GRANIZO

Muy alto

19 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 14) se encuentran en muy alto índice de peligro por tormentas de granizo con una población expuesta de 594,727 habitantes, la cual representa al 9.03% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 50,000 habitantes)

- Acajete
- Acatzingo
- Quecholac
- Tecamachalco
- Tepeaca

Alto

49 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 14) se encuentran en alto índice de peligro por tormentas de granizo con una población expuesta de 3,369,539 habitantes, la cual representa al 51.18% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 100,000 habitantes)

- Amozoc
- Atlixco
- Cuautlancingo
- Puebla
- San Andrés Cholula
- San Pedro Cholula
- San Martín Texmelucan

Medio

44 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 14) se encuentran en índice de peligro medio por tormentas de granizo con una población expuesta de 906,841 habitantes, la cual representa al 13.77% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 30,000 habitantes)

- Chietla
- Chignahuapan
- Izúcar de Matamoros
- Libres
- Santiago Miahuatlán
- Tehuacán



Municipios del Estado de Puebla clasificados según índice de peligro por tormentas de granizo		Tabla 14
Muy alto		
Acajete	Mixtla	Tecali de Herrera
Acatzingo	Nopalucan	Tecamachalco
Cuapixtla de Madero	Quecholac	Tepeaca
Cuautinchán	San Salvador el Seco	Tlanepantla
General Felipe Ángeles	San Salvador Huixcolotla	Tochtepec
Los Reyes de Juárez	Santo Tomás Hueyotlipan	
Mazapiltepec de Juárez	Soltepec	
Alto		
Acteopan	Juan C. Bonilla	San Pedro Cholula
Aljojuca	Molcaxac	San Salvador el Verde
Amozoc	Nealtican	Santa Isabel Cholula
Atlixco	Ocoyucan	Teopantlán
Atoyatempan	Palmar de Bravo	Tepatlxaco de Hidalgo
Atzitzihuacán	Puebla	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Calpan	San Andrés Cholula	Tianguismanalco
Chalchicomula de Sesma	San Felipe Teotlalcingo	Tlachichuca
Chiautzingo	San Gregorio Atzompa	Tlacotepec de Benito Juárez
Cohuecan	San Jerónimo Tecuanipan	Tlahuapan
Coronango	San José Chiapa	Tlaltenango
Cuautlancingo	San Juan Atenco	Tochimilco
Domingo Arenas	San Martín Texmelucan	Tzicatlacoyan
Huaquechula	San Matías Tlalancaleca	Xochitlán Todos Santos
Huehuetlán el Grande	San Miguel Xoxtla	
Huejotzingo	San Nicolás Buenos Aires	
Huitziltepec	San Nicolás de los Ranchos	
Medio		
Ahuatlán	Guadalupe Victoria	Santa Inés Ahuatempan
Atexcal	Huatlatlauca	Santiago Miahuatlán
Atzala	Ixcaquixtla	Tehuacán
Atzitzintla	Izúcar de Matamoros	Tehuiztingo
Cañada Morelos	Juan N. Méndez	Tepanco de López
Chapulco	La Magdalena Tlatlauquitepec	Tepemaxalco
Chietla	Lafragua	Tepeojuma
Chigmecatitlán	Libres	Tepexco
Chignahuapan	Nicolás Bravo	Tepexi de Rodríguez
Chilchotla	Oriental	Tepeyahualco
Coatzingo	Quimixtlán	Tilapa
Coyotepec	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	Tlapanalá
Cuauya de Andrade	San Juan Atzompa	Xochiltepec
Epatlán	San Martín Totoltepec	Zacapala
Esperanza	Santa Catarina Tlaltempan	

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CENAPRED. Atlas Nacional de Riesgos. <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/> (Junio 2023), e INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

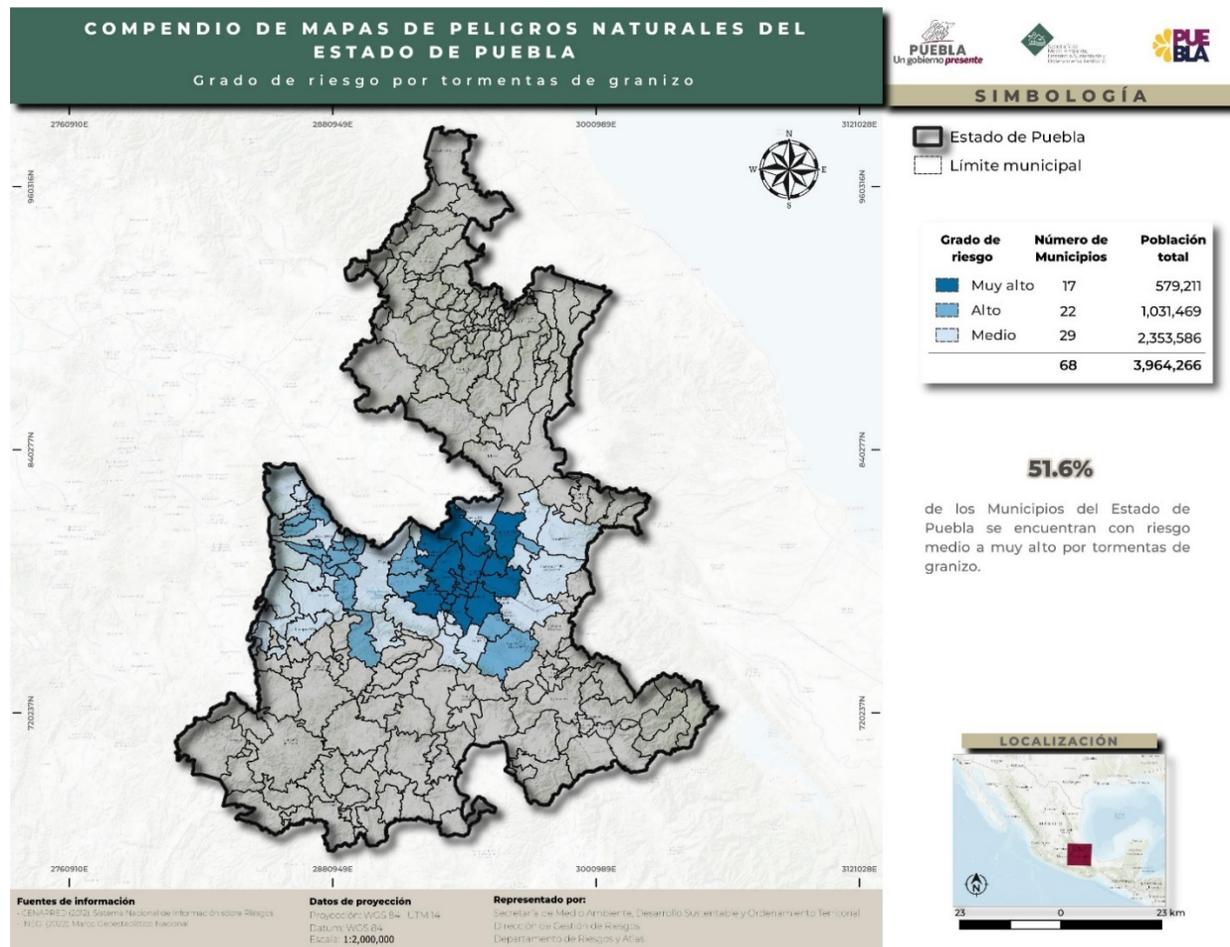
Grado de riesgo por tormentas de granizo

El granizo es un tipo de precipitación en forma de piedras de hielo, se forma en las tormentas severas cuando las gotas de agua o los copos de nieve formados en las nubes de tipo cumulonimbus son arrastrados por corrientes ascendentes y descendentes de aire.

El tamaño de las piedras de granizo está entre los 5 mm de diámetro hasta pedriscos del tamaño de una pelota de golf, y las mayores pueden ser muy destructivas, como para romper ventanas y abollar la lámina de los automóviles, pero el mayor daño se produce en los cultivos, o a veces, varias piedras pueden solidificarse formando grandes masas de hielo y nieve sin forma (CENAPRED, 2012).

Este mapa representa el índice de peligro por tormentas de granizo utilizando tres categorías de clasificación: Muy alto, Alto, y Medio.

Imagen 34 Mapa de los municipios del Estado de Puebla según grado de riesgo por tormentas de granizo.



MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN GRADO DE RIESGO POR TORMENTAS DE GRANIZO

Muy alto

17 municipios en el Estado de Puebla (ver tabla Tabla 15) se encuentran en muy alto grado de riesgo por tormentas de granizo con una población expuesta de 579,211 habitantes, la cual representa al 8.80 % de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 50,000 habitantes)

- Acajete
- Quecholac
- Tepeaca
- Acatzingo
- Tecamachalco

Alto

22 municipios en el Estado de Puebla (ver tabla Tabla 15) se encuentran en alto grado de riesgo por tormentas de granizo con una población expuesta de 1,031,469 habitantes, la cual representa al 15.67 % de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 50,000 habitantes)

- Amozoc
- San Andrés Cholula
- San Pedro Cholula
- Cuautlancingo
- San Martín Texmelucan
- Tlacotepec de Benito Juárez

Medio

29 municipios en el Estado de Puebla (ver tabla Tabla 15) se encuentran en grado de riesgo medio por tormentas de granizo con una población expuesta de 2,353,586 habitantes, la cual representa al 35.75% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 50,000 habitantes)

- Atlixco
- Huejotzingo
- Palmar de Bravo
- Puebla

Municipios del Estado de Puebla clasificados según grado de riesgo por tormentas de granizo		Tabla 15
Muy alto		
Acajete	Nopalucan	Tecali de Herrera
Acatzingo	Quecholac	Tecamachalco
Cuapiaxtla de Madero	San Salvador el Seco	Tepeaca
General Felipe Ángeles	San Salvador Huixcolotla	Tlanepantla
Los Reyes de Juárez	Santo Tomás Hueyotlipan	Tochtepec
Mixtla	Soltepec	
Alto		
Aljojuca	Juan C. Bonilla	San Martín Texmelucan
Amozoc	Mazapiltepec de Juárez	San Miguel Xoxtla
Calpan	Nealtican	San Pedro Cholula
Chiautzingo	Ocoyucan	Teopantlán
Coronango	San Andrés Cholula	Tlacotepec de Benito Juárez
Cuautinchán	San Felipe Teotlalcingo	Yehualtepec
Cuautlancingo	San Gregorio Atzompa	San Jerónimo Tecuanipan
Domingo Arenas		
Medio		
Acteopan	Molcaxac	Tepatlaxco de Hidalgo
Atlixco	Palmar de Bravo	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Atoyatempan	Puebla	Tianguismanalco
Atzitzihuacán	San José Chiapa	Tlachichuca
Chalchicomula de Sesma	San Juan Atenco	Tlahuapan
Cohuecan	San Matías Tlalancaleca	Tlaltenango
Huaquechula	San Nicolás Buenos Aires	Tochimilco
Huehuetlán el Grande	San Nicolás de los Ranchos	Tzicatlacoyan
Huejotzingo	San Salvador el Verde	Xochitlán Todos Santos
Huitziltepec	Santa Isabel Cholula	

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CENAPRED. Atlas Nacional de Riesgos. <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/> (junio 2023), e INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

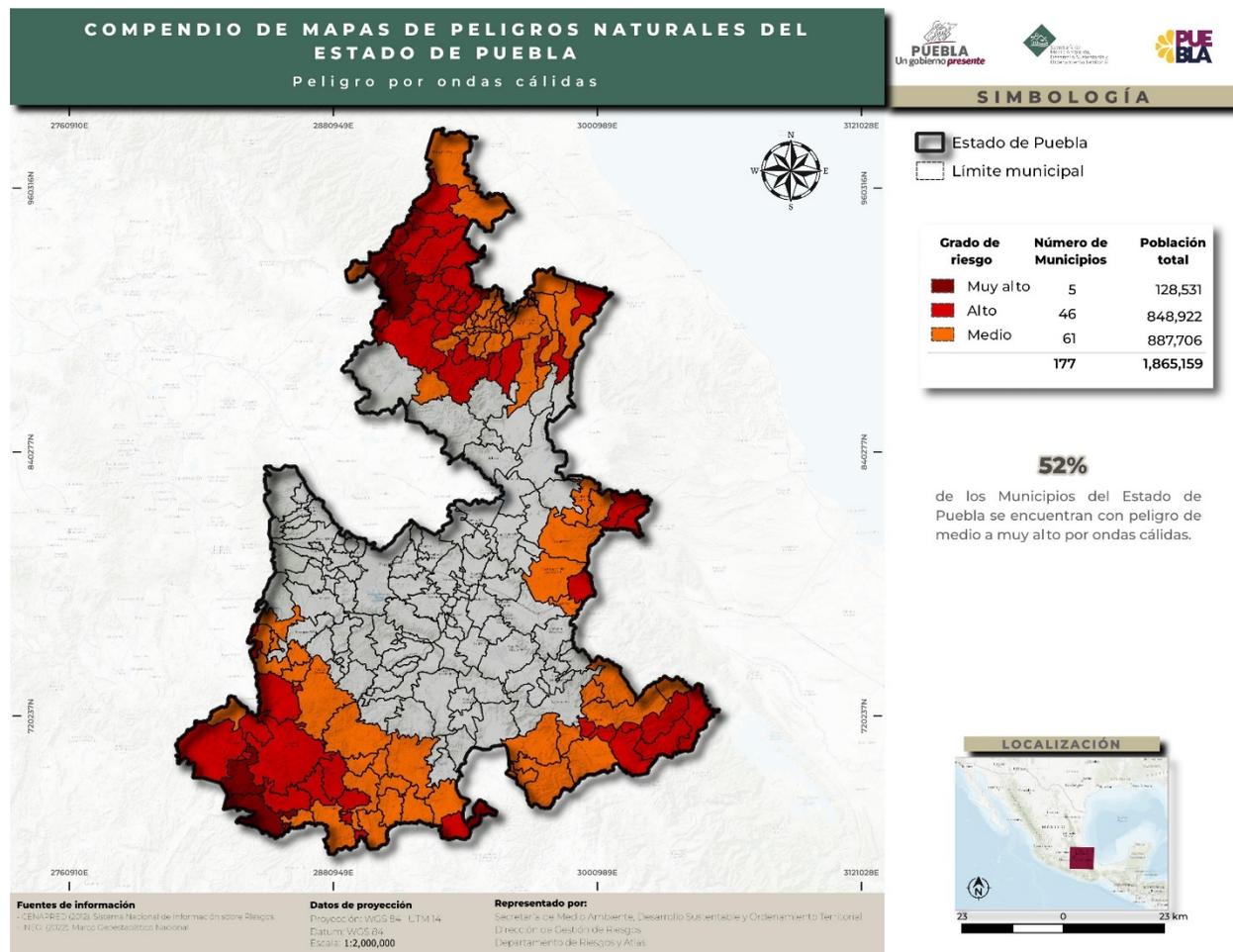
ONDAS CÁLIDAS

Peligro por ondas cálidas

La Organización Meteorológica Mundial define a la ola de calor como un calentamiento importante del aire, o invasión del aire muy caliente, sobre una zona extensa y suele durar de unos días a unas semanas. Una onda de calor es un fenómeno natural que puede causar graves daños económicos, en el medio ambiente y efectos en la salud humana. Para el caso de México una onda cálida es definida por un período de tres o más días cuando la temperatura excede el umbral de 26°C (CENAPRED,2012).

Este mapa representa el peligro por ondas cálidas utilizando tres categorías de clasificación: Muy alto, Alto, y Medio.

Imagen 35 Mapa de los municipios del Estado de Puebla según grado de peligro por ondas cálidas.



MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN GRADO DE PELIGRO POR ONDAS CÁLIDAS

Muy alto

5 municipios en el Estado de Puebla se encuentran en muy alto peligro por ondas cálidas con una población expuesta de 128,531 habitantes, la cual representa al 1.95% de la población total del Estado.

Municipios expuestos

- Cohetzala
- Ixcamilpa de Guerrero
- Naupan
- Huauchinango
- Juan Galindo

Alto

46 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 16) se encuentran en muy alto peligro por ondas cálidas con una población expuesta de 848,922 habitantes, la cual representa al 12.89% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 25,000 habitantes)

- Chichiquila
- Teziutlán
- Zacatlán
- Chietla
- Xicotepec
- Tetela de Ocampo
- Zacapoaxtla

Medio

61 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 16) se encuentran en muy alto peligro por ondas cálidas con una población expuesta de 887,706 habitantes, la cual representa al 13.48% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 25,000 habitantes)

- Acatlán
- Cuetzalan del Progreso
- Tlatlauquitepec
- Ajalpan
- Hueytamalco
- Venustiano Carranza
- Atempán
- Izúcar de Matamoros
- Vicente Guerrero
- Chalchicomula de Sesma
- Tlachichuca



Municipios del Estado de Puebla clasificados según grado de peligro por ondas cálidas		Tabla 16
Alto		
Acateno	Coyomeapan	Teteles de Ávila Castillo
Ahuacatlán	Cuautempan	Teziutlán
Ahuazotepec	Hermenegildo Galeana	Tlacuilotepec
Altepexi	Huehuetlán el Chico	Tlaola
Amixtlán	Jalpan	Tlapacoya
Atzitzintla	Jolalpan	Tlaxco
Axutla	Jopala	Xicotepec
Chiautla	Pahuatlán	Xicotlán
Chichiquila	Pantepec	Xochiapulco
Chiconcuautla	Quimixtlán	Yaonáhuac
Chietla	San Felipe Tepatlán	Zacapoaxtla
Chila	San Miguel Ixítlán	Zacatlán
Chila de la Sal	San Sebastián Tlacotepec	Zihuateutla
Cohuecan	Tecomatlán	Zinacatepec
Coxcatlán	Tetela de Ocampo	Zoquitlán
Medio		
Acatlán	Guadalupe	Tenampulco
Acteopan	Honey	Teotlalco
Ahuehuetitla	Huehuetla	Tepango de Rodríguez
Ajalpan	Hueyapan	Tepemaxalco
Albino Zertuche	Hueytamalco	Tepetzintla
Aquixtla	Hueytlalpan	Tepexco
Atempan	Huitzilán de Serdán	Tilapa
Atlequizayan	Ixtepec	Tlachichuca
Atzitzihuacán	Izúcar de Matamoros	Tlapanalá
Ayotoxco de Guerrero	Jonotla	Tlatlauquitepec
Caltepec	Lafragua	Tulcingo
Camocuautla	Nauzontla	Tuzamapan de Galeana
Caxhuacan	Olíntla	Venustiano Carranza
Chalchicomula de Sesma	Petlalcingo	Vicente Guerrero
Chilchotla	Piaxtla	Xochitlán de Vicente Suárez
Chinantla	San Antonio Cañada	Zapotitlán
Coatepec	San Gabriel Chilac	Zapotitlán de Méndez
Cuetzalan del Progreso	San José Miahuatlán	Zongozotla
Eloxochitlán	San Pablo Anicano	Zoquiapan
Esperanza	San Pedro Yeloixtlahuaca	
Francisco Z. Mena	Tehuizingo	

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI. Conjunto de datos vectoriales. Canícula <https://www.inegi.org.mx/temas/climatologia/> (junio 2023)

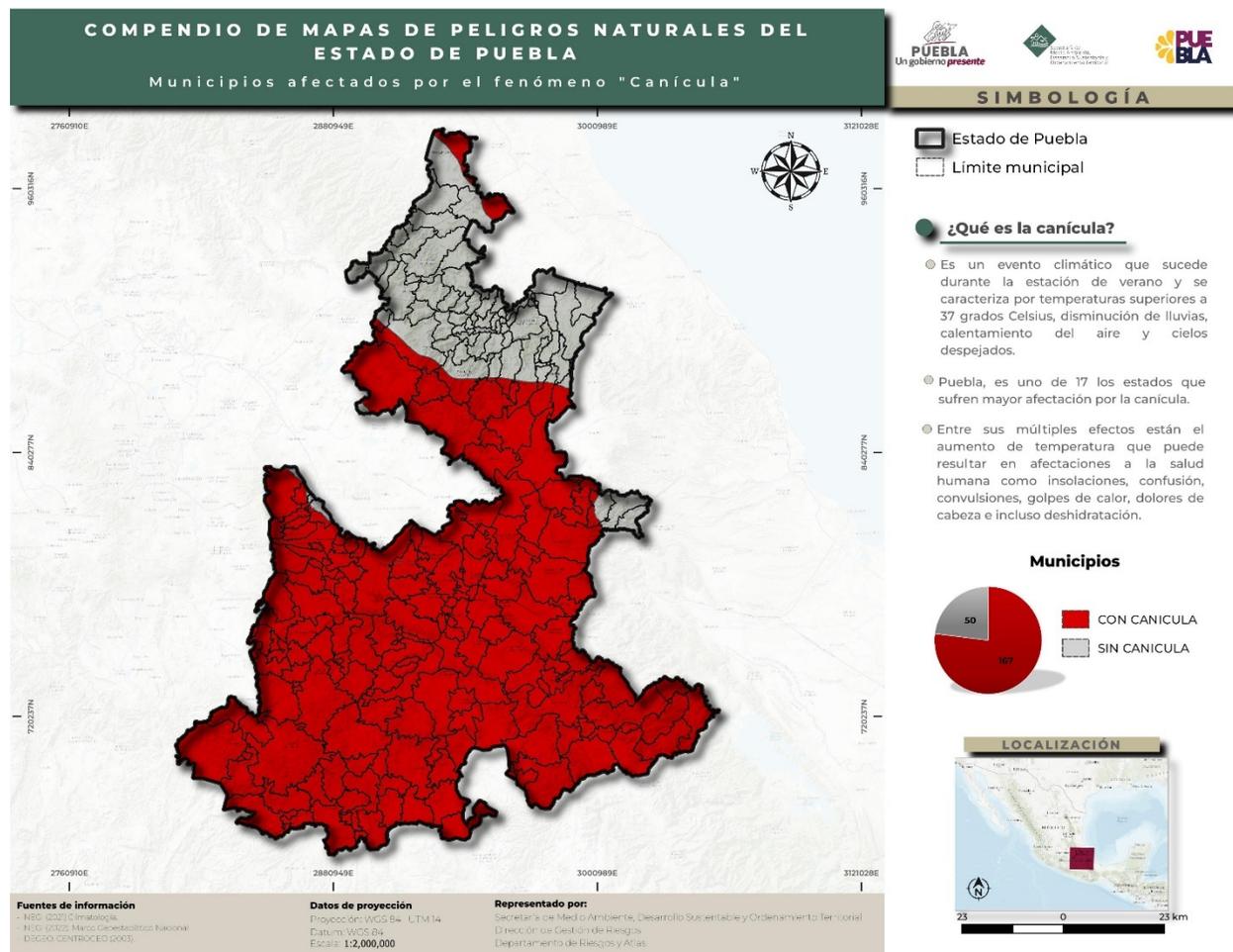
CANÍCULA

Canícula a nivel municipal

De acuerdo con CENAPRED, la canícula se caracteriza por ser un periodo de aumento de la temperatura debido a un calentamiento excesivo del aire, cielos despejados y baja precipitación, este fenómeno puede tener impactos significativos en la agricultura, el consumo energético, la salud pública y la vida diaria de las personas, especialmente en áreas donde no es común experimentar temperaturas tan altas durante un período prolongado.

Este mapa representa los municipios del Estado de Puebla que son afectados por el fenómeno de la canícula.

Imagen 36 Mapa de municipios afectados por el fenómeno de la canícula en el Estado de Puebla.



MUNICIPIOS DEL ESTADO DE PUEBLA AFECTADOS POR EL FENÓMENO DE LA CANÍCULA

Canícula

167 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 17) con afectación por presencia de canícula, con una población expuesta de 5,776,979 habitantes, la cual representa al 87.75% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 50,000 habitantes)

- Acajete
- Acatzingo
- Ajalpan
- Amozoc
- Atlixco
- Chignahuapan
- Cuautlancingo
- Huejotzingo
- Izúcar de Matamoros
- Palmar de Bravo
- Puebla
- Quecholac
- San Andrés Cholula
- San Martín Texmelucan
- San Pedro Cholula
- Tecamachalco
- Tehuacán
- Tepeaca
- Zacatlán
- Tlatlauquitepec
- Zacapoaxtla
- Tlacotepec de Benito Juárez

Municipios del Estado de Puebla clasificados según afectación por canícula		Tabla 17 1ª parte
Con canícula		
Acajete	Huatlatlauca	San Sebastián Tlacotepec
Acatlán	Huehuetlán el Chico	Santa Catarina Tlaltémpam
Acatzingo	Huehuetlán el Grande	Santa Inés Ahuatempan
Acteopan	Huejotzingo	Santa Isabel Cholula
Ahuatlán	Huitziltepec	Santiago Miahuatlán
Ahuehuetitla	Ixcamilpa de Guerrero	Santo Tomás Hueyotlipán
Ajalpan	Ixcaquixtla	Soltepec
Albino Zertuche	Ixtacamaxitlán	Tecali de Herrera
Aljojuca	Izúcar de Matamoros	Tecamachalco
Altepexi	Jolalpan	Tecomatlán
Amozoc	Juan C. Bonilla	Tehuacán
Aquixtla	Juan N. Méndez	Tehuiztzingo
Atempan	La Magdalena Tlatlauquitepec	Teopantlán
Atexcal	Lafragua	Teotlalco
Atlixco	Libres	Tepanco de López
Atoyatempan	Los Reyes de Juárez	Tepatlxaco de Hidalgo
Atzala	Mazapiltepec de Juárez	Tepeaca
Atzitzihuacán	Mixtla	Tepemaxalco
Atzitzintla	Molcaxac	Tepeojuma
Axutla	Nealtican	Tepexco
Calpan	Nicolás Bravo	Tepexi de Rodríguez
Caltepec	Nopalucan	Tepeyahualco
Cañada Morelos	Ocotepéc	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Chalchicomula de Sesma	Ocoyucan	Tetela de Ocampo

Municipios del Estado de Puebla clasificados según afectación por canícula		Tabla 17 2ª parte y última
Con canícula		
Chapulco	Oriental	Tianguismanalco
Chiautla	Palmar de Bravo	Tilapa
Chiautzingo	Petlalcingo	Tlachichuca
Chietla	Piactla	Tlacotepec de Benito Juárez
Chigmecatitlán	Puebla	Tlahuapan
Chignahuapan	Quecholac	Tlaltenango
Chignautla	Rafael Lara Grajales	Tlanepantla
Chila	San Andrés Cholula	Tlapanalá
Chila de la Sal	San Antonio Cañada	Tlatlauquitepec
Chilchotla	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	Tochimilco
Chinantla	San Felipe Teotlalcingo	Tochtepec
Coatzingo	San Gabriel Chilac	Totoltepec de Guerrero
Cohetzala	San Gregorio Atzompa	Tulcingo
Cohuecan	San Jerónimo Tecuanipan	Tzicatlacoyan
Coronango	San Jerónimo Xayacatlán	Venustiano Carranza
Coxcatlán	San José Chiapa	Vicente Guerrero
Coyomeapan	San José Miahuatlán	Xayacatlán de Bravo
Coyotepec	San Juan Atenco	Xicotlán
Cuapiaxtla de Madero	San Juan Atzompa	Xiutetelco
Cuautinchán	San Martín Texmelucan	Xochiapulco
Cuautlancingo	San Martín Totoltepec	Xochiltepec
Cuauyuca de Andrade	San Matías Tlalancaleca	Xochitlán Todos Santos
Cuyoaco	San Miguel Ixitlán	Yehualtepec
Domingo Arenas	San Miguel Xoxtla	Zacapala
Eloxochitlán	San Nicolás Buenos Aires	Zacapoaxtla
Epatlán	San Nicolás de los Ranchos	Zacatlán
Esperanza	San Pablo Anicano	Zapotitlán
Francisco Z. Mena	San Pedro Cholula	Zaragoza
General Felipe Ángeles	San Pedro Yeloixtlahuaca	Zautla
Guadalupe	San Salvador el Seco	Zinacatepec
Guadalupe Victoria	San Salvador el Verde	Zoquitlán
Huaquechula	San Salvador Huixcolotla	

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI. Conjunto de datos vectoriales. Canícula <https://www.inegi.org.mx/temas/climatologia/> (Junio 2023)

TORMENTA ELÉCTRICA

Índice de peligro por tormenta eléctrica

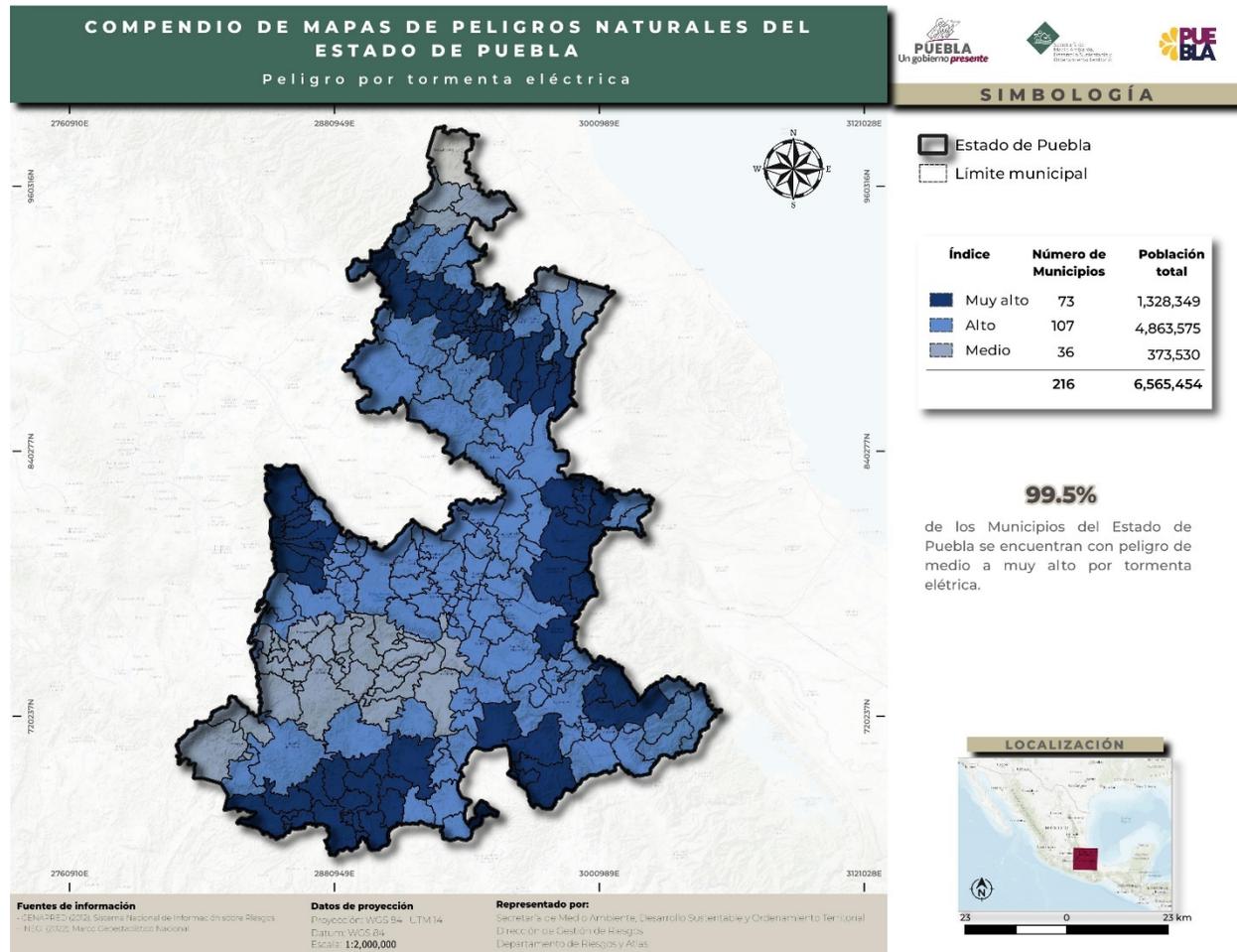
Las tormentas eléctricas son descargas bruscas de electricidad que se manifiestan por un resplandor breve (rayo) y por un ruido seco o estruendo (trueno).

El mapa presenta el índice de peligro por tormentas eléctricas a escala municipal calculado por el CENAPRED, logrando identificar los municipios más susceptibles a este peligro.

El ciclo de duración de una tormenta es de sólo una a dos horas, son de carácter local y se reducen casi siempre a sólo unas decenas de kilómetros cuadrados. (CENAPRED, 2012)

Para la representación del peligro por tormentas eléctricas se utilizaron tres categorías de clasificación: Medio, Alto y Muy alto.

Imagen 37 Mapa de índice de peligro por tormenta eléctrica en los municipios del Estado de Puebla.



MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN ÍNDICE DE PELIGRO POR TORMENTA ELÉCTRICA

Muy alto

73 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 18) presentan un índice muy alto de peligro por tormenta eléctrica, con una población expuesta de 1,328,349 habitantes, la cual representa al 20.17% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 50,000 habitantes)

- Ajalpan
- Huejotzingo
- Tlatlauquitepec
- Huauchinango
- Teziutlán
- Zacapoaxtla

Alto

105 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 18) presentan un índice alto de peligro por tormenta eléctrica, con una población expuesta de 4,842,220 habitantes, la cual representa al 73.55% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 100,000 habitantes)

- Amozoc
- Puebla
- San Pedro Cholula
- Atlixco
- San Andrés Cholula
- Tehuacán
- Cuautlancingo
- San Martín Texmelucán

Medio

36 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 18) presentan un índice alto de peligro medio por tormenta eléctrica, con una población expuesta de 373,530 habitantes, la cual representa al 5.67% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 10,000 habitantes)

- Chietla
- Jalpan
- Tepexi de Rodríguez
- Huaquechula
- Jolalpan
- Tlapanalá
- Izúcar de Matamoros
- Pantepec
- Venustiano Carranza



Municipios del Estado de Puebla clasificados según grado de peligro por tormenta eléctrica		Tabla 18 1ª parte
Muy alto		
Acatlán	Esperanza	San Salvador el Verde
Ahuacatlán	Guadalupe	Tecomatlán
Ahuehuetitla	Guadalupe Victoria	Tepango de Rodríguez
Ajalpan	Hermenegildo Galeana	Teteles de Ávila Castillo
Albino Zertuche	Huauchinango	Teziutlán
Amixtlán	Huehuetla	Tianguismanalco
Atempan	Huejotzingo	Tlachichuca
Atexcal	Hueytalpan	Tlahuapan
Atlequizayan	Huitzilán de Serdán	Tlaola
Atzitzintla	Ixcamilpa de Guerrero	Tlapacoaya
Axutla	Ixtepec	Tlatlauquitepec
Calpan	Juan Galindo	Tulcingo
Caltepec	Lafragua	Vicente Guerrero
Camocuatla	Naupan	Xicotlán
Cañada Morelos	Nauzontla	Xiutetelco
Caxhuacan	Nealtican	Xochiapulco
Chalchicomula de Sesma	Pahuatlán	Xochitlán de Vicente Suárez
Chiautzingo	Piaxtla	Yaonáhuac
Chiconcuautla	San Antonio Cañada	Zacapoaxtla
Chignautla	San Felipe Teotlalcingo	Zapotitlán
Chila de la Sal	San Felipe Tepatlán	Zapotitlán de Méndez
Chilchotla	San Matías Tlalancaleca	Zaragoza
Chinantla	San Miguel Ixtilán	Zongozotla
Coatepec	San Nicolás de los Ranchos	
Domingo Arenas	San Pablo Anicano	
Alto		
Acajete	Jopala	Santa Isabel Cholula
Acatzingo	Juan C. Bonilla	Santiago Miahuatlán
Ahuazotepec	Juan N. Méndez	Santo Tomás Hueyotlipán
Aljojuca	Libres	Soltepec
Altepeixi	Los Reyes de Juárez	Tecalí de Herrera
Amozoc	Mazapiltepec de Juárez	Tecamachalco
Aquixtla	Mixtla	Tehuacán
Atlixco	Nicolás Bravo	Tehuiztzingo
Atzitzihuacán	Nopalucan	Tepanco de López
Ayotoxco de Guerrero	Ocoatepec	Tepatlxco de Hidalgo
Chapulco	Ocoyucan	Tepeaca
Chiautla	Olintla	Tepetzintla
Chichiquila	Oriental	Tepeyahualco
Chignahuapan	Palmar de Bravo	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Chila	Petlalcingo	Tetela de Ocampo
Cohetzala	Puebla	Tlacotepec de Benito Juárez
Coronango	Quecholac	Tlacuilotepec
Coxcatlán	Quimixtlán	Tlaltenango
Coyomeapan	San Andrés Cholula	Tlanepantla
Coyotepec	San Gabriel Chilac	Tlaxco
Cuapiaxtla de Madero	San Gregorio Atzompa	Tochimilco

Municipios del Estado de Puebla clasificados según grado de peligro por tormenta eléctrica		Tabla 18 2ª parte y última
Muy alto		
Cuautempan	San Jerónimo Tecuanipan	Tochtepec
Cuautinchán	San Jerónimo Xayacatlán	Totoltepec de Guerrero
Cuautlancingo	San José Chiapa	Tuzamapan de Galeana
Cuetzalan del Progreso	San José Miahuatlán	Tzicatlacoyan
Cuyoaco	San Juan Atenco	Xayacatlán de Bravo
Eloxochitlán	San Martín Texmelucan	Xicotepec
General Felipe Ángeles	San Miguel Xoxtla	Xochitlán Todos Santos
Honey	San Nicolás Buenos Aires	Yehualtepec
Hueyapan	San Pedro Cholula	Zacatlán
Hueytamalco	San Pedro Yeloixtlahuaca	Zautla
Huitziltepec	San Salvador el Seco	Zihuateutla
Ixcaquixtla	San Salvador Huixcolotla	Zinacatepec
Ixtacamaxtitlán	San Sebastián Tlacotepec	Zoquiapan
Jonotla	Santa Inés Ahuatempan	Zoquitlán
Medio		
Acateno	Huehuetlán el Chico	Tenampulco
Acteopan	Huehuetlán el Grande	Teopantlán
Ahuatlán	Izúcar de Matamoros	Teotlalco
Atoyatempan	Jalpan	Tepemaxalco
Atzala	Jolalpan	Tepeojuma
Chietla	La Magdalena Tlatlauquitepec	Tepexco
Chigmecatitlán	Molcaxac	Tepexi de Rodríguez
Coatzingo	Pantepec	Tilapa
Cuauya de Andrade	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	Tlapanalá
Epatlán	San Juan Atzompa	Venustiano Carranza
Huaquechula	San Martín Totoltepec	Xochiltepec
Huatlatlauca	Santa Catarina Tlaltempan	Zacapala

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CENAPRED. Atlas Nacional de Riesgos. <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/> (Junio 2023), e INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

LOCALIDADES Y MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN ÍNDICE DE PRECIPITACIÓN MÁXIMA

Alto

34 localidades urbanas y 757 localidades rurales pertenecientes a 50 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 19) se encuentran en un índice alto de precipitación máxima con una población expuesta de 377,442 habitantes, la cual representa al 5.73% de la población total del Estado.

Municipios (con más de 50,000 habitantes) a los que pertenecen las localidades expuestas

- Acajete
- Ajalpan
- Palmar de Bravo
- Quecholac
- Tecamachalco
- Tepeaca
- Tlatlauquitepec
- Xicotepec
- Zacapoaxtla

Medio

141 localidades urbanas y 2,138 localidades rurales pertenecientes a 112 municipios del Estado de Puebla (ver Tabla 19) se encuentran en un índice medio de precipitación máxima con una población expuesta de 3,071,989 habitantes, la cual representa al 46.66% de la población total del Estado.

Municipios (con más de 80,000 habitantes) a los que pertenecen las localidades expuestas

- Puebla
- Huejotzingo
- Tecamachalco
- Amozoc
- Zacatlán
- Xicotepec
- Huauchinango
- Tepeaca
- Teziutlán
- Izúcar de Matamoros



Municipios a los que pertenecen las localidades expuestas clasificados según índice de precipitación máxima		Tabla 19
Alto		
Acajete	Huitziltepec	Santa Isabel Cholula
Acatzingo	Ixcaquixtla	Santiago Miahuatlán
Acteopan	Juan C. Bonilla	Santo Tomás Hueyotlipan
Ajalpan	Juan N. Méndez	Soltepec
Aljojuca	La Magdalena Tlatlauquitepec	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Altepeixi	Lafragua	Tecamachalco
Amozoc	Los Reyes de Juárez	Tehuacán
Aquixtla	Mazapiltepec de Juárez	Teopantlán
Atempan	Mixtla	Tepanco de López
Atexcal	Molcaxac	Tepatlxaco de Hidalgo
Atlixco	Nauzontla	Tepeaca
Atoyatempan	Nealtican	Tepemaxalco
Atzitzihuacán	Nicolás Bravo	Tepeojuma
Atzitzintla	Nopalucan	Tepetzintla
Calpan	Ocoyucan	Tepexi de Rodríguez
Cañada Morelos	Palmar de Bravo	Tecali de Herrera
Chalchicomula de Sesma	Puebla	Tetela de Ocampo
Medio		
Acajete	Huitziltepec	Santa Isabel Cholula
Acatzingo	Ixcaquixtla	Santiago Miahuatlán
Acteopan	Juan C. Bonilla	Santo Tomás Hueyotlipan
Ajalpan	Juan N. Méndez	Soltepec
Aljojuca	La Magdalena Tlatlauquitepec	Tecali de Herrera
Altepeixi	Lafragua	Tecamachalco
Amozoc	Los Reyes de Juárez	Tehuacán
Aquixtla	Mazapiltepec de Juárez	Teopantlán
Atempan	Mixtla	Tepanco de López
Atexcal	Molcaxac	Tepatlxaco de Hidalgo
Atlixco	Nauzontla	Tepeaca
Atoyatempan	Nealtican	Tepemaxalco
Atzitzihuacán	Nicolás Bravo	Tepeojuma
Atzitzintla	Nopalucan	Tepetzintla
Calpan	Ocoyucan	Tepexi de Rodríguez
Cañada Morelos	Palmar de Bravo	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Chalchicomula de Sesma	Puebla	Tetela de Ocampo

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CENAPRED. Atlas Nacional de Riesgos. <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/> (Junio 2023), e INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

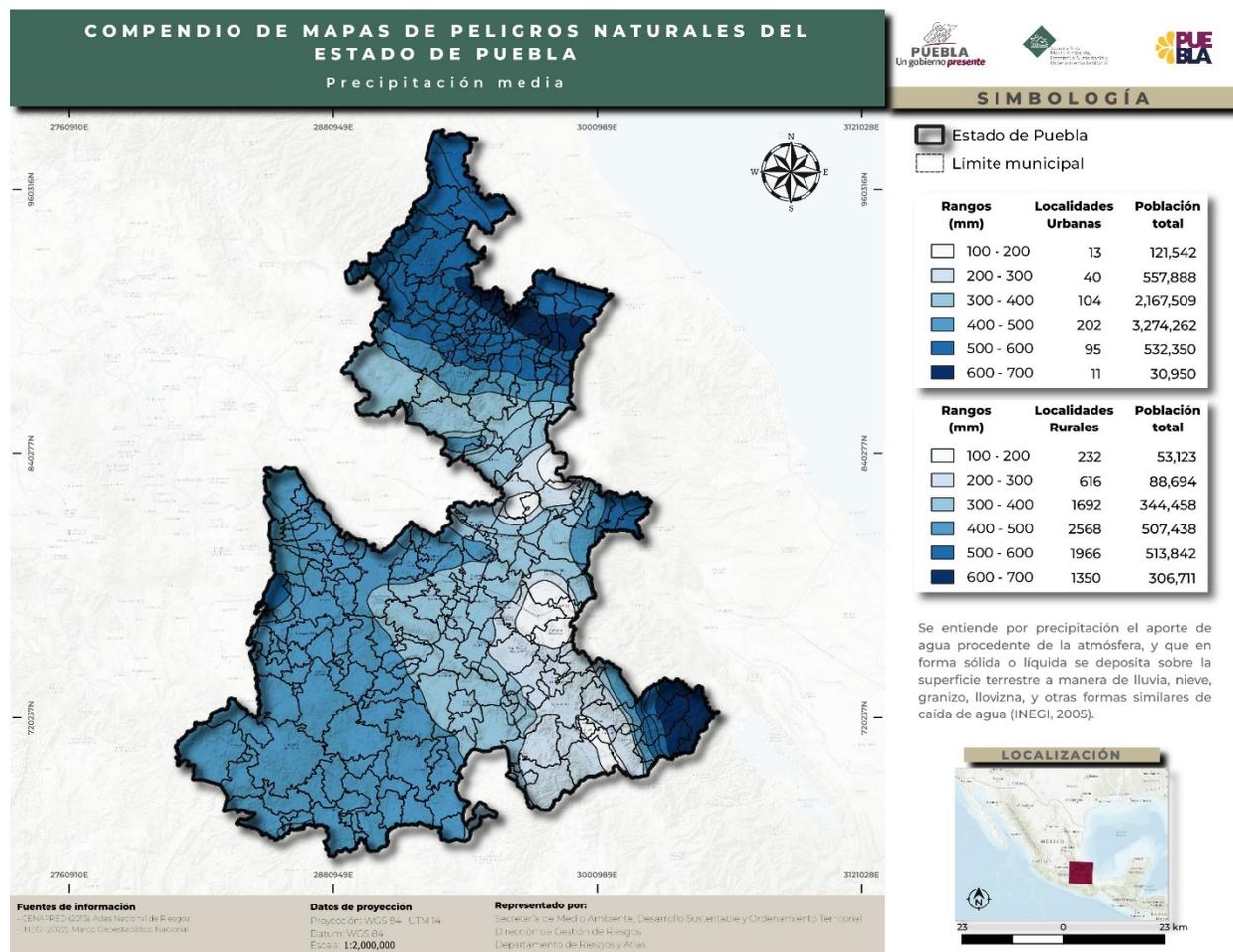
Precipitación media

Se entiende por precipitación el aporte de agua procedente de la atmósfera, y que en forma sólida o líquida se deposita sobre la superficie terrestre a manera de lluvia, nieve, granizo, llovizna, y otras formas similares de caída de agua (INEGI, 2005).

La precipitación pluvial depende principalmente del clima y de la temperatura, la cual resulta influenciada de forma notable por los cambios de altitud más que por su latitud. Para elaborar esta información fueron consideradas 214 Estaciones Meteorológicas administradas por la Comisión Nacional del Agua (1994), donde fue analizado un periodo de 61 años (desde 1931 a 1990), (CENAPRED,2009).

El presente mapa muestra los rangos en que se sitúa la precipitación media anual.

Imagen 39 Mapa de rangos de precipitación media en el Estado de Puebla.



LOCALIDADES Y MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN PRECIPITACIÓN MEDIA

100-200 MM

13 localidades urbanas y 232 localidades rurales pertenecientes a 20 municipios del Estado de Puebla se encuentran dentro de la región con rangos de precipitación media entre 100 y 200mm; con una población expuesta de 174,665 habitantes, la cual representa al 2.65% de la población total del Estado.

Municipios (con más de 30,000 habitantes) a los que pertenecen las localidades expuestas

- Ajalpan
- Chalchicomula de Sesma
- Palmar de Bravo
- San Salvador el Seco
- Tehuacán
- Tlacotepec de Benito Juárez

200-300 MM

40 localidades urbanas y 616 localidades rurales pertenecientes a 35 municipios del Estado de Puebla se encuentran dentro de la región con rangos de precipitación media entre 200 y 300mm con una población expuesta de 646,582 habitantes, la cual representa al 9.82% de la población total del Estado.

Municipios (con más de 50,000 habitantes) a los que pertenecen las localidades expuestas

- Ajalpan
- Palmar de Bravo
- Quecholac
- Tecamachalco
- Tehuacán
- Tlacotepec de Benito Juárez

300-400 MM

80 municipios integrados por 104 localidades urbanas y 1692 localidades rurales en el Estado de Puebla se encuentran dentro de la región con rangos de precipitación media entre 300 y 400 mm con una población expuesta de 2,511,967 habitantes, la cual representa al 38.16% de la población total del Estado.

Municipios (con más de 60,000 habitantes) a los que pertenecen las localidades expuestas

- Acatzingo
- Ajalpan
- Chignahuapan
- Puebla
- Tecamachalco
- Tehuacán
- Tepeaca



400-500 MM

202 localidades urbanas y 2,568 localidades rurales pertenecientes a 119 municipios del Estado de Puebla se encuentran dentro de la región con rangos de precipitación media entre 400 y 500mm con una población expuesta de 3,781,700 habitantes, la cual representa al 57.44% de la población total del Estado.

Municipios (con más de 100,000 habitantes) a los que pertenecen las localidades expuestas

- Amozoc
- Atlixco
- Cautlancingo
- Puebla
- San Andrés Cholula
- San Martín Texmelucan
- San Pedro Cholula
- Teziutlán

500-600 MM

95 localidades urbanas y 1,966 localidades rurales pertenecientes a 67 municipios del Estado de Puebla se encuentran dentro de la región con rangos de precipitación media entre 500 y 600mm con una población expuesta de 1,046,192 habitantes, la cual representa al 15.89% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 50,000 habitantes) a los que pertenecen las localidades expuestas

- Ajalpan
- Atlixco
- Huauchinango
- Teziutlán
- Tlatlauquitepec
- Xicotepec
- Zacapoaxtla
- Zacatlán

600-700 MM

22 municipios integrados por 11 localidades urbanas y 1350 localidades rurales en el Estado de Puebla se encuentran dentro de la región con rangos de precipitación media entre 600 y 700mm con una población expuesta de 337,661 habitantes, la cual representa al 5.13% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 20,000 habitantes) a los que pertenecen las localidades expuestas

- Ajalpan
- Cuetzalan del Progreso
- Hueytamalco
- Teziutlán
- Tlatlauquitepec
- Zoquitlán

Municipios del Estado de Puebla clasificados según rangos de precipitación media		Tabla 20 1ª parte
100-200 MM		
Ajalpan	Esperanza	San Nicolás Buenos Aires
Altepeixi	Guadalupe Victoria	San Salvador el Seco
Atzitzintla	Lafragua	Tehuacán
Cañada Morelos	Oriental	Tepeyahualco
Chalchicomula de Sesma	Palmar de Bravo	Tlacotepec de Benito Juárez
Chapulco	San Gabriel Chilac	Zinacatepec
Coxcatlán	San José Miahuatlán	
200-300 MM		
Ajalpan	Libres	Santiago Miahuatlán
Altepeixi	Nicolás Bravo	Tecamachalco
Atzitzintla	Oriental	Tehuacán
Caltepec	Palmar de Bravo	Tepanco de López
Cañada Morelos	Quecholac	Tepeyahualco
Chalchicomula de Sesma	San Antonio Cañada	Tlacotepec de Benito Juárez
Chapulco	San Gabriel Chilac	Vicente Guerrero
Coxcatlán	San José Chiapa	Yehualtepec
Coyomeapan	San José Miahuatlán	Zapotitlán
Esperanza	San Juan Atenco	Zinacatepec
Guadalupe Victoria	San Nicolás Buenos Aires	Zoquitlán
Lafragua	San Salvador el Seco	
300-400 MM		
Acatzingo	Ixtacamaxitlán	Tecali de Herrera
Ajalpan	Juan N. Méndez	Tecamachalco
Aljojuca	La Magdalena Tlatlauquitepec	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Aquixtla	Lafragua	Tepanco de López
Atexcal	Libres	Tepeaca
Atoyatempan	Los Reyes de Juárez	Tepexi de Rodríguez
Atzitzintla	Mazapiltepec de Juárez	Tepeyahualco
Caltepec	Mixtla	Tehuacán
Chalchicomula de Sesma	Molcaxac	Tetela de Ocampo
Chigmecatitlán	Nopalucan	Tlachichuca
Chignahuapan	Ocoteppec	Tlacotepec de Benito Juárez
Chignautla	Oriental	Tlanepantla
Chila	Palmar de Bravo	Tlatlauquitepec
Chilchotla	Petlalcingo	Tochtepec
Coxcatlán	Puebla	Totoltepec de Guerrero
Coyotepec	Rafael Lara Grajales	Vicente Guerrero
Cuapiaxtla de Madero	San José Chiapa	Xiutetelco
Cuautinchán	San Juan Atenco	Xochitlán Todos Santos
Cuyoaco	San Juan Atzompa	Yehualtepec
Esperanza	San Miguel Ixtilán	Zacapala
General Felipe Ángeles	San Nicolás Buenos Aires	Zacapoxtla
Coyotepec	Rafael Lara Grajales	Vicente Guerrero
Cuapiaxtla de Madero	San José Chiapa	Xiutetelco
Cuautinchán	San Juan Atenco	Xochitlán Todos Santos
Cuyoaco	San Juan Atzompa	Yehualtepec
Coyomeapan	Quecholac	Tzicatlacoyan

Municipios del Estado de Puebla clasificados según rangos de precipitación media		Tabla 20 2ª parte
300-400 MM		
Coyotepec	Rafael Lara Grajales	Vicente Guerrero
Cuapiaxtla de Madero	San José Chiapa	Xiutetelco
Cuautinchán	San Juan Atenco	Xochitlán Todos Santos
Cuyoaco	San Juan Atzompa	Yehualtepec
Esperanza	San Miguel Ixitlán	Zacapala
General Felipe Ángeles	San Nicolás Buenos Aires	Zacapoaxtla
Guadalupe Victoria	San Salvador el Seco	Zapotitlán
Huatlatlauca	San Salvador Huixcolotla	Zaragoza
Huehuetlán el Grande	Santa Catarina Tlaltémpan	Zautla
Huitziltepec	Santo Tomás Hueyotlipán	Zoquitlán
Ixcaquixtla	Soltepec	
400-500 MM		
Acajete	Epatlán	Santa Catarina Tlaltémpan
Acatlán	General Felipe Ángeles	Santa Inés Ahuatempan
Acatzingo	Guadalupe	Santa Isabel Cholula
Acteopan	Honey	Soltepec
Ahuatlán	Huaquechula	Tecomatlán
Ahuazotepec	Huatlatlauca	Tehuiztlingo
Ahuehuetitla	Huehuetlán el Chico	Teopantlán
Ajalpan	Huehuetlán el Grande	Teotlalco
Albino Zertuche	Huejotzingo	Tepatlixco de Hidalgo
Amozoc	Ixcamilpa de Guerrero	Tepeaca
Aquixtla	Ixtacamaxitlán	Tepemaxalco
Atempan	Izúcar de Matamoros	Tepeojuma
Atlixco	Jolalpan	Tepetzintla
Atzala	Juan C. Bonilla	Tepexco
Atzitzihuacán	La Magdalena Tlatlauquitepec	San Diego la Mesa Tochimiltzingo
Atzitzintla	Lafragua	Tetela de Ocampo
Axutla	Libres	Teziutlán
Calpan	Mazapiltepec de Juárez	Tianguismanalco
Chalchicomula de Sesma	Nealtican	Tilapa
Chiautla	Nopalucan	Tlachichuca
Chiautzingo	Ocoatepec	Tlahuapan
Chietla	Ocoyucan	Tlaltenango
Chigmecatitlán	Petlalcingo	Tlapanalá
Chignahuapan	Piaxtla	Tlatlauquitepec
Chignautla	Puebla	Tochimilco
Chila	San Andrés Cholula	Totoltepec de Guerrero
Chila de la Sal	Tepexi de Rodríguez	Tulcingo
Chilchotla	San Felipe Teotlalcingo	Vicente Guerrero
Chinantla	San Gregorio Atzompa	Xayacatlán de Bravo
Coatzingo	San Jerónimo Tecuanipan	Xicotlán
Cohetzala	San Jerónimo Xayacatlán	Xiutetelco
Cohuecan	San Martín Texmelucan	Xochiapulco
Coronango	San Martín Totoltepec	Xochiltepec
Coxcatlán	San Matías Tlalancaleca	Zacapala
Coyomeapan	San Miguel Xoxtla	Zacapoaxtla

Municipios del Estado de Puebla clasificados según rangos de precipitación media		Tabla 20 3ª parte y última
400-500 MM		
Cuautempan	San Nicolás de los Ranchos	Zacatlán
Cuautinchán	San Pablo Anicano	Zaragoza
Cuautlancingo	San Pedro Cholula	Zautla
Cuayuca de Andrade	San Pedro Yeloixtlahuaca	
500-600 MM		
Acateno	Huehuetla	Tlachichuca
Ahuacatlán	Hueyapan	Tlacuilotepec
Ahuazotepec	Hueytamalco	Tlaola
Ajalpan	Hueytalpan	Tapacoya
Amixtlán	Huitzilán de Serdán	Tlatlauquitepec
Atempan	Ixtepec	Tlaxco
Atlequizayan	Jalpan	Tochimilco
Atlixco	Jonotla	Tuzamapan de Galeana
Ayotoxco de Guerrero	Jopala	Venustiano Carranza
Camocuautla	Juan Galindo	Xicotepec
Chichiquila	Naupan	Xiutetelco
Chiconcuautla	Nauzontla	Xochiapulco
Chignautla	Olintla	Xochitlán de Vicente Suárez
Chilchotla	Pahuatlán	Yaonáhuac
Coatepec	Pantepec	Zacapoaxtla
Coyomeapan	Quimixtlán	Zacatlán
Cuautempan	San Felipe Tepatlán	Zapotitlán de Méndez
Cuetzalan del Progreso	Tenampulco	Zihuateutla
Eloxochitlán	Tepango de Rodríguez	Zongozotla
Francisco Z. Mena	Tepetzintla	Zoquiapan
Hermenegildo Galeana	Tetela de Ocampo	Zoquitlán
Honey	Teteles de Ávila Castillo	
Huauchinango	Teziutlán	
600-700 MM		
Acateno	Huehuetla	San Sebastián Tlacotepec
Ajalpan	Hueyapan	Teziutlán
Ayotoxco de Guerrero	Hueytamalco	Tlatlauquitepec
Caxhuacan	Hueytalpan	Tuzamapan de Galeana
Coyomeapan	Ixtepec	Yaonáhuac
Cuetzalan del Progreso	Jonotla	Zoquitlán
Eloxochitlán	Jopala	
Hermenegildo Galeana	Olintla	

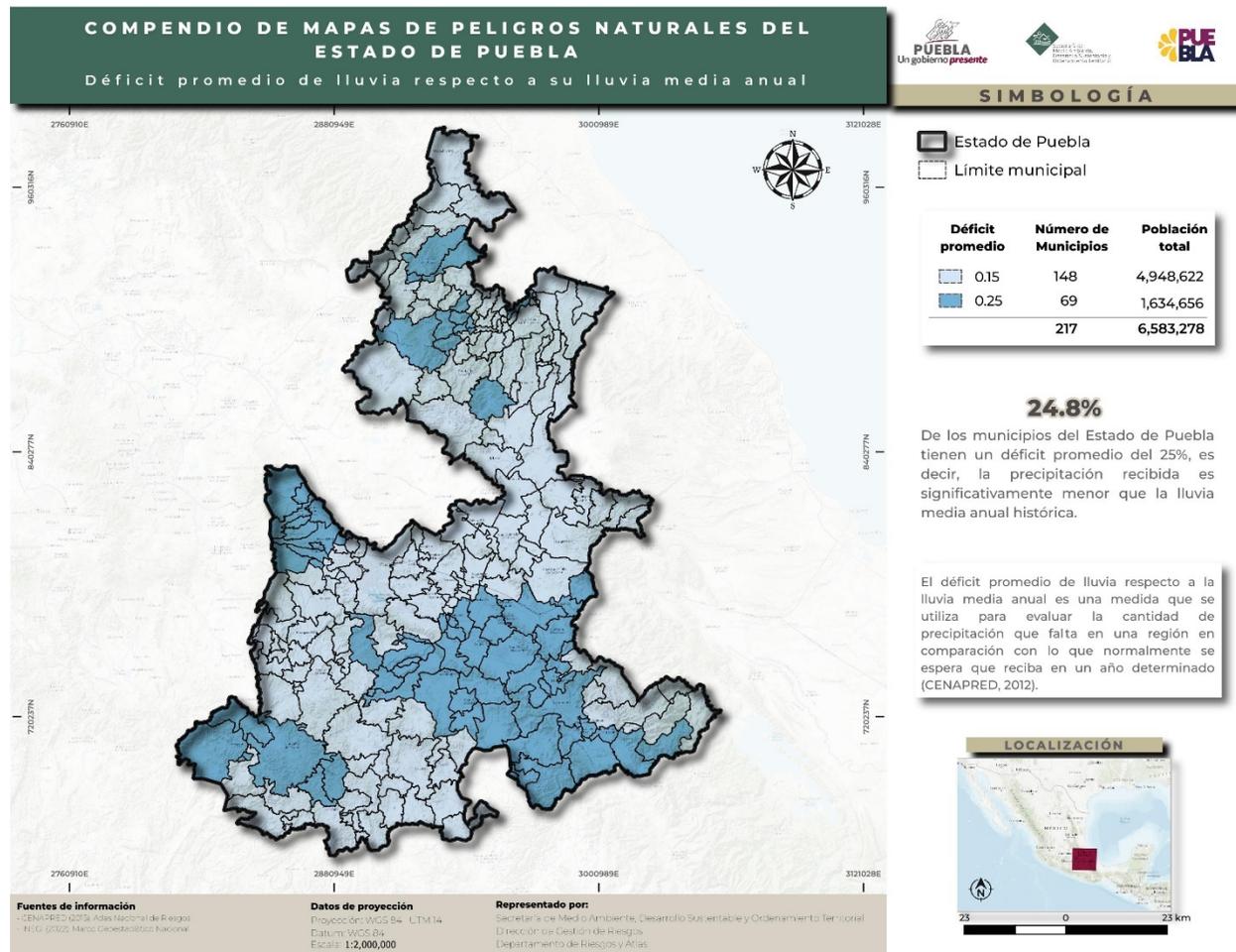
Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CENAPRED. Atlas Nacional de Riesgos. <http://www.atlasmnacionalderiesgos.gob.mx/> (junio 2023), e INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

Déficit promedio de lluvia respecto a su lluvia media anual

El "déficit promedio de lluvia respecto a su lluvia media anual" según el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) de México se refiere a la diferencia entre la cantidad promedio de lluvia que se espera en un lugar durante un año determinado y la cantidad real de lluvia que cae en ese mismo período. Este concepto es utilizado para evaluar y cuantificar la escasez o exceso de precipitaciones en comparación con las condiciones climáticas normales de una región específica.

En este mapa, se representa por municipio el déficit promedio de lluvia respecto a la lluvia media anual en dos categorías: 0.15 y 0.25.

Imagen 40 Mapa de déficit promedio de lluvia en el Estado de Puebla.



MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN DÉFICIT PROMEDIO DE LLUVIA RESPECTO A SU LLUVIA MEDIA ANUAL

Déficit promedio de 0.25

148 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 21) pueden registrar un déficit promedio de lluvia respecto a su lluvia media anual de 0.25 con una población expuesta de 4,948,622 habitantes, la cual representa al 75.17% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 50,000 habitantes)

- Huejotzingo
- Palmar de Bravo
- San Martín Texmelucan
- Tecamachalco
- Tehuacán
- Tlacotepec de Benito Juárez
- Xicotepc
- Zacatlán

Déficit promedio de 0.15

69 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 21) pueden registrar un déficit promedio de lluvia respecto a su lluvia media anual de 0.15 con una población expuesta de 1,634,656 habitantes, la cual representa al 24.83% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 50,000 habitantes)

- Acajete
- Acatzingo
- Ajalpan
- Amozoc
- Atlixco
- Chignahuapan
- Cuautlancingo
- Huauchinango
- Izúcar de Matamoros
- Puebla
- Quecholac
- San Andrés Cholula
- San Pedro Cholula
- Tepeaca
- Teziutlán
- Tlatlauquitepec
- Zacapoaxtla



Municipios del Estado de Puebla clasificados según déficit promedio de lluvia respecto a su lluvia media anual		Tabla 21 1ª parte
Déficit de 0.25		
Ahuacatlán	Huehuetlán el Chico	Tecamachalco
Altepexi	Huejotzingo	Tehuacán
Amixtlán	Huitziltepec	Teopantlán
Atexcal	Ixcaquixtla	Teotlalco
Atoyatempan	Jolalpan	Tepanco de López
Atzitzintla	Juan Galindo	Tepango de Rodríguez
Axutla	Juan N. Méndez	Tepetzintla
Calpan	La Magdalena Tlatlauquitepec	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Caltepec	Molcaxac	Tepexi de Rodríguez
Camocuautla	Nealtican	Tlacotepec de Benito Juárez
Cañada Morelos	Palmar de Bravo	Tlahuapan
Chapulco	San Felipe Teotlalcingo	Tlaltenango
Chiautla	San Felipe Tepatlán	Tochtepec
Chiautzingo	San Gabriel Chilac	Tuzamapan de Galeana
Chigmecatitlán	San José Miahuatlán	Xicotepec
Chila de la Sal	San Juan Atzompa	Xochitlán Todos Santos
Coatzingo	San Martín Texmelucan	Yehualtepec
Coxcatlán	San Matías Tlalancaleca	Zacapala
Coyomeapan	San Miguel Xoxtla	Zacatlán
Coyotepec	San Nicolás de los Ranchos	Zapotitlán
Domingo Arenas	San Salvador el Verde	Zautla
Esperanza	Santa Catarina Tlaltempan	Zihuateutla
Huatlatlauca	Santiago Miahuatlán	Zinacatepec
Déficit de 0.15		
Acajete	Huehuetla	San Salvador Huixcolotla
Acateno	Huehuetlán el Grande	San Sebastián Tlacotepec
Acatlán	Hueyapan	Santa Inés Ahuatempan
Acatzingo	Hueytamalco	Santa Isabel Cholula
Acteopan	Hueytlalpan	Santo Tomás Hueyotlipan
Ahuatlán	Huitzilán de Serdán	Soltepec
Ahuazotepec	Ixcamilpa de Guerrero	Tecali de Herrera
Ahuehuetitla	Ixtacamaxitlán	Tecomatlán
Ajalpan	Ixtepec	Tehuizingo
Albino Zertuche	Izúcar de Matamoros	Tenampulco
Aljojuca	Jalpan	Tepatlatxco de Hidalgo
Amozoc	Jonotla	Tepeaca
Aquixtla	Jopala	Tepemaxalco
Atempan	Juan C. Bonilla	Tepeojuma
Atlequizayan	Lafragua	Tepexco
Atlixco	Libres	Tepeyahualco
Atzala	Los Reyes de Juárez	Tetela de Ocampo
Atzitzihuacán	Mazapiltepec de Juárez	Teteles de Ávila Castillo
Ayotoxco de Guerrero	Mixtla	Teziutlán
Caxhuacan	Naupan	Tianguismanalco
Chalchicomula de Sesma	Nauzontla	Tilapa
Chichiquila	Nicolás Bravo	Tlachichuca
Chiconcuautla	Nopalucan	Tlacuilotepec

Municipios del Estado de Puebla clasificados según déficit promedio de lluvia respecto a su lluvia media anual		Tabla 21 2ª parte y última
Déficit de 0.15		
Chietla	Ocoatepec	Tlanepantla
Chignahuapan	Ocoyucan	Tlaola
Chignautla	Olintla	Tlapacoya
Chila	Oriental	Tlapanalá
Chilchotla	Pahuatlán	Tlatlauquitepec
Chinantla	Pantepec	Tlaxco
Coatepec	Petlalcingo	Tochimilco
Cohetzala	Pixtla	Totoltepec de Guerrero
Cohuecan	Puebla	Tulcingo
Coronango	Quecholac	Tzicatlacoyan
Cuapiaxtla de Madero	Quimixtlán	Venustiano Carranza
Cuautempan	Rafael Lara Grajales	Vicente Guerrero
Cuautinchán	San Andrés Cholula	Xayacatlán de Bravo
Cuautlancingo	San Antonio Cañada	Xicotlán
Cuauyuca de Andrade	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	Xiutetelco
Cuetzalan del Progreso	San Gregorio Atzompa	Xochiapulco
Cuyoaco	San Jerónimo Tecuanipan	Xochiltepec
Eloxochitlán	San Jerónimo Xayacatlán	Xochitlán de Vicente Suárez
Epatlán	San José Chiapa	Yaonáhuac
Francisco Z. Mena	San Juan Atenco	Zacapoaxtla
General Felipe Ángeles	San Martín Totoltepec	Zapotitlán de Méndez
Guadalupe	San Miguel Ixitlán	Zaragoza
Guadalupe Victoria	San Nicolás Buenos Aires	Zongozotla
Hermenegildo Galeana	San Pablo Anicano	Zoquiapan
Honey	San Pedro Cholula	Zoquitlán
Huaquechula	San Pedro Yeloixtla	
Huauchinango	San Salvador el Seco	

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CENAPRED. Atlas Nacional de Riesgos. <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/> (Junio 2023), e INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

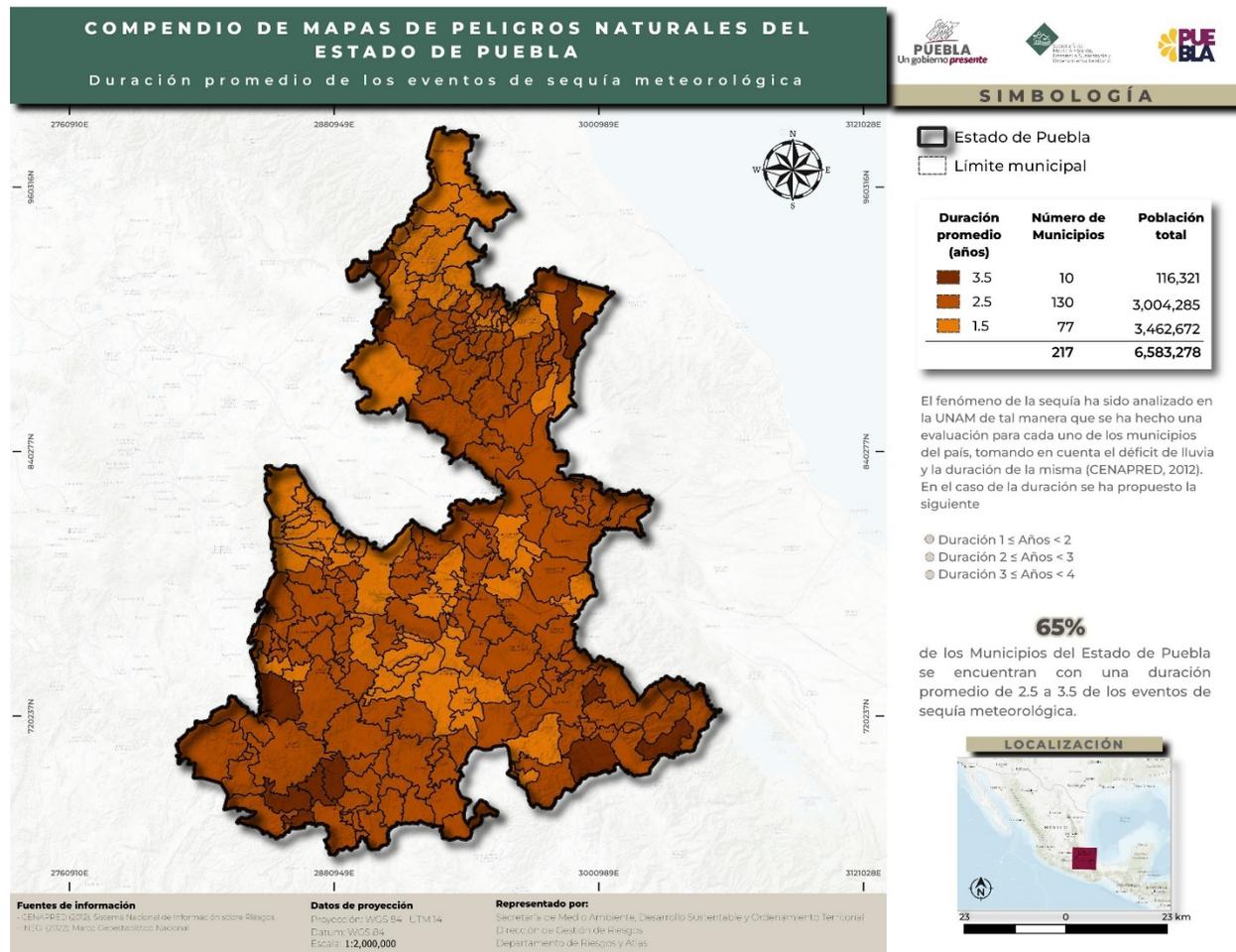
SEQUÍA

Duración de la sequía promedio

La sequía es un fenómeno meteorológico que ocurre cuando la precipitación, en un lapso, es menor que el promedio, y cuando esta deficiencia es lo suficientemente grande y prolongada como para dañar las actividades humanas, se presentan en forma lenta y es poco notoria, pero desgasta la agricultura, la ganadería y la industria (CENAPRED, 2019).

El presente mapa muestra la duración de la sequía promedio por municipio en el Estado de Puebla.

Imagen 41 Mapa de duración promedio de los eventos de sequía meteorológica de los municipios del Estado de Puebla.



MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN DURACIÓN PROMEDIO DE LOS EVENTOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA

Duración promedio de 3.5 años

10 municipios en el Estado de Puebla cuentan con una duración de la sequía promedio de 3.5 años con una población expuesta de 116,321 habitantes, la cual representa al 1.77% de la población total del Estado.

Municipios expuestos

- Ahuazotepec
- Albino Zertuche
- Axutla
- Chietla
- Chila de la Sal
- Coyomeapan
- Hueytamalco
- San Antonio Cañada
- San José Miahuatlán
- Xicotlán

Duración promedio de 2.5 años

130 municipios en el Estado de Puebla cuentan con una duración de la sequía promedio de 2.5 años con una población expuesta de 3,004,285 habitantes, la cual representa al 45.64% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 50,000 habitantes)

- Amozoc
- Atlixco
- San Andrés Cholula
- Tehuacán
- Teziutlán

Duración promedio de 1.5 años

77 municipios en el Estado de Puebla cuentan con una duración de la sequía promedio de 1.5 años con una población expuesta de 3,462,672 habitantes, la cual representa al 52.60% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 50,000 habitantes)

- Cuautlancingo
- Huauchinango
- Puebla
- San Martín Texmelucan
- San Pedro Cholula



Municipios del Estado de Puebla clasificados según duración promedio de los eventos de sequía meteorológica		Tabla 22 1ª parte
2.5 años		
Acajete	Huehuetlán el Chico	Tecamachalco
Acatlán	Huehuetlán el Grande	Tecomatlán
Acatzingo	Hueyapan	Tehuacán
Acteopan	Huitzilán de Serdán	Tehuizingo
Ahuacatlán	Ixcamilpa de Guerrero	Tenampulco
Ahuatlán	Ixtacamaxitlán	Teotlalco
Ahuehuetitla	Izúcar de Matamoros	Tepanco de López
Ajalpan	Jolalpan	Tepango de Rodríguez
Altepeixi	Lafragua	Tepatlatxco de Hidalgo
Amixtlán	Libres	Tepemaxalco
Amozoc	Mazapiltepec de Juárez	Tepeojuma
Aquixtla	Naupan	Tepetzintla
Atempan	Nauzontla	Tepeyahualco
Atexcal	Nicolás Bravo	Tzicatlacoyan
Atlixco	Nopalucan	Tetela de Ocampo
Atoyatempan	Ocoatepec	Teteles de Ávila Castillo
Atzitzihuacán	Ocoyucan	Teziutlán
Caltepec	Olintla	Tiangüismanalco
Camocautla	Oriental	Tlachichuca
Cañada Morelos	Pahuatlán	Tlacotepec de Benito Juárez
Chalchicomula de Sesma	Palmar de Bravo	Tlapanalá
Chapulco	Petlalcingo	Tlatlauquitepec
Chiautla	Piaxtla	Tochimilco
Chichiquila	Quimixtlán	Tochtepec
Chiconcuautla	Rafael Lara Grajales	Totoltepec de Guerrero
Chila	San Andrés Cholula	Tulcingo
Chilchotla	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Chinantla	San Felipe Tepatlán	Vicente Guerrero
Cohetzala	San Gabriel Chilac	Xayacatlán de Bravo
Cohuecan	San Gregorio Atzompa	Xochiapulco
Coxcatlán	San Jerónimo Tecuanipan	Xochiltepec
Cuapiaxtla de Madero	San Jerónimo Xayacatlán	Xochitlán de Vicente Suárez
Cuautempan	San José Chiapa	Xochitlán Todos Santos
Cuautinchán	San Martín Totoltepec	Yaonáhuac
Cuayuca de Andrade	San Miguel Ixtilán	Yehualtepec
Cuyoaco	San Nicolás Buenos Aires	Zacapoxtla
Eloxochitlán	San Pablo Anicano	Zacatlán
Epatlán	San Pedro Yeloixtlahuaca	Zaragoza
General Felipe Ángeles	San Salvador Huixcolotla	Zautla
Guadalupe	San Sebastián Tlacotepec	Zinacatepec
Guadalupe Victoria	Santa Inés Ahuatempan	Zongozotla
Honey	Santa Isabel Cholula	Zoquitlán
Huaquechula	Santiago Miahuatlán	
Huehuetla	Soltepec	

Municipios del Estado de Puebla clasificados según duración promedio de los eventos de sequía meteorológica		Tabla 22 2ª parte y última
1.5 años		
Acateno	Huitziltepec	San Salvador el Verde
Aljojuca	Ixcaquixtla	Santa Catarina Tlaltempan
Atlequizayan	Ixtepec	Santo Tomás Hueyotlipan
Atzala	Jalpan	Tecali de Herrera
Atzitzintla	Jonotla	Teopantlán
Ayotoxco de Guerrero	Jopala	Tepeaca
Calpan	Juan C. Bonilla	Tepexco
Caxhuacan	Juan Galindo	Tepexi de Rodríguez
Chiautzingo	Juan N. Méndez	Tilapa
Chigmecatitlán	La Magdalena Tlatlauquitepec	Tlacuilotepec
Chignahuapan	Los Reyes de Juárez	Tlahuapan
Chignautla	Mixtla	Tlaltenango
Coatepec	Molcaxac	Tlanepantla
Coatzingo	Nealtican	Tlaola
Coronango	Pantepec	Tlapacoya
Coyotepec	Puebla	Tlaxco
Cuautlancingo	Quecholac	Tuzamapan de Galeana
Cuetzalan del Progreso	San Felipe Teotlalcingo	Venustiano Carranza
Domingo Arenas	San Juan Atenco	Xicoteppec
Esperanza	San Juan Atzompa	Xiutetelco
Francisco Z. Mena	San Martín Texmelucan	Zacapala
Hermenegildo Galeana	San Matías Tlalancaleca	Zapotitlán
Huatlatlauca	San Miguel Xoxtla	Zapotitlán de Méndez
Huauchinango	San Nicolás de los Ranchos	Zihuateutla
Huejotzingo	San Pedro Cholula	Zoquiapan
Hueytlalpan	San Salvador el Seco	

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CONAGUA. Vulnerabilidad a la sequía <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/mapas-de-vulnerabilidad-a-la-sequia-a-nivel-municipal> (Junio 2023), e INEGI. Censo de Población y Vivienda.

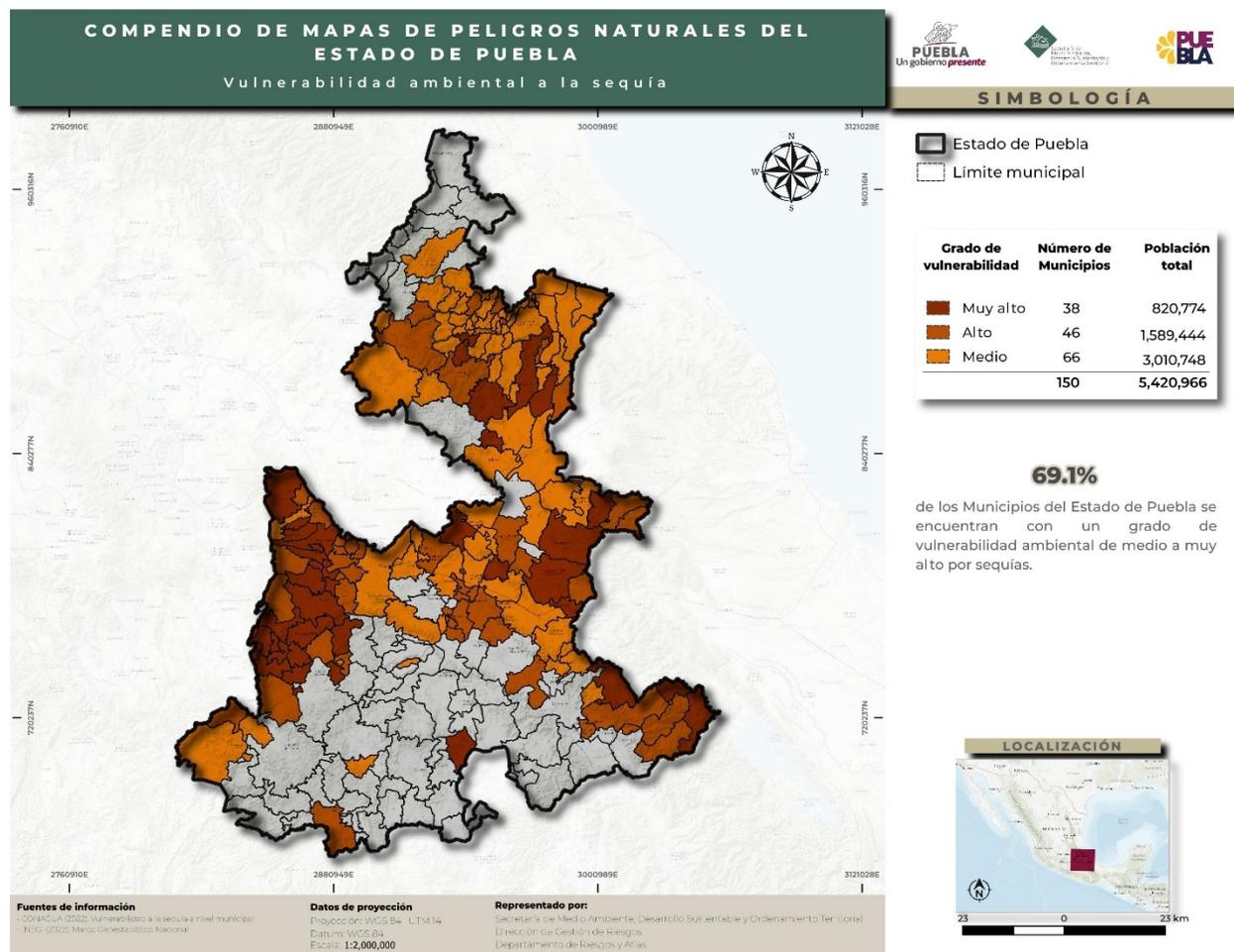
Vulnerabilidad ambiental a la sequía

El grado de Vulnerabilidad Ambiental se calcula con base a criterios emitidos en el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés), y refiere al grado de estrés climático en el que se encuentra una determinada área, generado en particular por acciones de la población.

De manera puntual, este indicador contempla aspectos como el grado de explotación de los acuíferos y del de las cuencas, la deforestación, la superficie afectada por incendios forestales, la superficie reforestada y el porcentaje del territorio que está catalogado como Área Natural Protegida (IDEGEO, 2016).

Para la representación de este mapa se utilizan tres categorías de clasificación: Medio, Alto y Muy alto.

Imagen 42 Mapa de grado de vulnerabilidad ambiental a la sequía municipal en el Estado de Puebla.



MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN GRADO DE VULNERABILIDAD AMBIENTAL A LA SEQUÍA

Muy alta

38 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 23) se encuentran con muy alta vulnerabilidad ambiental a la sequía con una población expuesta de 820,774 habitantes, la cual representa al 12.47 % de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 30,000 habitantes)

- Atlixco
- Chalchicomula de Sesma
- Chignautla
- Huejotzingo
- Nopalucan
- Tlachichuca
- Tlahuapan
- Tlatlauquitepec

Alta

46 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 23) se encuentran con alta vulnerabilidad ambiental a la sequía con una población expuesta de 1,589,444 habitantes, la cual representa al 24.14 % de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 70,000 habitantes)

- Acajete
- Ajalpan
- Cautlancingo
- San Andrés Cholula
- San Martín Texmelucan
- San Pedro Cholula
- Tecamachalco
- Zacatlán

Media

66 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 23) se encuentran con vulnerabilidad ambiental media a la sequía con una población expuesta de 3,010,748 habitantes, la cual representa al 45.73 % de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 60,000 habitantes)

- Acatzingo
- Amozoc
- Chignahuapan
- Puebla
- Tepeaca
- Teziutlán
- Xicotepec



Municipios en el Estado de Puebla clasificados según grado de vulnerabilidad ambiental a la sequía		Tabla 23 1ª parte
Muy alta		
Acteopan	Epatlán	Tepemaxalco
Atlixco	Esperanza	Tepexco
Atzala	General Felipe Ángeles	Tianguismanalco
Atzitzihuacán	Huaquechula	Tilapa
Calpan	Huejotzingo	Tlachichuca
Chalchicomula de Sesma	Nealtican	Tlahuapan
Chiautzingo	Nopalucan	Tlapanalá
Chignautla	Ocoteppec	Tlatlauquitepec
Chilchotla	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	Totoltepec de Guerrero
Cohuecan	San Felipe Teotlalcingo	Vicente Guerrero
Cuautempan	San Jerónimo Tecuanipan	Zautla
Domingo Arenas	San Sebastián Tlacotepec	Zongozotla
Eloxochitlán	Santa Isabel Cholula	
Alta		
Acajete	Ocoyucan	Tepeojuma
Ajalpan	Quimixtlán	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Altepeixi	Rafael Lara Grajales	Tetela de Ocampo
Atzitzintla	San Andrés Cholula	Tlaltenango
Chichiquila	San Gregorio Atzompa	Tlanepantla
Chiconcuautla	San Juan Atenco	Tochimilco
Chietla	San Martín Texmelucan	Tochtepec
Coronango	San Matías Tlalancaleca	Tulcingo
Coyomeapan	San Miguel Xoxtla	Xiutetelco
Cuapiaxtla de Madero	San Nicolás de los Ranchos	Xochiltepec
Cuautlancingo	San Pedro Cholula	Yaonáhuac
Hermenegildo Galeana	San Salvador el Seco	Yehualtepec
Huehuetla	San Salvador Huixcolotla	Zacatlán
Huitziltepec	Tecamachalco	Zoquitlán
Juan C. Bonilla	Teotlalco	
Los Reyes de Juárez	Tepanco de López	
Media		
Acateno	Huehuetlán el Chico	San Nicolás Buenos Aires
Acatzingo	Hueyapan	San Salvador el Verde
Ahuacatlán	Hueytamalco	Soltepec
Ahuazotepec	Hueytalpan	Tenampulco
Amixtlán	Huitzilan de Serdán	Tepango de Rodríguez
Amozoc	Ixtepec	Tepatlaxco de Hidalgo
Aquixtla	Jolalpan	Tepeaca
Atempan	Jonotla	Tepetzintla
Atlequizayan	Jopala	Tepeyahualco
Atoyatempan	Lafragua	Teteles de Ávila Castillo
Ayotoxco de Guerrero	Libres	Teziutlán
Camocuautla	Mazapiltepec de Juárez	Tlaola
Cañada Morelos	Nauzontla	Tlapacoya
Caxhuacan	Nicolás Bravo	Tuzamapan de Galeana
Chapulco	Olintla	Tzicatlacoyan

Municipios en el Estado de Puebla clasificados según grado de vulnerabilidad ambiental a la sequía		Tabla 23 2ª parte y última
Media		
Chigmecatitlán	Palmar de Bravo	Xicoteppec
Chignahuapan	Puebla	Xochiapulco
Chinantla	Quecholac	Xochitlán de Vicente Suárez
Coatepec	San Antonio Cañada	Zacapoaxtla
Cuetzalan del Progreso	San Felipe Tepatlán	Zapotitlán de Méndez
Cuyoaco	San José Chiapa	Zaragoza
Guadalupe Victoria	San Martín Totoltepec	Zoquiapan

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CONAGUA. Vulnerabilidad a la sequía <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/mapas-de-vulnerabilidad-a-la-sequia-a-nivel-municipal> (Junio 2023), e INEGI. Censo de Población y Vivienda.

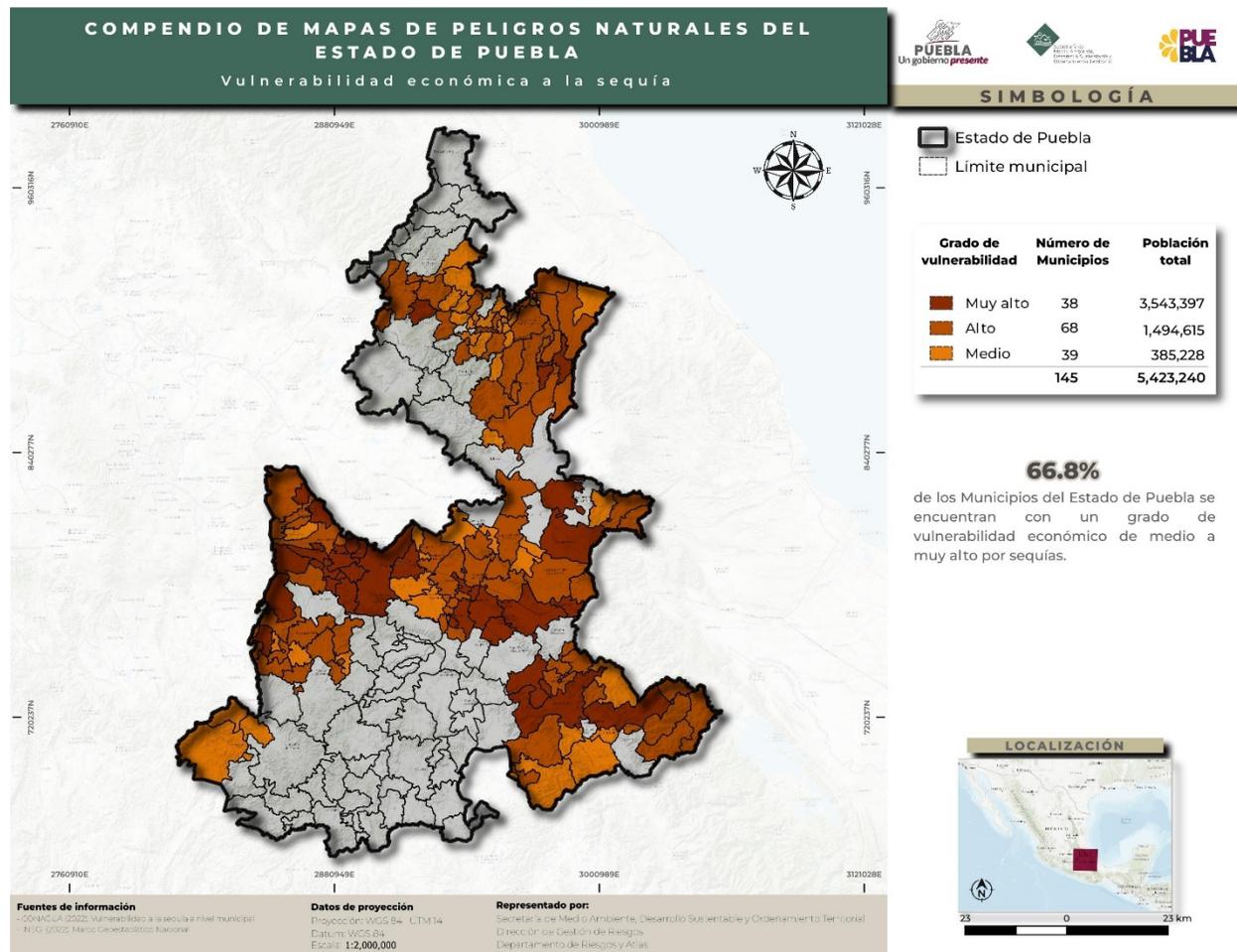
Vulnerabilidad económica a la sequía

La vulnerabilidad es la susceptibilidad de una población, sistema o lugar dado, para sufrir algún daño por exposición a una amenaza y que afecta directamente su capacidad de prepararse, responder y recuperarse de los desastres.

En la vulnerabilidad económica se observa una relación indirecta entre los ingresos en los niveles nacional, regional, local o poblacional y el impacto de los fenómenos físicos extremos. Es decir, la pobreza aumenta el riesgo de desastre (vulnerabilidad de los sectores más deprimidos, desempleo, insuficiencia de ingresos, explotación, inestabilidad laboral, dificultad de acceso a los servicios de educación, salud, ocio) (IDEGEO, 2016).

Para la representación de este mapa se utilizan tres categorías de clasificación: Medio, Alto y Muy alto.

Imagen 43 Mapa de grado de vulnerabilidad económica a la sequía municipal en el Estado de Puebla.



MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN GRADO DE VULNERABILIDAD ECONÓMICA A LA SEQUÍA

Muy alto

38 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 24) presentan muy alta vulnerabilidad económica a la sequía con una población expuesta de 3,543,397 habitantes, la cual representa al 53.82% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 100,000 habitantes)

- Amozoc
- Cuautlancingo
- Puebla
- San Andrés Cholula
- San Martín Texmelucan
- San Pedro Cholula
- Tehuacán
- Teziutlán

Alto

68 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 24) presentan alta vulnerabilidad económica a la sequía con una población expuesta de 1,494,615 habitantes, la cual representa al 22.70% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 50,000 habitantes)

- Acajete
- Acatzingo
- Huauchinango
- Huejotzingo
- Quecholac
- Tepeaca
- Tlatlauquitepec
- Zacapoaxtla

Medio

39 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 24) presentan vulnerabilidad económica media a la sequía con una población expuesta de 385,228 habitantes, la cual representa al 5.85% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 20,000 habitantes)

- Chiantzingo
- Chilchotla
- Nopalucan
- Tecali de Herrera
- Vicente Guerrero

Municipios del Estado de Puebla clasificados según grado de vulnerabilidad económica a la sequía		Tabla 24 1ª parte
Muy alta		
Acteopan	Nealtican	San Salvador Huixcolotla
Ajalpan	Ocoyucan	Santa Isabel Cholula
Amozoc	Palmar de Bravo	Tecamachalco
Atempan	Puebla	Tehuacán
Calpan	Rafael Lara Grajales	Tepanco de López
Chiconcuautla	San Andrés Cholula	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Coronango	San Gregorio Atzompa	Teteles de Ávila Castillo
Cuautlancingo	San Jerónimo Tecuanipan	Teziutlán
Domingo Arenas	San Martín Texmelucan	Tlachichuca
Esperanza	San Matías Tlalancaleca	Tochimilco
Guadalupe Victoria	San Miguel Xoxtla	Tochtepec
Juan C. Bonilla	San Nicolás de los Ranchos	Yehualtepec
Los Reyes de Juárez	San Pedro Cholula	
Alta		
Acajete	Huaquechula	Soltepec
Acatzingo	Huauhinango	Tenampulco
Ahuacatlán	Huejotzingo	Tepeaca
Ahuazotepec	Hueyapan	Tepeojuma
Atoyatempan	Hueytamalco	Tepexco
Atzala	Huitziltepec	Tianguismanalco
Atzitzihuacán	Ixtepec	Tilapa
Atzitzintla	Juan Galindo	Tlahuapan
Ayotoxco de Guerrero	Mixtla	Tlaltenango
Chalchicomula de Sesma	Naupan	Tlanepantla
Chapulco	Nicolás Bravo	Tlaola
Chichiquila	Oriental	Tlatlauquitepec
Chignautla	Quecholac	Tuzamapan de Galeana
Cohuecan	Quimixtlán	Xiutetelco
Coyomeapan	San Antonio Cañada	Xochitlán de Vicente Suárez
Cuapixtla de Madero	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	Yaonáhuac
Cuautempan	San Felipe Teotlancingo	Zacapoxtla
Cuetzalan del Progreso	San Martín Totoltepec	Zapotitlán
Cuyoaco	San Salvador el Seco	Zapotitlán de Méndez
Eloxochitlán	San Salvador el Verde	Zaragoza
Epatlán	San Sebastián Tlacotepec	Zautla
General Felipe Ángeles	Santiago Miahuatlán	Zoquitlán
Hermenegildo Galeana	Santo Tomás Hueyotlipan	
Media		
Acateno	Hueytalpan	Tecali de Herrera
Aljojuca	Huitzilán de Serdán	Teotlalco
Amixtlán	Jolalpan	Tepatlxco de Hidalgo
Atlequizayan	Jonotla	Tepemaxalco
Caltepec	Jopala	Tlapacoya
Camocuautla	Mazapiltepec de Juárez	Tlapanalá
Caxhuacan	Nauzontla	Vicente Guerrero
Chiautzingo	Nopalucan	Xochiapulco
Chilchotla	Ocoatepec	Xochiltepec

Municipios del Estado de Puebla clasificados según grado de vulnerabilidad económica a la sequía			Tabla 24 2ª parte y última
Media			
Coatepec	San Felipe Tepatlán	Zihuateutla	
Cuautinchán	San Gabriel Chilac	Zinacatepec	
Huehuetla	San José Miahuatlán	Zongozotla	
Huehuetlán el Chico	San Juan Atenco	Zoquiapan	

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CONAGUA. Vulnerabilidad a la sequía <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/mapas-de-vulnerabilidad-a-la-sequia-a-nivel-municipal> (junio 2023), e INEGI. Censo de Población y Vivienda.



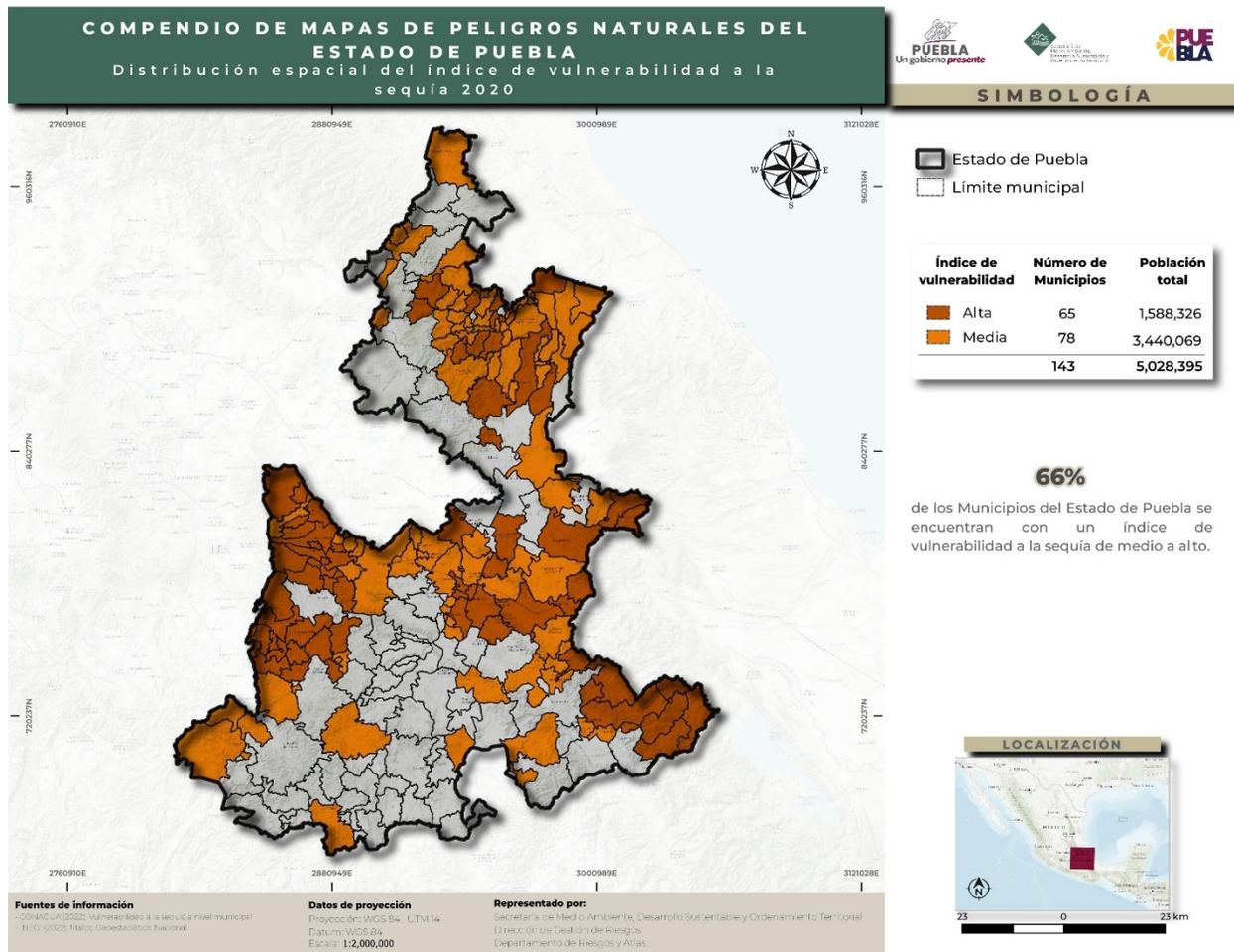
Distribución espacial del índice de vulnerabilidad a la sequía 2020

La vulnerabilidad es el grado en el que un sistema es susceptible a efectos adversos (IMTA,2015).

La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y rapidez de la sequía y de la variación a la que un sistema está expuesto, de su sensibilidad y de su capacidad de adaptación o resiliencia (PRONACOSE,2020).

Este mapa representa la distribución espacial del índice de vulnerabilidad a la sequía a nivel municipal, utilizando dos categorías de clasificación: Medio y Alto.

Imagen 44 Mapa de distribución espacial del índice de vulnerabilidad a la sequía 2020 en el Estado de Puebla.



MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN ÍNDICE DE VULNERABILIDAD A LA SEQUÍA 2020

Alta

65 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 25) presentan un índice de alta vulnerabilidad a la sequía con una población expuesta de 1,588,326 habitantes, la cual representa al 24.13% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 50,000 habitantes)

- Ajalpan
- Huejotzingo
- Palmar de Bravo
- San Martín Texmelucan
- San Pedro Cholula
- Tecamachalco
- Tlatlauquitepec

Media

78 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 25) presentan un índice de vulnerabilidad media a la sequía con una población expuesta de 3,440,069 habitantes, la cual representa al 52.25% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 50,000 habitantes)

- Acajete
- Acatzingo
- Amozoc
- Cuautlancingo
- Puebla
- Quecholac
- San Andrés Cholula
- Tepeaca
- Teziutlán
- Zacapoaxtla

Municipios del Estado de Puebla clasificados según índice de vulnerabilidad a la sequía 2020		Tabla 25 1ª parte
Alta		
Acteopan	Huitzilán de Serdán	San Sebastián Tlacotepec
Ajalpan	Ixtepec	Santa Isabel Cholula
Atzitzihuacán	Juan C. Bonilla	Tecamachalco
Atzitzintla	Los Reyes de Juárez	Tenampulco
Calpan	Nealtican	Tepemaxalco
Chiautzingo	Nicolás Bravo	Tepeojuma

Municipios del Estado de Puebla clasificados según índice de vulnerabilidad a la sequía 2020		Tabla 25 2ª parte y última
Alta		
Chichiquila	Nopalucan	Tepexco
Chiconcuautla	Ocoatepec	Tianguismanalco
Chignautla	Ocoyucan	Tilapa
Cohuecan	Palmar de Bravo	Tlachichuca
Coyomeapan	Quimixtlán	Tlahuapan
Cuapiaxtla de Madero	San Antonio Cañada	Tlaola
Cuautempan	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	Tlapanalá
Domingo Arenas	San Felipe Teotlalcingo	Tlatlauquitepec
Eloxochitlán	San Gregorio Atzompa	Tochimilco
Epatlán	San Jerónimo Tecuanipan	Tochtepec
Esperanza	San Martín Texmelucan	Vicente Guerrero
General Felipe Ángeles	San Matías Tlalancaleca	Xochitlán de Vicente Suárez
Hermenegildo Galeana	San Nicolás de los Ranchos	Yehualtepec
Huaquechula	San Pedro Cholula	Zautla
Huehuetla	San Salvador el Seco	Zoquitlán
Huejotzingo	San Salvador Huixcolotla	
Media		
Acajete	Hueytalpan	Tepeaca
Acateno	Huitziltepec	Tepetzintla
Acatzingo	Jolalpan	Tepeyahualco
Ahuacatlán	Jonotla	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Ahuazotepec	Jopala	Tetela de Ocampo
Altepeixi	Juan N. Méndez	Teteles de Ávila Castillo
Amixtlán	Naupan	Teziutlán
Amozoc	Nauzontla	Tlacuilotepec
Atempan	Olintla	Tlaltenango
Atlequizayan	Puebla	Tlanepantla
Atzala	Quecholac	Tlapacoya
Ayotoxco de Guerrero	Rafael Lara Grajales	Tlaxco
Camocuautla	San Andrés Cholula	Totoltepec de Guerrero
Cañada Morelos	San Felipe Tepatlán	Tulcingo
Chalchicomula de Sesma	San Juan Atenco	Tuzamapan de Galeana
Chapulco	San Martín Totoltepec	Xochiapulco
Chietla	San Miguel Xoxtla	Xochiltepec
Chilchotla	San Salvador el Verde	Yaonáhuac
Coronango	Santiago Miahuatlán	Zacapoxtla
Cuautlancingo	Santo Tomás Hueyotlipan	Zapotitlán
Cuetzalan del Progreso	Soltepec	Zapotitlán de Méndez
Francisco Z. Mena	Tehuiztzingo	Zaragoza
Guadalupe Victoria	Teotlalco	Zihuateutla
Huehuetlán el Chico	Tepanco de López	Zinacatepec
Hueyapan	Tepango de Rodríguez	Zongozotla
Hueytamalco	Tepatlaxco de Hidalgo	Zoquiapan

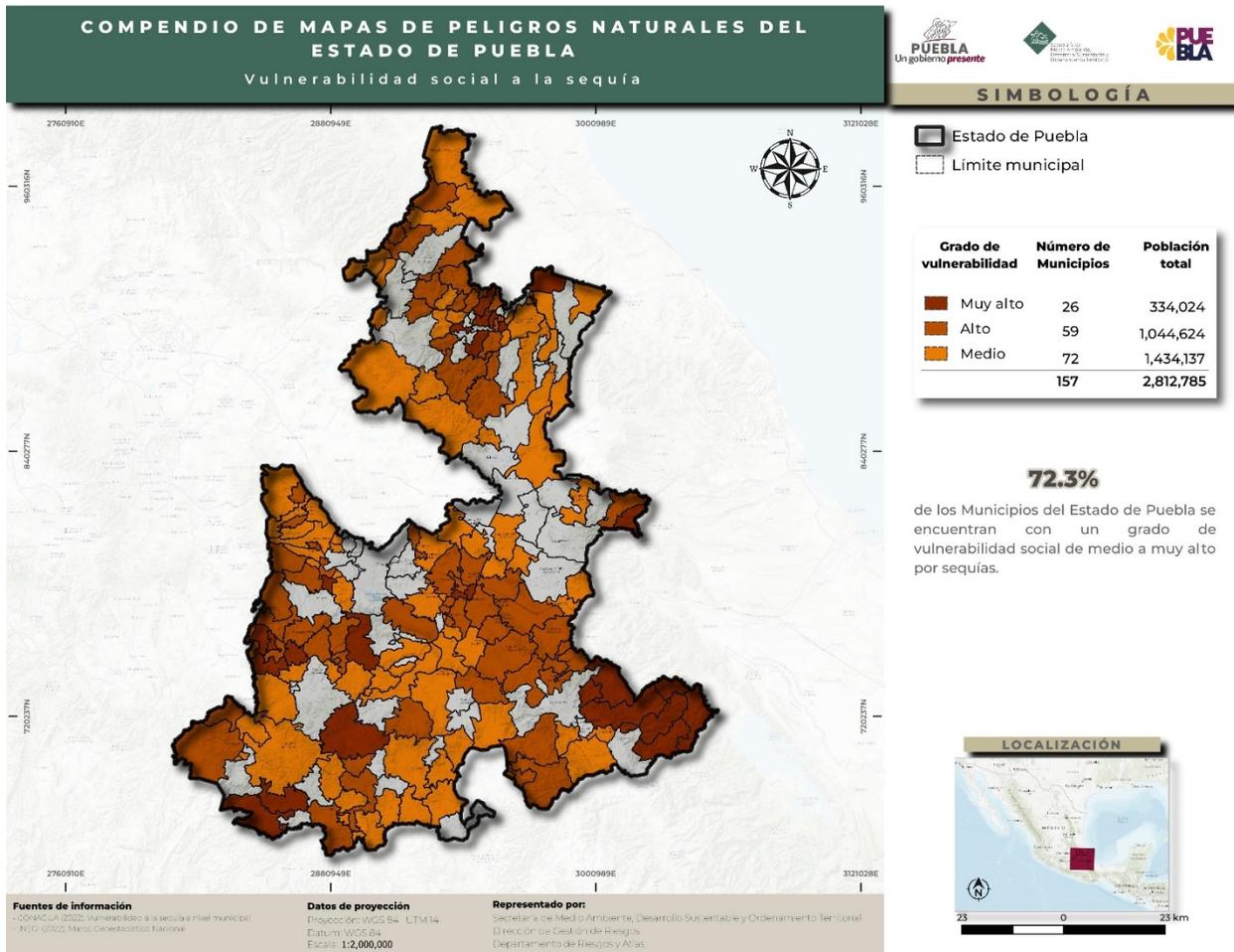
Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CONAGUA. Vulnerabilidad a la sequía <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/mapas-de-vulnerabilidad-a-la-sequia-a-nivel-municipal> (junio 2023), e INEGI. Censo de Población y Vivienda.

Vulnerabilidad social a la sequía

La vulnerabilidad es la susceptibilidad de una población, sistema o lugar dado, para sufrir algún daño por exposición a una amenaza y que afecta directamente su capacidad de prepararse, responder y recuperarse de los desastres. La vulnerabilidad social tiene que ver explícitamente con los factores demográficos y socioeconómicos que incrementan o atenúan los impactos de los eventos de riesgo en las poblaciones locales; es decir, la vulnerabilidad social ayuda a definir quién está en riesgo y en qué grado puede verse perjudicado (IDEGEO,2016).

Este mapa representa la vulnerabilidad social calculada con indicadores sociales utilizando la metodología del panel intergubernamental de cambio climático, se clasifica en tres niveles de vulnerabilidad: Media, Alta y Muy alta.

Imagen 45 Mapa de los municipios del Estado de Puebla según grado de vulnerabilidad social a la sequía.



MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN GRADO DE VULNERABILIDAD SOCIAL A LA SEQUÍA

Muy alta

26 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 26) presentan muy alta vulnerabilidad social a la sequía con una población expuesta de 334,024 habitantes, la cual representa al 5.07% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 20,000 habitantes)

- Ajalpan
- Chichiquila
- Vicente Guerrero
- Zoquitlán

Alta

59 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 26) presentan alta vulnerabilidad social a la sequía con una población expuesta de 1,044,624 habitantes, la cual representa al 15.87 % de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 50,000 habitantes)

- Tepeaca
- Tlacotepec de Benito Juárez
- Quecholac
- Tecamachalco
- Acatzingo
- Palmar de Bravo

Media

72 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 26) presentan vulnerabilidad social media a la sequía con una población expuesta de 1,434,137 habitantes, la cual representa al 21.78 % de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 50,000 habitantes)

- Acajete
- Chignahuapan
- Huejotzingo
- San Martín Texmelucan
- Tlatlauquitepec



Municipios del Estado de Puebla clasificados según grado de vulnerabilidad social a la sequía		Tabla 26 1ª parte
Muy alta		
Acteopan	Ixtepec	Tepango de Rodríguez
Ajalpan	Olintla	Tepemaxalco
Chichiquila	San Antonio Cañada	Tepexco
Coyomeapan	San Salvador Huixcolotla	Tlapanalá
Cuapixtla de Madero	San Sebastián Tlacotepec	Vicente Guerrero
Eloxochitlán	Santa Isabel Cholula	Xicotlán
Hueytalpan	Tehuizingo	Zoquiapan
Huitzilán de Serdán	Tenampulco	Zoquitlán
Ixcamilpa de Guerrero	Teopantlán	
Alta		
Acatzingo	Piactla	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Atlequizayan	Quecholac	Tetela de Ocampo
Atzitzihuacán	Quimixtlán	Tianguismanalco
Caltepec	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	Tlacotepec de Benito Juárez
Cañada Morelos	San Felipe Teotlalcingo	Tlacuilotepec
Chapulco	San Felipe Tepatlán	Tlanepantla
Chiconcuautla	San Jerónimo Tecuanipan	Tlaola
Chinantla	San Martín Totoltepec	Tlaxco
Cohuecan	San Matías Tlalancaleca	Tochimilco
Domingo Arenas	San Nicolás de los Ranchos	Tochtepec
Hermenegildo Galeana	Santa Inés Ahuatempan	Tulcingo
Huaquechula	Santiago Miahuatlán	Tzicatlacoyan
Huehuetla	Santo Tomás Hueyotlipan	Xochiapulco
Jolalpan	Tecamachalco	Xochiltepec
Jopala	Teotlalco	Xochitlán de Vicente Suárez
Juan N. Méndez	Tepanco de López	Yehualtepec
Los Reyes de Juárez	Tepatlxco de Hidalgo	Zapotitlán
Nicolás Bravo	Tepeaca	Zautla
Palmar de Bravo	Tepeojuma	Zihuateutla
Pantepec	Tepezintla	
Media		
Acajete	Guadalupe	San Jerónimo Xayacatlán
Acateno	Honey	San José Miahuatlán
Acatlán	Huatlatlauca	San Juan Atenco
Ahuacatlán	Huehuetlán el Chico	San Martín Texmelucan
Ahuatlán	Huejotzingo	San Pedro Yeloixtlahuaca
Ahuazotepec	Hueyapan	San Salvador el Seco
Amixtlán	Huitziltepec	San Salvador el Verde
Aquixtla	Ixtacamaxitlán	Santa Catarina Tlaltempan
Atexcal	Jalpan	Soltepec
Atzitzintla	Jonotla	Tecali de Herrera
Axutla	Juan C. Bonilla	Tecomatlán
Ayotoxco de Guerrero	Lafragua	Tepexi de Rodríguez
Calpan	Mixtla	Tepeyahualco
Chiautla	Molcaxac	Tilapa
Chiautzingo	Naupan	Tlahuapan
Chietla	Nauzontla	Tlaltenango

Municipios del Estado de Puebla clasificados según grado de vulnerabilidad social a la sequía		Tabla 26 2ª parte y última
Media		
Chignahuapan	Nealtican	Tlapacoya
Chignautla	Nopalucan	Tlatlauquitepec
Coatzingo	Ocoteppec	Totoltepec de Guerrero
Cuetzalan del Progreso	Ocoyucan	Venustiano Carranza
Epatlán	Pahuatlán	Xiutetelco
Esperanza	Petlalcingo	Xochitlán Todos Santos
Francisco Z. Mena	San Gabriel Chilac	Zacapala
General Felipe Ángeles	San Gregorio Atzompa	Zinacatepec

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CONAGUA. Vulnerabilidad a la sequía <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/mapas-de-vulnerabilidad-a-la-sequia-a-nivel-municipal> (junio 2023), e INEGI. Censo de Población y Vivienda.

Grado de riesgo por sequía

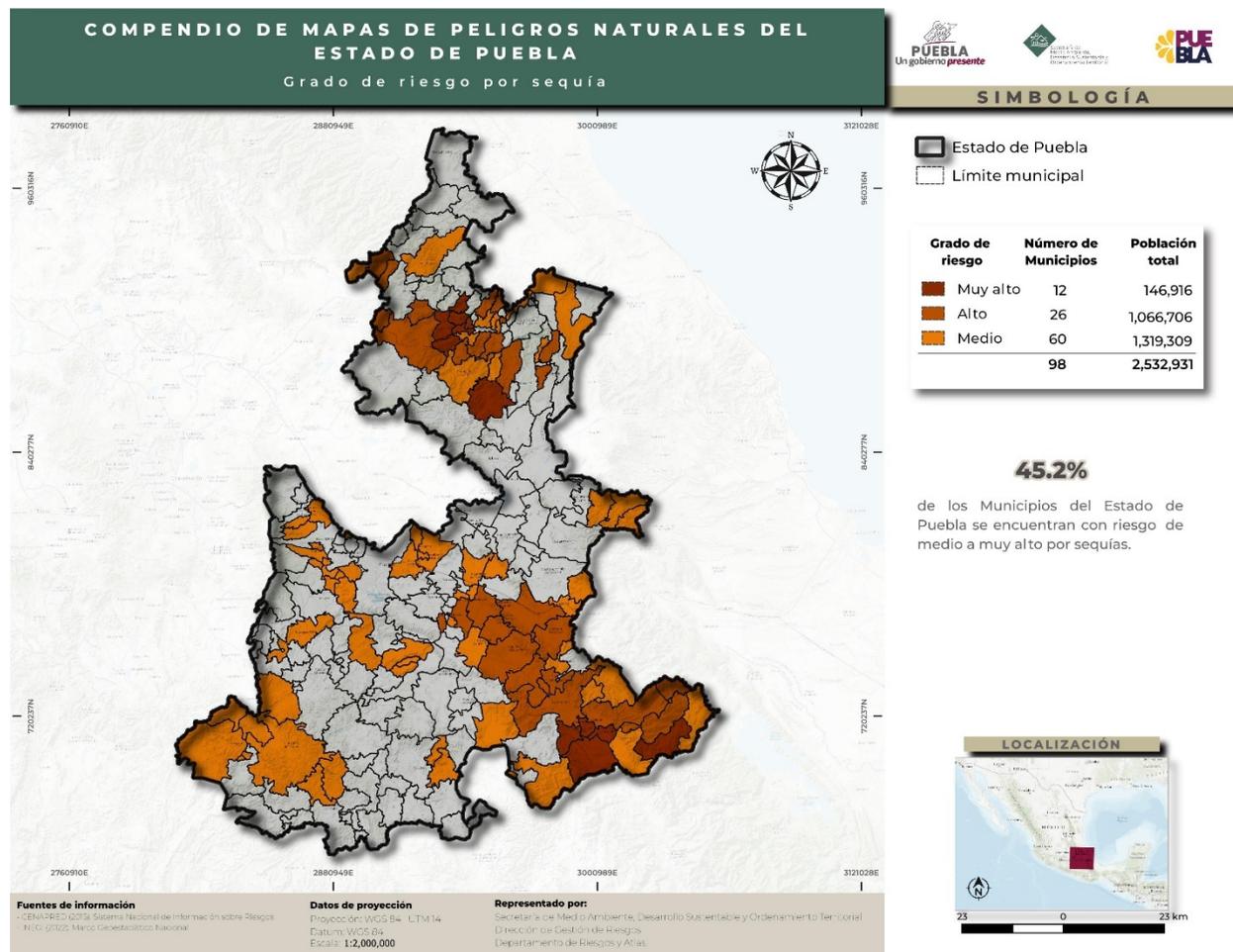
En este mapa se representa el grado de riesgo por sequía, por cada municipio del Estado de Puebla, éste ha sido estimado considerando las siguientes variables:

- A. Escases de agua,
- B. El fenómeno natural,
- C. Exposición,
- D. Vulnerabilidad.

La combinación de estos factores nos ayuda a conocer los municipios en donde se pueden desencadenar pérdidas importantes ante la sequía.

Para representar el grado de riesgo se utilizan tres categorías: Medio, Alto y Muy alto.

Imagen 46 Mapa de grado de riesgo municipal por sequía en el Estado de Puebla.



MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN GRADO DE RIESGO POR SEQUÍA

Muy alto

12 municipios en el Estado de Puebla se encuentran en muy alto riesgo por sequías con una población expuesta de 146,916 habitantes, la cual representa al 2.23% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 15,000 habitantes)

- Altepexi
- Zinacatepec
- San Gabriel Chilac
- Zautla

Alto

26 municipios en el Estado de Puebla se encuentran en riesgo alto por sequías con una población expuesta de 1,066,706 habitantes, la cual representa al 16.20% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 50,000 habitantes)

- Ajalpan
- Tehuacán
- Zacatlán
- Palmar de Bravo
- Tlacotepec de Benito Juárez
- Tecamachalco
- Zacapoaxtla

Medio

60 municipios en el Estado de Puebla se encuentran en riesgo medio por sequías con una población expuesta de 1,319,309 habitantes, la cual representa al 20.04% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 50,000 habitantes)

- Acajete
- San Andrés Cholula
- Acatzingo
- San Martín Texmelucan
- Amozoc
- Xicotepec



Municipios del Estado de Puebla clasificados según grado de riesgo por sequía.		Tabla 27
Muy alto		
Ahuacatlán	Coyomeapan	Tepango de Rodríguez
Altepeixi	San Felipe Tepatlán	Tepetzintla
Amixtlán	San Gabriel Chilac	Zautla
Camocuautla	San José Miahuatlán	Zinacatepec
Alto		
Ahuazotepec	Hueyapan	Tepanco de López
Ajalpan	Huitzilán de Serdán	Tlacotepec de Benito Juárez
Atempan	Naupan	Tochtepec
Atoyatempan	Olintla	Xochitlán de Vicente Suárez
Cañada Morelos	Pahuatlán	Yehualtepec
Chiconcuautla	Palmar de Bravo	Zacapoaxtla
Cuautempan	Santiago Miahuatlán	Zacatlán
Eloxochitlán	Tecamachalco	Zoquitlán
Huehuetla	Tehuacán	
Medio		
Acajete	Esperanza	San Martín Texmelucan
Acatzingo	General Felipe Ángeles	San Miguel Xoxtla
Amozoc	Honey	San Salvador Huixcolotla
Atexcal	Huaquechula	San Sebastián Tlacotepec
Atlequizayan	Huatlatlauca	Santa Catarina Tlaltempan
Atzitzintla	Huehuetlán el Chico	Santa Isabel Cholula
Axutla	Hueytamalco	Tenampulco
Calpan	Hueytlalpan	Teopantlán
Caltepec	Ixtepec	Teotlalco
Chapulco	Jolalpan	Tepatlxco de Hidalgo
Chiautla	Nealtican	Tepeyahualco de Cuauhtémoc
Chiautzingo	Ocoyucan	Tetela de Ocampo
Chichiquila	Quimixtlán	Tuzamapan de Galeana
Chietla	Rafael Lara Grajales	Vicente Guerrero
Chigmecatitlán	San Andrés Cholula	Xayacatlán de Bravo
Chila de la Sal	San Antonio Cañada	Xicotepec
Chilchotla	San Felipe Teotlalcingo	Xochiapulco
Coxcatlán	San Gregorio Atzompa	Xochitlán Todos Santos
Cuapiaxtla de Madero	San Jerónimo Tecuanipan	Yaonáhuac
Domingo Arenas	San Jerónimo Xayacatlán	Zongozotla

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CENAPRED. Atlas Nacional de Riesgos. <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/> (junio 2024) e INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

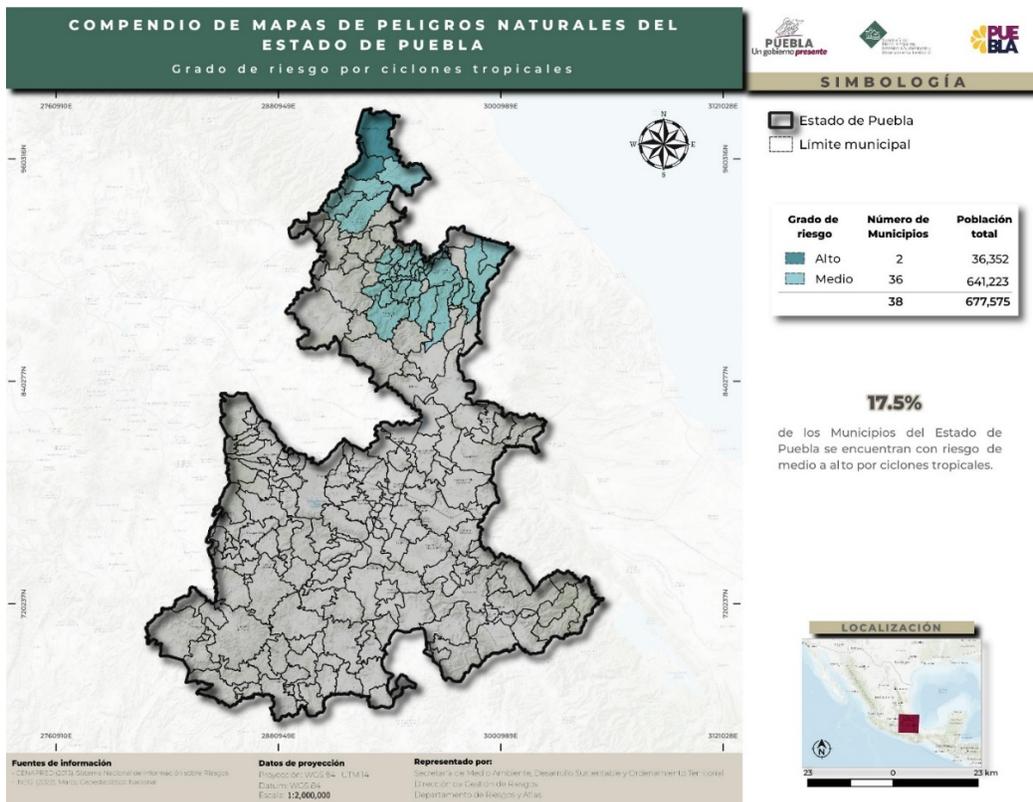
CICLONES TROPICALES

Grado de riesgo por ciclones tropicales

El mapa presenta el riesgo por ciclones tropicales a nivel municipal, calculado por el Centro Nacional de Prevención de Desastres. Estos fenómenos están vinculados con lluvias intensas, acompañadas de tormentas tropicales y huracanes, que aumentan la vulnerabilidad física, principalmente cerca de las costas debido a inundaciones. La intensidad de estos eventos es mayor en otoño que en verano.

El riesgo ante ciclones tropicales está definido como la probabilidad de pérdida de los elementos ambientales que una sociedad experimenta como consecuencia del impacto del fenómeno atmosférico en una región determinada. El grado de daños que se pueden sufrir por huracanes depende de la categoría de evolución, relacionada ésta sobre todo con la fuerza de los vientos, el oleaje, las inundaciones y las lluvias torrenciales, siendo este último el que puede llegar a impactar municipios sin costas, pudiendo causar otro tipo de peligros como: deslizamientos, inundaciones, flujos de escombros, avenidas repentinas, etc. (CENAPRED,2012) Para la representación gráfica se utilizan dos categorías de clasificación: Medio y Alto.

Imagen 47 Mapa de grado de riesgo municipal por ciclones tropicales en el Estado de Puebla.



MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN GRADO DE RIESGO POR CICLONES TROPICALES

Alto

Los municipios de Francisco Z. Mena y Pantepec se encuentran en riesgo alto por ciclones tropicales con una población expuesta de 36,352 habitantes, la cual representa al 0.55% de la población total del Estado.

Medio

36 municipios en el Estado de Puebla (ver Tabla 28) se encuentran en riesgo medio por ciclones tropicales con una población expuesta de 641,223 habitantes, la cual representa al 9.74% de la población total del Estado.

Municipios expuestos (con más de 50,000 habitantes)

- Teziutlán
- Tlatlauquitepec
- Xicotepec
- Zacapoaxtla

Municipios del Estado de Puebla con riesgo muy alto por ciclones tropicales		Tabla 28
Muy alto		
Acateno	Hueytalpan	Tlatlauquitepec
Amixtlán	Huitzilán de Serdán	Tlaxco
Atlequizayan	Ixtepec	Tuzamapan de Galeana
Camocautla	Jalpan	Venustiano Carranza
Caxhuacan	Jonotla	Xicotepec
Coatepec	Olintla	Xochiapulco
Cuautempan	San Felipe Tepatlán	Xochitlán de Vicente Suárez
Cuetzalan del Progreso	Tepango de Rodríguez	Yaonáhuac
Hermenegildo Galeana	Tepetzintla	Zacapoaxtla
Huehuetla	Tetela de Ocampo	Zapotitlán de Méndez
Hueyapan	Teziutlán	Zongozotla
Hueytamalco	Tlacuilotepec	Zoquiapan

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CENAPRED. Atlas Nacional de Riesgos. <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/> (junio 2024) e INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

PELIGRO POR INCENDIOS FORESTALES

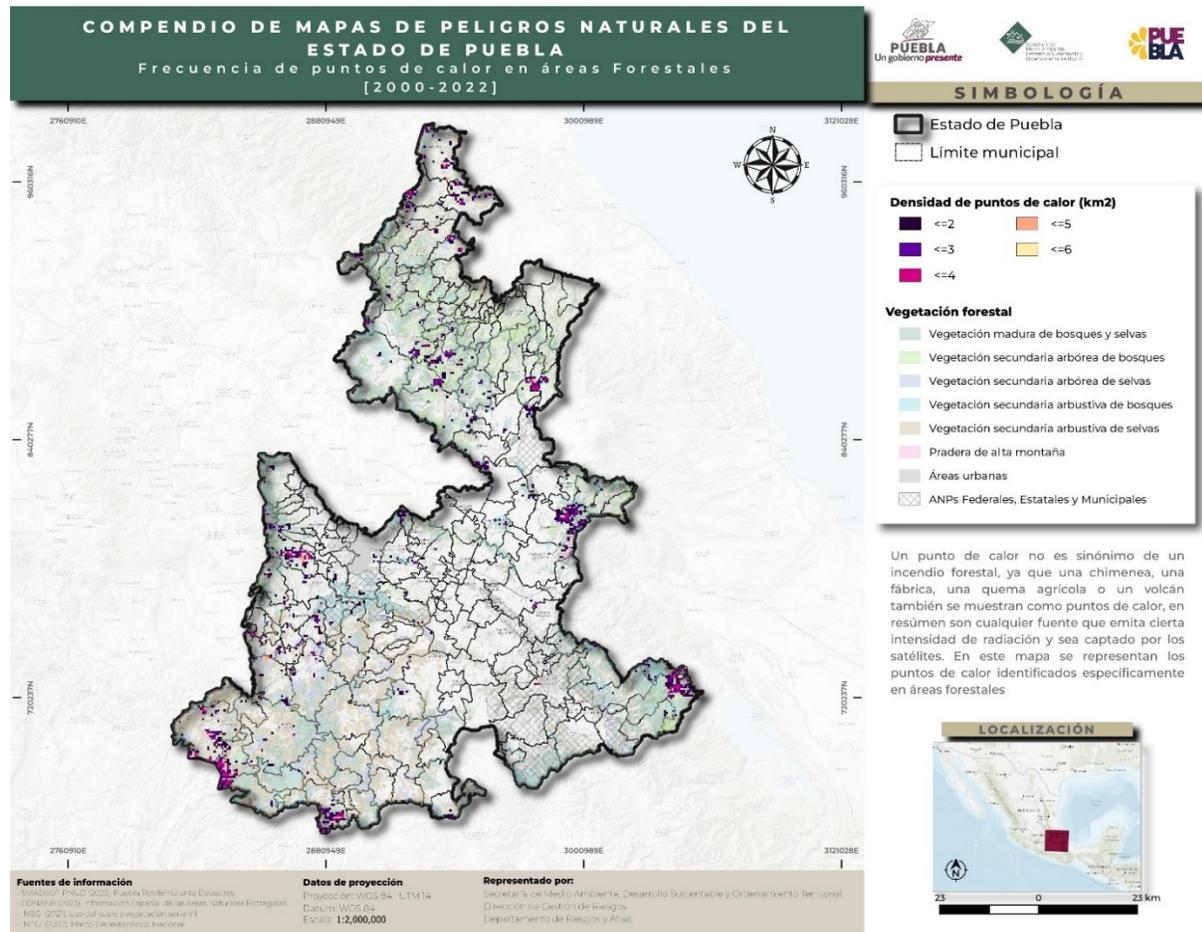
PUNTOS DE CALOR

Frecuencia de puntos de calor en áreas Forestales [2000-2022]

El presente mapa muestra la frecuencia de puntos de calor en áreas forestales en el Estado de Puebla para el periodo 2000- 2022.

Este tipo de información es importante para determinar no solo las posibles afectaciones sobre los bienes y servicios ambientales de una región, también ayudan a mejorar las acciones de planeación para la prevención y mitigación de los efectos negativos de los incendios forestales. Además, este tipo de información satelital es importante para lugares en los cuales se tiene nulo o poco acceso, por la falta de recursos, por la dificultad que se presenta para acceder a ellos y/o no contar con el personal suficiente, por ende, se convierte en una herramienta útil.

Imagen 48 Mapa de frecuencia de puntos de calor en áreas forestales del Estado de Puebla en el periodo 2000-2022.



MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA QUE PRESENTARON PUNTOS DE CALOR EN ZONAS FORESTALES EN EL PERIODO 2000-2022

103 municipios en el Estado de Puebla presentaron registros de puntos de calor dentro de sus territorios para el periodo 2000-2022.

Presencia de registros de puntos de calor según Uso de suelo y vegetación (USV)

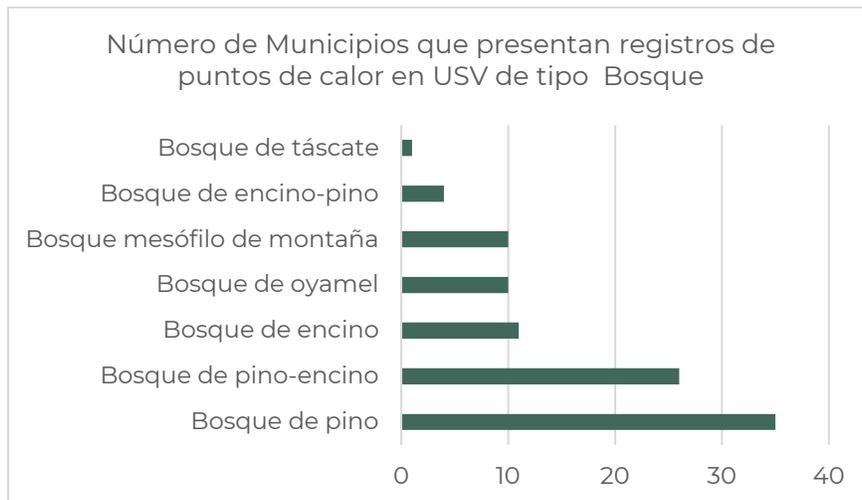
BOSQUE

54 municipios presentan registros de puntos de calor en zonas con USV de tipo Bosque, afectando los siguientes tipos de vegetación:

- Bosque de encino
- Bosque de encino-pino
- Bosque de oyamel
- Bosque de pino-encino
- Bosque de táscate
- Bosque de pino
- Bosque mesófilo de montaña

Se localizó la presencia de mayor número de registros de puntos de calor en los Bosques de Pino (35 Municipios) y en los Bosques de Pino-Encino (26 Municipios).

Gráfica 1 Número de municipios en el Estado de Puebla que presentan registros de puntos de calor en Uso de Suelo y Vegetación de tipo Bosque para el periodo 2000-2022.



Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por SMADSOT, SGTDU, DGR. Cartografía temática de Riesgos. Mapas de deslizamientos e incendios para Puebla, 2022 e INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII.

Tlachichuca y Tochimilco son los municipios que presentan registros con una densidad máxima de puntos de calor $\leq 6 \text{ km}^2$ (ver Tabla 29).

Municipios que presentan registros de puntos de calor en Uso de Suelo y Vegetación de tipo Bosque según densidades máximas De 2000 a 2022		Tabla 29
Municipios		
Densidad máxima PC $\leq 6 \text{ KM}^2$		
Tlachichuca	Tochimilco	
Densidad máxima PC $\leq 5 \text{ KM}^2$		
Lafragua	Tetela de Ocampo	Tianguismanalco
Densidad máxima PC $\leq 4 \text{ KM}^2$		
San Nicolás de los Ranchos	Tulcingo	
Densidad máxima PC $\leq 3 \text{ KM}^2$		
Aquixtla	Huachinango	San Salvador el Seco
Chilchotla	Ixtacamaxtitlán	Zacatlán
Cuautempan	Libres	
Densidad máxima PC $\leq 2 \text{ KM}^2$		
Ahuacatlán	Ixcamilpa de Guerrero	Tepatlixco de Hidalgo
Ahuazotepec	Ocoatepec	Tepeyahualco
Calpan	Oriental	Vicente Guerrero
Chalchicomula de Sesma	Puebla	Zautla
Huejotzingo	San Salvador el Verde	Zongozotla
Densidad máxima PC $\leq 1 \text{ KM}^2$		
Ajalpan	Coyomeapan	San Sebastián Tlacotepec
Aljojuca	Cuyoaco	Santa Inés Ahuatempan
Amixtlán	Eloxochitlán	Tepeaca
Atzitzintla	Guadalupe Victoria	Tepetzintla
Chiautla	Nicolás Bravo	Tlahuapan
Chiautzingo	Ocoyucan	Tlaola
Chiconcuautla	Quimixtlán	Tlatlauquitepec
Chignahuapan	San Nicolás Buenos Aires	Yaonáhuac

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por SMADSOT, SGTDU, DGR. Cartografía temática de Riesgos. Mapas de deslizamientos e incendios para Puebla, 2022 e INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII.

MATORRAL

13 municipios presentan registros de puntos de calor en zonas con USV de tipo Matorral desértico rosetófilo; siendo los municipios de Libres, Palmar de Bravo y San Nicolás Buenos Aires los que presentan registros con densidad máxima de puntos de calor $\leq 3 \text{ km}^2$ (ver Tabla 30).

Municipios que presentan registros de puntos de calor en Uso de Suelo y Vegetación de tipo Matorral según densidades máximas De 2000 a 2022			Tabla 30
Municipios			
Densidad máxima PC $\leq 3 \text{ KM}^2$			
Libres	Palmar de Bravo	San Nicolás Buenos Aires	
Densidad máxima PC $\leq 2 \text{ KM}^2$			
Guadalupe Victoria	Ixtacamaxitlán	Oriental	
Tepeyahualco			
Densidad máxima PC $\leq 1 \text{ KM}^2$			
Cañada Morelos	Lafragua	Nicolás Bravo	
Ocoatepec	Tepeaca	Tlachichuca	

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por SMADSOT, SGTDU, DGR. Cartografía temática de Riesgos. Mapas de deslizamientos e incendios para Puebla, 2022 e INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII.

PALMAR

6 municipios presentan registros de puntos de calor en zonas con USV de tipo Palmar inducido; siendo el municipio de Jolalpan el que presenta registros con densidad máxima de puntos de calor $\leq 7 \text{ km}^2$ (ver Tabla 31).

Municipios que presentan registros de puntos de calor en Uso de Suelo y Vegetación de tipo Palmar según densidades máximas De 2000 a 2022			Tabla 31
Municipios			
Densidad máxima PC $\leq 7 \text{ KM}^2$			
Jolalpan			
Densidad máxima PC $\leq 6 \text{ KM}^2$			
Cohetzala			
Densidad máxima PC $\leq 3 \text{ KM}^2$			
Ixcamilpa de Guerrero			
Densidad máxima PC $\leq 2 \text{ KM}^2$			
Chila	Huaquechula	Santa Inés Ahuatempan	

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por SMADSOT, SGTDU, DGR. Cartografía temática de Riesgos. Mapas de deslizamientos e incendios para Puebla, 2022 e INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII.

PASTIZAL

48 municipios presentan registros de puntos de calor en zonas con USV de tipo Pastizal cultivado y Pastizal inducido, localizando la mayor presencia de puntos de calor en Pastizal Inducido (39 Municipios).

San Sebastián Tlacotepec, Tlachichuca, Venustiano Carranza y Zoquitlán son los municipios que presentaron registros con densidad máxima de puntos de calor $\leq 6 \text{ km}^2$ (ver Tabla 32).

Municipios que presentan registros de puntos de calor en Uso de Suelo y Vegetación de tipo Pastizal según densidades máximas De 2000 a 2022			Tabla 32
Municipios			
Densidad máxima PC $\leq 6 \text{ KM}^2$			
San Sebastián Tlacotepec	Tlachichuca	Venustiano Carranza	
Zoquitlán			
Densidad máxima PC $\leq 5 \text{ KM}^2$			
Jolalpan			
Densidad máxima PC $\leq 4 \text{ KM}^2$			
Chiautla	Chignautla	Francisco Z. Mena	
Chietla	Cohetzala	Tlapanalá	
Densidad máxima PC $\leq 3 \text{ KM}^2$			
Chilchotla	Honey	Zihuateutla	
Cuautinchán	Pantepec		
Densidad máxima PC $\leq 2 \text{ KM}^2$			
Atempan	Lafragua	Tianguismanalco	
Atlixco	Puebla	Tulcingo	
Chignahuapan	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	Xicotepec	
Cohuecan	San Nicolás de los Ranchos	Xiutetelco	
Huauchinango	Tepeojuma		
Jalpan	Tetela de Ocampo		
Densidad máxima PC $\leq 1 \text{ KM}^2$			
Amozoc	Teopantlán	Tepeyahualco	
Ixtacamaxtitlán	Teotlalco	Tilapa	
Ocoyucan	Tepatlxco de Hidalgo	Tlacuilotepec	
Pahuatlán	Tepeaca	Tzicatlacoyan	
San Nicolás Buenos Aires	Tepexco	Zautla	
Tecali de Herrera			

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por SMADSOT, SGTDU, DGR. Cartografía temática de Riesgos. Mapas de deslizamientos e incendios para Puebla, 2022 e INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII.

PRADERA

5 municipios presentan registros de puntos de calor en zonas con USV de tipo Pradera de alta montaña (ver Tabla 33); siendo Chalchicomula de Sesma, Huejotzingo y Tlachichuca los municipios que presentaron registros con densidad máxima de puntos de calor $\leq 2 \text{ km}^2$.

Municipios que presentan registros de puntos de calor en Uso de Suelo y Vegetación de tipo Pradera según densidades máximas De 2000 a 2022			Tabla 33
Municipios			
Densidad máxima PC $\leq 2 \text{ KM}^2$			
Chalchicomula de Sesma	Huejotzingo	Tlachichuca	
Densidad máxima PC $\leq 1 \text{ KM}^2$			
San Nicolás de los Ranchos	San Salvador el Verde		

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por SMADSOT, SGTDU, DGR. Cartografía temática de Riesgos. Mapas de deslizamientos e incendios para Puebla, 2022 e INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII.

SELVA

8 municipios presentan puntos de calor en zonas con USV de tipo Selva Baja Caducifolia y 1 municipio presenta puntos de calor en Selva Alta Perennifolia (ver Tabla 34); siendo San Sebastián Tlacotepec el municipio que presenta registros con densidad máxima de puntos de calor $\leq 6 \text{ km}^2$.

Municipios que presentan registros de puntos de calor en Uso de Suelo y Vegetación de tipo Selva según densidades máximas De 2000 a 2022			Tabla 34
Municipios			
Densidad máxima PC $\leq 6 \text{ KM}^2$			
San Sebastián Tlacotepec			
Densidad máxima PC $\leq 2 \text{ KM}^2$			
Chietla	Cohetzala	Santa Inés Ahuatempan	
Densidad máxima PC $\leq 1 \text{ KM}^2$			
Chiautla	Izúcar de Matamoros	Xicotlán	
Chila de la Sal	Jolalpan		

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por SMADSOT, SGTDU, DGR. Cartografía temática de Riesgos. Mapas de deslizamientos e incendios para Puebla, 2022 e INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII.

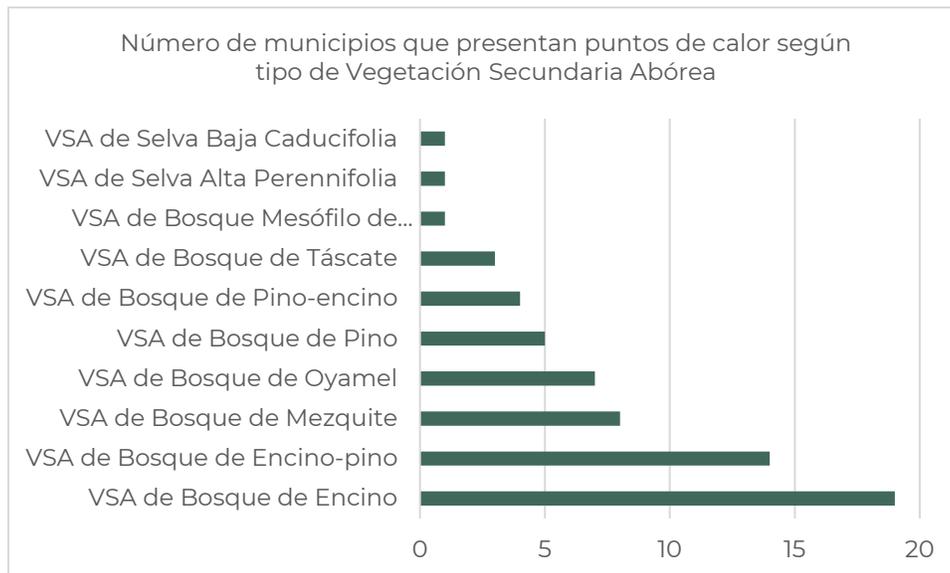
VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBÓREA

52 municipios presentan registros de puntos de calor en zonas con USV de tipo Vegetación Secundaria Arbórea (VSA), afectando los siguientes tipos de vegetación:

- VSA de Bosque de encino
- VSA de Bosque de encino-pino
- VSA de Bosque de mezquite
- VSA de Bosque de oyamel
- VSA de Bosque mesófilo de montaña
- VSA de Selva alta perennifolia
- VSA de Selva baja caducifolia
- VSA de Bosque de pino
- VSA de Bosque de pino-encino
- VSA de Bosque de táscate

Se localizó la presencia de mayor número de registros de puntos de calor en la Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Encino (19 Municipios) y en Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Encino-Pino (14 Municipios).

Gráfica 2 Número de municipios en el Estado de Puebla que presentan puntos de calor según tipo de Vegetación Secundaria Arbórea para el periodo 2000-2022.



Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por SMADSOT, SGTDU, DGR. Cartografía temática de Riesgos. Mapas de deslizamientos e incendios para Puebla, 2022 e INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII.

Tlachichuca es el municipio que presenta registros con una densidad máxima de puntos de calor $\leq 6 \text{ km}^2$, siguiéndole los municipios de Jolalpan, San Nicolás de los Ranchos, Tetela de Ocampo y Chietla que presenta registros con una densidad máxima de puntos de calor $\leq 5 \text{ km}^2$ (ver Tabla 35).

Municipios que presentan registros de puntos de calor en Uso de Suelo y Vegetación de tipo Vegetación Secundaria Arbórea según densidades máximas De 2000 a 2022			Tabla 35
Municipios			
Densidad máxima PC $\leq 6 \text{ KM}^2$			
Tlachichuca			
Densidad máxima PC $\leq 5 \text{ KM}^2$			
Chietla	Jolalpan	San Nicolás de los Ranchos	
Tetela de Ocampo			
Densidad máxima PC $\leq 4 \text{ KM}^2$			
Chignautla	Teopantlán	Tilapa	
	Tepexco	Tlapanalá	
Densidad máxima PC $\leq 3 \text{ KM}^2$			
Aquixtla	Izúcar de Matamoros	Zacatlán	
Honey	San Sebastián Tlacotepec	Zihuateutla	
Huauchinango	Tehuacán		
Ixtacamaxtitlán	Tianguismanalco		
Densidad máxima PC $\leq 2 \text{ KM}^2$			
Atempan	Ocoatepec	Tlatlauquitepec	
Chiautla	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	Xiutetelco	
Cohetzala	Tepatlxco de Hidalgo	Zautla	
Epatlán	Tepeojuma		
Libres	Tepetzintla		
Densidad máxima PC $\leq 1 \text{ KM}^2$			
Chalchicomula de Sesma	Pahuatlán	Tzicatlacoyan	
Chiconcuautla	San Nicolás Buenos Aires	Venustiano Carranza	
Cuyoaco	Santa Inés Ahuatempan	Xicotlán	
Guadalupe Victoria	Tecali de Herrera	Yaonáhuac	
Huehuetlán el Chico	Tepeyahualco	Zacapala	
Jalpan	Tlacuilotepec		
Lafragua	Tlapacoya		

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por SMADSOT, SGTDU, DGR. Cartografía temática de Riesgos. Mapas de deslizamientos e incendios para Puebla, 2022 e INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII.



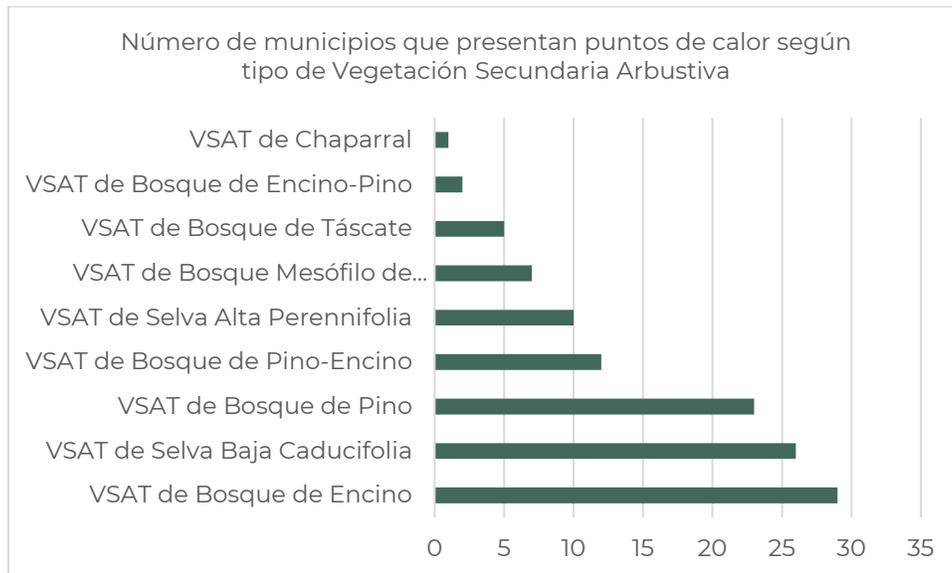
VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA

80 municipios presentan registros de puntos de calor en zonas con USV de tipo Vegetación Secundaria Arbustiva (VSAT), afectando los siguientes tipos de vegetación:

- VSAT de Bosque de Encino
 - VSAT de Bosque de Encino-Pino
 - VSAT de Bosque de Pino
- VSAT de Bosque de Pino-Encino
 - VSAT de Bosque de Táscate
 - VSAT de Bosque Mesófilo de Montaña
- VSAT de Chaparral
 - VSAT de Selva Alta Perennifolia
 - VSAT de Selva Baja Caducifolia

Se localizó la presencia de mayor número de registros de puntos de calor en zonas con Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Encino (29 municipios), siguiéndole la Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Caducifolia (26 municipios).

Gráfica 3 Número de municipios en el Estado de Puebla que presentan puntos de calor según tipo de Vegetación Secundaria Arbustiva para el periodo 2000-2022.



Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por SMADSOT, SGTDU, DGR. Cartografía temática de Riesgos. Mapas de deslizamientos e incendios para Puebla, 2022 e INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII.

Francisco Z. Mena es el municipio que presenta registros con una densidad máxima de puntos de calor $\leq 9 \text{ km}^2$ (ver Tabla 36), siguiéndole los municipios de Cohetzala, Ixcamilpa de Guerrero y Jolalpan con densidades máximas de puntos de calor $\leq 7 \text{ km}^2$.

Municipios que presentan registros de puntos de calor en Uso de Suelo y Vegetación de tipo Vegetación Secundaria Arbustiva según densidades máximas De 2000 a 2022		Tabla 36 1ª parte
Municipios		
Densidad máxima PC <=9 KM2		
Francisco Z. Mena		
Densidad máxima PC <=7 KM2		
Cohetzala	Ixcamilpa de Guerrero	Jolalpan
Densidad máxima PC <=6 KM2		
San Sebastián Tlacotepec	Tianguismanalco	Venustiano Carranza
Zoquitlán		
Densidad máxima PC <=5 KM2		
Chietla	Chignautla	San Nicolás de los Ranchos
Densidad máxima PC <=4 KM2		
Nealtican	Tepexco	Tlapanalá
Teopantlán	Tilapa	Tulcingo
Densidad máxima PC <=3 KM2		
Cañada Morelos	Palmar de Bravo	Tetela de Ocampo
Cuautinchán	Pantepec	Xiutetelco
Eloxochitlán	Tepeaca	Zihuateutla
Densidad máxima PC <=2 KM2		
Acteopan	Honey	Tepatlaxco de Hidalgo
Aquixtla	Huaquechula	Tepeojuma
Atlixco	Huejotzingo	Tlachichuca
Atzala	Izúcar de Matamoros	Tlacuilotepec
Atzitzihuacán	Jalpan	Xicotepec
Chiautla	Lafragua	Zacatlán
Chiautzingo	Puebla	Zautla
Chila	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	
Cohuecan	Santa Inés Ahuatempan	

Municipios que presentan registros de puntos de calor en Uso de Suelo y Vegetación de tipo Vegetación Secundaria Arbustiva según densidades máximas De 2000 a 2022		Tabla 36 2ª parte y última
Municipios		
Densidad máxima PC <=1 KM2		
Ajalpan	Guadalupe Victoria	Quimixtlán
Aljojuca	Huachinango	San Jerónimo Tecuanipan
Amozoc	Huehuetlán el Chico	San Salvador el Seco
Chiconcuautla	Huehuetlán el Grande	Teotlalco
Chignahuapan	Ixtacamaxtitlán	Tepexi de Rodríguez
Chila de la Sal	Libres	Tochimilco
Chilchotla	Nicolás Bravo	Tzicatlacoyan
Coatzingo	Ocoteppec	Vicente Guerrero
Coyomeapan	Ocoyucan	Xicotlán
Cuyoaco	Oriental	

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por SMADSOT, SGTDU, DGR. Cartografía temática de Riesgos. Mapas de deslizamientos e incendios para Puebla, 2022 e INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII.

VEGETACIÓN SECUNDARIA HERBÁCEA

4 municipios presentan registros de puntos de calor en zonas con USV de tipo Vegetación Secundaria Herbácea (VSH), afectando los siguientes tipos de vegetación:

- De selva alta perennifolia
- De selva baja espinosa caducifolia

Se localizó la presencia de puntos de calor en VSH de Selva Alta Perennifolia en los municipios de Francisco Z. Mena, Jalpan y Xicotepec, y en VSH de Selva Baja Espinosa Caducifolia en el municipio de Jolalpan.

Xicotepec es el municipio que presenta registros con mayor densidad máxima de puntos de calor (ver Tabla 37).

Municipios que presentan registros de puntos de calor en Uso de Suelo y Vegetación de tipo Vegetación Secundaria Herbácea, según densidades máximas De 2000 a 2022		Tabla 37
Municipios		
Densidad máxima PC <=2 KM2		
Xicoteppec		
Densidad máxima PC <=1 KM2		
Francisco Z. Mena	Jalpan	Jolalpan

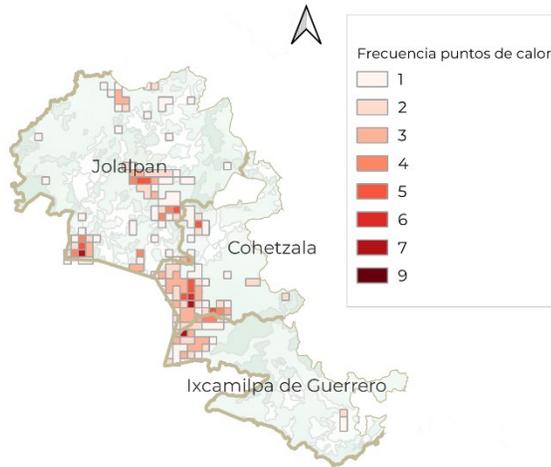
Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por SMADSOT, SGTDU, DGR. Cartografía temática de Riesgos. Mapas de deslizamientos e incendios para Puebla, 2022 e INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII.

Zonas con mayor aglomeramiento de puntos de calor

Se detectaron 8 zonas con agrupamientos de puntos de calor, las cuales se enlistan a continuación:

- A. Jolalpan, Cohetzala, Ixcamilpa de Guerrero
- B. Tianguismanalco, San Nicolás de los Ranchos, Huejotzingo
- C. San Sebastián Tlacotepec, Zoquitlán y Eloxochitlán
- D. Puebla y Tepatlaxco de Hidalgo
- E. Tlachichuca, Chilchotla, y Lafragua
- F. Xiutetelco, Chignautla
- G. Tetela de Ocampo, Zacatlán y Aquixtla
- H. Venustiano Carranza y Francisco Z. Mena

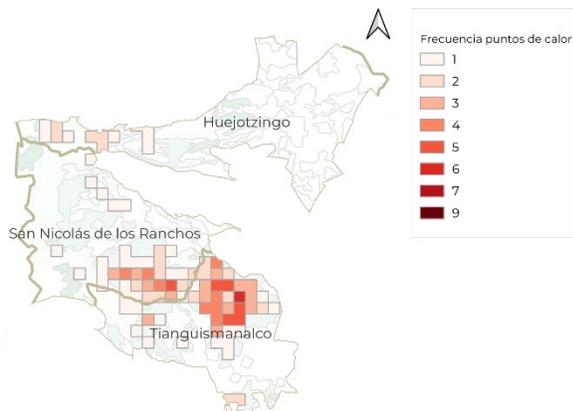
ZONA A. Jolalpan, Cohetzala, Ixcamilpa de Guerrero



Uso de Suelo y Vegetación afectada:

- Bosque de Encino
- Palmar Inducido
- Pastizal Inducido
- Selva Baja Caducifolia
- Vegetación secundaria arbórea y arbustiva de bosque de Encino
- Vegetación secundaria arbórea y arbustiva de Selva baja caducifolia
- Vegetación secundaria herbácea de Selva baja espinosa caducifolia

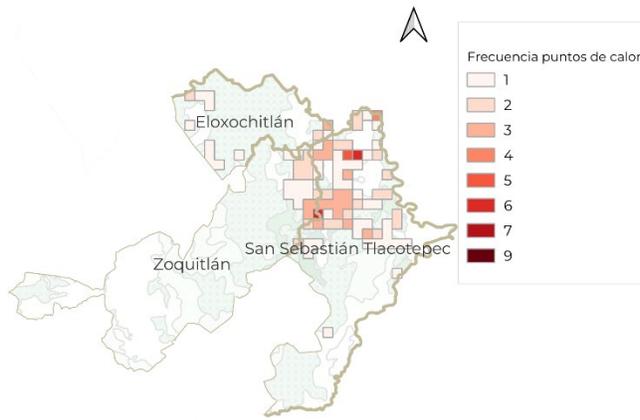
ZONA B. Tianguismanalco, San Nicolás de los Ranchos, Huejotzingo



Uso de Suelo y Vegetación afectada:

- Bosque de Encino
- Bosque de Pino
- Bosque de Pino-Encino
- Pastizal Inducido
- Pradera de Alta montaña
- Vegetación secundaria arbórea y arbustiva de bosque de Pino
- Vegetación secundaria arbórea y arbustiva de bosque de Pino-Encino
- Vegetación secundaria arbustiva de bosque de Encino

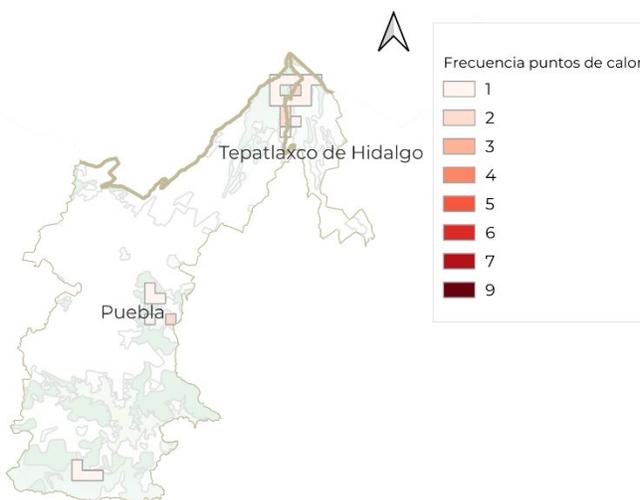
ZONA C. San Sebastián Tlacotepec, Zoquitlán y Eloxochitlán



Uso de Suelo y Vegetación afectada:

- Bosque de Pino
- Bosque Mesófilo de Montaña
- Pastizal Cultivado
- Selva Alta Perennifolia
- Vegetación secundaria arbórea y arbustiva de Bosque Mesófilo de Montaña
- Vegetación secundaria arbórea y arbustiva de Selva alta perennifolia
- Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Encino
- Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Pino

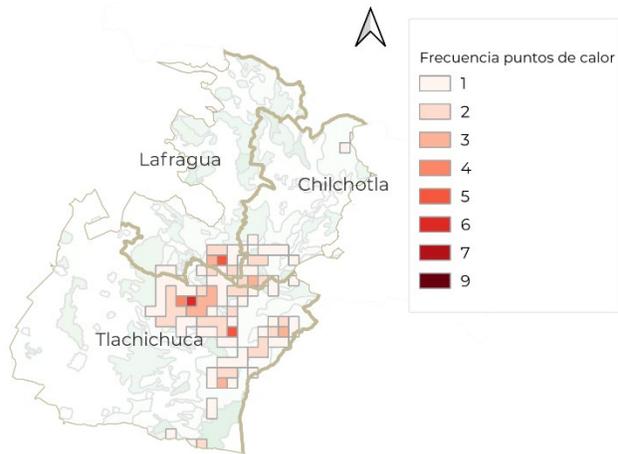
ZONA D. Puebla y Tepatlaxco de Hidalgo



Uso de Suelo y Vegetación afectada:

- Bosque de Encino
- Bosque de Oyamel
- Bosque de Pino
- Bosque de Pino-Encino
- Pastizal Inducido
- Vegetación secundaria arbórea y arbustiva de Bosque de Pino
- Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Encino
- Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Pino-Encino

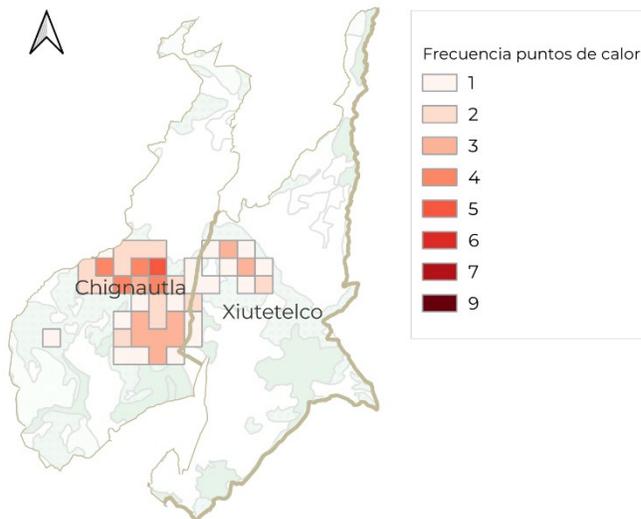
ZONA D. Tlachichuca, Chilchotla, y Lafragua



Uso de Suelo y Vegetación afectada:

- Bosque de Pino-Encino
- Bosque de Oyamel
- Bosque de Pino
- Bosque de Encino-Pino
- Pastizal Inducido
- Matorral Desértico Rosetófilo
- Pradera de Alta montaña
- Vegetación secundaria arbórea de Bosque de Oyamel
- Vegetación secundaria arbórea y arbustiva de Bosque de Pino
- Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Pino-Encino

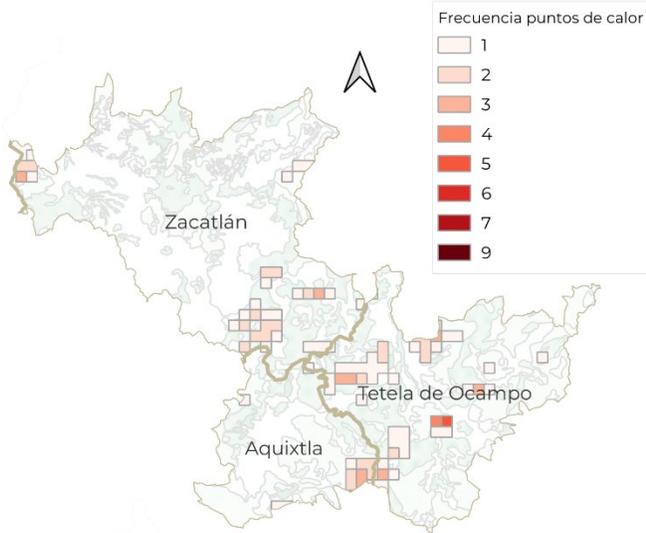
ZONA E. Xiutetelco, Chignautla



Uso de Suelo y Vegetación afectada:

- Pastizal Inducido
- Vegetación secundaria arbórea y arbustiva de Bosque de Pino

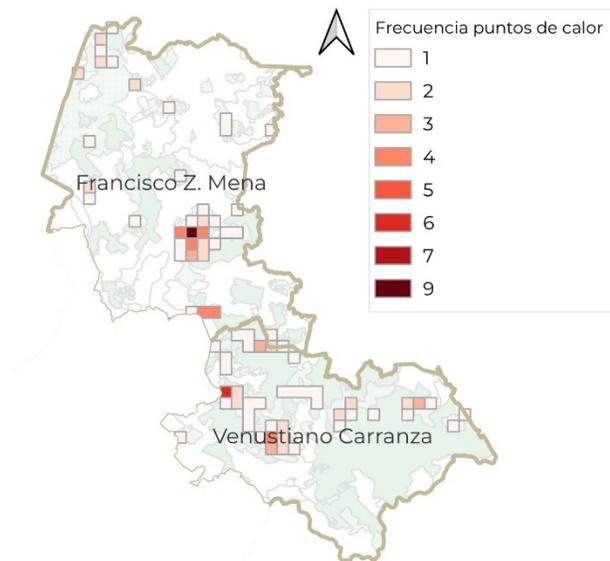
ZONA F. Aquixtla, Tetela de Ocampo y Zacatlán



Uso de Suelo y Vegetación afectada:

- Bosque de Pino-Encino
- Bosque de Pino
- Bosque de Encino-Pino
- Pastizal Inducido
- Vegetación secundaria arbórea y arbustiva de Bosque de Pino-Encino
- Vegetación secundaria arbórea y arbustiva de Bosque de Pino

ZONA G. Francisco Z. Mena y Venustiano Carranza



Uso de Suelo y Vegetación afectada:

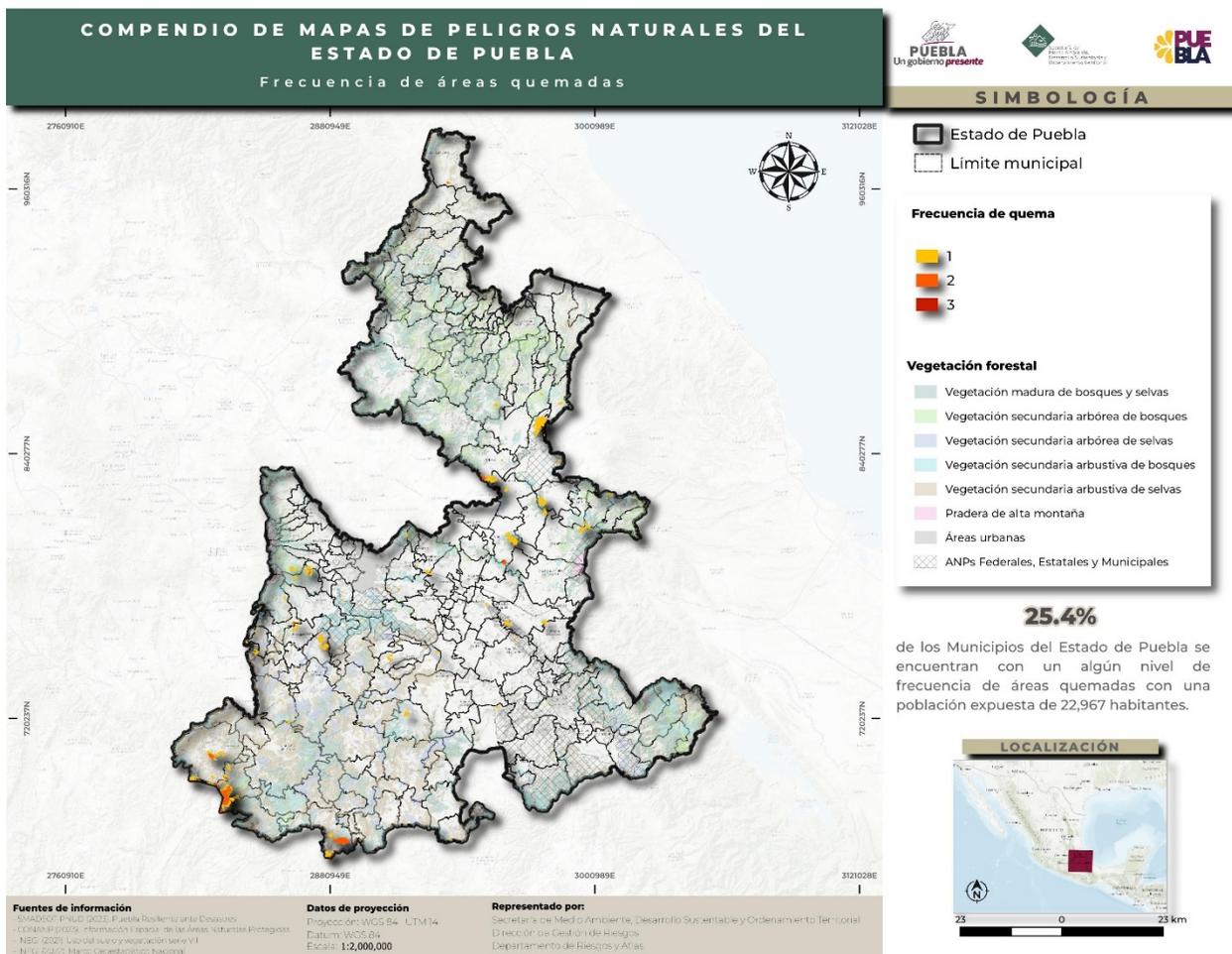
- Pastizal cultivado
- Vegetación secundaria arboréa y arbustiva de Bosque de Encino
- Vegetación secundaria arbustiva y herbácea de selva alta perennifolia

FRECUENCIA DE ÁREAS QUEMADAS

Frecuencia de áreas quemadas para el periodo 2017-2022

Este mapa indica la cantidad de veces que las áreas han sido quemadas durante el periodo 2017-2022, esta información puede ser de gran ayuda al momento de diseñar y enfocar las principales acciones de prevención de incendios forestales. Tantos aspectos cómo ¿dónde se tiene que concentrar los esfuerzos de educación ambiental? Cómo la ubicación de las brigadas de combate de incendios durante la época más crítica, asimismo, se pueden orientar las acciones de restauración y recuperación de las áreas siniestradas como estrategias no solo para restablecer los servicios ecosistémicos, sino también para fortalecer acciones que prevengan la construcción de nuevos riesgos.

Imagen 49 Mapa de frecuencia de áreas quemadas en el Estado de Puebla para el periodo 2017-2022.



MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA QUE PRESENTAN REGISTROS DE FRECUENCIA DE QUEMA EN EL PERIODO 2017-2022

Frecuencia de quema = 3

Cohetzala e Ixcamilpa de Guerrero son los municipios que presentan frecuencia de quema con valor de 3, afectando hasta 3 tipos de Uso de Suelo y Vegetación, los cuales se detallan a continuación:

Tipo de Uso de Suelo y Vegetación afectado por frecuencia de quema con valor de 3 por Municipio.		Tabla 38
No.	Municipio	Uso de Suelo y Vegetación afectado
1	Cohetzala	Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Baja Caducifolia
2	Ixcamilpa de Guerrero	Palmar Inducido
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Encino

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por SMADSOT, SGTDU, DGR. Cartografía temática de Riesgos. Mapas de deslizamientos e incendios para Puebla, 2022 e INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII.

Frecuencia de quema = 2

11 municipios presentan frecuencia de quema con valor de 2 (ver Tabla 39), siendo los principales usos de suelo y vegetación afectados los de tipo Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Encino y Palmar Inducido (4 municipios).

Tipo de Uso de Suelo y Vegetación afectado por frecuencia de quema con valor de 2 por Municipio.		Tabla 39 1ª parte
No.	Municipio	Uso de Suelo y Vegetación afectado
1	Cohetzala	Palmar Inducido
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Encino
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Baja Caducifolia
2	General Felipe Ángeles	Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Pino
3	Ixcamilpa de Guerrero	Palmar Inducido
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Encino
4	Jolalpan	Pastizal Inducido
		Palmar Inducido
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Encino
		Vegetación Secundaria Arbórea De Bosque De Encino
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Baja Caducifolia

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por SMADSOT, SGTDU, DGR. Cartografía temática de Riesgos. Mapas de deslizamientos e incendios para Puebla, 2022 e INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII.

Tipo de Uso de Suelo y Vegetación afectado por frecuencia de quema con valor de 2 por Municipio.		Tabla 39 2ª parte y última
No.	Municipio	Uso de Suelo y Vegetación afectado
5	Libres	Bosque De Pino
		Matorral Desértico Rosetófilo
		Vegetación Secundaria Arbórea De Bosque De Pino
6	Quimixtlán	Bosque Mesófilo De Montaña
		Bosque De Pino-Encino
7	San Salvador el Seco	Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Pino
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Pino-Encino
8	Santa Inés Ahuatempan	Vegetación Secundaria Arbustiva De Chaparral
9	Tepexi de Rodríguez	Vegetación Secundaria Arbustiva De Chaparral
		Vegetación Secundaria Arbórea De Selva Baja Caducifolia
10	Tianguismanalco	Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Encino
11	Tulcingo	Bosque De Encino
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Baja Caducifolia

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por SMADSOT, SGTDU, DGR. Cartografía temática de Riesgos. Mapas de deslizamientos e incendios para Puebla, 2022 e INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII.

Frecuencia de quema = 1

49 municipios presentan frecuencia de quema con valor de 1 (ver Tabla 40), siendo los principales usos de suelo y vegetación afectados los de tipo Pastizal Inducido (14 municipios) y Bosque de Pino (12 municipios).

Tipo de Uso de Suelo y Vegetación afectado por frecuencia de quema con valor de 1 por Municipio.		Tabla 40 1ª parte
No.	Municipio	Uso de Suelo y Vegetación afectado
1	Acteopan	Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Baja Caducifolia
2	Aljojuca	Bosque De Pino-Encino
		Bosque De Encino
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Táscate
3	Atexcal	Matorral Desértico Rosetófilo
		Chaparral
4	Cañada Morelos	Matorral Desértico Rosetófilo
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Táscate

Tipo de Uso de Suelo y Vegetación afectado por frecuencia de quema con valor de 1 por Municipio.		Tabla 40 2ª parte
No.	Municipio	Uso de Suelo y Vegetación afectado
5	Chiautla	Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Encino
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Baja Caducifolia
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Encino
6	Chietla	Pastizal Inducido
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Encino
7	Chignautla	Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Pino
		Vegetación Secundaria Arbórea De Bosque De Pino
8	Chila	Palmar Inducido
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Encino
9	Chilchotla	Bosque De Oyamel
		Bosque De Pino
		Bosque De Pino-Encino
		Pastizal Inducido
		Vegetación Secundaria Arbórea De Bosque De Pino-Encino
10	Cohetzala	Pastizal Inducido
		Palmar Inducido
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Encino
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Baja Caducifolia
11	Cohuecan	Pastizal Inducido
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Baja Caducifolia
12	Cuaautinchán	Pastizal Inducido
13	Cuyoaco	Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Pino-Encino
14	General Felipe Ángeles	Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Pino
15	Guadalupe Victoria	Bosque De Pino
		Bosque De Pino-Encino
		Matorral Desértico Rosetófilo
		Vegetación Secundaria Arbórea De Bosque De Pino
16	Huaquechula	Pastizal Inducido
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Encino
17	Huatlatlauca	Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Baja Caducifolia
18	Ixcamilpa de Guerrero	Palmar Inducido
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Encino
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Baja Caducifolia

Tipo de Uso de Suelo y Vegetación afectado por frecuencia de quema con valor de 1 por Municipio.		Tabla 40 3ª parte
No.	Municipio	Uso de Suelo y Vegetación afectado
19	Izúcar de Matamoros	Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Encino
		Vegetación Secundaria Arbórea De Selva Baja Caducifolia
20	Jolalpan	Pastizal Inducido
		Palmar Inducido
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Encino
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Baja Caducifolia
21	Juan N. Méndez	Matorral Desértico Rosetófilo
		Chaparral
22	Lafragua	Bosque De Oyamel
		Bosque De Pino
		Pastizal Inducido
23	Libres	Bosque De Pino
		Matorral Desértico Rosetófilo
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Pino
		Vegetación Secundaria Arbórea De Bosque De Pino
24	Nealtican	Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Encino
25	Ocoyucan	Bosque De Encino
		Pastizal Inducido
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Encino
26	Oriental	Bosque De Pino
		Matorral Desértico Rosetófilo
		Pastizal Halófilo
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Pino
27	Palmar de Bravo	Matorral Desértico Rosetófilo
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Tásate
28	Puebla	Bosque De Pino
		Bosque De Pino-Encino
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Pino
29	Quimixtlán	Bosque Mesófilo De Montaña
		Bosque De Pino-Encino
30	San Nicolás Buenos Aires	Bosque De Pino
		Bosque De Pino-Encino
		Matorral Desértico Rosetófilo
		Pastizal Inducido

Tipo de Uso de Suelo y Vegetación afectado por frecuencia de quema con valor de 1 por Municipio.		Tabla 40 4ª parte
No.	Municipio	Uso de Suelo y Vegetación afectado
31	San Nicolás de los Ranchos	Bosque De Pino
		Bosque De Encino
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Pino-Encino
		Vegetación Secundaria Arbórea De Bosque De Pino-Encino
32	San Salvador el Seco	Bosque De Pino-Encino
		Bosque De Encino
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Tásbate
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Pino
33	Santa Inés Ahuatempan	Selva Baja Caducifolia
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Chaparral
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Baja Caducifolia
		Vegetación Secundaria Arbórea De Selva Baja Caducifolia
34	Tecamachalco	Matorral Desértico Rosetófilo
35	Tepatlxco de Hidalgo	Bosque De Pino
		Bosque De Pino-Encino
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Pino
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Pino-Encino
36	Tepeojuma	Pastizal Inducido
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Baja Caducifolia
37	Tepexco	Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Baja Caducifolia
38	Tepeyahualco	Bosque De Pino
		Matorral Desértico Rosetófilo
		Pastizal Inducido
		Vegetación Secundaria Arbórea De Bosque De Pino
39	Tetela de Ocampo	Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Pino
		Vegetación Secundaria Arbórea De Bosque De Pino
40	Tianguismanalco	Bosque De Pino
		Bosque De Encino
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Encino
41	Tlachichuca	Bosque De Oyamel
		Bosque De Pino
		Pastizal Inducido
42	Tlacotepec de Benito Juárez	Matorral Desértico Rosetófilo

Tipo de Uso de Suelo y Vegetación afectado por frecuencia de quema con valor de 1 por Municipio.		Tabla 40 5ª parte y última
No.	Municipio	Uso de Suelo y Vegetación afectado
43	Tulcingo	Bosque De Encino
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Baja Caducifolia
44	Venustiano Carranza	Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Alta Perennifolia
45	Vicente Guerrero	Bosque De Encino-Pino
46	Xiutetelco	Pastizal Inducido
		Vegetación Secundaria Arbustiva De Bosque De Pino
47	Yehualtepec	Matorral Desértico Rosetófilo
48	Zacapala	Vegetación Secundaria Arbórea De Selva Baja Caducifolia
49	Zautla	Bosque De Pino-Encino
		Vegetación Secundaria Arbórea De Bosque De Encino-Pino

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por SMADSOT, SGTDU, DGR. Cartografía temática de Riesgos. Mapas de deslizamientos e incendios para Puebla, 2022 e INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VII.

RIESGO DE INCENDIOS

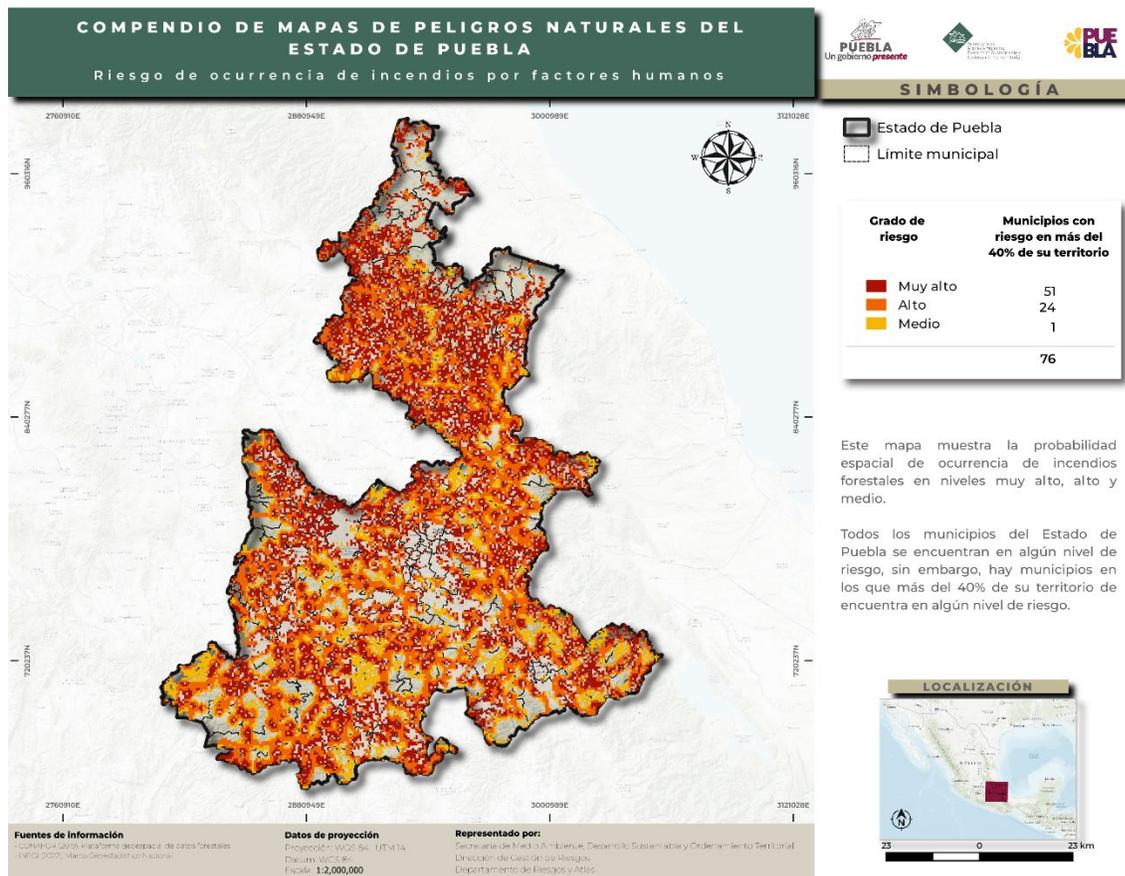
Riesgo de Ocurrencia de Incendio por Factores Humanos

El fuego es uno de los factores de perturbación ecológica y de transformación del paisaje más ampliamente extendidos en los ecosistemas terrestres. Los incendios forman parte de la dinámica de los ecosistemas, pueden ser una herramienta de manejo, y también un factor de deterioro ambiental, según las condiciones en las que se presente.

El presente mapa muestra la probabilidad espacial de ocurrencia de incendios en base a cercanía a localidades, carretas, calibrado con los históricos de combate de incendio por CONAFOR en 10 años en el período 2005-2018 (Monjarás-Vega, 2018). El mapa representa espacialmente aquellas áreas con mayor probabilidad de ocurrencia de incendio, según las siguientes categorías:

Medio: 15% porcentaje esperado de incendios, Alto: 30% porcentaje esperado de incendios y Muy alto: 50% porcentaje esperado de incendios.

Imagen 50 Riesgo de ocurrencia de incendios por factores humanos en el Estado de Puebla.



MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA CON RIESGO DE OCURRENCIA DE INCENDIOS POR FACTORES HUMANOS

Todos los municipios del Estado de Puebla se encuentran en algún nivel de riesgo de ocurrencia de incendios por factores humanos, sin embargo, hay municipios en los que más del 40% de su territorio se encuentra en algún nivel de riesgo.

Muy alto

216 municipios del Estado de Puebla presentan en su territorio riesgo muy alto de ocurrencia de incendios por factores humanos, de los cuales 51 municipios (24% del total del Estado) presentan este tipo de riesgo en más del 40% de su territorio (ver Tabla 41).

Municipios en el Estado de Puebla con riesgo Muy alto de ocurrencia de incendios por Factores Humanos en más del 40% de su territorio.		Tabla 41
Municipio		
Ahuacatlán	Honey	San Pedro Cholula
Ahuazotepec	Huauclilla	Santa Isabel Cholula
Amixtlán	Ixtacamaxtitlán	Tecomatlán
Amozoc	Juan C. Bonilla	Tepango de Rodríguez
Camocuautla	Juan Galindo	Tepetzintla
Chiautzingo	Libres	Tlaltenango
Chiconcuautla	Naupan	Tlaola
Chignahuapan	Nauzontla	Tlapacoya
Chila	Nopalucan	Tlatlauquitepec
Coatepec	Ocotepic	Tlaxco
Coronango	Pahuatlán	Xochiapulco
Cuautepec	San Andrés Cholula	Xochitlán de Vicente Suárez
Cuatlaningo	San Felipe Teotlaningo	Yaonáhuac
Cuyoaco	San Gregorio Atzompa	Zacapoaxtla
Domingo Arenas	San Jerónimo Tecuanipan	Zacatlán
Eloxochitlán	San Martín Texmelucan	Zapotitlán de Méndez
Esperanza	San Martín Totoltepec	Zaragoza

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CONAFOR. Sistema Nacional de Información Forestal. INEGI. Marco Geostadístico Nacional 2023.

Alto

208 municipios del Estado de Puebla presentan en su territorio riesgo alto de ocurrencia de incendios por factores humanos, de los cuales 24 municipios (11% del total del Estado) presentan este tipo de riesgo en más del 40% de su territorio (ver Tabla 42).

Municipios en el Estado de Puebla con Riesgo Alto de Ocurrencia de Incendios por Factores Humanos en más del 40% de su territorio.			Tabla 42
Municipios			
Acteopan	Chapulco	San Juan Atenco	
Ahuatlán	Chignautla	San Juan Atzompa	
Albino Zertuche	Chila de la Sal	San Nicolás Buenos Aires	
Aquixtla	Epatlán	Santiago Miahuatlán	
Atlequizayan	Huehuetlán el Grande	Soltepec	
Atzitzihuacán	Ixcaquixtla	Tzicatlacoyan	
Cañada Morelos	Nealtican	Xicotlán	
Chalchicomula de Sesma	Nicolás Bravo	Xochiltepec	

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CONAFOR. Sistema Nacional de Información Forestal. INEGI. Marco Geostadístico Nacional 2023.

Medio

170 municipios del Estado de Puebla presentan en su territorio riesgo medio de ocurrencia de incendios por factores humanos, de los cuales 5 municipios presentan este tipo de riesgo en más del 30% de su territorio (ver Tabla 43).

Municipios en el Estado de Puebla con Riesgo Medio de Ocurrencia de Incendios por Factores Humanos en más del 30% de su territorio.			Tabla 43
Municipios			
San Antonio Cañada	Teopantlán	Zongozotla	
Santa Inés Ahuatempan	Teotlalco		

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CONAFOR. Sistema Nacional de Información Forestal. INEGI. Marco Geostadístico Nacional 2023.

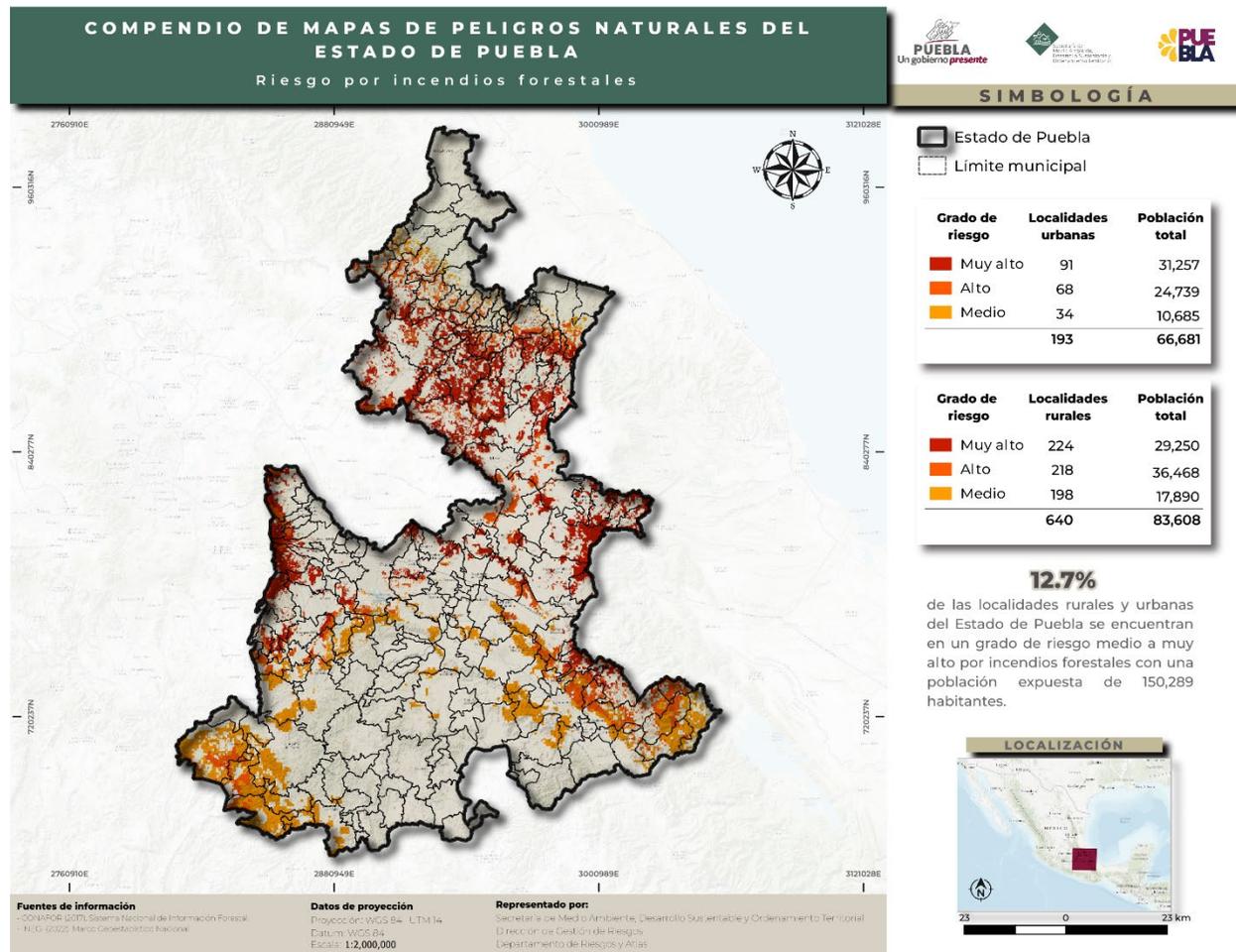
Riesgo por Incendios Forestales

El fuego desempeña un rol importante dentro del ciclo vital de los ecosistemas forestales que, al igual que otros fenómenos naturales, frecuentemente se convierte en problema a partir de la intervención humana.

El riesgo de incendios se define como la probabilidad de que se produzca un incendio en una zona y en un intervalo de tiempo determinado (Plan INFOCA, 2015).

Este mapa representa el riesgo por incendios forestales, el cual se aumenta con la presencia de actividades relacionadas con el hombre, como la cercanía de localidades a zonas forestales, de sitios con actividades agropecuarias.

Imagen 51 Mapa de Riesgo por Incendios Forestales en el Estado de Puebla.



LOCALIDADES Y MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN GRADO DE RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES

Muy alto

91 localidades urbanas y 224 localidades rurales que pertenecen a 70 municipios del Estado de Puebla (ver Tabla 47) se encuentran aledañas a zonas de riesgo muy alto por incendios forestales con una población expuesta de 60,507 habitantes, la cual representa al 1% de la población total del Estado.

Municipios en el Estado de Puebla con mayor número de localidades en riesgo muy alto de incendios forestales.		Tabla 44
Municipios	Localidades	Población
Tetela de Ocampo	21	2,662
Tlahuapan	17	868
Tlatlauquitepec	14	3,062
Huachinango	13	3,630
Zacapoaxtla	12	2,844
Zacatlán	12	2,294
Huitzilán de Serdán	11	4,148

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CONAFOR. Sistema Nacional de Información Forestal. INEGI. Marco Geostadístico Nacional 2023.

Alto

68 localidades urbanas y 218 localidades rurales que pertenecen a 78 municipios del Estado de Puebla se encuentran en riesgo por incendios forestales con una población expuesta de 61,207 habitantes, la cual representa al 1% de la población total del Estado.

Municipios en el Estado de Puebla con mayor número de localidades en riesgo alto de incendios forestales.		Tabla 45
Municipios	Localidades	Población
Cuetzalan del Progreso	29	7,106
Eloxochitlán	28	6,823
Hueytamalco	20	2,146
Zoquitlán	12	2,699
Tlaola	10	1,535

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CONAFOR. Sistema Nacional de Información Forestal. INEGI. Marco Geostadístico Nacional 2023.



Medio

34 localidades urbanas y 198 localidades rurales en el Estado de Puebla se encuentran en riesgo por incendios forestales con una población expuesta de 28,575 habitantes, la cual representa al 0.4% de la población total del Estado.

Municipios en el Estado de Puebla con mayor número de localidades en riesgo medio de incendios forestales.		Tabla 46
Municipios	Localidades	Población
San Sebastián Tlacotepec	25	4,310
Chiautla	19	263
Jolalpan	19	36
Tehuacán	17	4,307
Hueytamalco	11	922
Xicotlán	11	466
Tlaxco	10	1,496

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CONAFOR. Sistema Nacional de Información Forestal. INEGI. Marco Geostadístico Nacional 2023.

Número de localidades por municipio según grado de riesgo por incendios forestales.		Tabla 47 1a parte		
Municipio	Grado de riesgo	Número de localidades		
		Muy Alto	Alto	Medio
Estado		315	286	232
Tetela de Ocampo		21	0	0
Tlahuapan		17	0	0
Tlatlauquitepec		14	3	0
Huachinango		13	7	0
Zacatlán		12	1	0
Zacapoaxtla		12	0	0
Huitzilán de Serdán		11	2	0
Cuetzalan del Progreso		9	29	1
Ixtacamaxtitlán		9	2	0
Teziutlán		9	2	0
Quimixtlán		9	0	0
Chalchicomula de Sesma		8	1	0
Ahuacatlán		8	0	0
Zautla		8	0	0

Número de localidades por municipio según grado de riesgo por incendios forestales.			Tabla 47 2a parte	
Municipio	Número de localidades			
	Grado de riesgo	Muy Alto	Alto	Medio
Nicolás Bravo		7	1	0
Chilchotla		7	0	0
Hueytamalco		6	21	11
Chiconcuautla		6	1	0
Chichiquila		6	0	0
Xochiapulco		6	0	0
Puebla		5	7	4
Chignahuapan		5	5	0
Atlixco		5	1	0
Acajete		5	0	0
San Nicolás de los Ranchos		5	0	0
Yaonáhuac		5	0	0
Vicente Guerrero		4	7	0
Hueyapan		4	3	0
San Salvador el Seco		4	3	0
Xochitlán de Vicente Suárez		4	3	0
Aquixtla		4	1	0
Huejotzingo		4	1	0
Xiutetelco		4	0	0
Zongozotla		3	2	0
Amozoc		3	0	0
Atempan		3	0	0
Cuatlancingo		3	0	0
Libres		3	0	0
Tepatlaxco de Hidalgo		3	0	0
Amixtlán		2	0	0
Calpan		2	0	0
Chignautla		2	0	0
Cuyoaco		2	0	0
Honey		2	0	0
Nopalucan		2	0	0
Tepetzintla		2	0	0
Tlachichuca		2	0	0
Tochimilco		2	0	0

Número de localidades por municipio según grado de riesgo por incendios forestales.			Tabla 47 3a parte	
Municipio	Número de localidades			
	Grado de riesgo	Muy Alto	Alto	Medio
Zaragoza		2	0	0
Acatzingo		1	1	1
Pahuatlán		1	9	0
Tepeyahualco		1	4	0
Atzitzihuacán		1	2	0
Santa Isabel Cholula		1	2	0
Guadalupe Victoria		1	1	0
Huaquechula		1	1	0
Naupan		1	1	0
San Nicolás Buenos Aires		1	1	0
Tepango de Rodríguez		1	1	0
Tepemaxalco		1	1	0
Ahuazotepec		1	0	0
Atzitzintla		1	0	0
Cañada Morelos		1	0	0
Cuautempan		1	0	0
Domingo Arenas		1	0	0
Juan C. Bonilla		1	0	0
Lafragua		1	0	0
San Martín Texmelucan		1	0	0
San Matías Tlalancaleca		1	0	0
Teteles de Ávila Castillo		1	0	0
Eloxochitlán		0	28	2
Zoquitlán		0	12	6
Tlaola		0	10	0
San Sebastián Tlacotepec		0	1	25
Jolalpan		0	3	19
Chiautla		0	0	19
Tehuacán		0	7	17
Xicotlán		0	0	11
Tlaxco		0	0	10
Zihuateutla		0	2	8
Ixcamilpa de Guerrero		0	1	8
Tlacuilotepec		0	2	7
Coxcatlán		0	1	7
Zapotitlán		0	0	6

Número de localidades por municipio según grado de riesgo por incendios forestales.			Tabla 47 4a parte	
Municipio	Número de localidades			
	Grado de riesgo	Muy Alto	Alto	Medio
Xicotepec		0	9	5
Ajalpan		0	6	5
Coyomeapan		0	3	5
Izúcar de Matamoros		0	1	5
Olintla		0	1	5
Tulcingo		0	0	5
Tepexco		0	1	4
Cuautinchán		0	6	3
Tepeaca		0	2	3
San Antonio Cañada		0	3	2
Huehuetla		0	2	2
Ixtepec		0	1	2
Jopala		0	1	2
Chietla		0	0	2
Chila de la Sal		0	0	2
Huehuetlán el Chico		0	0	2
Tlacotepec de Benito Juárez		0	0	2
Hermenegildo Galeana		0	4	1
Ayotoxco de Guerrero		0	2	1
Jonotla		0	2	1
Palmar de Bravo		0	2	1
Tlapacoya		0	2	1
Tuzamapan de Galeana		0	2	1
Albino Zertuche		0	0	1
Caxhuacan		0	0	1
Santa Inés Ahuatempan		0	0	1
Teopantlán		0	0	1
Tepanco de López		0	0	1
Tzicatlacoyan		0	0	1
Xochiltepec		0	0	1
Yehualtepec		0	0	1
Zoquiapan		0	5	0
Ocoyucan		0	4	0

Número de localidades por municipio según grado de riesgo por incendios forestales.			Tabla 47 5a parte y última	
Municipio	Número de localidades			
	Grado de riesgo	Muy Alto	Alto	Medio
San Felipe Tepatlán		0	4	0
San José Chiapa		0	4	0
Camocuautla		0	3	0
Cohuecan		0	3	0
Nauzontla		0	3	0
Oriental		0	3	0
Hueytlalpan		0	2	0
Juan Galindo		0	2	0
Santiago Miahuatlán		0	2	0
Tlapanalá		0	2	0
Acteopan		0	1	0
Chapulco		0	1	0
San Pedro Cholula		0	1	0
Tepeojuma		0	1	0
Zapotitlán de Méndez		0	1	0

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por CONAFOR. Sistema Nacional de Información Forestal. INEGI. Marco Geostadístico Nacional 2023.

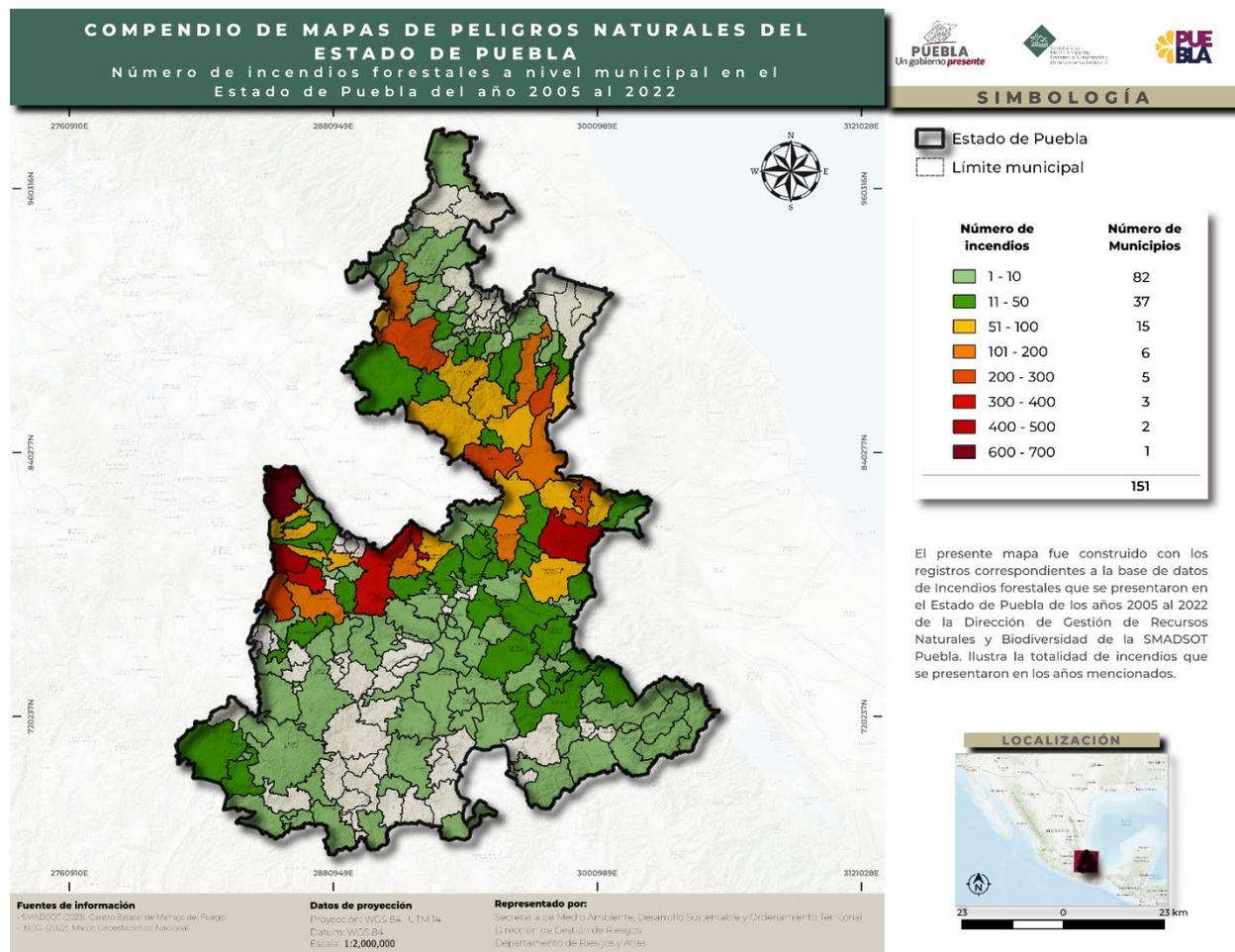
INCENDIOS FORESTALES A NIVEL MUNICIPAL

Incendios forestales a nivel municipal en el Estado de Puebla del año 2005 al 2022

Un Incendio forestal ocurre cuando el fuego se extiende de manera descontrolada y afecta los bosques, las selvas, o la vegetación de zonas áridas y semiáridas (Comisión Nacional Forestal, 2010).

El presente mapa fue construido con los registros correspondientes a la base de datos de Incendios forestales que se presentaron en el Estado de Puebla de los años 2005 al 2022 de la Dirección de Gestión de Recursos Naturales y Biodiversidad de SMADSOT Puebla. Ilustra la totalidad de incendios que se presentaron en los años mencionados.

Imagen 52 Mapa de incendios forestales a nivel municipal en el Estado de Puebla del año 2005-2022.



MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE PUEBLA SEGÚN NÚMERO DE INCENDIOS FORESTALES EN LOS AÑOS 2005 AL 2022.

1-10 incendios forestales

82 municipios en el Estado de Puebla presentaron de 1 - 10 incendios forestales entre los años 2005 al 2022 (ver Tabla 48).

Municipios que presentaron entre 9 y 10 incendios

- Ajalpan
- Chiautla
- Naupan
- Nopalucan
- Pahuatlán
- Tepanco de López
- Tulcingo
- Xochitlán de Vicente Suárez

11-50 incendios forestales

37 municipios en el Estado de Puebla presentaron de 11 - 50 incendios forestales entre los años 2005 al 2022 (ver Tabla 48).

Municipios que presentaron entre 30 y 50 incendios

- Atzitzintla
- Chignahuapan
- Huejotzingo
- Nealtican
- Ocotepc
- Tehuacán
- Vicente Guerrero
- Zacapoaxtla

51-100 incendios forestales

15 municipios en el Estado de Puebla presentaron de 51 - 100 incendios forestales entre los años 2005 al 2022.

Municipios que presentaron entre 80 y 100 incendios

- Acajete
- Ahuazotepec
- Chalchicomula de Sesma
- Chilchotla
- Cuyoaco
- Guadalupe Victoria
- Ixtacamaxtitlán
- Zautla



101-200 incendios forestales

Los municipios de Amozoc, Atlixco, Huauchinango, San Salvador el Seco, Tepeyahualco y Tlatlauquitepec presentaron de 101 a 200 incendios forestales entre los años 2005 al 2022.

200-300 incendios forestales

Los municipios de Chignautla, Lafragua, Libres, Tochimilco y Zacatlán presentaron de 200 a 300 incendios forestales entre los años 2005 al 2022.

300-400 incendios forestales

Los municipios de Puebla, Tepatlaxco de Hidalgo y Tianguismanalco presentaron de 300 a 400 incendios forestales entre los años 2005 al 2022.

400-500 incendios forestales

Los municipios de San Nicolás de los Ranchos y Tlachichuca presentaron de 400 a 500 incendios forestales entre los años 2005 al 2022.

600-700 incendios forestales

El municipio de Tlahuapan presentó entre 697 incendios forestales entre los años 2005 al 2022, siendo el municipio con mayor número de incendios en el Estado.

Municipios del Estado de Puebla clasificados según número de incendios forestales. 2005 al 2022			Tabla 48 1a. parte
1-10 incendios forestales			
Acatlán	Ajalpan	Albino Zertuche	
Amixtlán	Atexcal	Atlequizayan	
Atoyatempan	Atzitzihuacán	Caltepec	
Chapulco	Chiautla	Chichiquila	
Chiconcuaotla	Chietla	Chila	
Chila de la Sal	Coxcatlán	Coyomeapan	
Coyotepec	Cuetzalan del Progreso	Domingo Arenas	
Eloxochitlán	Esperanza	Francisco Z. Mena	
Honey	Huehuetlán el Chico	Huehuetlán el Grande	
Hueyapan	Huitziltepec	Ixcamilpa de Guerrero	
Ixcaquixtla	Izúcar de Matamoros	Jonotla	
Juan Galindo	Juan N. Méndez	Los Reyes de Juárez	

Municipios del Estado de Puebla clasificados según número de incendios forestales. 2005 al 2022		Tabla 48 2a. parte y última
1-10 incendios forestales		
Molcaxac	Naupan	Nopalucan
Pahuatlán	Quecholac	San Andrés Cholula
Tepeyahualco de Cuauhtémoc	San Diego la Mesa Tochimiltzingo	San Felipe Tepatlán
San Gabriel Chilac	San Gregorio Atzompa	San Jerónimo Tecuanipan
San José Chiapa	San José Miahuatlán	San Juan Atzompa
San Martín Texmelucan	San Matías Tlalancaleca	San Miguel Ixitlán
San Pablo Anicano	San Sebastián Tlacotepec	Santa Inés Ahuatempan
Santo Tomás Hueyotlipan	Tecali de Herrera	Teopantlán
Tepanco de López	Tepango de Rodríguez	Tepeojuma
Tepetzintla	Tepexco	Tepexi de Rodríguez
San Antonio Cañada	Tlacuilotepec	Tlaola
Tochtepec	Tulcingo	Tzicatlacoyan
Xicotepec	Xochitlán de Vicente Suárez	Xochitlán Todos Santos
Yaonáhuac	Yehualtepec	Zacapala
Zihuateutla	Zongozotla	Zoquiapan
Zoquitlán		
11 a 50 incendios forestales		
Acatzingo	Ahuacatlán	Aljojuca
Aquixtla	Atempan	Atzitzintla
Cañada Morelos	Chignahuapan	Cohetzala
Cuautempan	Cuautinchán	General Felipe Ángeles
Huaquechula	Huejotzingo	Huitzilán de Serdán
Jolalpan	Mazapiltepec de Juárez	Nealtican
Nicolás Bravo	Ocotepc	Ocoyucan
Palmar de Bravo	Quimixtlán	San Felipe Teotlalcingo
San Juan Atenco	San Nicolás Buenos Aires	Santiago Miahuatlán
Soltepec	Tecamachalco	Tehuacán
Tepeaca	Teziutlán	Tlacotepec de Benito Juárez
Vicente Guerrero	Xochiapulco	Zacapoaxtla
Zaragoza		
51 a 100 incendios forestales		
Acajete	Ahuazotepec	Calpan
Chalchicomula de Sesma	Chiautzingo	Chilchotla
Cuyoaco	Guadalupe Victoria	Ixtacamaxitlán
Oriental	San Pedro Cholula	San Salvador el Verde
Tetela de Ocampo	Xiutetelco	Zautla
101 a 200 incendios forestales		
San Salvador el Seco	Amozoc	Huachinango
Tepeyahualco	Atlixco	Tlatlauquitepec

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por SMADSOT. Dirección de Gestión de Recursos Naturales y Biodiversidad.

LOCALIZACIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

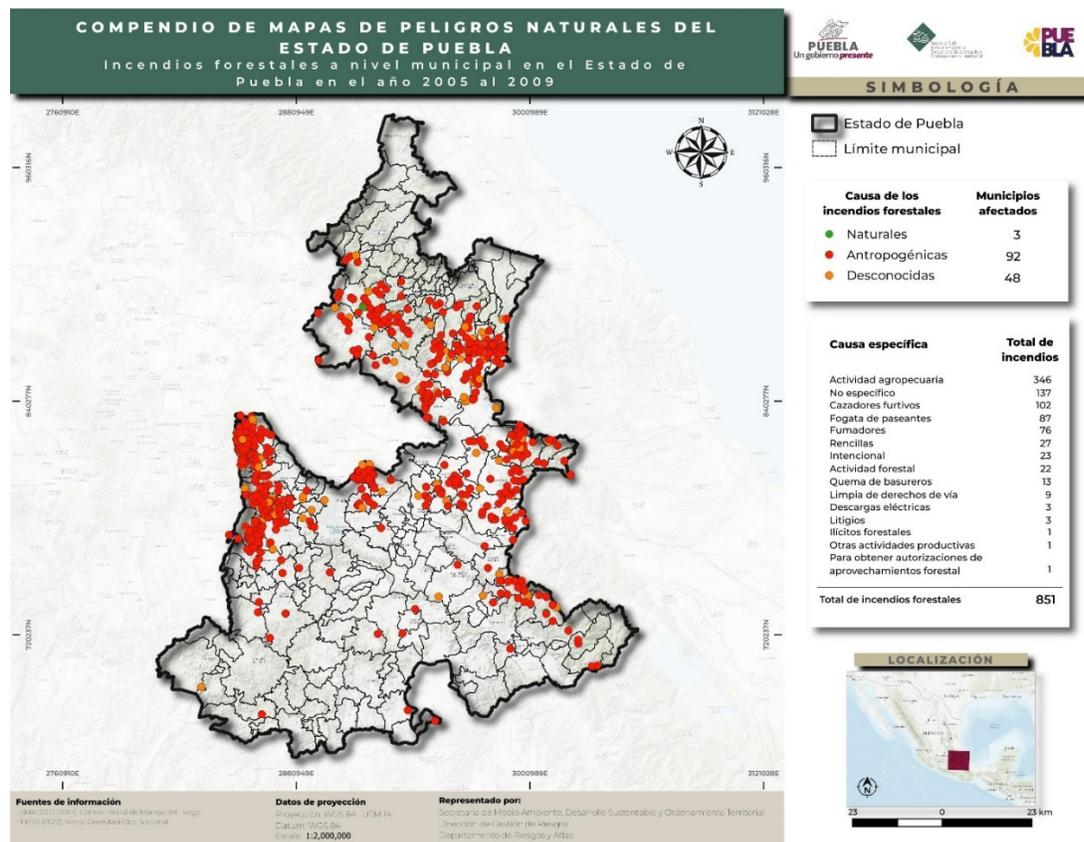
Incendios forestales a nivel municipal en el Estado de Puebla en el año 2005 al 2009

Los incendios forestales representan uno de los principales disturbios que afectan la vegetación forestal del Estado, por lo que ha sido necesario implementar sistemas y/o tecnologías para la prevención, detección y combate eficaz de los mismos, y a través de la coordinación interinstitucional disminuir los daños ante la presencia del fuego en los ecosistemas (CEMF,2022).

El presente mapa fue construido con los registros correspondientes a la base de datos de Incendios forestales que se presentaron en el Estado de Puebla de los años 2005 al 2009 de la Dirección de Gestión de Recursos Naturales y Biodiversidad de SMADSOT Puebla.

Derivado de inconsistencias propias de la base de datos de origen, el presente no ilustra la totalidad de incendios que se presentaron en el año respectivo; algunos puntos fueron reubicados tomando como referencia la Comunidad indicada en dicha base de datos, así como los incendios sin coordenadas registradas fueron descartados.

Imagen 53 Mapa de Incendios Forestales a nivel municipal en el Estado de Puebla, 2005-2009.



Entre los años 2005 al 2009, el Estado de Puebla fue escenario de un total de 851 incendios forestales. De estos eventos, el 83% (708 incendios) fueron provocados por actividades humanas, como quemas agrícolas no controladas, fogatas mal apagadas y descuidos con cigarrillos, afectando a 92 municipios (42% del total del Estado). Por otro lado, solo 3 incendios fueron atribuidos a causas naturales, como descargas eléctricas durante tormentas, impactando a 3 municipios. Además, se registraron 140 incendios (17% del total de incendios forestales) cuya causa exacta no pudo ser determinada, afectando a 48 municipios (22% del total de Estado).

Estos incendios representan una grave amenaza para la biodiversidad y los ecosistemas del estado, así como para la calidad del aire y la salud pública. Además, tienen un impacto económico significativo, afectando a las comunidades que dependen de los recursos forestales para su sustento.

Número de incendios forestales por causa de incendio 2005-2009	Tabla 49
Causa de incendio	Incendios forestales
Total	851
Actividad agropecuaria	346
No específico	137
Cazadores furtivos	102
Fogata de paseantes	87
Fumadores	76
Rencillas	27
Intencional	23
Actividad forestal	22
Quema de basureros	13
Limpia de derechos de vía	9
Descargas eléctricas	3
Litigios	3
Ilícitos forestales	1
Otras actividades productivas	1
Para obtener autorizaciones de aprovechamientos forestal	1

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por SMADSOT. Dirección de Gestión de Recursos Naturales y Biodiversidad.

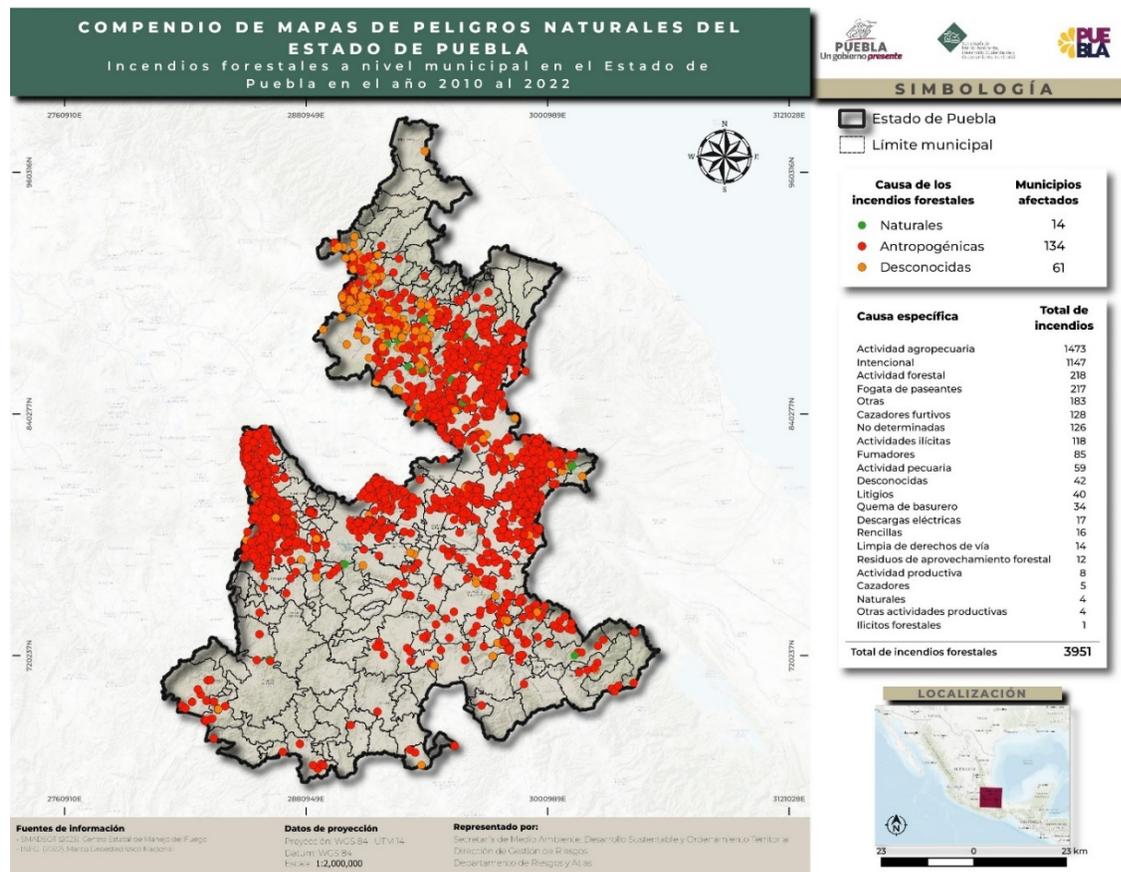
Incendios forestales a nivel municipal en el Estado de Puebla en el año 2010 al 2022

Los incendios forestales representan uno de los principales disturbios que afectan la vegetación forestal del Estado, por lo que ha sido necesario implementar sistemas y/o tecnologías para la prevención, detección y combate eficaz de los mismos, y a través de la coordinación interinstitucional disminuir los daños ante la presencia del fuego en los ecosistemas (CEMF,2022).

El presente mapa fue construido con los registros correspondientes a la base de datos de Incendios forestales que se presentaron en el Estado de Puebla de los años 2010 al 2022 de la Dirección de Gestión de Recursos Naturales y Biodiversidad de SMADSOT Puebla.

Derivado de inconsistencias propias de la base de datos de origen, el presente no ilustra la totalidad de incendios que se presentaron en el año respectivo; algunos puntos fueron reubicados tomando como referencia la Comunidad indicada en dicha base de datos, así como los incendios sin coordenadas registradas fueron descartados.

Imagen 54 Mapa de localización de incendios forestales en el Estado de Puebla en los años 2010 al 2022.



Entre los años 2010 al 2022, el Estado de Puebla fue escenario de un total de 3,951 incendios forestales, de los cuales el 90% (3,579 incendios) fueron provocados por actividades humanas, como quemas agrícolas no controladas, fogatas mal apagadas y descuidos con cigarrillos, afectando a 134 municipios (62% del total del Estado). Por otro lado, solo 21 incendios (0.53% del total de incendios) fueron atribuidos a causas naturales, como descargas eléctricas durante tormentas, impactando las zonas forestales de 14 municipios (6% del total del Estado). Además, se registraron 351 incendios (9% incendios) cuya causa exacta no pudo ser determinada, afectando a 61 municipios (28% del total del Estado). Estos incendios representan una grave amenaza para la biodiversidad y los ecosistemas del estado, así como para la calidad del aire y la salud pública. Además, tienen un impacto económico significativo, afectando a las comunidades que dependen de los recursos forestales para su sustento.

Número de incendios forestales por causa de incendio 2010-2022	Tabla 50
Causa de incendio	Incendios forestales
Total	3,951
Actividad agropecuaria	1,473
Intencional	1,147
Actividad forestal	218
Fogata de paseantes	217
Otras	183
Cazadores furtivos	128
No determinadas	126
Actividades Ilícitas	118
Fumadores	85
Actividad pecuaria	59
Desconocidas	42
Litigios	40
Quema de Basurero	34
Descargas eléctricas	17
Rencillas	16
Limpia de derechos de vía	14
Residuos de aprovechamiento forestal	12
Actividad productiva	8
Cazadores	5
Naturales	4
Otras actividades productivas	4
Ilícitos forestales	1

Fuente: SMADSOT. Subsecretaría para la Gestión del Territorio y Desarrollo Urbano; Dirección de Gestión de Riesgos; Elaboración propia con base en datos proporcionados por SMADSOT. Dirección de Gestión de Recursos Naturales y Biodiversidad.

CONCLUSIÓN

El Compendio de Mapas de Peligros Naturales del Estado de Puebla es una herramienta útil para la gestión del riesgo que ofrece una visión general del territorio del Estado de Puebla mostrando información sobre población, vivienda, equipamiento e infraestructura expuestas a peligros geológicos, hidrometeorológicos e incendios forestales

El estado de Puebla se distingue por su rica diversidad geográfica y cultural, sin embargo, esta misma variedad geográfica también conlleva la presencia de diversos peligros naturales que pueden impactar significativamente a sus comunidades y sus habitantes. La comprensión y el mapeo detallado de estos peligros naturales son esenciales para la gestión del riesgo y la planificación territorial en el estado.

La importancia de esta recopilación radica en su capacidad para proporcionar información precisa y actualizada, facilitando así la toma de decisiones informadas para la prevención y la respuesta ante emergencias. Dicha información no solo sirve como herramienta educativa y de investigación, sino que también es fundamental para el diseño de políticas públicas efectivas y la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

Además, este compendio destaca la necesidad urgente de una cooperación interdisciplinaria y coordinada entre autoridades locales, académicos, organizaciones no gubernamentales y la comunidad en general. Solo mediante un enfoque integral y colaborativo podemos fortalecer la resiliencia de las poblaciones vulnerables y promover un desarrollo sostenible en todo el estado de Puebla. Este trabajo representa, por lo tanto, un paso crucial hacia la construcción de comunidades más seguras y preparadas frente a los desafíos que plantea la naturaleza en esta región tan dinámica y cambiante.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SMADSOT, PNUD (2022). Metodología mapas de deslizamientos e incendios para Puebla. Informe. Documento completo,
- CENAPRED (2021). Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligro y Riesgos. Disponible para descarga: <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/portal/fenomenos/> (10 de junio de 2023).
- INEGI (1999). Diccionario de datos geológicos (Vectorial) Esc 1:1 000 000. Sistema Nacional de Información Geográfica.
- SGM (2023) Sismología de México. Recuperado de: <https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Riesgos-geologicos/Sismologia-de-Mexico.html> (3 de octubre de 2023).
- CENAPRED (2016) Mapas de peligro del volcán Popocatepetl. <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/descargas/?dir=geologicos/popocatepetl> (3 de octubre de 2023).
- CENAPRED (2018). Recopilación de publicaciones científicas. Calibración de datos de nubes de ceniza para los volcanes mexicanos.
- PÉREZ-MÉNDEZ, N. (2017). Estudio regional del Campo Volcánico de la Cuenca Serdán - Oriental a través de métodos potenciales. Tesis para obtener el grado de Maestra en Geociencias Aplicadas. IPICYT. pp.180. <https://repositorio.ipicyt.edu.mx/handle/11627/3148> (28 de octubre de 2024).
- CENAPRED (2012). Mapas de índices de riesgo a escala municipal por fenómenos hidrometeorológicos. Informe preparado para el CENAPRED.
- CROSETTO (2016). Crosetto et al., "Persistent Scatterer Interferometry: A review", 2016. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924271615002415> (4 de agosto de 2023).
- INEGI (2005). Guía para la interpretación de cartografía: climatológica. 2005.
- CENAPRED (2009). Atlas de Riesgos del Estado de Puebla. 2009.
- IDEGEO (2016). Servicios de Información Geoespacial. Canícula en México. https://idegeo.centrogeo.org.mx/layers/geonode%3Acanicula_wg84 (11 de julio de 2023).



- MONJARÁS-VEGA (2018). Mapeado del Riesgo de ocurrencia de incendio por factores humanos. Tesis de Maestría. Maestría Institucional de Ciencias Agropecuarias y Forestales. Universidad Juárez del Estado de Durango.
- INFOCA (2015). Plan INFOCA. Un plan de acción al servicio del monte mediterráneo andaluz. https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/landing-page-publicacion/-/asset_publisher/FytOUWH22K7t/content/plan-infoca.-un-plan-de-acci-c3-b3n-al-servicio-del-monte-mediterr-c3-a1neo-andaluz-2003-/20151 (20 de noviembre 2023).
- CEMF (2022). Centro Estatal de Manejo del Fuego. Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial. <https://dduia.puebla.gob.mx/SITEP/apartados/incendios.html> (4 de junio de 2023).
- RODRÍGUEZ, S.R. (2018). Geology of Las Cumbres Volcanic Complex, Puebla and Veracruz states, Mexico. Revista Mexicana De Ciencias Geológicas, 22(2), 181-199. <https://www.rmccg.unam.mx/index.php/rmccg/article/view/853> (28 de octubre de 2024).
- WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (1992). International Meteorological. Vocabulary. No. 182, 2 ed., Geneva-Switzerland, pp.784. <https://library.wmo.int/records/item/35809-international-meteorological-vocabulary?offset=2> (15 de noviembre de 2023).
- ASCASO, A. Y M. CASALS (1986). Vocabulario de términos meteorológicos y de ciencias afines. <https://repositorio.aemet.es/handle/20.500.11765/13741> (02 de octubre de 2023)
- INECC (2019). Diseño de ruta de vinculación y método de verificación de la implementación de las recomendaciones del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático a Nivel Municipal. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/561622/1_Disenio_de_ruta_de_vinculacion_y_memeto_de_verificacion_2019.pdf (16 de marzo de 2023).
- IMTA (2022). Perspectivas IMTA. Agua y desarrollo económico en zonas cársticas. <https://www.imta.gob.mx/gobmx/DOI/perspectivas/2022/b-imta-perspectivas-2022-14.pdf> (9 noviembre 2023).
- IMTA (2015). Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Informe Anual IMTA. <https://www.imta.gob.mx/images/pdf/informes-anales/informe2015/Informe-de-resultados-IMTA-2015.pdf> (15 de noviembre de 2023).
- PRONACOSE (2020). Programa Nacional Contra la Sequía. CONAGUA.



https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/774064/Actualizaci_n_Pol_tica_P_blica_NacionNa_para_la_Sequ_a_SEP2022.pdf (22 de noviembre de 2023).

- CENAPRED (2019). Sequías. Serie Fascículos.

<https://www.gob.mx/cenapred/documentos/serie-de-fasciculos-sequias> (2 de octubre de 2023).

- CENAPRED (2020). Actualización del Mapa Nacional de Susceptibilidad a la Inestabilidad de Laderas como Instrumento Preventivo en el Marco de la GIRD.

https://www1.cenapred.unam.mx/DIR_INVESTIGACION/2020/1er_Trimestre/FRACCION_XLI/D_SyPG/2019_Actualizacion_del_Mapa_Nacional_de_Susceptibilidad_a_la_Inestabilidad.pdf (10 de septiembre de 2023).

ANEXOS

RELACIÓN DE DOCUMENTOS DIGITALES PERTENECIENTES AL ATLAS DE RIESGOS DE PELIGROS NATURALES DEL ESTADO DE PUEBLA

La información perteneciente al Compendio de Mapas de Peligros Naturales se encuentra disponible en formato digital, facilitando la consulta y el intercambio de información, permitiendo a las autoridades locales y otros interesados integrarlos en sus propios sistemas y proyectos de planeación y respuesta ante emergencias.

Dicha información se encuentra estructurada en carpetas y subcarpetas en los archivos de la Dirección de Gestión de Riesgos de la Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial, distribuida en 3 apartados: Cartografía Digital, Mapas de Peligros y Bases de datos y compuesta por 138 archivos en formato shapefile, 8 en formato ráster, 146 archivos de metadatos, 56 mapas y 9 bases de datos.

La información ha sido estructurada para maximizar la usabilidad y compatibilidad de los archivos; en el caso de la cartografía digital, ésta puede ser tratada o trabajada en cualquier software de Sistemas de Información Geográfica (SIG) como QGIS y/o ArcGIS; los mapas pueden visualizarse en cualquier aplicación de uso común para la apertura de archivos de imagen y las bases de datos se pueden visualizar y trabajar en el programa Microsoft Excel.

Apartado 1. Cartografía Digital (Archivos SIG)

En este apartado se incluyen 138 archivos shapefile y 8 archivos ráster con información referente a peligros hidrometeorológicos, geológicos, incendios forestales, medio físico y sistema expuesto; cada archivo cuenta con su respectivo Metadato en formato editable y en PDF. Los archivos se enlistan a continuación:

Archivos shapefile

1. 21_Peligro_Deslizamientos: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Peligro por deslizamientos de laderas detonados por precipitación.”
2. 21_Susceptibilidad_deslizamientos: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Susceptibilidad por deslizamientos de laderas.”
3. 21_EscMercalli_ent: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Escala de intensidad modificada de Mercalli (IMM) del Estado de Puebla.”
4. 21_EscMercalli_mun: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Escala de intensidad modificada de Mercalli (IMM) a nivel municipal del Estado de Puebla.”



5. 21_Hist_Sismos_1928_2024: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Histórico Sísmico del Estado de Puebla de 1928 a 2023.”
6. 21_RegSisCFE_ent: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Regionalización Sísmica CFE 2015 para el Estado de Puebla.”
7. 21_RegSisCFE_mun: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Regionalización Sísmica CFE 2015 para los municipios del Estado de Puebla.”
8. 21_Fallasfracturas: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Fallas y fracturas en el Estado de Puebla.”
9. 21_RegionesKarst_ent: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Regiones Kársticas en el Estado de Puebla.”
10. 21_Citlaltépetl_CaidaCeniza: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Peligro por caída de ceniza del volcán Citlaltépetl en el Estado de Puebla.”
11. 21_Citlaltépetl_CaidaCeniza_mun: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Peligro por caída de ceniza del volcán Citlaltépetl en los municipios del Estado de Puebla.”
12. 21_Citlaltépetl_Flujo_LodoInundaciones: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Peligro por flujo de lodo e inundaciones del volcán Citlaltépetl en el Estado de Puebla.”
13. 21_Citlaltépetl_Flujo_LodoInundaciones_mun: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Peligro por flujo de lodo e inundaciones del volcán Citlaltépetl en los municipios del Estado de Puebla.”
14. 21_Citlaltépetl_Flujo_LodoGigant: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Flujo material volcánico del volcán Citlaltépetl.”
15. 21_Citlaltépetl_Flujo_MatVolcanico: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Flujo material volcánico del volcán Citlaltépetl en el Estado de Puebla.”
16. 21_Citlaltépetl_Flujo_MatVolcanico_mun: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Flujo material volcánico del volcán Citlaltépetl en los municipios del Estado de Puebla.”
17. 21_Malinche_FlujosPiroclasticos: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Escenarios de peligro por flujos piroclásticos del volcán La Malinche en el Estado de Puebla.”
18. 21_Malinche_FlujosPiroclasticos_mun: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Escenarios de peligro por flujos piroclásticos del volcán La Malinche en los municipios del Estado de Puebla. “
19. 21_Malinche_Lahar: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Peligro por corriente de lahares del volcán La Malinche en el Estado de Puebla. “
20. 21_Malinche_Lahar_mun: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Peligro por corriente de lahares del volcán La Malinche en los municipios del Estado de Puebla. “
21. 21_Popo_AreasInundacion: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Escenarios de áreas inundación potencial por lahares del volcán Popocatepetl.”
22. 21_Popo_AreasInundacion_ent: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Escenarios de áreas inundación potencial por lahares del volcán Popocatepetl en el Estado de Puebla.”



23. 21_Popo_AreasInundacion_mun: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Escenarios de áreas inundación potencial por lahares del volcán Popocatepetl en los Municipios del Estado de Puebla.”
24. 21_Popo_Prob_Derr_Lahar: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Escenarios de probabilidad de peligro por derrame de lahares del volcán Popocatepetl.”
25. 21_Popo_Prob_Derr_Lahar_ent: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Escenarios de probabilidad de peligro por derrame de lahares del volcán Popocatepetl en el Estado de Puebla.”
26. 21_Popo_Prob_Derr_Lahar_mun: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Escenarios de probabilidad de peligro por derrame de lahares del volcán Popocatepetl en los municipios del Estado de Puebla.”
27. 21_Popo_Avalancha: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Escenarios de menor probabilidad de avalancha del volcán Popocatepetl.”
28. 21_Popo_Avalancha_ent: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Escenarios de menor probabilidad de avalancha del volcán Popocatepetl en el Estado de Puebla.”
29. 21_Popo_Avalancha_mun: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Escenarios de menor probabilidad de avalancha del volcán Popocatepetl en los municipios del Estado de Puebla.”
30. 21_Popo_Balistico: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Escenarios de probabilidad de proyectiles balísticos del volcán Popocatepetl.”
31. 21_Popo_Balistico_ent: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Escenarios de probabilidad de proyectiles balísticos del volcán Popocatepetl en el Estado de Puebla.”
32. 21_Popo_Balistico_mun: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Escenarios de probabilidad de proyectiles balísticos del volcán Popocatepetl en los municipios del Estado de Puebla.”
33. 21_Popo_Ceniza_10cm: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Escenarios de probabilidad por caída de cenizas con espesor de 10 cm del volcán Popocatepetl.”
34. 21_Popo_Ceniza_1cm: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Escenarios de probabilidad por caída de cenizas con espesor de 1 cm del volcán Popocatepetl.”
35. 21_Popo_Ceniza_1mm: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Escenarios de probabilidad por caída de cenizas con espesor de 1mm del volcán Popocatepetl.”
36. 21_Popo_Derr_Lava: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Escenarios de probabilidad de ocurrencia por derrame de lava del volcán Popocatepetl.”
37. 21_Popo_Derr_Lava_mun: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Escenarios de probabilidad de ocurrencia por derrame de lava del volcán Popocatepetl en los municipios del Estado de Puebla.”
38. 21_Popo_Derr_Lava_ent: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Escenarios de probabilidad de ocurrencia por derrame de lava del volcán Popocatepetl en el Estado de Puebla.”



39. 21_Popo_ZonaExclusion: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Zona de exclusión del volcán Popocatepetl."
40. 21_Popo_ZonaExclusion_ent: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Zona de exclusión del volcán Popocatepetl en el Estado de Puebla."
41. 21_Popo_ZonaExclusion_mun: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Zona de exclusión del volcán Popocatepetl en los municipios del Estado de Puebla."
42. 21_Popo_FlujoPiroclastico: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Escenarios de probabilidad de flujos piroclásticos del volcán Popocatepetl."
43. 21_Popo_FlujoPiroclastico_ent: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Escenarios de probabilidad de flujos piroclásticos del volcán Popocatepetl en el Estado de Puebla."
44. 21_Popo_FlujoPiroclastico_mun: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Escenarios de probabilidad de flujos piroclásticos del volcán Popocatepetl en los municipios del Estado de Puebla."
45. 21_Popo_OleadaPiroclastica: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Escenarios de probabilidad de oleada piroclástica del volcán Popocatepetl."
46. 21_Popo_OleadaPiroclastica_ent: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Escenarios de probabilidad de oleada piroclástica del volcán Popocatepetl en el Estado de Puebla."
47. 21_Popo_OleadaPiroclastica_mun: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Escenarios de probabilidad de oleada piroclástica del volcán Popocatepetl en los municipios del Estado de Puebla."
48. 21_Volcanes_peligro: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Volcanes de Puebla y su actividad."
49. 21_Subsidencia_Oriental-Totolcingo_2021: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Distribución espacial y magnitud de la subsidencia en Oriental-Totolcingo, Puebla en 2021."
50. 21_Subsidencia_ZMPuebla_2019-2021: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Distribución espacial y magnitud promedio de la subsidencia en la ciudad de Puebla, en el periodo 2019-mayo de 2021."
51. 21_Subsidencia_Palmardebravo-Tecamachalco_2021: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Distribución espacial y magnitud de la subsidencia en Palmar de Bravo-Tecamachalco, Puebla en 2021."
52. R1_Xicoteppec_P: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Pendientes no urbanizables en la Región 1 "Xicoteppec" del Estado de Puebla, resolución a 15m."
53. R2_Huachinango_P: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Pendientes no urbanizables en la Región 2 "Huachinango" del Estado de Puebla, resolución a 15m."
54. R3_Zacatlan_P: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Pendientes no urbanizables en la Región 3 "Zacatlán" del Estado de Puebla, resolución a 15m."
55. R4_Huehuetla_P: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Descripción Pendientes no urbanizables en la Región 4 "Huehuetla" del Estado de Puebla, resolución a 15m."



56. R5_Zacapoaxtla_P: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Pendientes no urbanizables en la Región 5 “Zacapoaxtla” del Estado de Puebla, resolución a 15m.”
57. R6_Teziutlan_P: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Pendientes no urbanizables en la Región 6 “Teziutlán” del Estado de Puebla, resolución a 15m.”
58. R7_Chignahuapan_P: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Pendientes no urbanizables en la Región 7 “Chignahuapan” del Estado de Puebla, resolución a 15m.”
59. R8_Libres_P: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Pendientes no urbanizables en la Región 8 “Libres” del Estado de Puebla, resolución a 15m.”
60. R9_Quimixtlan_P: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Pendientes no urbanizables en la Región 9 “Quimixtlán” del Estado de Puebla, resolución a 15m.”
61. R10_Acatzingo_P: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Pendientes no urbanizables en la Región 10 “Acatzingo” del Estado de Puebla, resolución a 15m.”
62. R11_CiudadSerdan_P: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Pendientes no urbanizables en la Región 11 “Ciudad Serdán” del Estado de Puebla, resolución a 15m.”
63. R12_Tecamachalco_P: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Pendientes no urbanizables en la Región 12 “Tecamachalco” del Estado de Puebla, resolución a 15m.”
64. R13_Tehuacan_P: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Pendientes no urbanizables en la Región 13 “Tehuacán” del Estado de Puebla, resolución a 15m.”
65. R14_SierraNegra_P: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Pendientes no urbanizables en la Región 14 “Sierra Negra” del Estado de Puebla, resolución a 15m.”
66. R15_Izucar_P: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Pendientes no urbanizables en la Región 15 “Izúcar de Matamoros” del Estado de Puebla, resolución a 15m.”
67. R16_Chiautla_P: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Pendientes no urbanizables en la Región 16 “Chiautla” del Estado de Puebla, resolución a 15m.”
68. R17_Acatlan_P: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Pendientes no urbanizables en la Región 17 “Acatlán” del Estado de Puebla, resolución a 15m.”
69. R18_Tepexi_P: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Pendientes no urbanizables en la Región 18 “Tepexi de Rodríguez” del Estado de Puebla, resolución a 15m.”
70. R19_Atlxco_P: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Pendientes no urbanizables en la Región 19 “Atlixco” del Estado de Puebla, resolución a 15m.”

71. R20_SanMartinT_Pend: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Pendientes no urbanizables en la Región 20 "San Martín Texmelucan" del Estado de Puebla, resolución a 15m."
72. R21_AMetro_P: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Pendientes no urbanizables en la Región 21 "Área Metropolitana de Puebla", resolución a 15m."
73. R22_Tepeaca_Pend: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Pendientes no urbanizables en la Región 22 "Tepeaca" del Estado de Puebla, resolución a 15m."
74. 21_Indice_inundabilidad_Tr100: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Índice de inundabilidad periodo de retorno de 100 años en el Estado de Puebla."
75. 21_Indice_inundabilidad_Tr10: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Índice de inundabilidad periodo de retorno de 10 años en el Estado de Puebla."
76. 21_puntos_criticos_inundacion: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Puntos críticos de inundación en los municipios del Estado de Puebla."
77. 21_I_vulnerabilidad_inundacion_2017: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Índice de vulnerabilidad de inundación a nivel municipal del Estado de Puebla."
78. 21_Indice_temperatura_minima_extrema: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Índice temperatura mínima extrema a nivel municipal del Estado de Puebla."
79. 21_Distribucion_temp_minima_extrema: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Distribución temperatura mínima extrema a nivel municipal del Estado de Puebla."
80. 21_I_peligro_por_nevadas: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Índice de peligro por nevadas a nivel municipal del Estado de Puebla."
81. 21_Grado_riesgo_por_bajas_temperaturas: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Grado de riesgo por bajas temperaturas a nivel municipal."
82. 21_I_dias_con_helada: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Índice de días con heladas a nivel municipal del Estado."
83. 21_I_peligro_tormentas_de_granizo: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Índice de peligro por tormentas de granizo a nivel municipal del Estado de Puebla."
84. 21_Grado_riesgo_por_tormenta_granizo: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Grado de riesgo por tormenta de granizo."
85. 21_I_peligro_ondas_calidas: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Peligro por ondas cálidas a nivel municipal del Estado de Puebla."
86. 21_Canicula: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Canícula a nivel municipal del Estado de Puebla."
87. 21_I_peligro_tormenta_electrica: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Índice de peligro por tormenta eléctrica a nivel municipal del Estado de Puebla."
88. 21_Precipitacion_maxima: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Precipitación máxima en el Estado de Puebla."
89. 21_Precipitacion_maxima_Pue: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre "Precipitación máxima en los municipios del Estado de Puebla."



90. 21_Precipitacion_media: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Precipitación media en el Estado de Puebla.”
91. 21_Precipitacion_media_Pue: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Precipitación media en los municipios del Estado de Puebla.”
92. 21_Deficit_promedio_lluvia: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Déficit promedio de lluvia respecto a su lluvia media anual municipal del Estado de Puebla.”
93. 21_Sequia_historico_2018-23: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Histórico de sequías a nivel municipal del Estado de Puebla.”
94. 21_Sequia_historico_2014-24: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Histórico de sequías a nivel municipal del Estado de Puebla.”
95. 21_Duracion_sequia_promedio_años: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Duración de la sequía promedio a nivel municipal del Estado de Puebla.”
96. 21_Vulnerabilidad_ambiental_sequia_2020: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Vulnerabilidad ambiental a la sequía a nivel municipal del Estado de Puebla.”
97. 21_Vulnerabilidad_economica_sequia_2020: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Vulnerabilidad económica a la sequía a nivel municipal del Estado de Puebla.”
98. 21_Vulnerabilidad_sequia_2020: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Distribución espacial del índice de vulnerabilidad a la sequía 2020 a nivel municipal.”
99. 21_Vulnerabilidad_social_sequia_2020: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Vulnerabilidad social a la sequía a nivel municipal del Estado de Puebla.”
100. 21_Grado_riesgo_por_sequia: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Grado de riesgo por sequía a nivel municipal del Estado de Puebla.”
101. 21_Grado_riesgo_por_ciclones_tropicales: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Grado de riesgo por ciclones tropicales a nivel municipal del Estado de Puebla.”
102. Frecuencia_puntos_calor: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Frecuencia de puntos de calor en áreas Forestales [2000-2022] (PNUD).”
103. Frecuencia_de_areas_quemadas: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Frecuencia de áreas quemadas SMADSOT-PNUD.”
104. 21_ROI_FH: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Riesgo de Ocurrencia de incendio por factores humanos (CONAFOR, 2019).”
105. 21_Riesgo_Incendios_Forestales: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Riesgo por incendios forestales (CONAFOR, 2017).”
106. 21_Incendios_total_0522: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Número de incendios forestales a nivel municipal en el Estado de Puebla del año 2005 al 2022.”
107. 21_IncendiosForestales_05_09: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Incendios forestales a nivel municipal en el Estado de Puebla en el año 2005 al 2009.”



108. 21_IncendiosForestales_10_22: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Incendios forestales a nivel municipal en el Estado de Puebla en el año 2010 al 2022.”
109. 21_PobViv_Mun: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Población total, Población 0 a 14 años, Población 60 y más, Población analfabeta, Población con algún tipo de discapacidad, Población que no habla español, Viviendas, Viviendas habitadas (por Municipio).”
110. 21_PobViv_Total_Manz: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Población y Viviendas Total (por Manzana).”
111. 21_PobViv_Loc_rural: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Localidades rurales que se localizan dentro del Estado de Puebla.”
112. 21_PobViv_Loc_urbana: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Localidades urbanas que se localizan dentro del Estado de Puebla.”
113. 21_Equipamiento_educativo: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Equipamiento educativo (DENUE).”
114. 21_Equipamiento_salud: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Equipamiento de salud (DENUE).”
115. 21_Bancos_SE: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Bancos (Clase Actividad y Nombre de la clase de Actividad, Personas ocupadas).”
116. 21_Gasolineras_SE: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Gasolineras (Clase Actividad y Nombre de la clase de Actividad, Personas ocupadas).”
117. 21_Hoteles_SE: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Hoteles / Moteles (Clase Actividad y Nombre de la clase de Actividad, Personas ocupadas).”
118. 21_Supermercados_SE: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Supermercados (Clase Actividad y Nombre de la clase de Actividad, Personas ocupadas).”
119. 21_Aeropuertos_SE: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Aeropuertos (Clase Actividad y Nombre de la clase de Actividad, Personas ocupadas).”
120. 21_Bibliotecas_SE: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Bibliotecas (Clase Actividad y Nombre de la clase de Actividad, Personas ocupadas).”
121. 21_Centros_espectáculos_SE: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Centros de Espectáculos (Clase Actividad y Nombre de la clase de Actividad, Personas ocupadas).”
122. 21_DENUE_SE: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “DENUE Sistema Expuesto.”
123. 21_Generación_de_energía_eléctrica_SE: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Infraestructura eléctrica (CFE, 2010).”
124. 21_Línea_transmisión_SE: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Infraestructura eléctrica (CFE, 2010).”
125. 21_Oficinas_operativas_CFE_SE: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Infraestructura eléctrica (CFE, 2010).”
126. 21_Cuerpos_de_agua_SE: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Infraestructura hidráulica (CONAGUA).”
127. 21_Captacion_tratamiento_y_suministro_de_agua_SE: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Infraestructura hidráulica (CONAGUA).”



128. 21_Tanques_de_agua_SE: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Infraestructura hidráulica (CONAGUA).”
129. 21_ANPS: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Áreas Naturales Protegidas.”
130. 21_Red_hidrografica: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Escurrimientos superficiales.”
131. 21_USV_serieVII: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Uso de suelo y vegetación, Serie VII.”
132. 21_Unidades_climaticas: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Unidades Climáticas.”
133. 21_Temperatura_ma: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Temperatura media anual.”
134. 21_Top_Curvas_de_nivel: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Topografía. Curvas de nivel.”
135. 21_Marginacion_Localidad: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Índices de Marginación por localidad para el Estado de Puebla 2020.”
136. 21_Marginacion_Municipal: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Índices de Marginación por municipio para el Estado de Puebla 2020.”
137. 21_Grado_rezagosoc: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Grado de Rezago Social a nivel AGEB urbana.”
138. 21_Rango_pobreza_Loc_urbana: Conjunto de datos espaciales con información vectorial sobre “Rango de pobreza por localidad urbana.”

Archivos ráster

1. 21_Peligro_deslizamiento: Conjunto de datos espaciales con información continua sobre “Peligro por deslizamientos de laderas detonados por precipitación.”
2. Subsistencia_Oriental-Totolcingo_2021: Conjunto de datos espaciales con información continua sobre “Distribución espacial y magnitud de la subsidencia en Oriental-Totolcingo, Puebla en 2021.”
3. Subsistencia_ZMPuebla_2019-2021: Conjunto de datos espaciales con información continua sobre “Distribución espacial y magnitud promedio de la subsidencia en la ciudad de Puebla, en el periodo 2019-mayo de 2021.”
4. Subsistencia_Palmardebravo-Tecamachalco_2021: Conjunto de datos espaciales con información continua sobre “Distribución espacial y magnitud de la subsidencia en Palmar de Bravo-Tecamachalco, Puebla en 2021.”
5. 21_Pendiente_Porcent_6Categ: Conjunto de datos espaciales con información continua sobre “Mapa de pendientes no urbanizables, resolución a 15m.”
6. 21_Peligro_zonificacion: Conjunto de datos espaciales con información continua sobre “Zonificación de riesgo para asentamientos humanos considerando pendiente y peligro por deslizamientos.”
7. Frecu_puntos_calor: Conjunto de datos espaciales con información continua sobre “Frecuencia de puntos de calor en áreas Forestales [2000-2022] (PNUD).”
8. 21_ROI: Conjunto de datos espaciales con información continua sobre “Riesgo de Ocurrencia de incendio por factores humanos (CONAFOR, 2019).”

Apartado 2. Mapas de Peligros y Riesgos

En este apartado se incluyen 56 Mapas de Peligros: 25 mapas referentes a Peligros de Tipo Geológico, 24 mapas referentes a Peligros de tipo Hidrometeorológico y 7 mapas referentes a Incendios Forestales en formatos .jpg, .png y .pdf. A continuación, se enlistan los archivos:

Mapas referentes a Peligros de tipo Geológico

1. Susceptibilidad a inestabilidad de laderas: Mapa que representa la “Susceptibilidad a inestabilidad de laderas” en el Estado de Puebla. Este mapa proporciona información referente a los municipios que presentan media, alta y muy alta susceptibilidad a inestabilidad de laderas.
2. Peligro por deslizamientos de laderas detonados por precipitación: Mapa que representa el “Peligro por deslizamientos de laderas detonados por precipitación” en el Estado de Puebla. Este mapa proporciona información referente al grado de peligro de medio a muy alto, junto con el número y porcentaje de hectáreas afectadas por grado respecto al área total del Estado.
3. Susceptibilidad a deslizamientos de laderas: Mapa que representa la “Susceptibilidad a deslizamientos de laderas” en el Estado de Puebla. Este mapa proporciona información referente al grado de susceptibilidad de medio a muy alto, junto con el número y porcentaje de hectáreas afectadas por grado respecto al área total del Estado.
4. Escala de Intensidad modificada de Mercalli (IMM) del Estado de Puebla: Mapa que representa la “Escala de Intensidad Modificada de Mercalli (IMM)” en el Estado de Puebla. Este mapa proporciona información referente a las localidades afectadas por cada grado de IMM y su área en kilómetros cuadrados.
5. Histórico Sísmico del Estado de Puebla de 1928 a 2024: Mapa que representa el “Registro histórico sísmico de 1928 a 2024” del Estado de Puebla. Este mapa proporciona información referente al número de sismos por categoría que ocurrieron entre 1928 a 2023.
6. Regionalización sísmica CFE 2015: Mapa que presenta la "Regionalización sísmica de CFE" para el Estado de Puebla. Este mapa identifica los municipios ubicados en las distintas regiones sísmicas definidas por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), categorizadas como B, C y B-C. Además, incluye información demográfica al mostrar la población total correspondiente a cada zona sísmica.
7. Fallas y fracturas en el Estado de Puebla: Mapa que representa las “Fallas y fracturas” localizadas dentro del Estado de Puebla. Este mapa proporciona información referente a la localización de las fallas y fracturas dentro del límite territorial del Estado de Puebla y el número de municipios que estas atraviesan.
8. Regiones Kársticas en el Estado de Puebla: Mapa que representa las "Regiones kársticas" ubicadas dentro de los límites del Estado de Puebla. Este mapa detalla la extensión y distribución de las cuatro regiones kársticas identificadas en el estado, además de proporcionar información sobre el número de localidades que forman parte de cada una de estas regiones.
9. Peligro por caída de ceniza del volcán Citlaltépetl: Mapa que representa el “Peligro por caída de ceniza” del volcán Citlaltépetl. Este mapa identifica el número de localidades urbanas y rurales ubicadas en zonas de peligro que varían de medio a mayor, proporcionando datos sobre la distribución territorial de dichas áreas y su población total.

10. Peligro por flujo de lodo e inundaciones del volcán Citlaltépetl: Mapa que representa el “Peligro por flujo de lodo e inundaciones” del volcán Citlaltépetl. Este mapa identifica el número de localidades urbanas y rurales ubicadas en zonas de peligro que varían de medio a mayor, proporcionando datos sobre la distribución territorial de dichas áreas y su población total.
11. Peligro por flujo de material volcánico del volcán Citlaltépetl: Mapa que representa información el “Peligro por flujo de material volcánico” del volcán Citlaltépetl. Este mapa identifica el número de localidades urbanas y rurales ubicadas en zonas de peligro que varían de medio a mayor, proporcionando datos sobre la distribución territorial de dichas áreas y su población total.
12. Escenarios de afectación por flujos piroclásticos del volcán La Malinche: Mapa que representa los “Escenarios de peligro por flujos piroclásticos” del volcán La Malinche. Este mapa identifica el número de localidades urbanas y rurales ubicadas en los diferentes escenarios de afectación que varían de menor a mayor, proporcionando datos sobre la distribución territorial de dichas áreas y su población total.
13. Escenarios de afectación por corriente de lahares del volcán La Malinche: Mapa que representa los “Escenarios de afectación por corriente de lahares” del volcán La Malinche. Este mapa identifica el número de localidades urbanas y rurales ubicadas en los diferentes escenarios de afectación que varían de mínima a mayor, proporcionando datos sobre la distribución territorial de dichas áreas y su población total.
14. Escenarios de áreas de inundación potencial por lahares del volcán Popocatepetl: Mapa que representa los “Escenarios de áreas de inundación” del volcán Popocatepetl. Este mapa identifica el número de localidades urbanas y rurales ubicadas en los diferentes escenarios de afectación que varían de intermedia a mayor, proporcionando datos sobre la distribución territorial de dichas áreas y su población total.
15. Escenarios de menor probabilidad de avalancha del volcán Popocatepetl: Mapa que representa los “Escenarios de menor probabilidad de avalancha” del volcán Popocatepetl. Este mapa identifica el número de localidades urbanas y rurales ubicadas en un escenario de menor probabilidad de afectación, proporcionando datos sobre la distribución territorial de dicha área y su población total.
16. Escenarios de probabilidad de proyectiles balísticos del volcán Popocatepetl: Mapa que representa los “Escenarios de probabilidad de proyectiles balísticos” del volcán Popocatepetl. Este mapa identifica el número de localidades rurales ubicadas en los diferentes escenarios de afectación que varían de intermedia a mayor, proporcionando datos sobre la distribución territorial de dichas áreas y su población total.
17. Escenarios de probabilidad por caída de ceniza con un espesor de 10cm del volcán Popocatepetl: Mapa que representa los “Escenarios de probabilidad por caída de ceniza con espesor de 10cm” del volcán Popocatepetl. Este mapa identifica el número de localidades urbanas y rurales ubicadas en el escenario de probabilidad intermedia, proporcionando datos sobre la distribución territorial de dicha área y su población total.
18. Escenarios de probabilidad por caída de ceniza con un espesor de 1cm del volcán Popocatepetl.: Mapa que representa los “Escenarios de probabilidad por caída de ceniza con espesor de 1cm” del volcán Popocatepetl. Este mapa identifica el número de localidades urbanas y rurales ubicadas en los diferentes escenarios de probabilidad que varían de intermedia a mayor, proporcionando datos sobre la distribución territorial de dichas áreas y su población total.
19. Escenarios de probabilidad por caída de ceniza con un espesor de 1mm del volcán Popocatepetl: Mapa que representa los “Escenarios de probabilidad por caída de ceniza con espesor de 1mm” del volcán Popocatepetl. Este mapa identifica el número de



localidades urbanas y rurales ubicadas en los diferentes escenarios de probabilidad que varían de intermedia a mayor, proporcionando datos sobre la distribución territorial de dichas áreas y su población total.

20. Escenarios de probabilidad de ocurrencia por derrame de lava del volcán Popocatepetl: Mapa que representa los “Escenarios de probabilidad de ocurrencia por derrame de lava” del volcán Popocatepetl. Este mapa identifica el número de municipios sobre los que se encuentran los escenarios de probabilidad que varían de intermedia a mayor, proporcionando datos sobre la distribución territorial de dichas áreas.
21. Escenarios de probabilidad de flujos piroclásticos del volcán Popocatepetl: Mapa que representa los “Escenarios de probabilidad de flujos piroclásticos” del volcán Popocatepetl. Este mapa identifica el número de municipios sobre los que se encuentra el escenario de probabilidad intermedia, proporcionando datos sobre la distribución territorial de dicha área.
22. Escenarios de probabilidad de oleada piroclástica del volcán Popocatepetl: Mapa que representa los “Escenarios de probabilidad de oleada piroclástica” del volcán Popocatepetl. Este mapa identifica el número de localidades urbanas y rurales sobre los que se encuentra el escenario de probabilidad intermedia, proporcionando datos sobre la distribución territorial de dicha área y su población total.
23. Escenarios de probabilidad de peligro por derrame de lahares del volcán Popocatepetl: Mapa que representa los “Escenarios de probabilidad de peligro por derrame de lahares” del volcán Popocatepetl. Este mapa identifica el número de localidades urbanas y rurales los que se encuentran los escenarios de probabilidad que varían de intermedia a mayor, proporcionando datos sobre la distribución territorial de dichas áreas y su población total.
24. Volcanes de Puebla y su actividad: Mapa que representa la distribución de los “Volcanes de Puebla y su afectación por derrame de lahares”. Este mapa muestra la ubicación precisa de los volcanes en el Estado de Puebla, así como su nivel de peligrosidad.
25. Distribución espacial y magnitud promedio de la subsidencia: Mapa que representa la “Distribución espacial y magnitud promedio de la subsidencia” dentro del Estado de Puebla. Este mapa identifica las zonas que presentan el fenómeno de subsidencia, proporcionando el número de localidades urbanas y rurales que se ven afectadas por el mismo.

Mapas referentes a Peligros de tipo Hidrometeorológico

26. Índice de vulnerabilidad de inundación: Mapa que representa el “Índice de vulnerabilidad de inundación en los municipios” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada de los municipios que presentan un índice de vulnerabilidad de medio a alto, proporcionando información sobre la población total de los municipios en relación con su índice de vulnerabilidad.
27. Índice de inundabilidad periodo de retorno de 100 años: Mapa que representa el “Índice de inundabilidad periodo de retorno de 100 años” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada las áreas sujetas a inundación con un periodo de retorno de 100 años.
28. Índice de inundabilidad periodo de retorno de 10 años: Mapa que representa el “Índice de inundabilidad periodo de retorno de 10 años” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada las áreas sujetas a inundación con un periodo de retorno de 10 años.

29. Índice de temperatura mínima extrema: Mapa que representa el “Índice de temperatura mínima extrema en los municipios” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada de los municipios que presentan un índice de temperatura de medio a alto, proporcionando información sobre la población total de los municipios en relación con su índice.
30. Distribución de la temperatura mínima extrema: Mapa que representa la “Distribución de la temperatura mínima extrema en los municipios” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada de los municipios que presentan una distribución de temperatura mínima utilizando tres rangos (-12 a -18, -6 a -12 y 0 a -6), proporcionando información sobre la población total de los municipios en relación con su distribución.
31. Índice de peligro por nevadas: Mapa que representa el “Índice de peligro por nevadas en los municipios” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada de los municipios que presentan un muy bajo índice de peligro por nevadas, proporcionando información sobre la población total de los municipios en relación con su índice.
32. Grado de riesgo por bajas temperaturas: Mapa que representa el “Grado de riesgo por bajas temperaturas en los municipios” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada de los municipios que presentan un grado de riesgo de medio a muy alto por bajas temperaturas, proporcionando información sobre la población total de los municipios en relación con su grado de riesgo.
33. Índice de días con heladas: Mapa que representa el “Índice de días con heladas en los municipios” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada de los municipios que presentan un índice de medio a alto de días con heladas, proporcionando información sobre la población total de los municipios en relación con su índice.
34. Índice de peligro por tormentas de granizo: Mapa que representa el “Índice de peligro por tormentas de granizo en los municipios” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada de los municipios que presentan un índice de medio a muy alto por tormentas de granizo, proporcionando información sobre la población total de los municipios en relación con su índice.
35. Grado de riesgo por tormentas de granizo: Mapa que representa el “Grado de riesgo por tormentas de granizo en los municipios” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada de los municipios que presentan un grado de riesgo de medio a muy alto por tormentas de granizo, proporcionando información sobre la población total de los municipios en relación con su grado.
36. Peligro por ondas cálidas: Mapa que representa el “Grado de peligro por ondas cálidas en los municipios” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada de los municipios que presentan un grado de peligro de medio a muy alto por ondas cálidas, proporcionando información sobre la población total de los municipios en relación con su grado.
37. Municipios afectados por el fenómeno “Canícula”: Mapa que representa los “Municipios afectados por el fenómeno canícula” del Estado de Puebla.
38. Índice de peligro por tormenta eléctrica: Mapa que representa el “Índice de peligro por tormenta eléctrica en los municipios” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada de los municipios que presentan un índice de peligro de medio a muy alto por tormenta eléctrica, proporcionando información sobre la población total de los municipios en relación con su índice.
39. Precipitación máxima: Mapa que representa el “Índice de la precipitación máxima” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada de las localidades urbanas y



rurales que presentan un índice de medio a alto por precipitación máxima, proporcionando información sobre la población total de las localidades en relación con su índice.

40. Precipitación media: Mapa que representa los “rangos de la precipitación media (mm)” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada de las localidades urbanas y rurales que presentan rangos entre 100-200, 200-300, 300-400, 400-500, 500-600 y 600-700 por precipitación media, proporcionando información sobre la población total de las localidades en relación con su rango.
41. Déficit promedio de lluvia respecto a su lluvia media anual: Mapa que representa el “Déficit promedio de lluvia respecto a su lluvia media anual por municipios” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada de los municipios que presentan un déficit de 0.15 y 0.25, proporcionando información sobre la población total de los municipios en relación con su déficit.
42. Duración promedio de los eventos de sequía meteorológica: que representa la “Duración de la sequía promedio en los municipios” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada de los municipios que presentan una duración promedio de sequía de 1.5m 2.5 y 3.5 años, proporcionando información sobre la población total de los municipios con relación a los años de duración.
43. Vulnerabilidad ambiental a la sequía: Mapa que representa la “Vulnerabilidad ambiental a la sequía en los municipios” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada del grado de medio a muy alto de Vulnerabilidad Ambiental a la sequía, proporcionando información sobre la población total de los municipios con relación a su grado.
44. Vulnerabilidad económica a la sequía: Mapa que representa la “Vulnerabilidad económica a la sequía en los municipios” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada del grado de medio a muy alto de Vulnerabilidad Económica a la sequía, proporcionando información sobre la población total de los municipios con relación a su grado.
45. Distribución espacial del índice de vulnerabilidad a la sequía 2020: Mapa que representa la “Distribución espacial del índice de vulnerabilidad a la sequía en los municipios” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada del índice de medio a alto de Vulnerabilidad a la sequía, proporcionando información sobre la población total de los municipios con relación a su grado.
46. Vulnerabilidad social a la sequía: Mapa que representa la “Vulnerabilidad social a la sequía en los municipios” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada del grado de medio a muy alto de Vulnerabilidad Social a la sequía, proporcionando información sobre la población total de los municipios con relación a su grado.
47. Grado de riesgo por sequía: Mapa que representa el “Grado de riesgo por sequía en los municipios” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada del grado de riesgo de medio a muy alto por sequía, proporcionando información sobre la población total de los municipios con relación a su grado.
48. Grado de riesgo por ciclones tropicales: Mapa que representa el “Grado de riesgo por sequía en los municipios” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada del grado de riesgo de medio a alto por ciclones tropicales, proporcionando información sobre la población total de los municipios con relación a su grado de riesgo.
49. Peligro por inundación: Mapa que representa el “Grado de peligro por inundación” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada del grado de peligro de

medio a muy alto por inundación, proporcionando información sobre la población total de los municipios con relación a su grado de peligro.

Mapas referentes a Incendios Forestales

50. Frecuencia de puntos de calor en áreas Forestales [2000-2022]: Mapa que representa los “Puntos de calor en áreas forestales” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada de la densidad de los puntos de calor en áreas forestales y el tipo de vegetación forestal.
51. Frecuencia de áreas quemadas: Mapa que representa la “Frecuencia de áreas quemadas” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada de la frecuencia de quema por áreas.
52. Riesgo de Ocurrencia de Incendio por Factores Humanos: Mapa que representa el “Riesgo de Ocurrencia de Incendios por factores humanos” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada del grado de riesgo de medio a muy alto por incendios.
53. Riesgo por Incendios Forestales: Mapa que representa el “Grado de Riesgo por Incendios forestales” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada del grado de riesgo de medio a muy alto por incendios forestales, proporcionando información sobre la población total de las localidades en relación al rango de riesgo.
54. Número de Incendios forestales a nivel municipal en el Estado de Puebla del año 2005 al 2022: Mapa que representa el “Número de Incendios forestales por municipio” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada del número de incendios forestales por rango por municipio.
55. Incendios forestales a nivel municipal en el Estado de Puebla en el año 2005 al 2009: Mapa que representa los “Incendios forestales de entre el 2005 y 2009 por municipio” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada de los Incendios forestales por causa.
56. Incendios forestales a nivel municipal en el Estado de Puebla en el año 2010 al 2022: Mapa que representa los “Incendios forestales de entre el 2010 al 2022 por municipio” del Estado de Puebla. Proporciona una visualización detallada de los Incendios forestales por causa.

Apartado 3. Bases de datos

Los archivos incluidos en este apartado se emplearon como soporte clave en los procesos de elaboración de los mapas y en la generación de información complementaria, garantizando la precisión y consistencia de los resultados presentados. Los archivos se enlistan a continuación:

1. Actividad volcán Popocatepetl 2020-2024.: Presenta un concentrado de la actividad volcánica según datos proporcionados en el informe diario del CENAPRED.
2. Riesgo en los Municipios por Peligros Naturales: Presenta el número población total afectada según el grado de peligro de los diferentes peligros naturales en el Estado de Puebla.
3. Incendios forestales según tipo de causa por municipio 2005-2022: Presenta información de los incendios forestales ocurridos en el Estado de Puebla clasificados según causa de incendio y según reportes del Centro Estatal de Manejo del Fuego.

4. Incendios forestales en el Estado de Puebla 2005-2022: Presenta información de los incendios forestales ocurridos en el Estado de Puebla, según reportes del Centro Estatal de Manejo del Fuego.
5. Monto de daños y pérdidas a nivel estatal por desastres naturales en el Estado de Puebla: Presenta información del monto de daños y pérdidas por desastres naturales según las evaluaciones del CENAPRED.
6. Declaratorias de Desastre por Municipio 2000-2021: Presenta información referente al total de declaratorias de emergencia emitidas en el Estado de Puebla, según datos del CENAPRED.
7. Registro de municipios de Puebla afectados por alguna condición de sequía 2003-2024: Presenta información histórica de sequías por municipio según datos del Monitor de Sequía en México.
8. Grado de Peligros Naturales a nivel municipal: Presenta una serie de indicadores municipales de peligro, exposición y vulnerabilidad calculados por el CENAPRED a nivel municipal.
9. Censo de Población y Vivienda 2020: Presenta información de los principales resultados del Censo de Población y Vivienda 2020 en el Estado de Puebla.





Secretaría de
Medio Ambiente,
Desarrollo Sustentable y
Ordenamiento Territorial

