

Atlas de Riesgos

San Mateo Atenco

OCTUBRE 2022

DISPOSICIONES GENERALES

Directorio Institucional.

CONSEJO MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL

Mtra. Ana Aurora Muñiz Neyra,
Presidenta Municipal
Constitucional De San Mateo
Atenco.



Lic. María Eugenia Gutiérrez Martínez,
Secretaria del Ayuntamiento y Secretaria Ejecutiva.



C. Alberto Mauricio González Dávila,
Coordinador Municipal de Protección Civil y Bomberos.



C. Antonio Sánchez González,
Síndico Municipal.



C. María del Rayo González Villar,
Primera Regidora Municipal.



C. Alberto Zepeda Segura,
Segundo Regidor Municipal.



C. Johana Brick González Escutia,
Tercera Regidora Municipal.



C. Arturo Eliam González Campos,
Cuarto Regidor Municipal.



C. Ma. Guadalupe Tapia Medina,
Quinta Regidora Municipal.



C. Alejandro Martín González Silva,
Sexto Regidor Municipal.



C. Abelino Espinoza Reyes,
Séptimo Regidor Municipal.



C. Oscar Felipe Muñiz Maynez,
Presidente del Sistema DIF Municipal.



Mtro. Rubén Iván Villar Zepeda,
Titular de la UIPPET.



Mtra. Karla María Arzate Martínez,
Directora de OPDAPAS.



Lic. Marcial Eduardo González Salazar,
Director de Desarrollo Económico, Empleo y Fomento al Calzado.



Dra. En Odont. Reina Loperena Trochi,
Directora de Salud.



Arq. José Concepción Escutia Porcayo
Director de Obras Públicas..



DIRECTORIO INSTITUCIONAL



ALFREDO DEL MAZO MAZA
Gobernador Constitucional del Estado de México



LUIS FELIPE PUENTE ESPINOSA
Secretario General de Gobierno



SAMUEL GUTIERREZ MACIAS
Coord. General de Protección Civil del Estado de México



RAFAEL G. ROBLES NAVA
Director General de Gestión del Riesgo



MTRO. JONNATHAN JOSUE SERRANO VENANCIO
Director de Evaluaciones Técnicas de Factibilidad

SUBDIRECCION DE ATLAS DE RIESGOS

- MARICELA YAÑEZ GARCIA
- GABRIEL CORONA VILLEGAS
- MARIA ELENA LUJANO VALDES
- HUGO ENRIQUE MENDOZA MARTINEZ
- NAYELI SEPULVEDA GONZALEZ

- DELFINA GARCIA SALGADO
- FABELI ESTRADA CASTELLANOS
- MARIA DE LOURDES GUADARRAMA ESQUIVEL
- LIZBETH EVARISTO ROMERO
- ADRIANA GONZALES MEDINA



MTRA. ANA AURORA MUÑIZ NEYRA
PRESIDENTA MUNICIPAL CONSTITUCIONAL

C. ANTONIO SÁNCHEZ GONZÁLEZ
SÍNDICO MUNICIPAL

C. MARIA DEL RAYO GONZÁLEZ VILLAR
PRIMERA REGIDORA

C. ALBERTO ZEPEDA SEGURA
SEGUNDO REGIDOR

C. JOHANA BRI CK GONZÁLEZ ESCUTIA
TERCERA REGIDORA

C. ARTURO ELIAM GONZÁLEZ CAMPOS
CUARTO REGIDOR

C. MA. GUADALUPE TAPIA MEDINA
QUINTA REGIDORA

C. ALEJANDRO MARTÍN GONZÁLEZ SILVA
SEXTO REGIDOR

C. ABELINO ESPINOZA REYES
SÉPTIMO REGIDOR

LIC. MARÍA EUGENIA GUTIÉRREZ MARTÍNEZ
SECRETARIA DEL AYUNTAMIENTO

MENSAJE DE AUTORIDADES MUNICIPALES Y ESTATALES

El Atlas de Riesgos de San Mateo Atenco es una herramienta para la ciudadanía y como parte de nuestra planificación, haremos frente a las históricas inundaciones que ocurren en nuestro municipio mediante la prevención y la acción estratégica, trabajando en equipo con la población; asimismo, planeamos el desarrollo urbano, las obras públicas y la preservación del ambiente en áreas de la recuperación y renovación de espacios públicos, de una nueva imagen urbana y de las mejores prácticas de convivencia comunitaria que nos permitan hacer de San Mateo Atenco un municipio limpio, ordenado y sustentable.

En los últimos años, la temporada ordinaria de lluvias, tiene una presencia bastante importante en esta zona lacustre de origen, ya que debido a la cercanía del Municipio con el río Lerma siempre ocurren los desbordamientos, que hacen un depósito natural en las áreas bajas del Municipio de San Mateo Atenco; las cuales es necesario mantener en vigilancia y cuidado para evitar encharcamientos y posibles inundaciones en alguno de los sitios predeterminados como vulnerables.

RESUMEN EJECUTIVO

Los principales objetivos de salvaguardar a la población, sus bienes y a su entorno ante desastres de origen natural o humanos es mediante la implementación de una política estratégica de prevención y gestión eficaz de las emergencias derivadas de dichos desastres, para lo que resulta indispensable recurrir a soluciones de innovación científica, eficacia tecnológica, organización y capacidad para los retos que tanto en el presente como en el futuro puedan presentarse en materia de Protección Civil.

El Atlas de Riesgos es un sistema integral de información sobre los agentes perturbadores y daños esperados, resultado de un análisis espacial y temporal sobre la interacción entre los peligros, la vulnerabilidad y el grado de exposición que pudieran afectar a una o varias zonas en el Municipio

Consta de información histórica, bases de datos, sistemas de información geográfica y herramientas para el análisis y la simulación de escenarios, así como la estimación de pérdidas por desastres. El Atlas de Riesgos se sujetarán a los lineamientos establecidos por el Centro Nacional de Prevención de Desastres

INDICE

DISPOSICIONES GENERALES	2
CONSEJO MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL	2
MENSAJE DE AUTORIDADES MUNICIPALES Y ESTATALES	6
RESUMEN EJECUTIVO	7
Capítulo 1. Introducción e incidencias de fenómenos	14
a) Introducción	14
b) Características Generales del municipio	16
c) Descripción breve de los fenómenos que inciden en el municipio	17
d) Objetivo general y objetivos específicos	20
Objetivo general	20
Objetivos específicos	20
e) Alcances	20
f) Metodología	21
g) Marco Jurídico	21
Capítulo 2 Determinación de la zona de estudio	24
a) Localización	25
b) Catalogo de Localidades:	27
c) Mapa base topográfico	31
Capitulo 3. Caracterización de elementos del medio natural.	32
a) Descripción general del medio natural que predomina en el municipio	32
b) Texto descriptivo de cada uno de los temas con superficies absolutas y valores relativos (porcentajes)	33
c) Mapas temáticos a nivel municipal:	33
FISIOGRAFÍA:	33
GEOMORFOLOGÍA:	34
GEOLOGÍA	35
EDAFOLOGÍA	36
HIDROLOGÍA	38
CUENCAS Y SUBCUENCAS	40
CLIMA	41
USO DEL SUELO	42
VEGETACIÓN	45
AREAS NATURALES PROTEGIDAS	46
Capitulo 4. Caracterización de los elementos sociales, económicos y demográficos.	48

Capítulo 5 Identificación de peligros, vulnerabilidad y riesgos ante fenómenos perturbadores	55
Riesgos Geologicos	56
Fenomenos Quimicos:.....	83
Fenomenos sanitarios:.....	85
Fenomenos Socio Organizativos:	87
Capítulo 6. Construcción del riesgo	91
Capítulo 7. Planificación para la Gestión Integral del Riesgo	96
f. Plan de Comunicación del Riesgo;.....	104
g. Sistemas de Monitoreo y Alertamiento Temprano.	106
Capítulo 8. Impacto Socioeconómico de los Desastres en el Municipio	108
Capítulo 9. INFORME DE ACCIONES MUNICIPALES PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES 2022	113
Fenómenos perturbadores tipo geológicos.....	115
Fenómenos perturbadores de tipo hidrometereológico.....	116
Fenómenos perturbadores de tipo Químico tecnológicos	119
Fenómenos perturbadores de tipo sanitario-ecológicos	120

MARCO CONCEPTUAL

ALARMA: Instrumento acústico, óptico o mecánico que se activa al percibir la presencia de un fenómeno perturbador y que constituye una señal para activar el plan de contingencias

ALBERGUE.- Instalación que se establece para brindar resguardo a las personas que se han visto afectadas en sus viviendas por los efectos de fenómenos perturbadores y en donde permanecen hasta que se da la recuperación o reconstrucción de sus viviendas.

AMENAZA DE PELIGRO: Probabilidad de ocurrencia de un evento potencialmente desastroso durante un período de tiempo en un sitio determinado.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Ó RESERVAS NATURALES: Aquellas partes del territorio destinadas a la conservación de la biodiversidad y del paisaje que aseguran el equilibrio y la continuidad de los procesos ecológicos, así como la conservación y el aprovechamiento de los servicios ambientales, como abasto de agua, control de la erosión, captura de bióxido de carbono y reducción de riesgo de inundaciones.

ANALISIS DE RIESGO: Aquel donde se identifican los riesgos a los cuales los establecimientos e inmuebles están propensos, definiendo las acciones de prevención necesarias para incrementar la efectividad del Plan de Continuidad y a la vez establecer acciones preventivas para la reducción de los riesgos

ANALISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO: Análisis cualitativo y cuantitativo de la infraestructura básica y estratégica, así como el medio ambiente, de la susceptibilidad a la que está expuesta la población a sufrir un daño frente a potenciales agentes perturbadores

ÁREA DE SEGURIDAD: Espacio que rodea a la zona de quema o lanzamiento, vigilada por personal de seguridad privada o seguridad ciudadana, que delimita la presencia del público espectador y cuya finalidad es la de proporcionar a éste un desarrollo razonablemente seguro del espectáculo

ATENCIÓN MÉDICA PREHOSPITALARÍA: Cuidado que se otorga al paciente cuya condición clínica se considera que pone en peligro la vida, un órgano o su función, con el fin de lograr la limitación del daño y su estabilización orgánico-funcional, desde los primeros auxilios hasta la llegada y entrega a un establecimiento para la atención médica con servicio de urgencias, así como durante el traslado entre diferentes establecimientos

ATLAS DE RIESGOS. Sistema integral de información de la Ciudad de México, que conjunta los Atlas de Riesgos de las Alcaldías, sobre los daños y pérdidas esperados, resultado de un análisis espacial y temporal, sobre la interacción entre los Peligros, la Vulnerabilidad, la exposición y los Sistemas Expuestos

BRIGADA: Grupo de personas que se organizan dentro de un inmueble, capacitadas y adiestradas en funciones básicas de respuesta a emergencias tales como: primeros auxilios, combate a conatos de incendio, evacuación, apoyo psicosocial, designados en la Unidad Interna de Protección Civil como encargados del desarrollo y ejecución de acciones de prevención, auxilio y recuperación, con base en lo estipulado en el Programa Interno de Protección Civil del inmueble

BRIGADISTA DE PROTECCIÓN CIVIL: Persona capacitada, equipada y responsable de aplicar sus conocimientos para implementar las medidas de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil en un establecimiento o inmueble ante una emergencia o desastre

CAPACITACIÓN: Conjunto de procesos organizados y dirigidos a iniciar, prolongar y complementar los conocimientos de las personas operativas, coadyuvantes y destinatarias del Sistema, mediante la generación de

conocimientos, el desarrollo de habilidades y el cambio de actitudes, con el fin de incrementar la capacidad individual y colectiva.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Es el conjunto de pares coordinados que indican la posición de los elementos o rasgos que se hallan sobre la superficie terrestre. Se determinan con base en la distancia que guarda cada elemento respecto a las líneas imaginarias de referencia llamadas paralelos y meridianos, conformando una cuadrícula, para ubicar y representarlos dimensionalmente con precisión, empleando la latitud y la longitud.

ELEMENTOS BAJO RIESGO: Contempla a la población, las obras civiles, las actividades económicas, los servicios públicos y la infraestructura, de un sitio determinado.

ESCALA GRÁFICA: Sirve para indicar de manera gráfica la relación existente entre las dimensiones reales de la superficie terrestre y la representación de ésta en un mapa, es decir, es una representación a escala. La forma común de hacerlo es mediante el trazo de una línea horizontal recta dividida en segmentos que, de acuerdo a la escala numérica, cada uno de ellos equivale a una cierta distancia real de la superficie terrestre.

DAMNIFICADO: Persona afectada por un desastre, que ha sufrido daño o perjuicio en su salud o sus bienes, o ambas, y queda sin alojamiento o vivienda de manera total o parcial, permanente o temporalmente, recibiendo en primera instancia albergue y alimentación por parte de las instituciones y organizaciones de ayuda y auxilio.

DESASTRE: Evento que ocurre de forma repentina e inesperada, ocasionando desorganización de los patrones normales de vida y alteración del ecosistema, cuyas pérdidas están representadas por la salud e incluso la vida de la población, la destrucción de sus bienes, y daños al entorno ambiental.

ELEMENTOS BAJO RIESGO: Contempla a la población, las obras civiles, las actividades económicas, los servicios públicos y la infraestructura, de un sitio determinado.

ESCALA GRÁFICA: Sirve para indicar de manera gráfica la relación existente entre las dimensiones reales de la superficie terrestre y la representación de ésta en un mapa, es decir, es una representación a escala. La forma común de hacerlo es mediante el trazo de una línea horizontal recta dividida en segmentos que, de acuerdo a la escala numérica, cada uno de ellos equivale a una cierta distancia real de la superficie terrestre.

DAMNIFICADO: Persona afectada por un desastre, que ha sufrido daño o perjuicio en su salud o sus bienes, o ambas, y queda sin alojamiento o vivienda de manera total o parcial, permanente o temporalmente, recibiendo en primera instancia albergue y alimentación por parte de las instituciones y organizaciones de ayuda y auxilio.

DESASTRE: Evento que ocurre de forma repentina e inesperada, ocasionando desorganización de los patrones normales de vida y alteración del ecosistema, cuyas pérdidas están representadas por la salud e incluso la vida de la población, la destrucción de sus bienes, y daños al entorno ambiental.

ESCALA NUMERICA: Se refiere al valor numérico que indica la relación de representación dimensional de equivalencia entre los puntos o rasgos de la superficie terrestre y su trazo en un mapa.

EVACUACIÓN: Procedimiento de medida de seguridad que consiste en trasladar a la población de la zona en inminente peligro hacia un sitio seguro o algún refugio temporal.

Capítulo 1. Introducción e incidencias de fenómenos

a) Introducción

Desde los albores de la historia, el hombre ha sido víctima constante de las inclemencias del tiempo, de la transformación y modelado de la corteza terrestre, así como de conflictos de la integración misma de la sociedad; diferentes estrategias han tenido que implementar para controlar o minimizar todos los efectos que pongan en riesgo su estabilidad.

Actualmente diversos países han instituido programas de protección y ayuda ciudadana con eficiencia gracias a la respuesta cotidiana y eficiente de la población y las autoridades.

La salvaguardia de la persona y la sociedad, así como sus bienes y entorno ante la eventualidad de un desastre, es el objetivo básico de Sistema Estatal de Protección Civil. Por esto, es necesaria la coordinación permanente y precisa de la voluntad y espíritu de colaboración entre diversos participantes en este sistema. La solidaridad y la ayuda mutua son indispensables, no solamente al ocurrir una situación crítica, se hace necesaria también, para establecer los mecanismos de prevención y preparación adecuados que permitan reducir o mitigar en lo posible los efectos de cualquier fenómeno destructivo.

El presente documento fue integrado en base al *Cuaderno para el levantamiento de Información en la Elaboración de Atlas de Riesgos Municipales*, información cartográfica, así como las metodologías y lineamientos establecidos por el departamento de Geoprocesamiento y Base de Datos de la Coordinación General de Protección Civil, estructurado de la siguiente manera:

- Aspectos Generales del Municipio; esta sección la integran aquellos datos de referencia y estadísticos como toponimia, ubicación geográfica, límites y extensión territorial, tenencia de la tierra, división territorial, vías de acceso, topografía e hipsometría, climas, geología, edafología, uso del suelo, hidrología, población salud, religión, agricultura, ganadería, industria, vivienda, y turismo.

- La sección de Aspectos Generales esta reforzada por los mapas generales, mostrando así un panorama general del municipio.
- Nomenclátor de Localidades, listado de nombres oficiales de localidades y sublocalidades que integran el territorio municipal.
- Descripción y clasificación del Subsistema Perturbador, se describen los diferentes agentes perturbadores de origen natural y antropogénico, en esta sección se han integrado también los registros administrativos.
- Zonas de Riesgo en el Municipio, resumen de todos aquellos elementos generadores de riesgo y su distribución dentro del municipio, así como algunas medidas de solución.
- Descripción y clasificación del Subsistema Afectable, contiene de manera general que es el subsistema afectable, y bajo situaciones de riesgo quien lo conforma; se han integrado también los registros administrativos.
- Descripción y clasificación del Subsistema Regulador, descripción del subsistema, así como los registros administrativos que lo conforman, se encuentra también un inventario de recursos y directorios de emergencia.
- Cartografía municipal donde se representan los elementos generadores de riesgo y los vulnerables al mismo.
- Finalmente se presentan las conclusiones derivadas del análisis de toda la información tanto cartográfica como estadística de los fenómenos y factores de riesgos presentes en el municipio, así también el análisis del sector vulnerable y las instancias de auxilio.

Este documento debe considerarse como un sistema para la toma de decisiones, es operativo y funcional, en la gestión integral del riesgo, para que, en coordinación con los sistemas de protección civil, los tres sectores: público, social y privado, hagan frente común de manera consciente y racional a los efectos de los agentes generadores de riesgo.

b) Características Generales del municipio

El nombre del Municipio originalmente fue Atenco o Atengo, que es un fonema de origen náhuatl que significa «En la orilla del Agua», de atl: «agua»; tentli: «borde u orilla» y co: «en».

EL escudo oficial del Municipio de San Mateo Atenco, fue aprobado en sesión de Cabildo del 5 de noviembre de 1981. “Escudo acuartelado en cruz, con campo sinople, sobre pergamino oro y listón gules”. Escusón en el centro, con el topónimo de Atenco, con los signos atl, «agua», tentli, «labio u orilla», para expresar: “a la orilla del agua”. Cuartel diestro superior, con el topónimo de Cuauhpanoayan, puente. Cuartel siniestro superior, con Capilla Abierta. Cuartel diestro inferior con el signo atl, «agua», acalli, «canoa» lacustre y cuartel siniestro inferior con mapa de la municipalidad de Atenco y símbolos de su agroindustria, plantas de maíz y trigo y un botín, sable, negro, que simboliza la industria zapatera. Abajo, listón, con la inscripción: «San Mateo Atenco”.



c) Descripción breve de los fenómenos que inciden en el municipio

Se tienen contabilizadas 19 fuentes potenciales de riesgo, ubicándose dos zonas entre el límites del municipio y Lerma (al noreste) y Metepec (al poniente), de estas, 19 son gasolinerías y 25 distribuidoras de gas L.P., otro de los riesgos considerables lo representan los probables incendios que puedan ser generados por los productos inflamables utilizados en la elaboración de calzado (zona habitacional mezclada con talleres artesanales), en los centros comerciales y peleterías donde se comercializan estos productos. Básicamente este riesgo en el territorio municipal puede manifestarse en forma de accidentes que pueden ser: aéreos, ya que parte del municipio se encuentra en el cono de aproximación al Aeropuerto Internacional de la ciudad de Toluca; terrestres, ocasionados por factores humanos, mecánicos, climatológicos y por el mal estado de las vías de comunicación (falta de señalamientos, irrupción de ganado, objetos en el camino, invasión de la vía pública, etc. ver plano D-5). 43 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO SAN MATEO ATENCO, ESTADO DE MÉXICO.

Riesgos Geomorfológicos

De acuerdo con el Sistema Estatal de Riesgos y el Atlas correspondiente, el municipio presenta un riesgo muy bajo o nulo de ser perturbado por este tipo de fenómenos entre los que se encuentran: sismicidad, vulcanismo, deslizamientos de tierra y erosión. Sin embargo, al norte de la Colonia Reforma, lo que corresponde a la zona que se encuentra fuera de los límites territoriales y pertenece al municipio de Toluca, se ubica parte de una fractura que es considerada como hundimiento del suelo. Por otra parte, la desecación de los mantos freáticos del sistema Lerma que suministra agua potable a la ciudad de México, ha ocasionado que dentro de la ZMVT se estén presentando hundimientos de suelo como consecuencia de la sobreexplotación de los mantos freáticos.

Riesgos Hidrometeorológicos

El valle de Toluca y por lo tanto el territorio municipal se ve amenazado principalmente por fenómenos de origen hidrometeorológico, como lo son granizadas, heladas y lluvias torrenciales, dicho sistema establece que aproximadamente el 95.24 % de la superficie del municipio es inundable al encontrarse en la zona más baja del altiplano; sin embargo, realmente sólo el 9.90% de la superficie total del territorio (zona colindante con la ribera del río Lerma) se encuentra bajo una vulnerabilidad real, esto representa un riesgo para los asentamientos humanos y sus efectos pueden reflejarse en pérdidas humanas, deterioro a la infraestructura, servicios, actividades económicas y daños en la salud. Por efecto de las lluvias anuales se percibe la necesidad de restringir los asentamientos humanos a lo largo de la zona colindante con la ribera del río Lerma, mediante la instalación de anuncios fijos que delimiten dicha zona (ver plano D-5), sin embargo y lo que se ha observado es que la población al no contar con otras alternativas de suelo para construir su patrimonio, aunado al desconocimiento del riesgo que implica construir en zonas sujetas a inundación; invaden la zona que se restringe al desarrollo urbano, provocando así la problemática social que se presenta anualmente, ya que como consecuencia de las precipitaciones pluviales que al mezclarse directamente con las aguas residuales que contienen los canales, zanjas y cuerpos de agua a cielo abierto, generan un incremento en su aforo, provocando que se desborden a los asentamientos humanos colindantes, lo que genera enfermedades y pérdidas económicas para la población que padece la vulnerabilidad de las inundaciones.

Agentes perturbadores de origen químico

Agentes perturbadores de origen sanitario

La citada contaminación del río Lerma y por ende de los mantos freáticos, así como la utilización del sistema de zanjas que atraviesan el municipio, como receptores de drenaje a cielo abierto, hace latente el riesgo de enfermedades de tipo respiratorio y gastrointestinal, así como epidemias y plagas, el impacto ambiental ocasionado por estos agentes en el territorio municipal es de grado medio ya que las enfermedades ocasionadas por este factor son mínimas. Otro

riesgo de tipo sanitario que afecta la salud es el provocado por la acumulación de lirio acuático que ha invadido el canal y el río Lerma, esto origina una plaga de moscos que generan infecciones en la piel de los habitantes que colindan a la rivera del Lerma (ver plano D-5). Agentes perturbadores de origen socio-organizativo Este riesgo en el municipio puede manifestarse por las inundaciones, o por las concentraciones masivas de la población que pueden presentarse en lugares como mercados y plazas, salones de eventos, ferias populares, manifestaciones y centros de espectáculos. Para el caso del municipio, se consideran las dos plazas de comercio del calzado y artículos de piel, el mercado municipal y el tianguis que comprende varias calles del centro urbano principal. Sobre este tipo de riesgos antropogénicos, en el municipio no se cuenta con los elementos indispensables, para que en lugares donde confluye la población de manera masiva, se brinde la orientación, ordenamiento y control, en caso de alguna contingencia que pueda provocar pánico en la zona de influencia, tal como la colocación de señalamientos de salida y vías alternas, zonas de estacionamiento, zona comercial, de servicios, de alimentos y bebidas, etc. Por otra parte, al norte del municipio, (en la entrada principal a San Mateo Atenco), es un sitio donde también concurre gran parte de población, por el hecho de que es un nodo donde la población se traslada a diferentes rumbos del valle Toluca, inclusive para trasladarse a otras regiones, como es el caso del paradero denominado “el Puente-Zapata”, de la terminal de autobuses, las diferentes fábricas y empresas que se ubican en los parques y zonas industriales del municipio de Lerma, así como también la Plaza Comercial “Sendero”.

d) Objetivo general y objetivos específicos

Objetivo general

Identificar, analizar y evaluar los riesgos tanto de origen natural como antrópico que han tenido incidencia o pudieran presentarse en el territorio geográfico municipal, ocasionando desastres o situaciones de peligro en zonas que por sus características poseen cierto grado de vulnerabilidad ante los fenómenos perturbadores.

Objetivos específicos

- 1.- Identificar en cartografía las zonas de riesgo mas criticas en su municipio para tomar desiciones de manera oportuna y tomar medidas de prevención.
- 2.- Identificar las zonas de riesgo por inundacion en el municipio, ya que es el principal riesgo en temporadas de lluvia
- 3.- Identificar a la población vulnerable para dar respuesta y saber como actuar antes, durante y después de la emergencia

e) Alcances

se elaborara un PDF interactivo del atlas de riesgos bajo la metodologia minima del cenapred, el cual permitira conocer las zonas de riesgo mas criticas en el municipio que nos permita visualizar de manera mas representativa y que nos permita elaborar escenarios de riesgo para poder implementar obras para la reducci3n de da1os.

f) Metodología

En base a los conceptos fundamentales de riesgo y las bases teóricas y prácticas del CENAPRED, se advierte que la base fundamental para un diagnóstico adecuado de riesgo es el conocimiento de los fenómenos (peligros o amenazas) que afectan a un municipio o una región determinada, además de una estimación de las posibles consecuencias del fenómeno; éstas dependen de las características físicas de la infraestructura existente en la zona, así como de las características socioeconómicas de los asentamientos humanos en el área de análisis.

Así, es posible plantear un procedimiento general para la elaboración de un Atlas de Riesgo el cual puede resumir en los siguientes pasos

- Identificación de los fenómenos naturales y antrópicos que pueden afectar una zona en estudio;
- Determinación del peligro asociado a los fenómenos identificados
- Identificación de los sistemas expuestos y su vulnerabilidad
- Evaluación de los diferentes niveles de riesgo asociado a cada tipo de fenómeno, tanto natural como antropogénico

g) Marco Jurídico

El 29 de noviembre de 1985, nace el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC); que se constituye en un conjunto orgánico y articulado de estructuras y relaciones funcionales de métodos y procedimientos del sector público, grupos privados y sociales; con el fin de ejecutar acciones de común acuerdo destinadas a la protección y salvaguarda de los ciudadanos contra peligros y riesgos que se presentan en la eventualidad de un desastre.

El 1 de febrero de 1994 se aprobó la ley de Protección Civil del Estado de México, misma que actualmente está derogada y es suplida por el libro sexto del Código

Administrativo del Estado de México, publicada en la gaceta de gobierno el 13 de diciembre del 2001 y que entró en vigor el 13 de marzo del 2002; la cual tiene por objeto regular las acciones de Protección Civil en el Estado de México

La Ley Orgánica Municipal del Estado de México, en su capítulo sexto Artículo 81 TER menciona que:

Cada ayuntamiento constituirá un consejo municipal de protección civil, que encabezará el presidente municipal, con funciones de órgano de consulta y participación de los sectores público, social y privado para la prevención y adopción de acuerdos, así como la ejecución en general, de todas las acciones necesarias para la atención inmediata y eficaz de los asuntos relacionados con situaciones de emergencia, desastre, o calamidad que afecten a la población.

Son atribuciones de los Consejos Municipales de Protección Civil:

Identificar en un Atlas de Riesgos Municipal los sitios que por sus características específicas puedan ser escenarios de situaciones de emergencia, desastres o calamidad; dicho documento deberá publicarse en la Gaceta Municipal durante el primer año de gestión de cada ayuntamiento.

Formular en coordinación con las autoridades estatales de la materia, planes operativos para prevenir riesgos, auxiliar y proteger a la población y restablecer la normalidad, con la oportunidad y eficacia debidas, en caso de desastre

- **Ley General de Protección Civil**, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el día 06 de junio de 2012, Última Reforma Publicada en el DOF el día 20 de mayo de
- **Ley Orgánica Municipal del Estado de México**, publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 02 de marzo de 1993;

Última Reforma Publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el día 03 de septiembre de 2021;

- **Ley de Planeación del Estado de México y Municipios**, publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 21 de diciembre de 2001; Última Reforma Publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el día 13 de septiembre de 2017;
- **Ley de Cambio Climático del Estado de México**, publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 19 de diciembre de 2013, Última Reforma Publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el día 29 de septiembre de 2020;
- **Libro Sexto del Código Administrativo del Estado de México**, publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 13 de diciembre de 2001; Última Reforma Publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el día 21 de junio de 2022;

Capítulo 2 Determinación de la zona de estudio

Toponimia

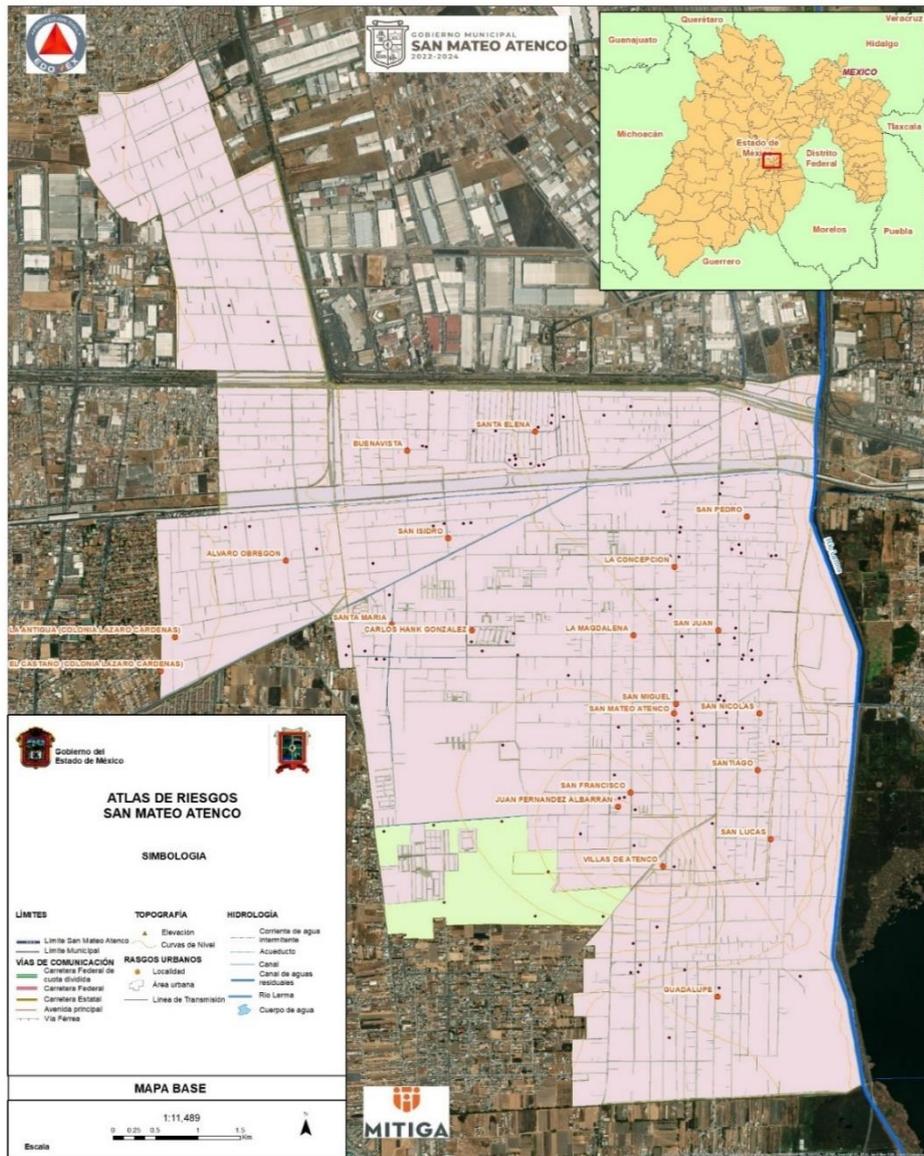
Atenco o Atengo un fonema del idioma náhuatl, Significa “en la orilla del agua”, de atl, agua; tentli, borde u orilla y co, en.

Es probable que el río Chinahuatenco que mencionan las crónicas indígenas (dicen que está a la orilla del agua) sea nuestro actual San Mateo, pues nos parece que ese nombre es más apropiado de un poblado que de un río; en efecto, el pueblo de Atenco está a la orilla del agua o en la ribera del gran río.

Del apóstol Mateo, Atenco toma su nombre cristiano: San Mateo



a) Localización



Fuente: Elaborado mediante metodos automatizados
En IProtección Civil Municipal, San Mateo Atenco 2022.

El Municipio de San Mateo Atenco pertenece a la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT). En un contexto regional, el municipio se encuentra en la región hidrológica "Lerma-Chapala-Santiago", comprendida en la cuenca Lerma-Toluca, subcuenca río Almoloya-Otzolotepec.

El Municipio de San Mateo Atenco se localiza en la porción central del Estado de México, cuenta con las siguientes coordenadas geográficas extremas:

Latitud norte 19° 13' 45".

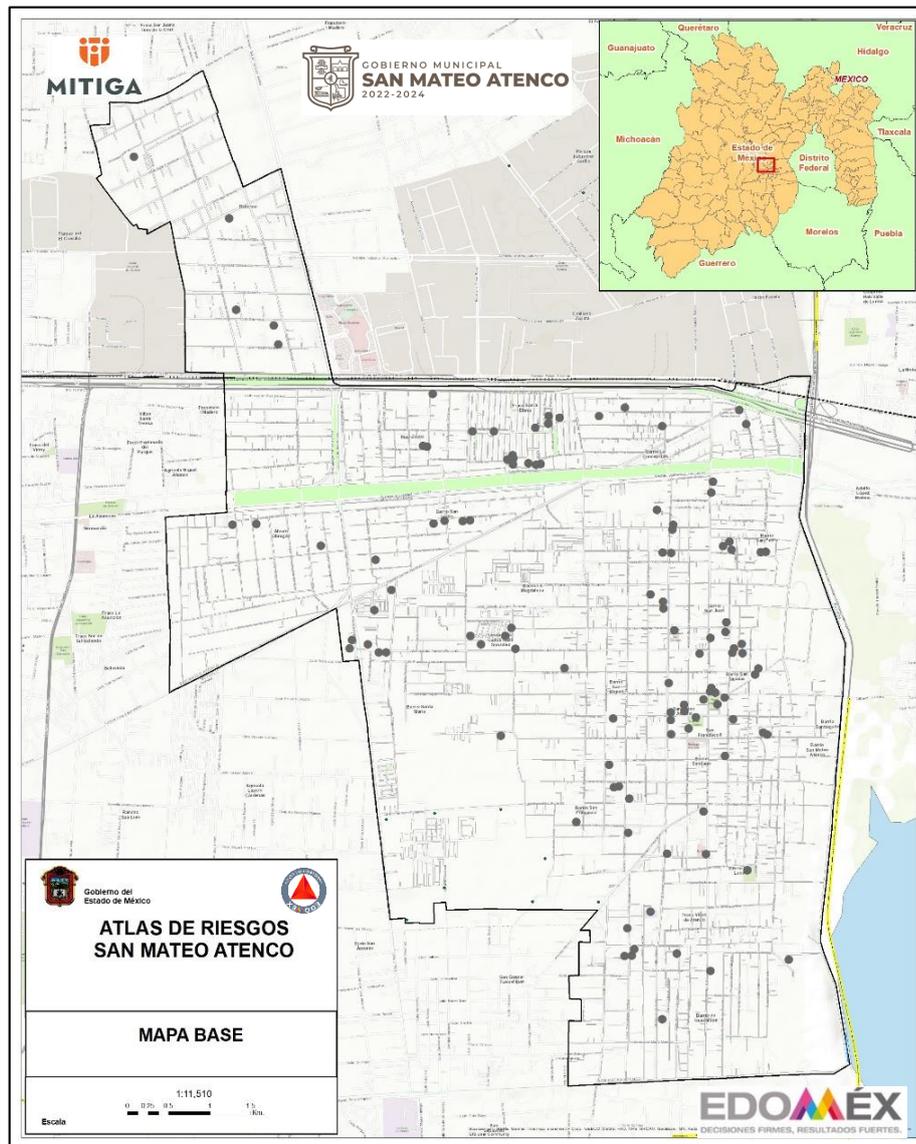
Latitud norte 19° 17' 07".

Longitud oeste 99° 29' 04".

Longitud oeste 99° 34' 04".

(Ver mapa de División Territorial)

Límites y extensión territorial



Fuente: Elaborado mediante metodos automatizados
En IProtección Civil Municipal, San Mateo Atenco 2022.

La superficie del municipio es de 1, 875.5 has, equivalentes a 0.08% del territorio estatal y 0.80% de la región I Toluca.

San Mateo Atenco, limita al norte con el municipio de Toluca, al sur con el municipio de Metepec, al oeste con el municipio de Lerma y con una zona en litigio (entre los municipios de Lerma, Ocoyoacac, y San Mateo Atenco, de una superficie aproximada de 650 has.) y al oeste colinda con el municipio de Metepec.

b) Catalogo de Localidades:

El municipio para su organización territorial y administrativa, está constituido por la Cabecera Municipal y los Barrios, Colonias, Fraccionamientos, Unidad Habitacional, Conjunto Urbano y Condominios siguientes.

I.- Doce Barrios

1. La concepción
2. San Francisco
3. Guadalupe
4. San Juan
5. San Isidro
6. San Lucas
7. La Magdalena
8. Santa María
9. San Miguel
10. San Nicolás
11. San Pedro
12. Santiago

II.- Siete Colonias y extensión Ejidal

1. Álvaro Obregón
2. Buenavista
3. Reforma
4. Emiliano Zapata
5. Francisco I. Madero

6. Isidro Fabela

7. Alfredo del Mazo

III.- Dos Fraccionamientos

1. Santa Elena

2. Villas de Atenco

IV.- Una Unidad Habitacional

1. Carlos Hank González

V.- Un Conjunto Urbano

1 El Fortín

VI.- Cincuenta y Cinco Condominios

1. Residencial Olmos

2. Residencial Alborada 4

3. Casa Magna Privada 2

4. Casa Magna Privada 1

5. San Geminiano

6. Las Herencias

7. Verona Residencial

8. La Luna

9. Alborada

10. Residencial Los Perales

11. Villas La Magdalena II

12. Villas La Magdalena

13. Residencial Chapultepec I

14. Recinto San Mateo

15. Concepto 1102

16. Meridean

17. Villas de Santa María

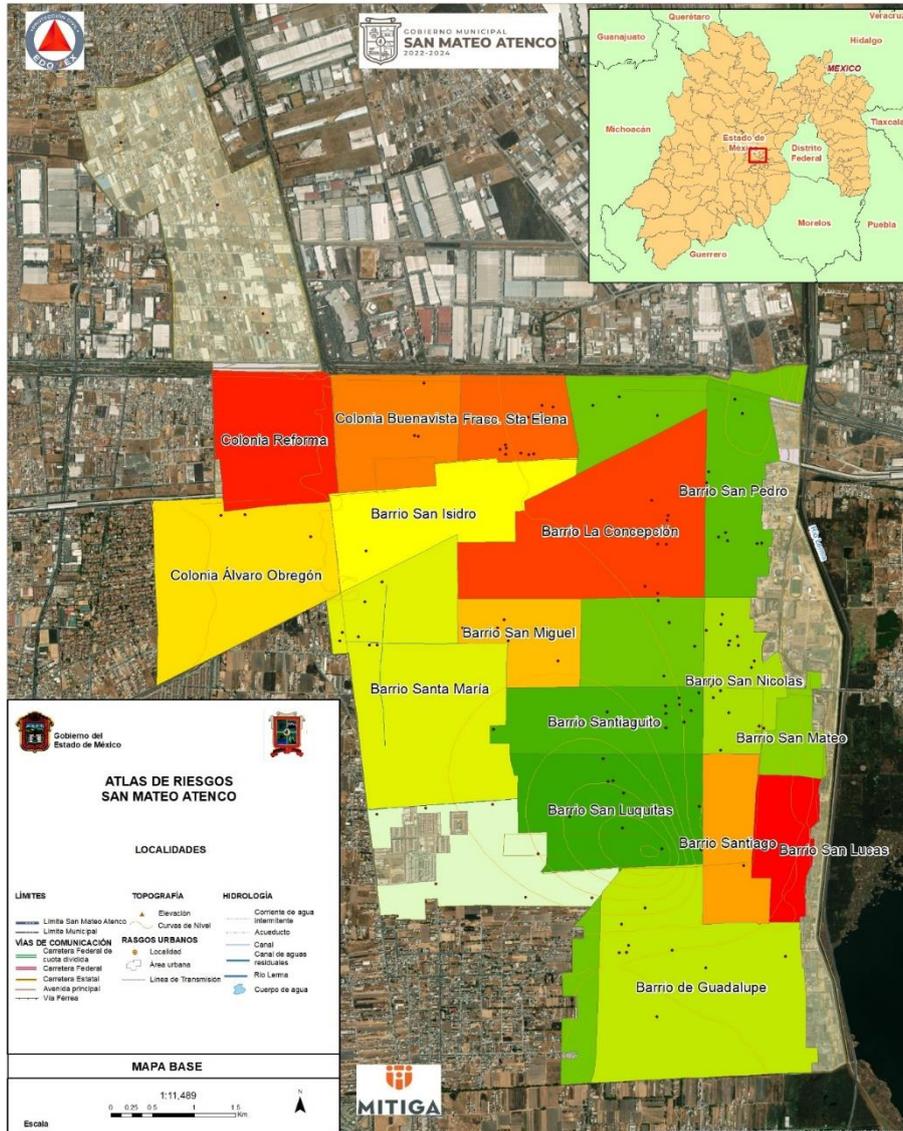
18. Los Cedros

19. Esmeralda 3
20. Vitalia I
21. Vitalia II
22. El Secreto
23. Villas La Magdalena 5
24. Esmeralda 1
25. El Encanto I
26. El Encanto II
27. Leno
28. IL Punto
29. Residencial Piñones
30. Tezontle 2
31. Tezontle 1
32. Grafito 1
33. Grafito 2
34. Cipreses Residencial II
35. La Magdalena IV
36. Villas La Magdalena 6
37. La magdalena 3
38. El Dorado 1
39. El Dorado 2
40. El Ángel I
41. El Ángel II
42. El Ángel III
43. El Rosedal
44. Vista Verde
45. Pavitac
46. Lysandra I
47. Concepto 1010
48. Premier I
49. Residencial Murano
50. Matamoros 1007
51. Cantera Mil Tres (Lote 25)
52. Real Atenco

53. Cantera Mil Tres (Lote 27)

54. Inmobiliaria Libra

55. Cipreses Residencial



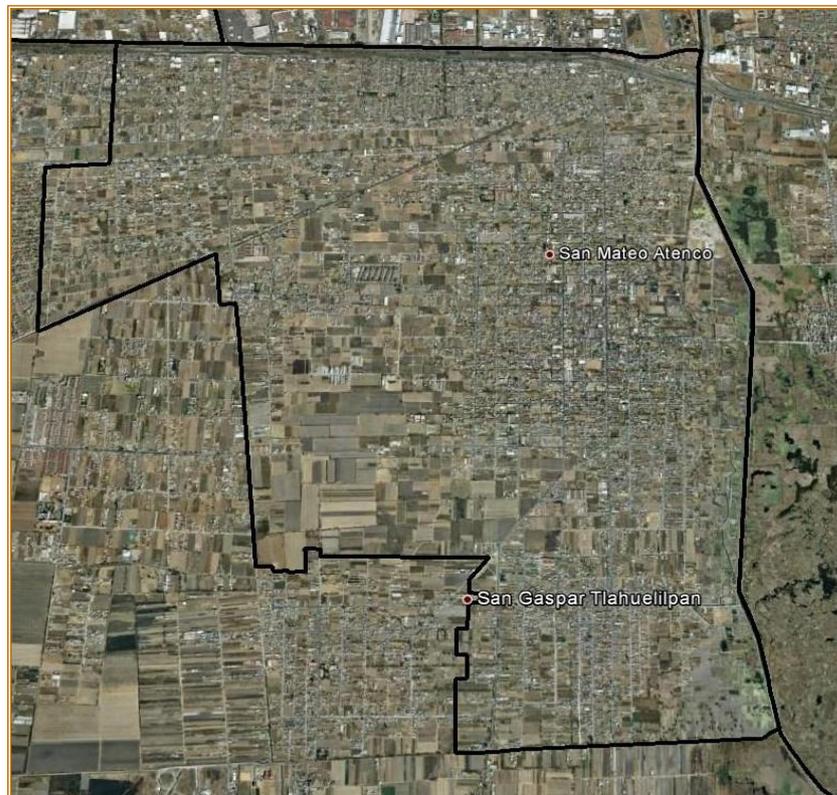
Fuente: Elaborado mediante metodos automatizados
En IProtección Civil Municipal, San Mateo Atenco 2022.

c) Mapa base topográfico

TOPOGRAFÍA

La conformación del territorio municipal es sensiblemente plana no cuenta con cadenas montañosas, sierras, cerros, volcanes o mesetas; su relieve es prácticamente homogéneo, presenta una pendiente máxima de 2 % en toda su extensión, ubicándose en el rango de 0 – 5 % de tal forma que el territorio es apto para la urbanización en un 70 %, exceptuando a las zonas colindantes con el Río Lerma que presentan problemas de inundación en épocas de lluvia.

(Ver mapa de Topográfico)



Capítulo 3. Caracterización de elementos del medio natural.

a) Descripción general del medio natural que predomina en el municipio

San Mateo Atenco se encuentra habitado desde tiempos prehispánicos. En la actualidad se conocen dos zonas arqueológicas llamadas San Pedro Cuautenco y Espíritu Santo las cuales han sido poco investigadas.

En la época de la colonia Atenco fue visitado por frailes franciscanos, quienes se encargaron de evangelizar a los indígenas de la zona y quienes dieron el nombre de San Mateo al pueblo.

El hecho más importante ocurrido en el lugar durante la guerra de independencia fue la batalla de las cruces ocurrida el 30 de octubre de 1810.

Durante mucho tiempo la población del municipio se dedicó principalmente a la agricultura, y no fue hasta terminada la Revolución cuando con la apertura de una zapatería inició el desarrollo industrial de la zona. En la actualidad San Mateo Atenco es ya un mercado importante de la zona pues sus turistas provienen de distintas partes del mismo estado.

Geológicamente el municipio se caracteriza por presentar en toda la superficie suelo aluvial, que está formado por el depósito de materiales sueltos (gravas y arenas) provenientes de rocas preexistentes, que han sido transportados por corrientes superficiales de agua desde las partes más altas como la Sierra Nahuatlaca-Matlaltzinca al sur y Sierra Nevada al suroeste.

La topografía del municipio no es muy relevante ya que no cuenta con cadenas montañosas, sierras, volcanes, o mesetas sino que es parte del gran valle de Toluca; de hecho es una de las zonas más bajas del valle, lo cual es producto del depósito de materiales erosionados de las partes altas que rodean al valle, principalmente provenientes del volcán Xinatécatl.

b) Texto descriptivo de cada uno de los temas con superficies absolutas y valores relativos (porcentajes).

El municipio tiene una superficie de 12.58 kilómetros cuadrados; la cabecera municipal alcanza 2570 metros sobre el nivel del mar.

c) Mapas temáticos a nivel municipal:

Mediante los mapas temáticos correspondientes al territorio municipal de San Mateo Atenco se muestra información espacial para indicar la ubicación y la distribución de fenómenos específicos del municipio, estos tipos de mapas pueden mostrar una capa temática de datos o bien agrupar varias capas para resaltar patrones importantes y las relaciones entre ellos. Los mapas temáticos pueden contener atractivas ventanas emergentes para incluir atributos, información fotográfica sobre las entidades.

FISIOGRAFÍA:

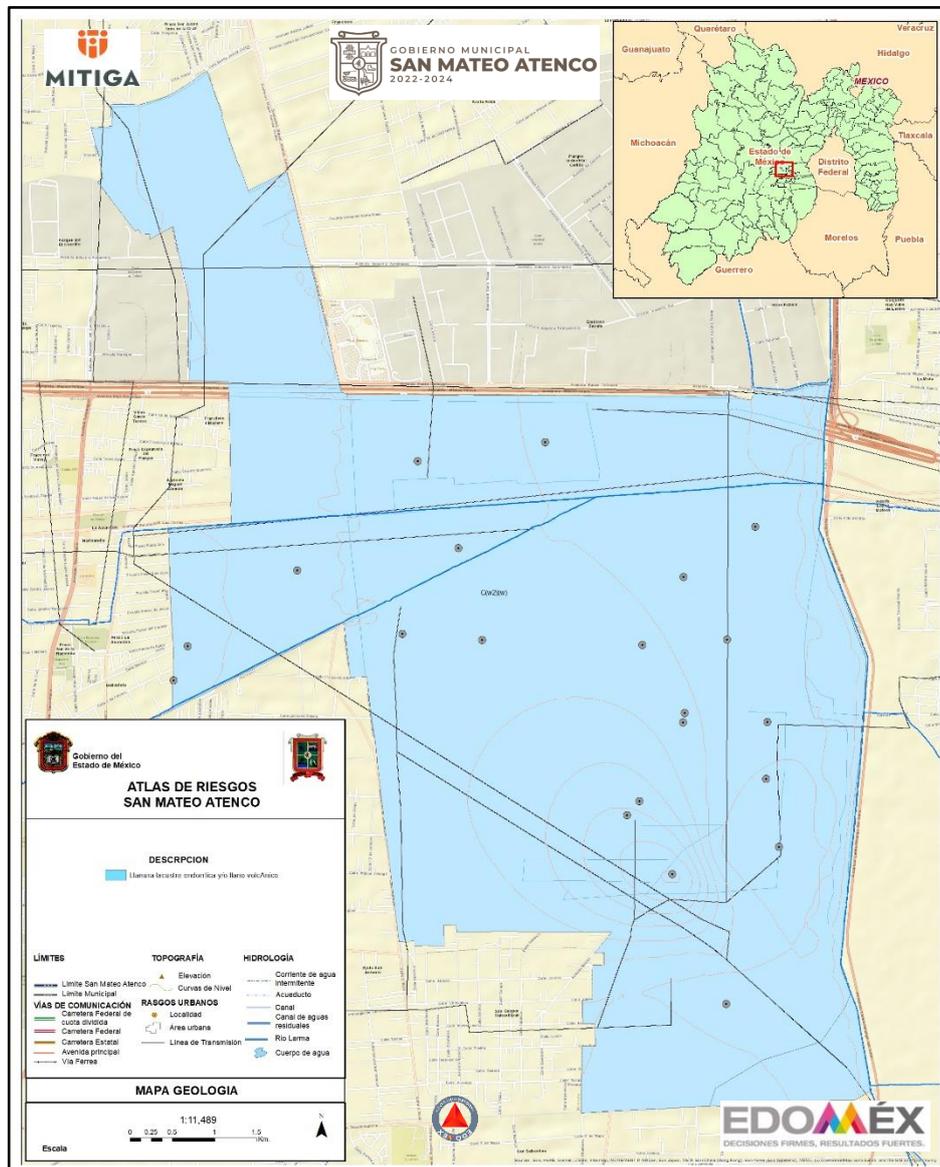
El Municipio de San Mateo Atenco se encuentra ubicado dentro del Valle de Toluca, que pertenece al Sistema del Eje Neovolcánico Transversal, a una altitud promedio de 2,570 m.s.n.m. Se trata de una planicie formada por materiales granulares (arenas, gravas) provenientes de las partes altas (Fig. 3.1, Tabla 3.1). El municipio se encuentra en una zona de actividad volcánica constituida por una secuencia de rocas formadas por derrames, piroclastos y, en menor cantidad, por derrames continentales. La zona de estudio formó parte de una serie de lagos antiguos correspondientes al Lago de Toluca-Perales y Perales-Atacomulco que constituyeron probablemente antiguas cuencas cerradas, actualmente drenadas por la erosión remontante del río Lerma. Estos lagos deben haberse constituido sobre un relieve antiguo de rocas andesíticas.

Tabla 3.1. Áreas y porcentajes

Área del municipio	18,880,000 m ²	100 %
Mapa	Área	Porcentaje
<i>Fisiografía</i>		
Eje Neovolcánico	18,880,000 m ²	100 %

GEOMORFOLOGÍA:

El municipio de San Mateo Atenco, en casi toda su extensión, se conforma por una (Fig. 3.2, Tabla 3.2): 1) planicie aluvial constituida por material exógeno acumulativo; en menor proporción y en los límites con el río Lerma se encuentra una: 2) planicie lacustre, la cual también está constituida por material exógeno acumulativo, provenientes de las sierras circundantes. La pendiente es sensiblemente plana, ya que no cuenta con altos topográficos y su relieve es prácticamente homogéneo. Presenta una pendiente máxima de 2 % en toda su extensión, ubicándose en el rango de 0 - 5 % (PMDU, San Mateo Atenco, 2012). De acuerdo con el Sistema Estatal de Riesgos, el municipio presenta un riesgo muy bajo o nulo de ser perturbado por fenómenos naturales como la sismicidad, el vulcanismo, los deslizamientos de tierra y erosión.



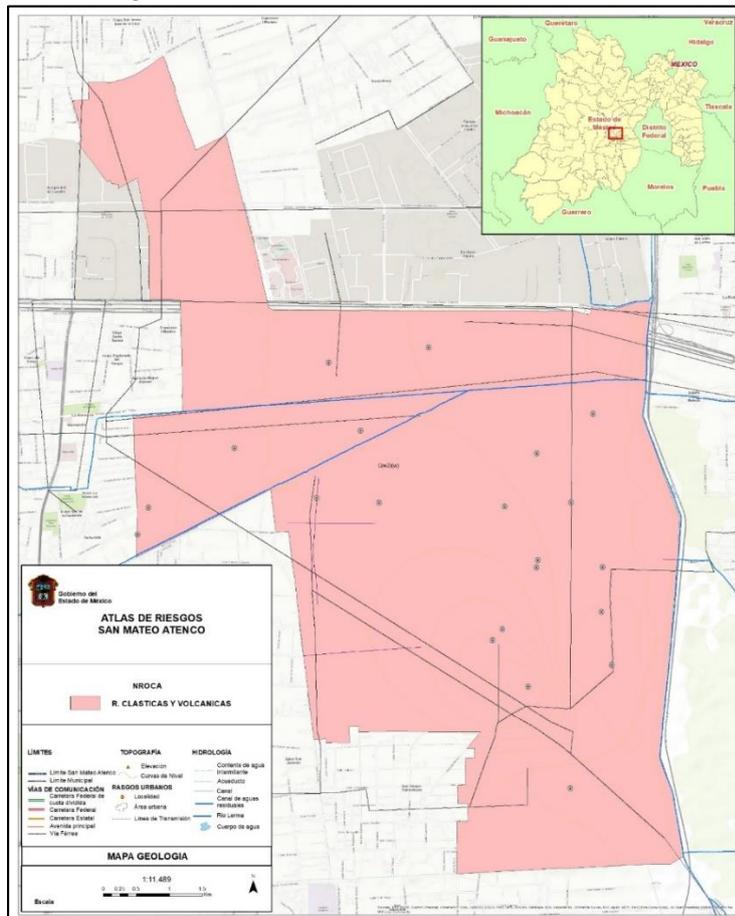
Fuente: elaborado mediante metodos automatizados, San Mateo Atenco.

GEOLOGÍA

El territorio municipal forma parte de la Cordillera Neovolcánica, geológicamente el municipio se caracteriza por presentar en toda su superficie suelos de tipo aluvial, formados por el depósito de materiales sueltos (gravas y arenas), provenientes de rocas preexistentes que han sido transportadas por corrientes superficiales de aguas desde las partes más altas de la Sierra Nahuatlaca-Matlazinca y la Sierra Nevada.

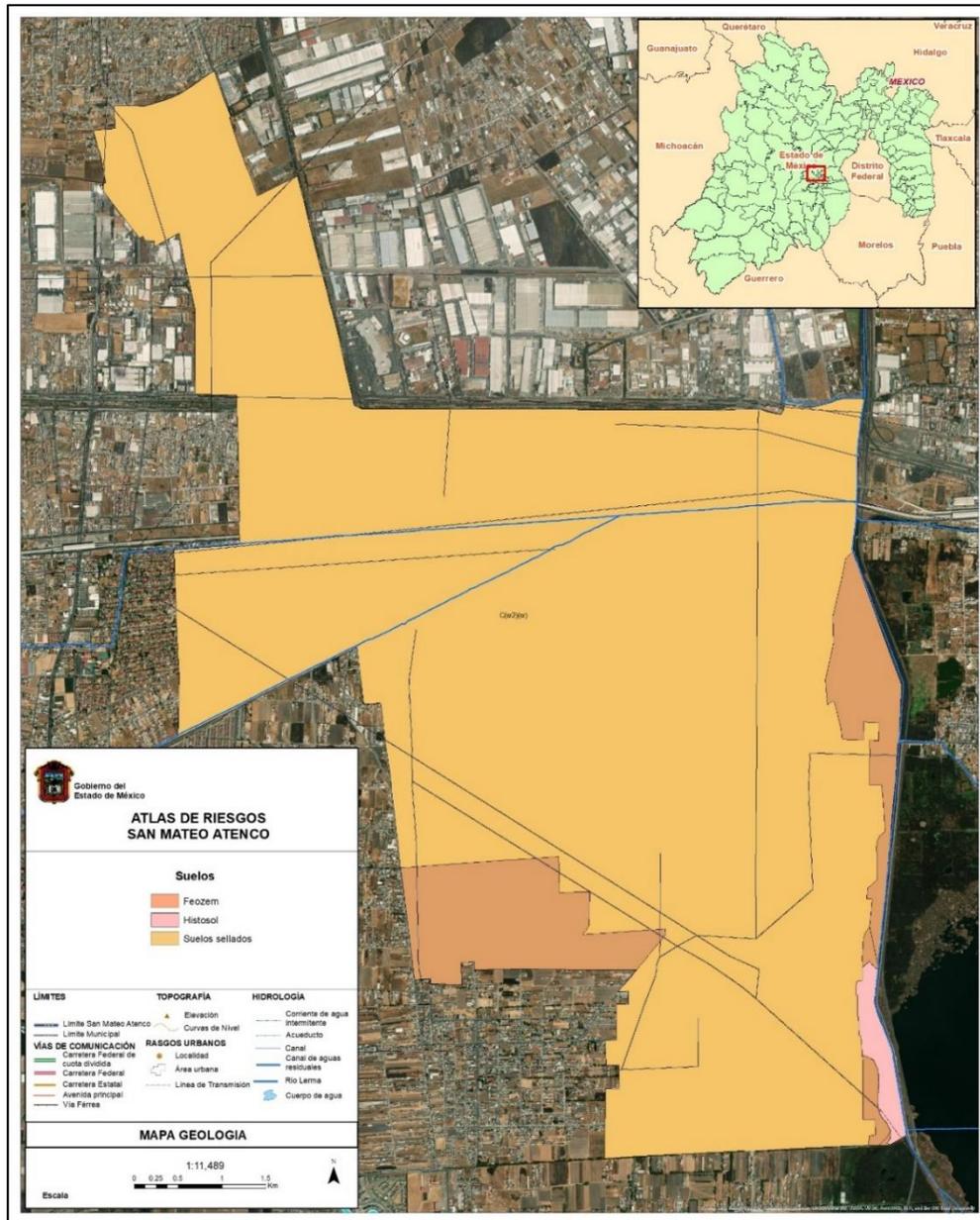
El área en la que se encuentra el municipio, se formó en la era Cenozoica del periodo Cuaternario; el suelo existente, contiene materiales sueltos de partículas del tamaño de arenas y gravas, proveniente de las rocas volcánicas preexistentes, que han sido transportadas por corrientes superficiales de aguas, desde las partes más altas de la Sierra Nahuatlaca -Matlazinca y la Sierra Nevada.

(Ver mapa de Geología)



Fuente: Elaborado mediante metodos automatizados
En IProtección Civil Municipal, San Mateo Atenco 2022.

EDAFOLOGÍA



Fuente: Elaborado mediante metodos automatizados
E n lProtección Civil Municipal, San Mateo Atenco 2022.

En el territorio municipal de San Mateo Atenco se distinguen dos tipos de suelo:

Feozem háplico.- Cubre aproximadamente el 87% del municipio (incluyendo zona en litigio), salvo la porción sureste que corresponde a la zona sujeta a inundación. Este suelo posee clase textural media y fase física dúrica profunda (duripan entre 50 y 100 cm. de profundidad), se caracteriza por tener una capa superficial oscura, rica en materia orgánica y en nutrientes. Por sus atributos físico-químicos este tipo de suelo es apto para las actividades agrícolas,

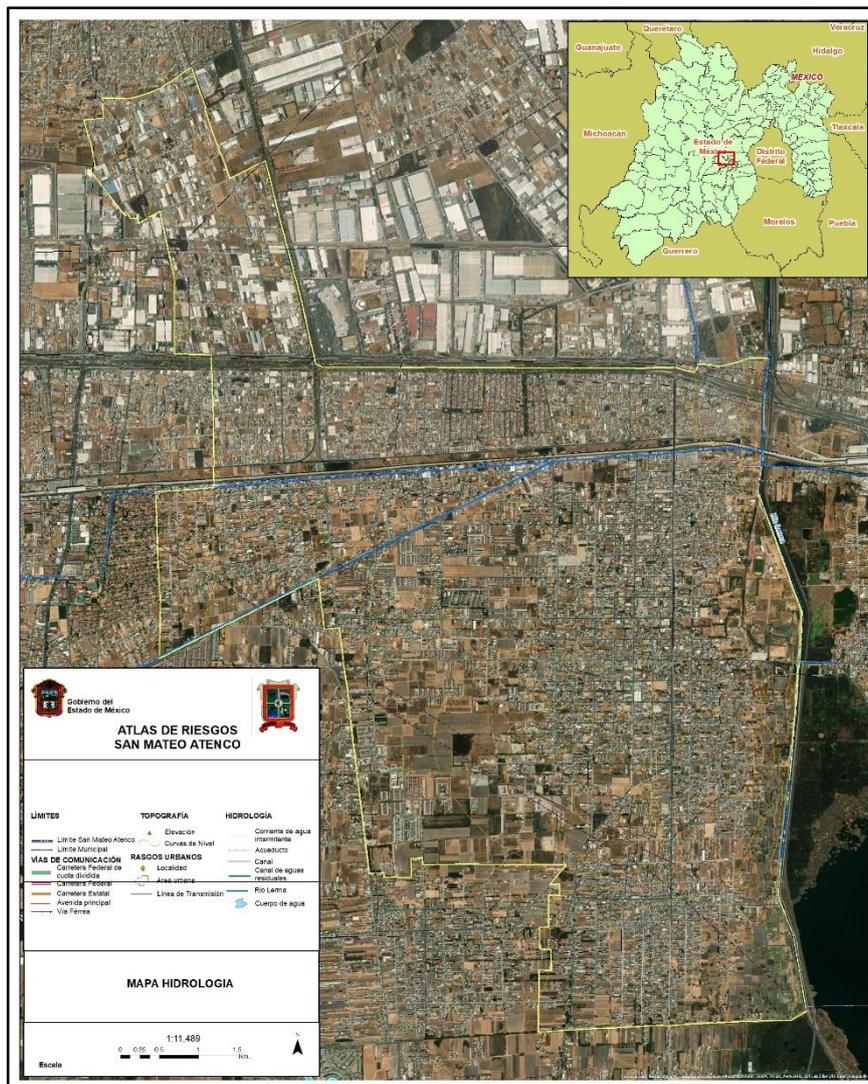
principalmente para el cultivo del maíz; sin embargo, se ha utilizado con fines urbanos, disminuyendo de manera considerable la superficie destinada a la agricultura.

Histosol éutrico.- (sin fase y clase textural media), se distribuye en el 13% de la superficie municipal (incluyendo zona en litigio), en la porción sureste en donde se localizan las zonas sujetas a inundación.

La formación de estos suelos es básicamente de origen lacustre, y presentan uno o varios horizontes extremadamente ricos en materia orgánica. Son característicos de las zonas donde se acumula el agua y gran cantidad de desechos de plantas (hojarasca, fibra, madera y humus) que tardan mucho en descomponerse (zonas pantanosas o lechos de antiguos lagos), en este tipo de suelos se pueden obtener excelentes rendimientos con cultivo de hortalizas.

HIDROLOGÍA

El río Lerma forma parte de la división territorial entre los municipios de San Mateo Atenco y Lerma en la parte oriente. Este río presenta una corriente que es conducida por un canal y cuyas aguas presentan un alto grado de contaminación por residuos sólidos y descargas de aguas residuales domésticas e industriales que son vertidas al río en su trayecto por los municipios de Almoloya del Río, Santiago Tianguistenco, Santa Cruz Atizapán, Capulhuac, Chapultepec, Mexicaltzingo, Metepec, Zinacantepec, Toluca, Lerma, Ocoyoacac y el propio San Mateo Atenco. En la misma situación de contaminación se encuentran los canales llamados “San Diego” y “San Gaspar”.



Fuente: Elaborado mediante metodos automatizados
En IProtección Civil Municipal, San Mateo Atenco 2022.

El curso de este Río ha servido como complemento del abastecimiento de la Ciudad de México, así también, para riego de los cultivos. Al paso del Río ha proporcionado energía eléctrica debido a la construcción de obras para la generación. Pero considerando que la mayoría del afluente se encuentra contaminado por que se utiliza como canal receptor de desechos de las zonas industriales de Toluca.

Dentro del territorio los escurrimientos presentan una dirección preferencial en dirección oeste–este, por medio de un conjunto de canales, anteriormente de riego, que en la actualidad son utilizados como drenajes de aguas negras, los cuales desembocan directamente en el Río Lerma al este del municipio. El abastecimiento de agua para la población del municipio se realiza a partir del bombeo de 18 pozos profundos. Según el PMDU de San Mateo Atenco, dentro del municipio existen mantos freáticos derivados de las lagunas (Chignahuapan, Chiconahuapan y Chimaliapan) que alimentaban al Río Lerma décadas atrás.



Cause del rio lerma

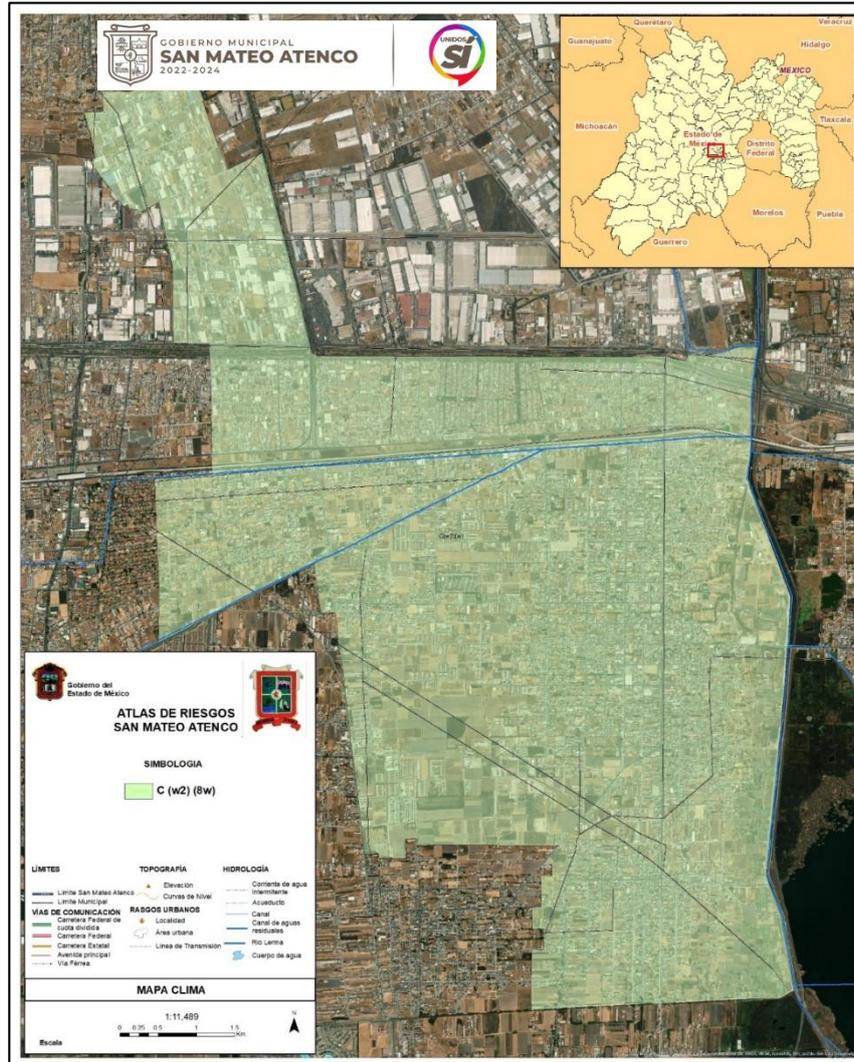
CUENCAS Y SUBCUENCAS

El municipio se encuentra en la Región Hidrológica 12, Lerma- Santiago, a la cuenca del Río Lerma - Toluca y a su vez a la subcuenca Almoloya–Otzolotepec. El Río Lerma pertenece a la Subcuenca del mismo nombre, limita con la cuenca de México. La corriente del Río tiene una orientación paralela con respecto al Municipio, y una escorrentía de sur a norte. Su primer afluente es el Río Otzolotepec que nace en la Sierra de las Cruces, conjuntamente se encuentran los afluentes provenientes del Nevado de Toluca del NE.



Cuenca Lerma Chapala.

CLIMA



Fuente: Elaborado mediante métodos automatizados E n Protección Civil Municipal, San Mateo Atenco 2022.

(Ver mapa de Climas)

El clima que caracteriza al municipio es de tipo C (W2) (W) b (i) g, que corresponde a un clima templado semicálido, subhúmedo, verano largo y lluvia invernal. La temperatura más elevada se manifiesta antes del solsticio de verano.

Sus temperaturas oscilan de una mínima de hasta menos 5°C y una máxima de 34°C, las precipitaciones van de los 700 a los 825 milímetros, registrando una evaporación de 1,600 mm, las heladas se presentan principalmente en el periodo de invierno, durante diciembre y enero, registrando las temperaturas más bajas; los vientos predominantes van de sur a norte favoreciendo al municipio al ser poco afectado por la contaminación de humos generados por las industrias de los distintos parques ubicados al norte.

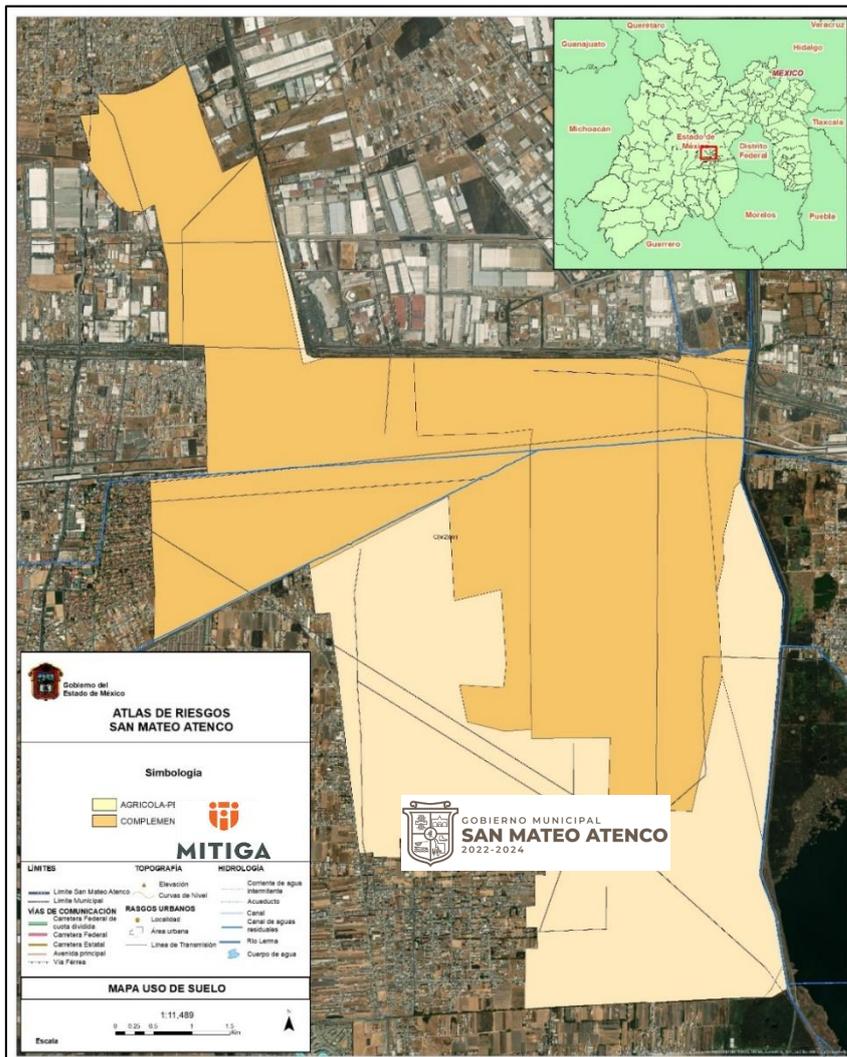
En cuanto a la precipitación promedio, ésta se establece en 734.10mm., siendo julio, agosto y septiembre el periodo que presenta mayor precipitación,

alcanzando un máximo de 146.6 mm. En contraparte, en los meses de octubre y noviembre son los que presentan menor precipitación con 8.9 y 8.8 mm, respectivamente.

USO DEL SUELO

El municipio sólo dispone del suelo como único recurso natural, no cuenta con áreas boscosas, zonas potencialmente agrícolas, presas o algún otro medio que pueda ser explotado racionalmente para el desarrollo económico de la propia población o del municipio.

Actualmente la superficie del municipio se encuentra constituida por los siguientes usos de suelo: I.- Uso habitacional: Ocupa 797.5 has; representando 42.5% del área total del municipio, siendo el uso predominante y se encuentra distribuido en todo el territorio.



Fuente: Elaborado mediante métodos automatizados E n Protección Civil Municipal, San Mateo Atenco 2022.

Al interior de esta zona existe una gran cantidad de terrenos baldíos, actualmente subutilizados, reflejándose en la dispersión del uso habitacional y las bajas densidades que se dan en el territorio.

USO DE SUELO		
USO	EXTENSIÓN en Has.	PORCENTAJE
Habitacional	797.5	42.5
Mixto (habitacional-agropecuario)	390.6	20.8
Mixto (habitacional-comercio)	10.7	4.7
Industrial	47.8	2.6
Agrícola	551.2	29.4
TOTAL		100

I.- Uso mixto: (que corresponde a la combinación de uso habitacional con uso agropecuario), ocupa una superficie de 390.6 has; correspondiendo al 20.8% de la superficie total municipal.

II.- Uso mixto: (integrado por la combinación de casas-habitación con comercio), tiene una extensión aproximada de 10.7 Km., localizándose a lo largo de la Avenida Juárez, Independencia, Paseo Tollocan y parte de las calles Venustiano Carranza y Vicente Guerrero.

III.- Uso industrial: corresponde a una superficie de 57.5 has, distribuidas en dos áreas que actualmente han sido invadidas por los asentamientos humanos, disminuyéndose esta superficie a 47.8 has y representando 2.6% del total; se localizan sobre la Avenida Lerma, una en el Barrio Santa María y otra en el Barrio La Magdalena.

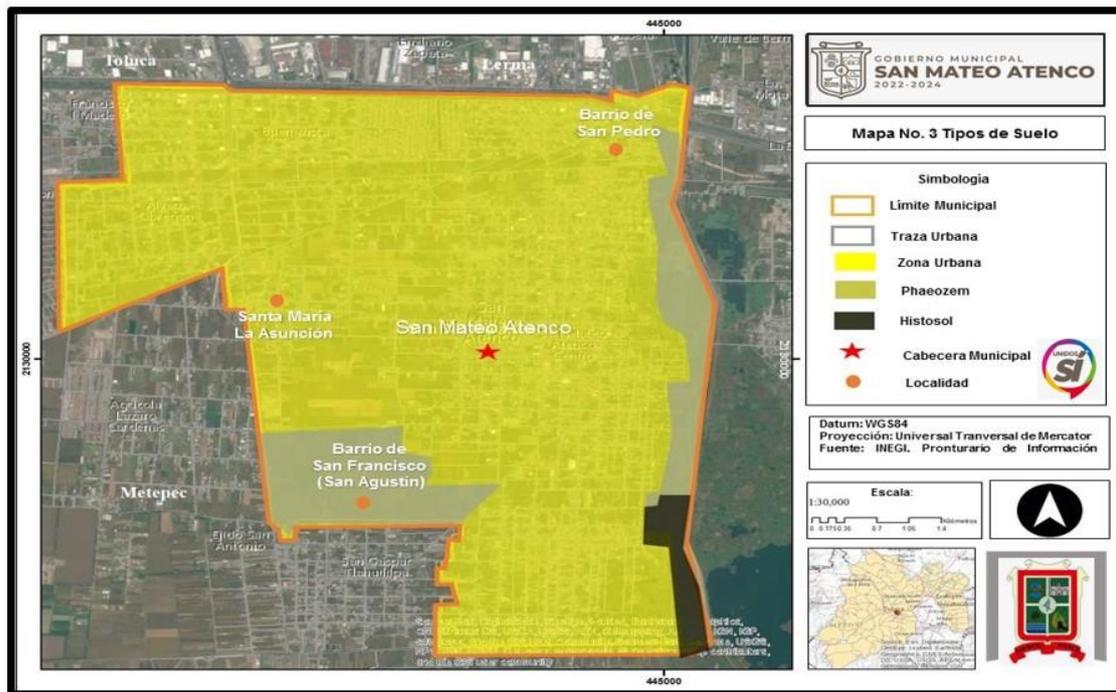
Existen pequeñas industrias (talleres de elaboración de calzado y artículos de piel) que se encuentran distribuidas de manera dispersa dentro del área urbana, mezcladas con el uso habitacional; esta industria corresponde principalmente a

la fabricación de calzado y la manufactura de productos alimenticios y prendas de vestir

IV.- Uso de suelo agrícola: Ocupa una extensión de 551.2 hectáreas, significando 29.4% del suelo total, dividida en seis zonas, localizadas una a lo largo de las líneas de alta tensión, otra al sur de la Colonia Álvaro Obregón, dos en el Barrio de la Concepción, una más al sur poniente y la última al oriente del municipio.

Dentro de ambos suelos, predominantes en el municipio, se ha desarrollado la mancha urbana, la cual INEGI la considera como:

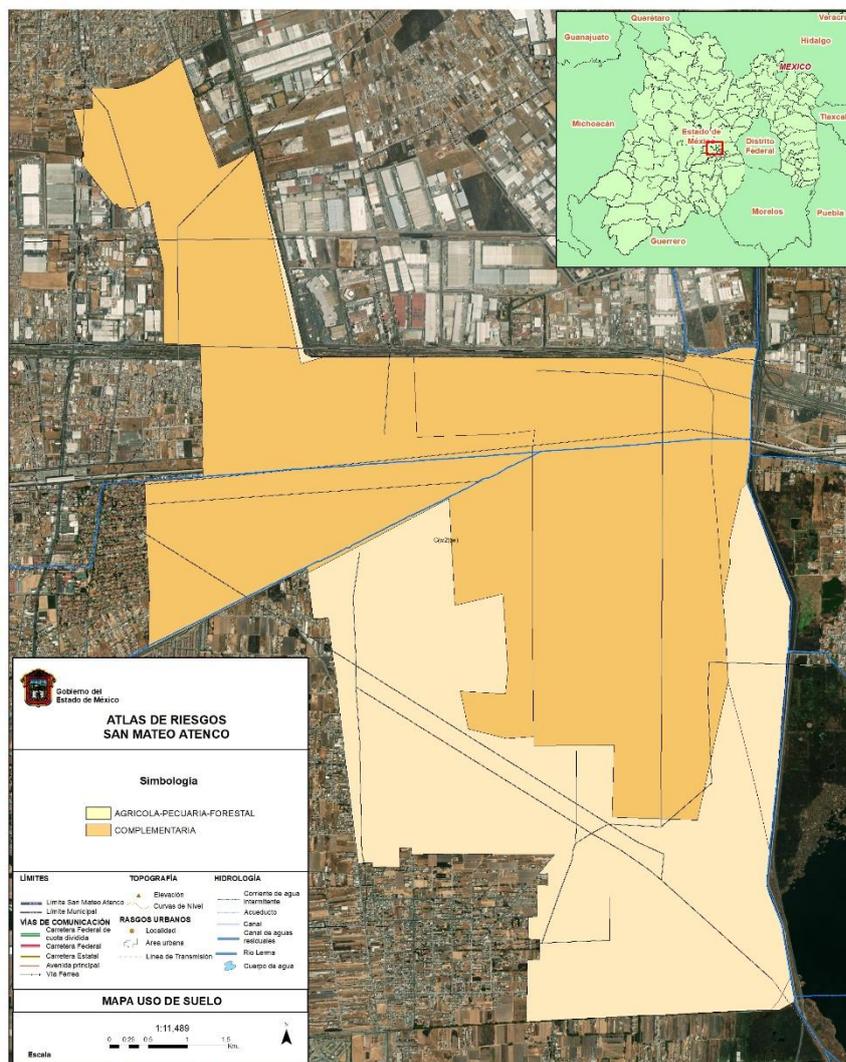
Zona urbana: Estos suelos, que podrían llamarse antroposoles, son producto de las modificaciones y retiro de la capa edáfica original, producto de las actividades humanas a través del tiempo, tal como adiciones de materiales orgánicos o desechos hogareños, industriales, riego, labranza y construcción. El riesgo estriba en la pérdida de absorción de agua y enriquecimiento mineralógico del suelo.



Fuente: Elaborado mediante metodos automatizados
En IProtección Civil Municipal, San Mateo Atenco 2022.

VEGETACIÓN

En lo que respecta el PMDU de San Mateo Atenco; el municipio cuenta con una superficie de 1,876.00 hectáreas, las cuales 1,389.66 74.07, pertenecen al área urbana y 486.34 25.93, al área agrícola. Con lo que respecta el uso del suelo, el municipio presenta una evolución con características cada vez más urbanas, esto debido a su integración a la Zona Metropolitana del Valle de Toluca y a su cercanía con Metepec y la zona industrial de los municipios de Toluca y Lerma; lo que hace necesario una planificación, a largo plazo, de las necesidades en materia de vivienda y servicios que el municipio requiera en el tiempo de su crecimiento y su consolidación. En la información de INEGI, se considera la zona como de Uso de Suelo Agrícola, Pecuario y Forestal (Fig. 3.9; Tabla 3.6).



Fuente: elaborado mediante metodos automatizados, San Mateo Atenco.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS

El 27 de noviembre de 2002, el expresidente Vicente Fox Quesada, bajo los estatutos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Ley Agraria, La Ley Forestal, Ley General de Vida Silvestre, Ley de Aguas Nacionales y finalmente la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, emite a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el DECRETO por el que se declara área natural protegida, con el carácter de área de protección de flora y fauna, la región conocida como “Ciénegas del Lerma”, ubicada en los municipios de Lerma, Santiago Tianguistenco, Almoloya del Río, Calpulhuac, San Mateo Atenco, Metepec y Texcalyacac en el Estado de México, con una superficie total de 3,023-95-74.005 hectáreas (tres mil veintitrés hectáreas, noventa y cinco áreas, setenta y cuatro punto cero cinco centiáreas). El decreto tiene el objetivo de delimitar y conservar las áreas de protección de flora y fauna en la región conocida como “Ciénega del Lerma”, constituida por 3 lagunas, orientadas de norte a sur: La Ciénega Chignahuapan (ubicada al norte), Ciénega Chimaliapan al noreste y Ciénega Chiconahuapan al sur. Estas pertenecían a los humedales del Altiplano Central, y actualmente estas Ciénegas solo son remanentes de esos extensos humedales. El ejercicio de diversos estudios demostró que la zona de la Ciénega de Lerma es un hábitat estratégico para el desarrollo, diversidad y equilibrio natural por poseer una gran variedad de ecosistemas. Justificación por el cual se nombró de Área Natural Protegida de Flora y Fauna.

La Ciénega Chimaliapan es la única que colinda con el Municipio de San Mateo Atenco, ubicada al oriente del municipio. La Ciénega Chimaliapan, cubre una superficie actual de 2081-18-63 ha (dos mil ochenta y uno hectáreas, diez y ocho áreas, sesenta y tres centiáreas) (Ciénegas de Lerma “Un caso ejemplar para el desarrollo local” , 2002, El Colegio Mexiquense, AC. COMEDES, AC).



Fuente: Elaborado mediante metodos automatizados
En IProtección Civil Municipal, San Mateo Atenco 2022.

Capítulo 4. Caracterización de los elementos sociales, económicos y demográficos.

- a) Densidad y distribución de la población, dinámica demográfica, pirámide de edades y mortalidad.

Población total San Mateo Atenco 2020:

49,937,

POBLACIÓN FEMENINA

San Mateo Atenco 2020:

47,481,

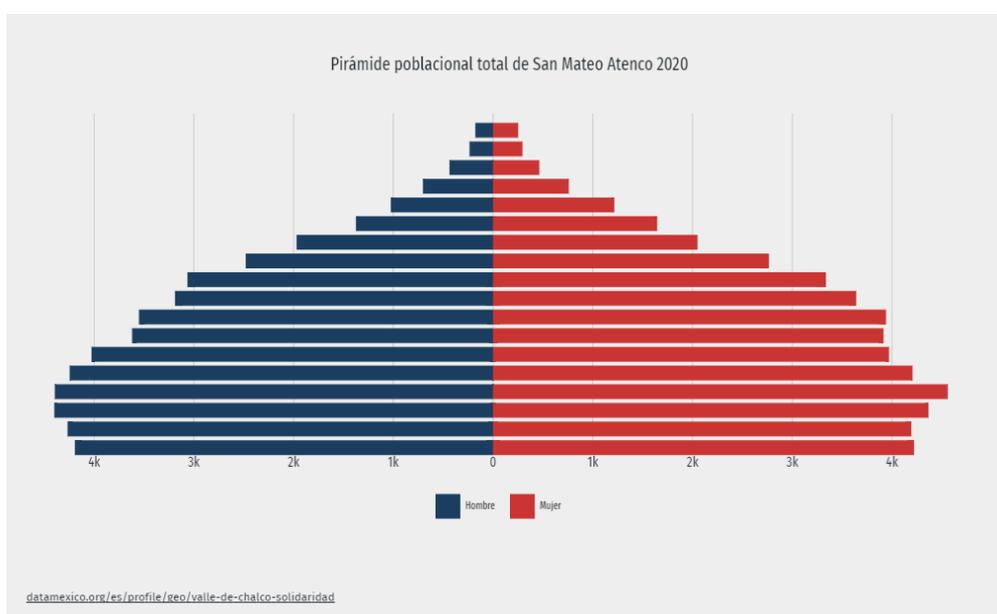
POBLACIÓN MASCULINA

La población total de San Mateo Atenco en 2020 fue 97,418 habitantes, siendo 51.3% mujeres y 48.7% hombres.

Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 15 a 19 años (8,953 habitantes), 10 a 14 años (8,765 habitantes) y 5 a 9 años (8,460 habitantes). Entre ellos concentraron el 26.9% de la población total.

* En el caso de la población afrodescendiente se hace referencia a la población que se reconoce como afrodescendiente.

Fuente Censo de Población y Vivienda 2020 - Cuestionario Básico.



- b) Características sociales como: educación, religión, vivienda, hacinamiento, población con discapacidad, grupos étnicos, marginación y pobreza, con sus respectivas gráficas y tabla comparativa.

Educación:

La gráfica muestra la distribución porcentual de la población de 15 años y más en San Mateo Atenco según el grado académico aprobado.

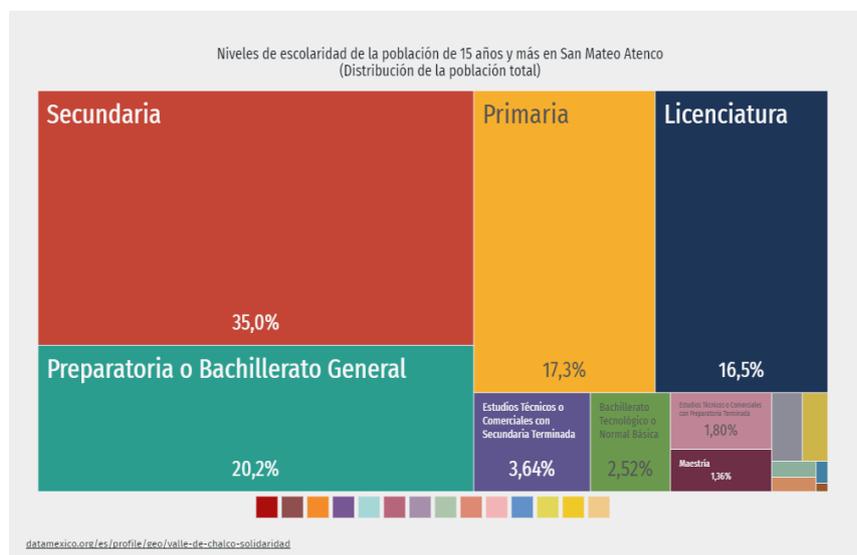
En 2020, los principales grados académicos de la población de San Mateo Atenco fueron Secundaria (24k personas o 35% del total), Preparatoria o Bachillerato General (13.8k personas o 20.2% del total) y Primaria (11.9k personas o 17.3% del total).

Es posible ver la distribución de los grados académicos por sexo cambiando la opción seleccionada en el botón superior.

* Se omiten de la gráfica todas las personas que no especificaron su nivel de estudios.

* Los datos visualizados fueron obtenidos del cuestionario ampliado cuyos datos tienen un intervalo de confianza del 90% y un error del 0.2.

Fuente Censo Población y Vivienda (Cuestionario ampliado).



Tasa de Analfabetismo:

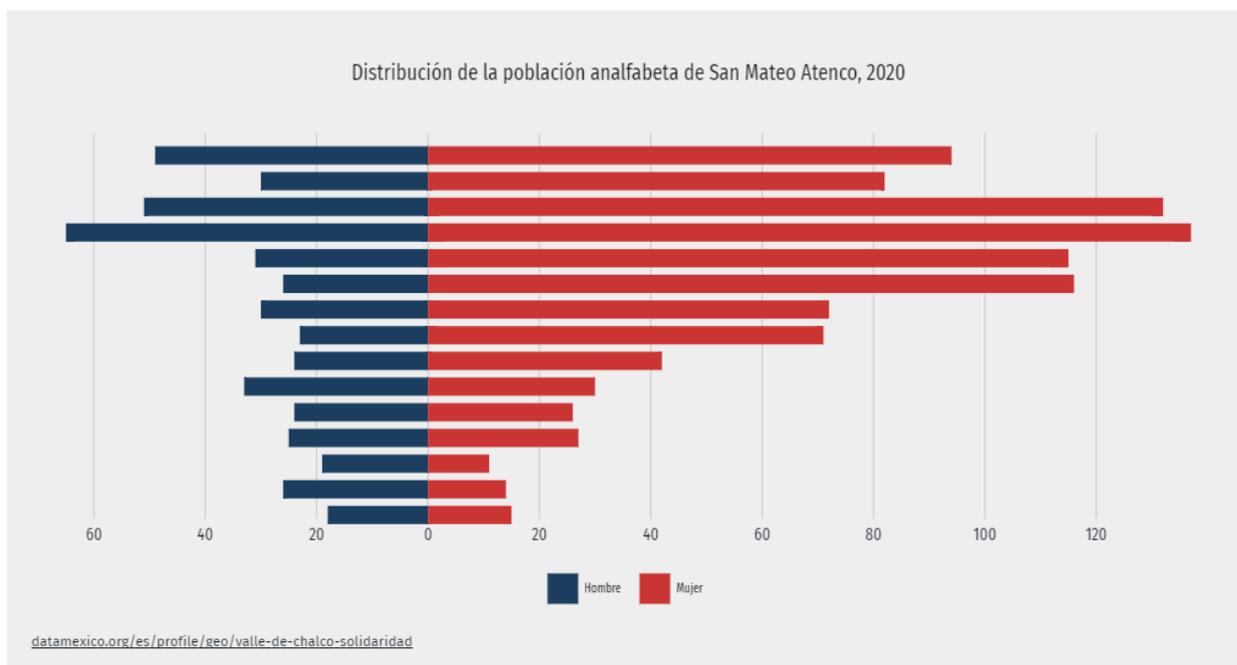
San Mateo Atenco 2020:

2.03%, TASA DE ANALFABETISMO PROMEDIO

La tasa de analfabetismo de San Mateo Atenco en 2020 fue 2.03%. Del total de población analfabeta, 32.5% correspondió a hombres y 67.5% a mujeres.

*** Se considera población analfabeta a la población de 15 años y más que no sabe leer ni escribir.**

Fuente [Censo de Población y Vivienda 2020 - Cuestionario Básico](#).



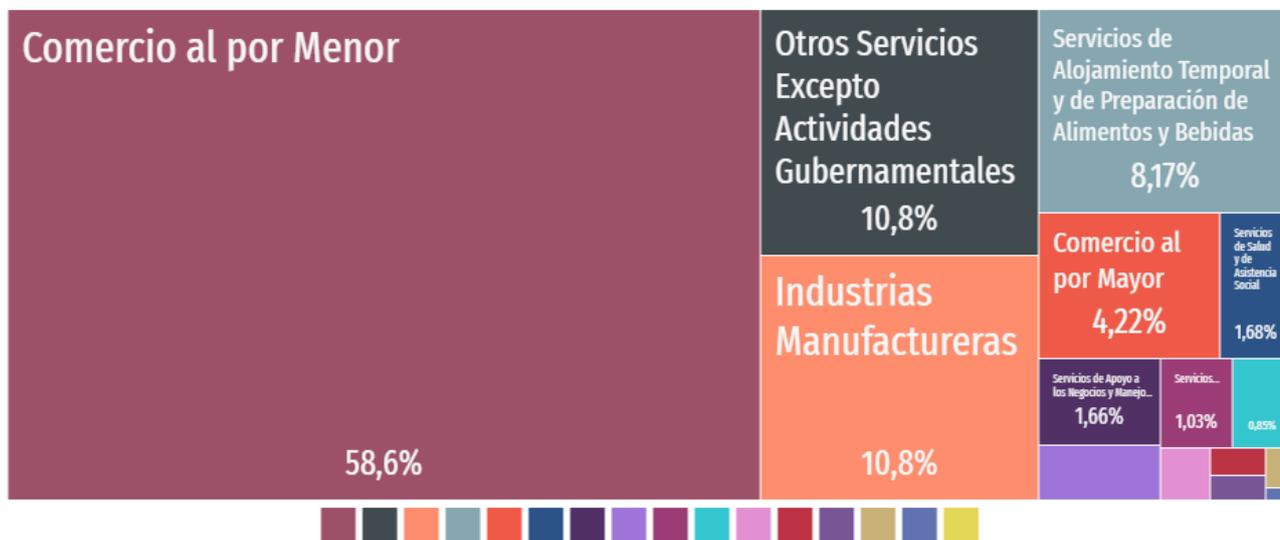
- c) Principales actividades económicas en la zona: Descripción breve de los sectores primarios, secundarios y terciarios, con sus respectivas gráficas y tabla comparativa;

Según datos del Censo Económico 2019, los sectores económicos que concentraron más unidades económicas en San Mateo Atenco fueron Comercio al por Menor (4,269 unidades), Otros Servicios Excepto Actividades Gubernamentales (789 unidades) y Industrias Manufactureras (784 unidades).

* Se recomienda considerar los valores como aproximaciones del valor real debido a que algunos registros han sido anonimizados por principios de confidencialidad.

Fuente [Censos Económicos](#).

Unidades económicas según sector económico en 2019



datamexico.org/es/profile/geo/valle-de-chalco-solidaridad

- d) Infraestructura urbana, equipamiento y servicios: salud, educación, vías de comunicación (primaria y secundaria), infraestructura hidráulica, infraestructura eléctrica, alumbrado público, drenaje, alcantarillado y transporte, con su respectivo mapa y/o tabla comparativa.

Niveles de escolaridad:

La gráfica muestra la distribución porcentual de la población de 15 años y más en San Mateo Atenco según el grado académico aprobado.

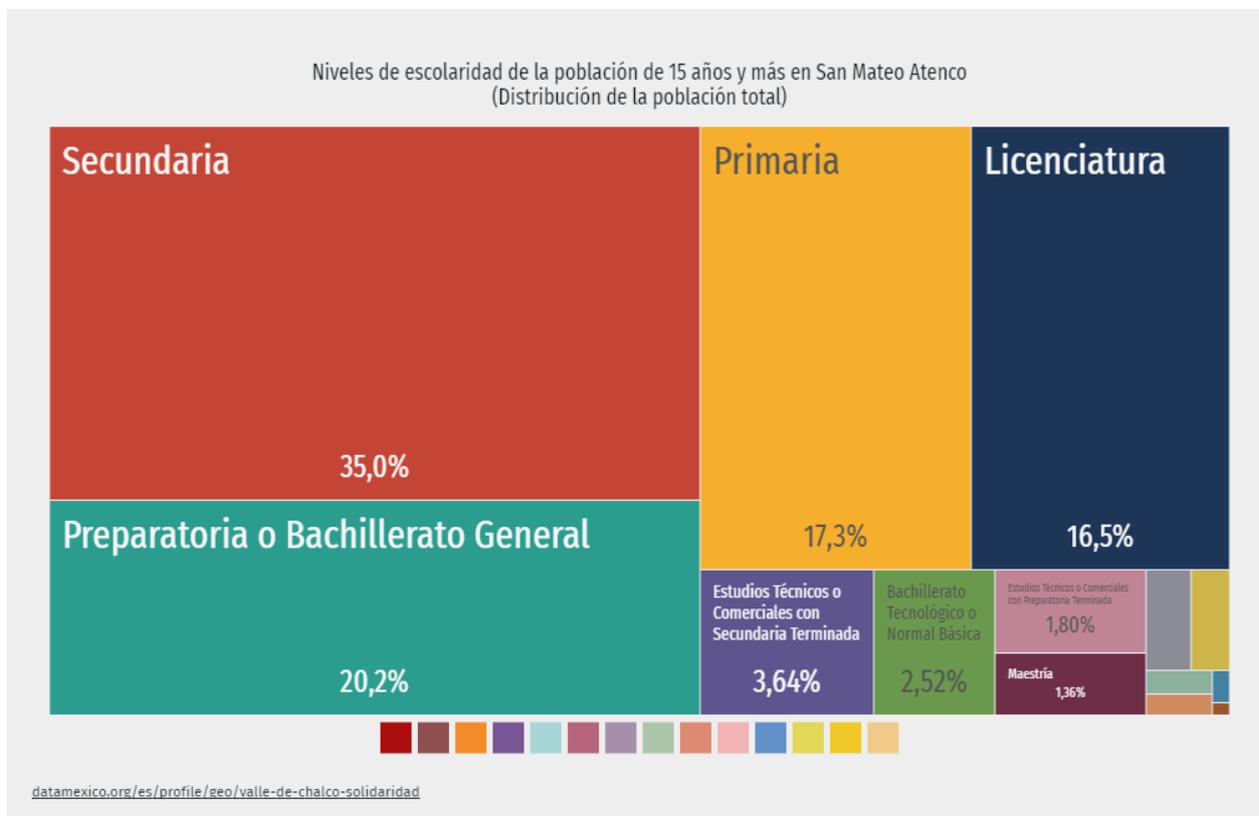
En 2020, los principales grados académicos de la población de San Mateo Atenco fueron Secundaria (24k personas o 35% del total), Preparatoria o Bachillerato General (13.8k personas o 20.2% del total) y Primaria (11.9k personas o 17.3% del total).

Es posible ver la distribución de los grados académicos por sexo cambiando la opción seleccionada en el botón superior.

* Se omiten de la gráfica todas las personas que no especificaron su nivel de estudios.

* Los datos visualizados fueron obtenidos del cuestionario ampliado cuyos datos tienen un intervalo de confianza del 90% y un error del 0.2.

Fuente Censo Población y Vivienda (Cuestionario ampliado).



Opciones y coberturas de salud

- 18,5%, POBLACIÓN ATENDIDA POR SEGURO POPULAR
- 38,3%, POBLACIÓN ATENDIDA POR SEGURO SOCIAL

En San Mateo Atenco, las opciones de atención de salud más utilizadas en 2020 fueron IMSS (Seguro social) (37.1k), Consultorio de farmacia (18.3k) y Centro de Salud u Hospital de la SSA (Seguro Popular) (17.9k).

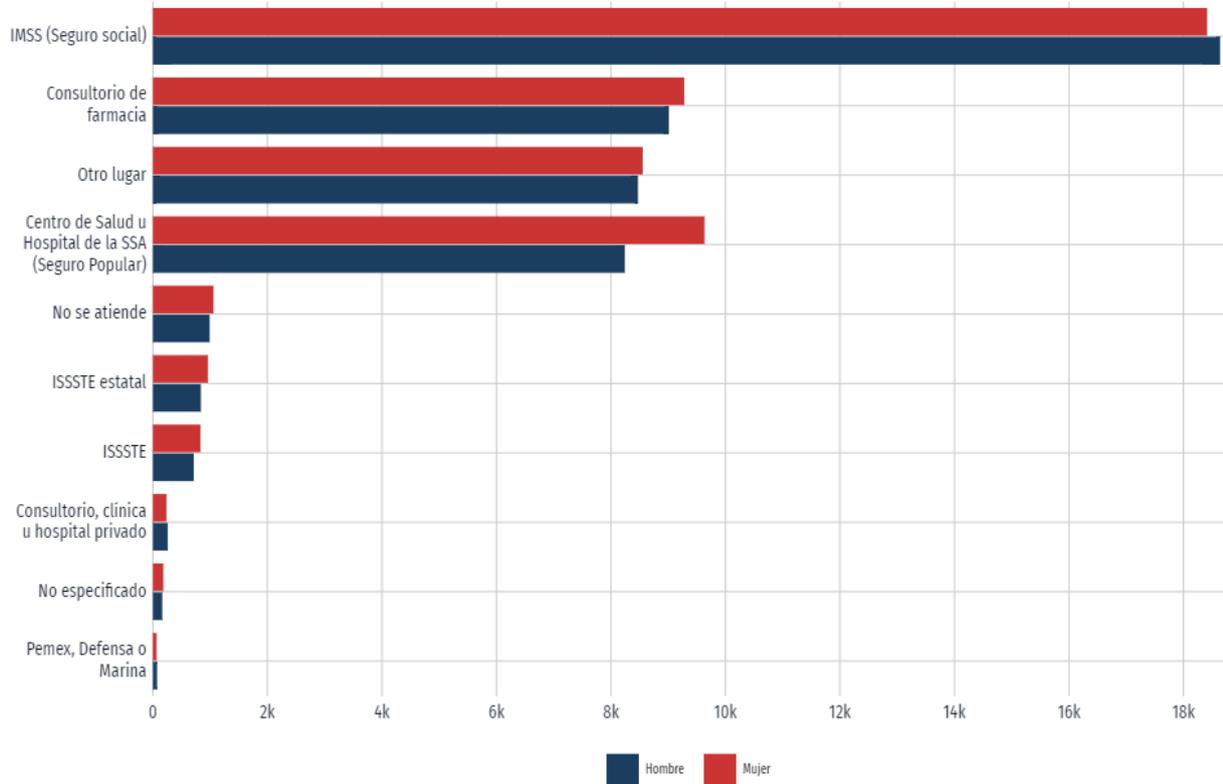
En el mismo año, los seguros sociales que agruparon mayor número de personas fueron Seguro Popular o para una Nueva Generación (Siglo XXI) (43.6k) y No Especificado (30.7k).

* La sumatoria de la población afiliada es mayor a la población nacional debido a que una persona puede estar afiliada en múltiples instituciones de salud.

* Los datos visualizados fueron obtenidos del cuestionario ampliado cuyos datos tienen un intervalo de confianza del 90% y un error del 0.2.

Fuente Censo Población y Vivienda (Cuestionario ampliado).

Distribución de personas afiliadas a servicios de salud por sexo (2020)



datamexico.org/es/profile/geo/valle-de-chalco-solidaridad

e) Áreas de Conservación Patrimonial.

En San Mateo Atenco, no existen parques de recreación construidos como tales por alguna administración municipal, solamente existen ciertas áreas que se han habilitado como centros de convivencia en varias comunidades del municipio; principalmente la Plaza Cívica que esta ubicada en el centro de la población y que es concurrida todos los días por la población y los sábados y domingos también es visitada por los turistas comerciales que acuden a adquirir calzado. Por otra parte, existe un parque en la zona conocida como “El Puente”, junto a la estatua de Emiliano Zapata en la entrada del municipio, de igual manera, se mencionan el parque de “La Arboleda”, en el fraccionamiento Santa Elena y otros centros deportivos que sirven para la recreación. En lo que se refiere a las áreas

naturales protegidas; se cuenta con la más importante, que es la zona lacustre, ubicada en la ribera del río Lerma, con una extensión aproximada de km., en la que aún se puede observar algún tipo de aves silvestres como la gallina, patos, gallaretas, tordos, etc., de igual manera aún se reproducen carpa y rana, sobre todo en la parte conocida como la Laguna de Chimahuapan, donde se disfruta en todo su esplendor la belleza natural de este lugar. Es preciso comentar que esta zona no cuenta con mantenimiento alguno, por lo que existe un serio deterioro de su entorno natural, de tal manera que deberán aplicarse las acciones correspondientes para recuperar esta área tan importante para el desarrollo sustentable de nuestro municipio.

Capítulo 5 Identificación de peligros, vulnerabilidad y riesgos ante fenómenos perturbadores

a) Introducción

El proceso de diagnóstico implica la determinación de los escenarios o eventos más desfavorables que pueden ocurrir, así como de la probabilidad asociada a su ocurrencia. Los escenarios tienen que incluir el otro componente del riesgo, que consiste en los efectos que los distintos fenómenos que se tienen en asentamientos humanos y en infraestructuras vulnerables a diferentes eventos.

Los estudios de peligro son más objetivos y se basan en información física poco cambiante con el tiempo, mientras que los estudios de riesgo son mucho más complejos porque reflejan la interacción entre los fenómenos naturales y el entorno, así como con los sistemas físicos-sociales producidos por el hombre. 48% 25% 24% 2% 1% Agricultura Bosque Pastizal Zona Urbana Cuerpos de Agua 102 Información audiovisual adicional complementaria.

Por lo contrario, los estudios de riesgo son necesariamente locales porque dependen de condiciones que varía en el tiempo, tanto en cantidad, como en sus características principalmente de los efectos del crecimiento demográfico y de la industrialización, que modifican e incrementan el riesgo, por lo que los diagnósticos y los mapas resultantes se vuelven rápidamente obsoletos. Para la representación de los resultados de los estudios de peligro y en parte también para los de riesgo, se han utilizado generalmente mapas a distintas escalas, en los que se identifican los tipos e intensidades de los eventos que pueden ocurrir. La cartografía de peligros ofrece una amplia gama de posibilidades de representación, una colección de mapas de este tipo constituye propiamente un Atlas de Riesgos.

Riesgos Geológicos

Para la evaluación inicial del peligro volcánico en el municipio de San Mateo Atenco, se identificó la presencia de montañas o cerros en el área circundante al Municipio, a una distancia de 100 km, con el fin de determinar si algún volcán en el área de estudio representa una amenaza, a corto o largo plazo (Martínez et al., 2006a). De este modo fueron identificadas la siguientes estructuras volcánicas que se encuentran en la zona de influencia volcánica del Municipio: la Sierra de las Cruces ubicada a 18 km al Este del Municipio, el volcán San Antonio a 37 km al Oeste, el Nevado de Toluca a 29.5 km al Suroeste y el volcán Popocatepetl a 99 km al Sureste.

La Sierra las Cruces:

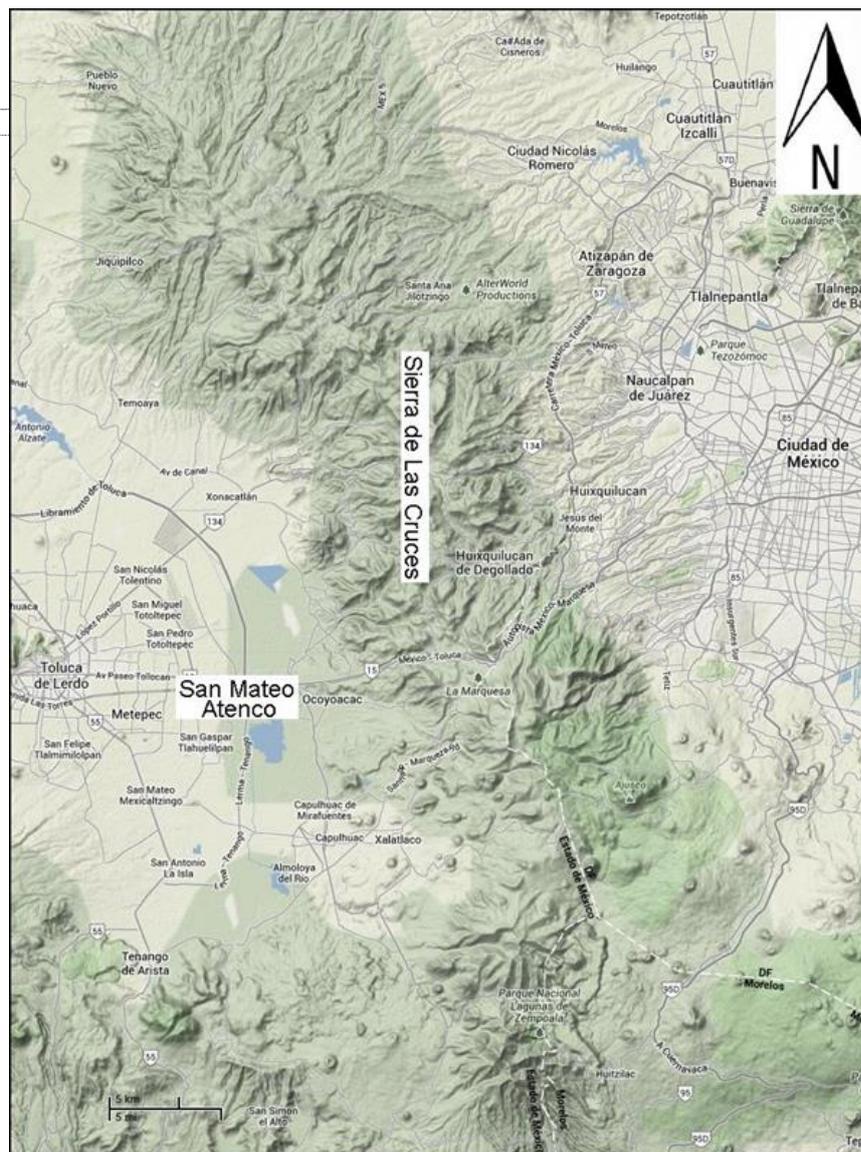
La Sierra las Cruces constituye el límite entre las cuencas de México y de Toluca (Fig. 5.1.1), tiene una orientación aproximada NNW-SSE, con una longitud de 110 km y un ancho que varía de 47 km al Norte a 27 km al Sur (Oeste-López et al., 2000).

La Sierra está conformada por ocho estratovolcanes traslapados, siendo de sur a norte, el Zempoala (3,690 msnm), La Corona (3,770 msnm); San Miguel (3,870 msnm) con una edad que varía entre 0.68 a 1.79 Ma; Salazar (3,660 msnm); Chimalpa (3,420 msnm), con una edad de 2.8 ± 0.15 a 3.04 ± 0.25 Ma; Iturbide (3,620 msnm) con edades entre $38,590 \pm 3,210$ años y 2.90 ± 0.40 Ma; La Bufa (3,460 msnm); La Catedral (3,780 msnm) que es el más antiguo con 3.71 ± 0.40 Ma, y otros de menor dimensión como el volcán Ajusco.

Las edades están basadas en estudios geocronológicos publicadas por diferentes autores (Mooser et al., 1974; Nixon, 1987, 1988; Mora-Álvarez et al., 1991; Osete et al., 2000; Romero-Terán, 2001; Mejía et al., 2005) e indican una importante actividad durante el Plioceno y Pleistoceno (3.6 m.a. - 10,000 años), conformada por extensos derrames de lava y domos de composición andesítico-dacítica y afinidad calciocalina (Gunn y Mooser, 1970). Se alternan con flujos piroclásticos

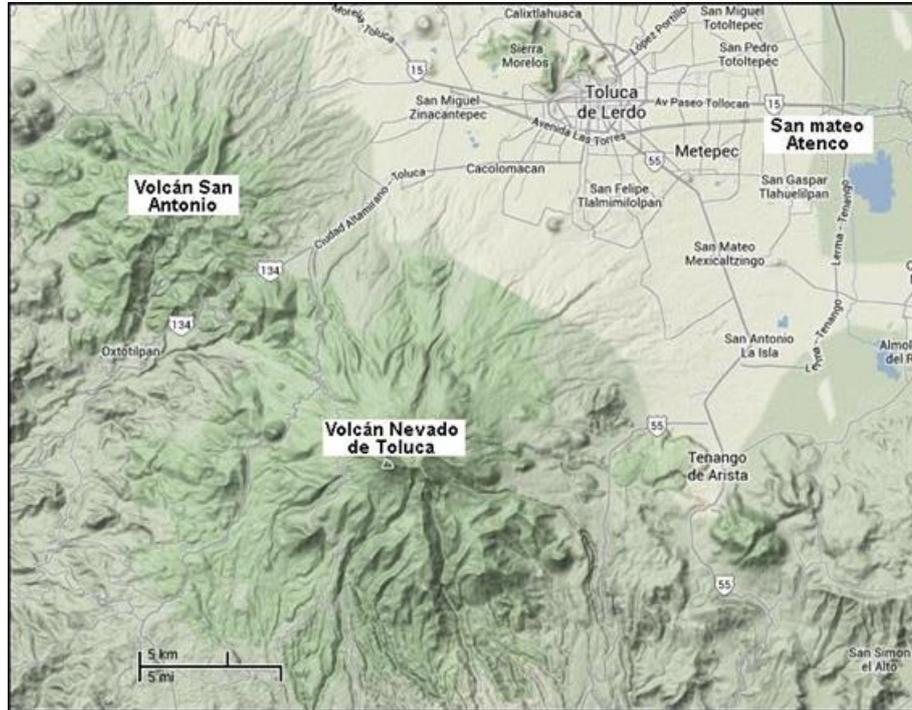
de bloques y cenizas, flujos de pómez, oleadas piroclásticas, depósitos de caída, flujos de detritos y lodo, así como repetidos colapsos que originaron depósitos de avalanchas de escombros (García-Palomo et al., 2008).

Morfológicamente la Sierra está conformada por tres grandes bloques denominados bloque norte, centro y sur, definidos con base en sus características morfotectónicas, en las diferencias en patrones de drenaje, por el vulcanismo, la edad y la deformación presentada, así como con la presencia de fallas (García-Palomo et al., 2008).



Volcán San Antonio y Nevado de Toluca

Los volcanes San Antonio y Nevado de Toluca se ubican a 37 km al poniente y 29.5 km al suroeste del Municipio de San Mateo Atenco respectivamente (Fig. 5.1.2).



Volcanes San Antonio y Nevado de Toluca.

El volcán San Antonio se compone de una gruesa secuencia de flujos de lava, que sobreyacen a materiales piroclásticos que consisten de gruesas capas de pómez, producto de erupciones plinianas. Presenta un cráter truncado abierto hacia el NE y está cortado por una serie de fallas con dirección NE-SW. Se ha considerado una edad de entre 7 y 3 M.a. (Sánchez - Rubio, 1984; García Palomo et al. 2002).

Debido a la edad del volcán San Antonio no se considera que represente ningún tipo de peligro para el municipio de San Mateo Atenco.

El Nevado de Toluca es un estratovolcán complejo localizado en la intersección de tres sistemas de fallas orientadas con dirección E-W, NNW-SSE y NE-SW (García Palomo et al. 1996). Se ha caracterizado por una intensa actividad

El peligro por caída de ceniza durante los meses de octubre a marzo se localiza al este y al noreste del volcán, principalmente, de abril a mayo al norte y de junio a septiembre al noroeste. En caso de una erupción de pequeña a media (VEI=1–3), la zona más afectada sería la cuenca de Toluca. De acuerdo al mapa de Peligros del Nevado de Toluca (Figura 5.1.3) San Mateo Atenco se encuentra en un nivel de peligro medio, que corresponde con regiones afectadas por erupciones de tipo vesubiano y pliniano, con importantes depósitos de flujos piroclásticos, caídas de ceniza y lahares.

Riesgos Hidrometeorológicos

El territorio municipal se ve amenazado principalmente por fenómenos de origen hidrometeorológico, como lo son: granizadas, heladas y lluvias torrenciales; dicho sistema establece que aproximadamente el 95.24 % de la superficie del municipio es inundable al encontrarse en la zona más baja del altiplano, sin embargo, sólo el 30% del territorio (la zona de la rivera) se encuentra bajo una vulnerabilidad real, esto representa un riesgo para los asentamientos humanos y sus efectos pueden reflejarse en pérdidas humanas, daños a la infraestructura, servicios, actividades económicas y daños en la salud.



Como consecuencia de las constantes inundaciones, se percibió la necesidad de restringir los asentamientos humanos principalmente en las zonas que colindan con el Río Lerma, dicha determinación deriva de las pasadas contingencias en las cuales centenas de familias se vieron en la necesidad de abandonar sus viviendas, sufriendo la pérdida de gran cantidad de bienes que existían dentro de ellas. La inundación fue provocada por el constante aumento de la precipitación pluvial durante varias semanas, estas aguas se mezclaron con las de los drenajes y canales a cielo abierto (que desembocan directamente en el Río Lerma), ocasionando que este cuerpo de agua se desbordara aproximadamente un kilómetro sobre sus costados, afectando a la población del municipio.

Las principales localidades que se ven afectadas por este fenómeno son diez, las cuales ya se encuentran bien identificados en el presente trabajo, así como sus principales características nivel de agua, la superficie que afectada y la población vulnerable, como se puede observar en la siguiente tabla.

LOCALIDADES VULNERABLES A LAS INUNDACIONES

a) La introducción deberá contener la descripción de los fenómenos que se manifiestan en el municipio y de manera general los sitios en que inciden (colonias, barrios, etc.).

NOMBRE DE SUBLOCALIDAD	NIVEL DEL AGUA EN MTS.	SUP. AFECTADA EN HETAREAS	No. DE POB. DAMNIFICADA
ISIDRO FABELA	1.50	115.9	511
SANTA MARIA	0.70	19.3	55
SAN ISIDRO	0.60	21.49	170
LA CONCEPCION	0.92	42.64	720
SAN PEDRO	0.95	82.49	82
SAN JUAN	0.95	70.8	219
SAN NICOLAS	0.95	32.91	155
SANTIAGO	1.00	25.87	183
SAN LUCAS	1.00	35.94	229
GUADALUPE	1.20	49.41	608

¿Por qué San Mateo Atenco se inunda?

Debido a su ubicación geográfica y a los sistemas montañosos que rodean el Valle de Toluca, San Mateo Atenco se encuentra en una zona donde naturalmente baja el agua de otros municipios y existe la formación de manantiales, arroyos y ríos, además del Lerma.

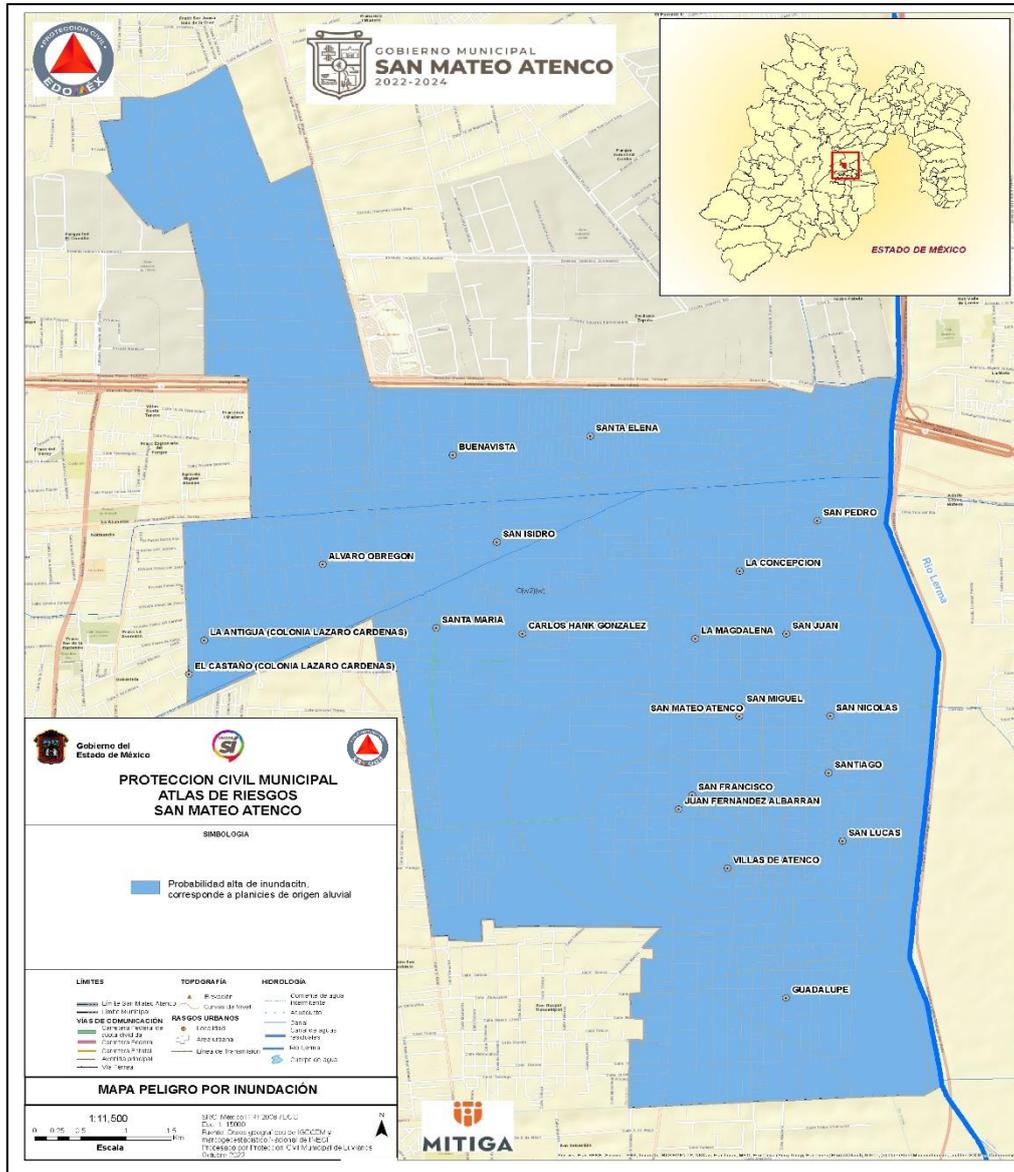
Las inundaciones suelen afectar principalmente los barrios cercanos al río Lerma y a lo que queda de la ciénaga de Chimaliapan: San Pedro, San Juan, San Nicolás, San Mateo, Santiago, Santiaguito, San Lucas, San Luquitas y Guadalupe; también los barrios Concepción y San Isidro y las colonias aledañas a la Avenida Lerma por donde hasta hace unos años pasaba un canal a cielo abierto que a menudo se desbordaba. (ver mapa de inundaciones).

Sin embargo, actualmente se dice que las inundaciones en San Mateo Atenco no solo son resultado natural de la ubicación de la zona, ya que el mal manejo de los residuos sólidos en las calles, ha provocado que las coladeras no estén en las condiciones adecuadas.

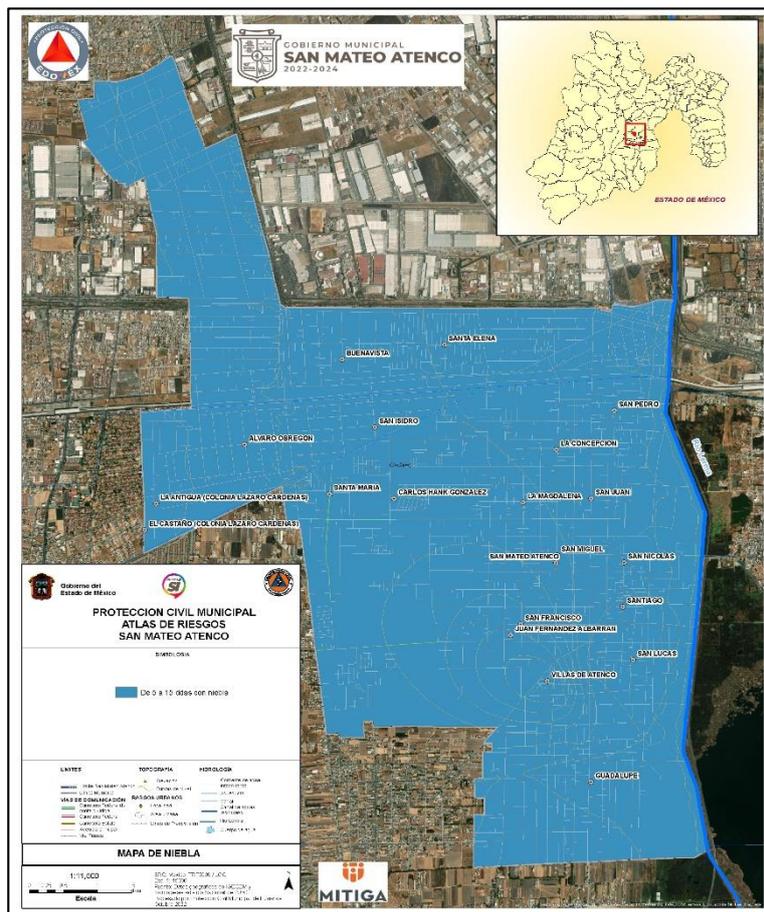
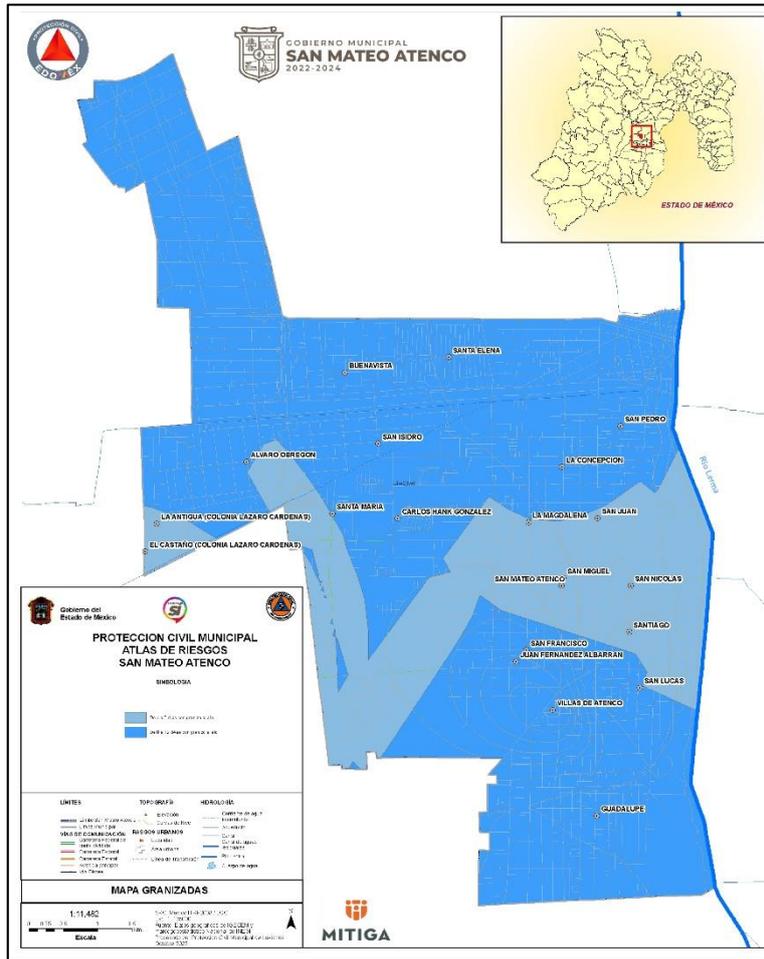


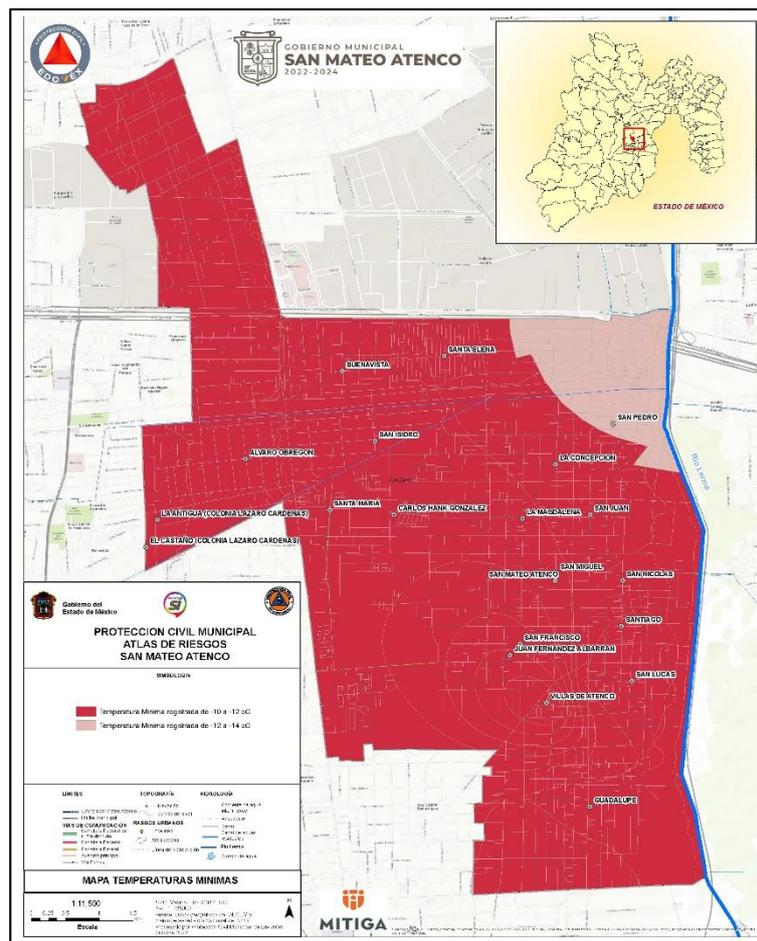
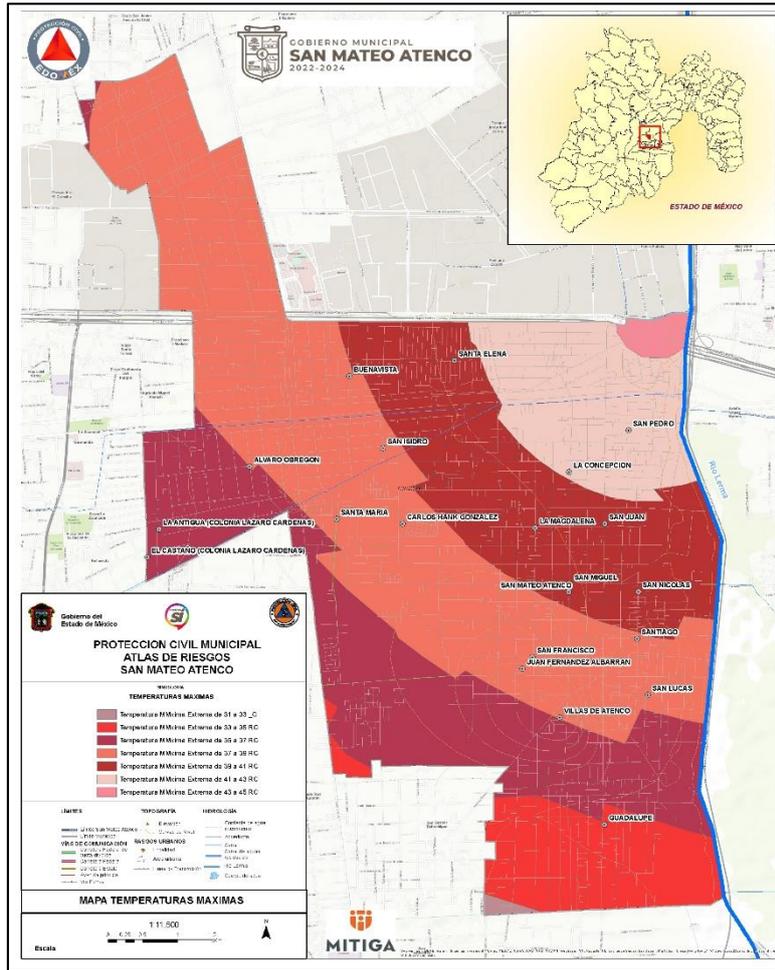
<https://diarioportal.com/2022/07/11/ayuntamiento-de-san-mateo-atenco-pide-ayuda-para-detener-las-inundaciones/>

MAPAS DE RIESGO POR INUNDACIÓN SAN MATEO ATENCO 2022



Elaborado mediante metodos automatizados proteccion civil municipal de San Mateo Atenco 2022





LA POBLACIÓN AFECTADA: PERSPECTIVA DE LAS INUNDACIONES Y DE LA ACTUACIÓN GUBERNAMENTAL

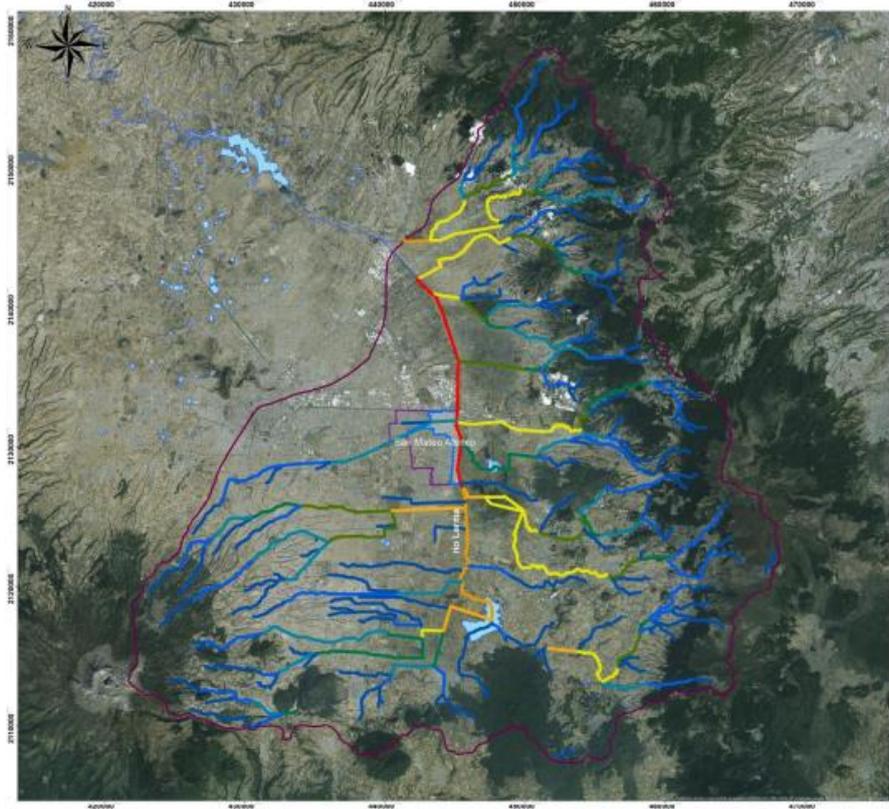
Para conocer la perspectiva que tienen los habitantes de San Mateo Atenco respecto a las inundaciones y a la respuesta municipal, se realizaron 41 encuestas a pobladores que se consideraron como las de mayor riesgo: donde se presentan con mayor intensidad las inundaciones y/o el nivel de vulnerabilidad es mayor (031-0, 032-5, 013-2, 006-2, 007-7, 009-6, 024-0, 020-2, 005-8). La cantidad de encuestas representa una muestra de aproximadamente el 5% de la población de las AGEBs seleccionadas. Se tomó en cuenta la población mayor de edad residente en las AGEBs muestreadas, procurando una cantidad proporcionada de hombres y mujeres de diferentes edades. La encuesta 25 preguntas referidas a temas de vivienda, grupos organizados, problemas de la comunidad y protección civil e inundaciones. Por falta de espacio, sólo se presentan algunos resultados.

vivienda. El 75% de las viviendas son propias, de autoconstrucción (excepto en el barrio San Isidro donde se han construido fraccionamientos). La mayor parte de las viviendas ubicadas en las zonas que con mayor frecuencia se inundan – en ejidos antes usados para la agricultura–, pertenece a personas que dicen no tener recursos suficientes para vivir en otra parte menos expuesta a inundaciones, pero que suelen invertir gran parte de sus recursos en adecuaciones y reparaciones por daños asociados a las inundaciones. Algunas veces estas personas se han quedado atrapadas en sus viviendas durante las inundaciones.

Problemas de la comunidad. En las pocas asambleas comunitarias que se realizan el tema más tratado es el de las inundaciones, y otros relacionados, como la falta de drenaje. De acuerdo con las encuestas, más del 40% de la población reconoce las inundaciones como el principal problema del municipio, seguido de la delincuencia. Este porcentaje varía en los barrios más afectados, como el de San Pedro, San Lucas y San Nicolás, en donde para el 80% es el problema más grave. Más de la mitad de la población reconoce que las consecuencias de las inundaciones se han agravado con el tiempo, lo que se relaciona con el cambio del uso del suelo.

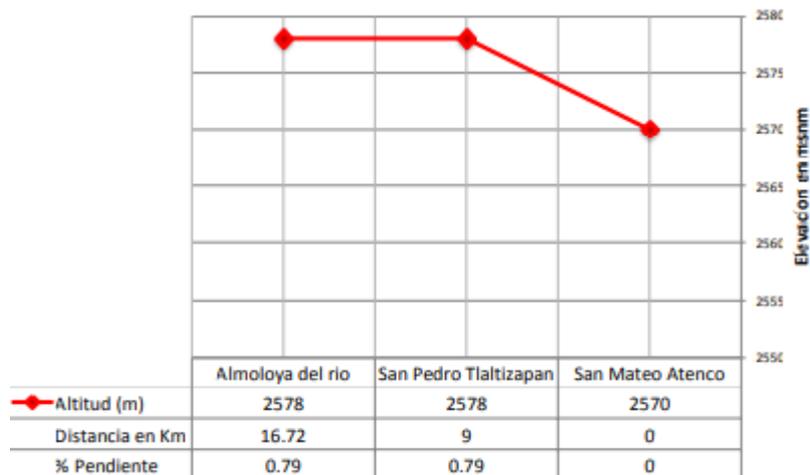
Protección civil e inundaciones. La población reconoce algunas acciones del gobierno municipal en torno a las inundaciones, casi todas relacionadas con la atención a la emergencia; dan cuenta que durante las campañas electorales locales se anuncian estrategias para resolver el problema, pero que no se cumplen durante las gestiones o que carecen de continuidad. En lo que se refiere a la protección civil, más de la mitad de la población ha oído hablar de ella, pero sólo el 17% sabe de alguna práctica organizada por las autoridades municipales encaminadas a la prevención de las inundaciones (plática, o simulacro, por ejemplo). Sólo un 30% conoce de la existencia de albergues, pero no estarían dispuestos a ir por miedo a perder pertenencias dejadas en las casas. La mayor parte de la población (56%) considera que el problema de las inundaciones es responsabilidad de las autoridades y son ellas las que deben darle solución. Aunque el 28% reconoce que ellos mismo agravan el problema con sus acciones, por ejemplo arrojando basura en las zanjas (este porcentaje está integrado principalmente por personas que no sufren daños severos en sus viviendas); aún así, el 68% considera que la solución del problema está en obras técnicas (desazolve, construcción de drenaje, bombeo del agua para evitar su acumulación). La mayor parte de los habitantes tiene esperanzas en recibir ayuda del gobierno en caso de sufrir daños o pérdidas materiales durante una inundación.

En el mapa siguiente, puede observarse que existe un vínculo directo con las categorías más altas de concentración de escorrentía; derivada de la sumatoria de longitudes aguas arriba, con los canales a cielo abierto (San Isidro y San Carlos al oeste y San Diego al este) que en temporadas de lluvia han ocasionado inundaciones en SMA. La ocurrencia de menor cantidad de eventos de inundación en el río Lerma; a pesar de tener la mayor categoría de escorrentía; puede vincularse a su pendiente casi nula, comparada con las secciones este y oeste de la red hidrológica en la subcuenc



Puede considerarse que la pendiente del terreno juega un papel sumamente importante en los sucesos de inundación en SMA. Como lo muestran Grafica 21, la pendiente de SMA con respecto a las localidades al sur (San Pedro Tlaltizapan y Almoloya del Río) es nula comparada con la de SMA y las localidades al este (Meteppec, Toluca) y al oeste (Ocoyoacac),

Perfil topográfico de SMA a Almoloya del Río



Fuente: Elaboración propia.

MEMORIA FOTOGRÁFICA DE LA ENCUESTA REALIZADA EN CAMPO PARA ELABORACIÓN DE MAPAS DE PELIGRO Y VULNERABILIDAD

FOTO: 1	COORDENADAS
	X: -99.527495 Y: 19.282334
	NOMBRE: Alfredo Gutiérrez Córdoba
	UBICACIÓN: Calle: Cerrada de insurgentes s/n Barrio: San Pedro
	DESCRIPCIÓN: Visita de campo en zona de inundación

FOTO: 2	COORDENADAS
	X: -99.527495 Y: 19.282334
	NOMBRE: Diego Gutiérrez Córdoba
	UBICACIÓN: Calle: Cerrada de Insurgentes s/n Barrio: San Pedro
	DESCRIPCIÓN: Visita de campo en zona de inundación

FOTO: 3	COORDENADAS
	X: -99.527447 Y: 19.281986
	NOMBRE: Blanca Pichardo Gutiérrez
	UBICACIÓN: Calle: Cerrada de Insurgentes No. 106 Barrio: San Pedro
	DESCRIPCIÓN: Visita de campo en zona de inundación

FOTO: 4		COORDENADAS	
	X: -99.527463	Y: 19.282081	
	NOMBRE: Narciso Gutiérrez Pichardo		
	UBICACIÓN: Calle: Cerrada de Insurgentes S/N Barrio: San Pedro		
	DESCRIPCIÓN: Visita de campo en zona de inundación		

FOTO: 5		COORDENADAS	
	X: -99.527072	Y: 19.281682	
	NOMBRE: Andres Gutiérrez Vázquez		
	UBICACIÓN: Calle: Privada de Insurgentes No 103 Barrio: San Pedro		
	DESCRIPCIÓN: Visita de campo en zona de inundación		

FOTO: 6		COORDENADAS	
	X: -99.527286	Y: 19.282017	
	NOMBRE: Agustina Valencia Téllez		
	UBICACIÓN: Calle: Privada de Insurgentes Barrio: San Pedro		
	DESCRIPCIÓN: Visita de campo en zona de inundación		

FOTO: 7



COORDENADAS

X: -99.527343 Y: 19.281680

NOMBRE: Olivia Sanabria Alcántara
UBICACIÓN:

Calle: Privada de Insurgentes No 103
Barrio: San Pedro

DESCRIPCIÓN:
Visita de campo en zona de inundación

FOTO: 8



COORDENADAS

X: 19.281003 Y: -99.527605

NOMBRE: Guillermo Gutiérrez
González
UBICACIÓN:

Calle: Calle. Insurgentes s/n

Barrio: San Pedro
DESCRIPCIÓN:
Visita de campo en zona de inundación

FOTO: 9



COORDENADAS

X: 19.283808 Y: -99.529746

NOMBRE: Modesto Raúl Segura
Campos
UBICACIÓN:

Calle: Calle. Cuauhtémoc No 106
Barrio: La Concepción

DESCRIPCIÓN:
Visita de campo en zona de inundación

FOTO: 10



COORDENADAS

X: 19.282797 Y: -99.531027

NOMBRE: Amada Udelia Osoño González

UBICACIÓN:

Calle: Emiliano Zapata #107
Barrio: La Concepción

DESCRIPCIÓN:

Visita de campo en zona de inundación

FOTO: 11



COORDENADAS

X: 19.283129 Y: -99.529063

NOMBRE: Alan Pérez Sanabria

UBICACIÓN:

Calle: Av. Juárez s/n

Barrio: La Concepción

DESCRIPCIÓN:

Visita de campo en zona de inundación

FOTO: 12



COORDENADAS

X: 19.283036 Y: -99.528782

NOMBRE: Angel Gonzalez Zepeda

UBICACIÓN:

Calle: Av. Juárez #724

Barrio: San Pedro

DESCRIPCIÓN:

Visita de campo en zona de inundación

FOTO: 13



COORDENADAS

X: 19.282794 Y: -99.529063

NOMBRE: Jose Miguel Perez González

UBICACIÓN:

Calle: Av. Juárez s/n

Barrio: La Concepción

DESCRIPCIÓN:

Visita de campo en zona de inundación

FOTO: 14



COORDENADAS

X: 19.282539 Y: -99.529100

NOMBRE: Nancy Jaimez Flores

UBICACIÓN:

Calle: Av. Juárez #717

Barrio: La Concepción

DESCRIPCIÓN:

Visita de campo en zona de inundación

FOTO: 15



COORDENADAS

X: 19.281896 Y: -99.529350

NOMBRE: Maria Teresa Martinez Perez

UBICACIÓN:

Calle: Cerrada de Juárez #107

Barrio: La Concepción

DESCRIPCIÓN:

Visita de campo en zona de inundación

FOTO: 16



COORDENADAS

X: 19.282084 Y: -99.529250

NOMBRE: Margarita Campos Heras
UBICACIÓN:

Calle: Cerrada de Juárez #100
Barrio: La Concepción

DESCRIPCIÓN:
Visita de campo en zona de inundación

FOTO: 17



COORDENADAS

X: 19.282113 Y: -99.529090

NOMBRE: Dominga Alfaro Campos

UBICACIÓN:

Calle: Cerrada de Juárez #101
Barrio: La Concepción

DESCRIPCIÓN:
Visita de campo en zona de inundación

FOTO: 18



COORDENADAS

X: 19.281707 Y: -99.529250

NOMBRE: Armando Jaimes
Gutiérrez

UBICACIÓN:

Calle: Av. Juárez #102

Barrio: La Concepción

DESCRIPCIÓN:
Visita de campo en zona de inundación

FOTO: 19	COORDENADAS	
	X: 19.281712	Y: -99.528847
	NOMBRE: Liliana Reyes Lorenzana	
	UBICACIÓN: Calle: Av. Juárez #708	
	Barrio: San Pedro DESCRIPCIÓN: Visita de campo en zona de inundación	

FOTO: 20	COORDENADAS	
	X: 19.281566	Y: -99.528758
	NOMBRE: Patricia Romero González	
	UBICACIÓN: Calle: Av. Juárez #706	
	Barrio: San Pedro DESCRIPCIÓN: Visita de campo en zona de inundación	

FOTO: 21	COORDENADAS	
	X: 19.281445	Y: -99.528906
	NOMBRE: Armando Sánchez Carrillo	
	UBICACIÓN: Calle: Av. Juárez #11	
	Barrio: San Pedro DESCRIPCIÓN: Visita de campo en zona de inundación	

FOTO: 22	COORDENADAS	
	X: 19.281474	Y: -99.528833
	NOMBRE: Leidy Galicia Hernandez	
	UBICACIÓN: Calle: Av. Juárez #12	
	Barrio: San Pedro	
DESCRIPCIÓN: Visita de campo en zona de inundación		

FOTO: 23	COORDENADAS	
	X: 19.281512	Y: -99.528304
	NOMBRE: Victor Javier Romero Jaimes	
	UBICACIÓN: Calle: Av. Juárez, Interior No. 11	
	Barrio: San Pedro	
DESCRIPCIÓN: Visita de campo en zona de inundación		

FOTO: 24	COORDENADAS	
	X: 19.275142	Y: -99.5258893
	NOMBRE: Delia Paredes Cuenca	
	UBICACIÓN: Calle: Av. Privada de Juárez s/n	
	Barrio: San Pedro	
DESCRIPCIÓN: Visita de campo en zona de inundación		

FOTO: 25



COORDENADAS

X: 19.273454 Y: -99.525967

NOMBRE: Jose Nicolas Valencia
Segura
UBICACIÓN:

Calle: Callejon de San Pedro #218
Barrio: San Pedro

DESCRIPCIÓN:
Visita de campo en zona de
inundación

FOTO: 26



COORDENADAS

X: 19.280373 Y: -99.535322

NOMBRE:
Canal San Isidro
UBICACIÓN:

Calle: Av. Lerma

Barrio: Concepción

DESCRIPCIÓN:
Canal donde llega el agua de Metepec,
Toluca, Zinacantepec hacia el
cárcamo Atenco perteneciente a
CAEM

FOTO: 27



COORDENADAS

X: 19.280466 Y: -99.535040

NOMBRE: Canal San Carlos

UBICACIÓN:

Calle: Avenida Lerma

Barrio: Concepción

DESCRIPCIÓN:
Disminuye la inundación de la av.
Lerma

FOTO: 28



COORDENADAS

X: 19.246588 Y: -99.522517

NOMBRE: **OBRA**
CÁRCAMO GUADALUPE
UBICACIÓN:

Calle: Calle allende

Barrio: de Guadalupe

DESCRIPCIÓN:
Este cárcamo apoya a disminuir las afectaciones en diferentes calles por encharcamientos y se bombea hacia el río Lerma

FOTO: 29



COORDENADAS

X: 19.277966 Y: -99.528390

NOMBRE:
Topes de cemento
UBICACIÓN:

Calle: calle de zona de inundación

Barrio: San Pedro

DESCRIPCIÓN:
En algunas calles de la entrada del municipio los vecinos realizaron topes de cemento de gran altura para evitar inundación en sus calles

FOTO: 30



COORDENADAS

X: 19.274283 Y: -99.529142

NOMBRE: mamposteados de cemento
UBICACIÓN:

Calle: Av Juárez

Barrio: La Concepción

DESCRIPCIÓN:
Sobre la Av Juárez, vecinos colocaron mamposteados de cemento en la entrada de su casa o negocio para que no se les meta el agua

FOTO: 31



COORDENADAS

X: 19.283351 Y: -99.528964

NOMBRE: ZONA DE
INUNDACION

UBICACIÓN:

Calle: Av. Juárez

Barrio: La concepción

DESCRIPCIÓN:

Zona de inundación por los
desbordamientos de los canales
San isidro San Carlos y los
drenajes profundos de la Av
Lerma

FOTO: 32



COORDENADAS

X: 19.281900 Y: -99.529597

NOMBRE:

Calle afectada por escurrimiento

UBICACIÓN:

Calle: cerrada de Juárez

Barrio: La Concepción

DESCRIPCIÓN:

calle afectada por escurrimiento
de la Av Juárez

FOTO: 33



COORDENADAS

X: 19.281006 Y: -99.528830

NOMBRE:

Calle afectada por escurrimiento

UBICACIÓN:

Calle: Insurgentes

Barrio: San Pedro

DESCRIPCIÓN:

Calle afectada por escurrimiento
de la Av. Juárez

FOTO: 34



COORDENADAS

X: 19.280010 Y: -99.528946

NOMBRE: CANAL CIELO ABIERTO

UBICACIÓN:

Calle: Av. Torres

Barrio: San Pedro

DESCRIPCIÓN:

Canal cielo abierto ayuda a disminuir la inundación de la Av. Juárez

FOTO: 35



COORDENADAS

X: 19.279560 Y: -99.528800

NOMBRE: Canal San Diego

UBICACIÓN:

Calle: a un costado de PROCASMAC 2000

Barrio: San Pedro

DESCRIPCIÓN:

Canal San Diego ayuda a disminuir el escurrimiento del canal cielo abierto sobre la Av. Juárez

FOTO: 36



COORDENADAS

X: 19.283226 Y: -99.529002

NOMBRE: REJILLAS

UBICACIÓN:

Calle: Av. Lerma

Barrio: Concepción

DESCRIPCIÓN:

Las rejillas ayudan disminuir el escurrimientos de la Av. Lerma

FOTO: 37



COORDENADAS

X:19.279921 Y:-99.523002

NOMBRE: BOMBAS DE CAEM
UBICACIÓN:

Calle: Adolfo López Mateos

Barrio: San Pedro

DESCRIPCIÓN:
Bombea el aguas del canal cielo abierto al río Lerma

FOTO: 38



COORDENADAS

X:19.282873 Y: -99.530191

NOMBRE: Primera Calle Afectada por inundación
UBICACIÓN:

Calle: Emiliano Zapata

Barrio: Concepción

DESCRIPCIÓN:
Primera calle afectada cuando empieza el escurrimiento sobre la av lema, llega bastante lodo

FOTO: 39



COORDENADAS

X: 19.243206 Y: -99.520733

NOMBRE: ENCOSTALAMIENTO DEL RÍO LERMA

UBICACIÓN:

Calle: bordo del rio Lerma

Barrio: Guadalupe

DESCRIPCIÓN:
encostalamiento del bordo del río Lerma para prevenir el desbordamiento del rio Lerma

FOTO: 40



COORDENADAS

X: 19.238421 Y: -99.523231

NOMBRE: ENCOSTALAMIENTO DEL CANAL SAN GASPAR

UBICACIÓN:
Calle: 5 de mayo

Barrio: Guadalupe

DESCRIPCIÓN:
encostalamiento del canal San Gaspar para prevenir el desbordamiento del canal y afectar a viviendas aledañas

FOTO: 41



COORDENADAS

X: 19.170305 Y: -99.314420

NOMBRE: OBRA BOCA DE TORMENTA (RECAUDADORA DE AGUA)

UBICACIÓN:
Calle: Av. Juárez

Barrio: San Pedro y Bo. la Concepción

DESCRIPCIÓN:
Obra para prevenir inundación y disminuir el nivel del escurrimientos en menor tiempo para evitar afectaciones

Fenomenos Quimicos:

¿Qué es una sustancia química peligrosa?

Es aquella que por sus propiedades físicas y químicas presenta la posibilidad de afectar la salud de las personas expuestas, de inflamarse o reaccionar de manera especial o de causar daños materiales a las instalaciones, al ser manejada, transportada, almacenada o procesada.

¿Qué es un peligro y un riesgo químico?

Peligro: Es la característica intrínseca de una sustancia química para generar un daño.

Riesgo: Es la probabilidad de que una sustancia química peligrosa afecte la salud de las personas o dañe la instalación.

¿QUÉ ES UN ACCIDENTE QUÍMICO?

La ocurrencia de un evento mayor ya sea fuga, derrame, incendio o explosión de una o más sustancias químicas peligrosas, como resultado de una situación fuera de control dentro de las actividades industriales normales de almacenamiento, procesamiento o transferencia, que ocasionan un daño serio a las personas, el ambiente o las instalaciones de manera inmediata o a largo plazo.

Fugas:	(Toxicidad e inflamabilidad)
Derrames:	(Sólidos, líquidos o gases)
Incendios:	(Radiación térmica)
Explosiones:	(Onda de sobre presión)

La afectación debido a un accidente químico depende de 7 factores.

- Sustancia química involucrada.
- Cantidad de sustancia liberada.

- Distancia y distribución de los asentamientos humanos alrededor del lugar.
- Existencia y efectividad de equipo de control y combate de la emergencia.
- Existencia de personal capacitado para atender el evento.
- Dirección y velocidad del viento.
- Condiciones climatológicas.

Prevención

Convocar a reunión a las dependencias involucradas en este Programa Preventivo, en el marco del Consejo Estatal de Protección Civil, para tratar asuntos relacionados a la coordinación de acciones, ante un impacto por fenómeno químico.

Identificar con prioridad los municipios susceptibles a fenómenos químicos, siendo estos los de mayor número de población; con alta y muy alta marginación; y en aquellos donde existan industrias.

¿Qué hacer en caso de FUGA DE GAS?

911 EMERGENCIAS

#PrevenirEsVivir

Apaga inmediatamente cigarrillos u otras fuentes de flama.

Todas las personas deben abandonar el área donde se sospeche que existe una fuga de gas.

Abre puertas y ventanas para ventilar la habitación.

No enciendas luces, ni utilices teléfonos celulares u otros aparatos electrónicos.

Llama al 911.

No regreses al área hasta que se determine que es seguro hacerlo.

Pasado el peligro, revisa periódicamente las instalaciones de gas y dales mantenimiento.

Infórmate
Coordinación General de Protección Civil
cgproteccioncivil@edomex.gob.mx

GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

EDOMEX
DECISIONES FIRMES, RESULTADOS FUERTES.

Fenomenos sanitarios:

“El problema de la contaminación aqueja desde hace muchos años al municipio de San Mateo Atenco. Los atenguenses tenemos que despertar todas las mañanas, incluso pasar tardes libres o fines de semana con este tipo de problemas. Si partimos de que en el municipio tenemos colindancia con el río Lerma, y si a esto le sumamos que del corredor industrial Toluca-Lerma emanan cerca de 500 empresas, que dichas empresas descargan sus residuos en el río Lerma, aguas contaminadas incluso por sustancia químicas, como plomo y mercurio, aunado a la propia actividad de la gente que vive alrededor del Lerma.”

<https://lector24.com/blog/2017/08/25/edith-gonzalez-morena-san-mateo-atenco/>

La lucha contra el cambio climático, tanto en la reducción de emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) como la contaminación del agua y suelo, debe ser una prioridad para los tres órdenes de gobierno y la población, más ahora que los resultados señalados en la COP26 no son favorables para las ciudades emergentes y las grandes urbes. La erosión del suelo sigue aumentando por causas humanas como la deforestación, explotación de cuencas hídricas, minería, agricultura y pastoreo intensivo, a esto, se suma la degradación por contaminación química, desechos y basura urbana, construcciones con uso total de coeficiente de ocupación del suelo y drenajes con desembocadura en cuerpos de agua.

Esto provoca una reducción tanto de la fauna como de la flora, gradualmente se pierde el rendimiento de la tierra y aumentan los costos de producción, se reduce la capacidad de captación de agua y aumentan los desastres naturales. Además, el calentamiento global está provocando cambios permanentes en el sistema climático, cuyas consecuencias pueden ser irreversibles si la sociedad no actúa con conciencia y los gobiernos no formulan políticas públicas a la medida de los contextos territoriales.

En ese sentido, la situación no es ajena para San Mateo Atenco con la problemática de contaminación de los cuerpos de agua, en el tramo del Río Lerma que atraviesa la zona oriente del municipio presenta una serie de

desembocaduras (zanjas o canales) utilizadas por la población de los barrios de San Pedro, San Juan, San Lucas y Guadalupe como sistema de drenaje.

Contaminación del agua						
Contaminación por descargas	Contaminación por agroquímicos	Rastro de descargas		Unidades piscícolas de producción	Planta de tratamiento municipales	Presas que requiere desazolve
		Drenaje	Cuerpos receptores			
Uso agrícola	Plaguicidas y herbicidas utilizados en la siembra de granos en la zona oriente del municipio (Barrio de Guadalupe)	Canales improvisados que sirven como sistema de drenaje	Río Lerma	No presenta unidades piscícolas de producción	No presenta plantas de tratamiento de aguas residuales	No existe un cuerpo de agua categorizado como presa.
Uso doméstico	No presenta contaminación por agroquímicos	Sistemas de tuberías improvisadas como de drenaje	Río intermitente y el Arenal	No presenta unidades piscícolas de producción	No presenta plantas de tratamiento de aguas residuales	No existe un cuerpo de agua categorizado como presa.

Fuente: Elaboración propia con base en información municipal 2021.

Adicionalmente, los terrenos cultivados están circundantes a la zona urbana y no son ajenos a la contaminación por residuos sólidos. Por otra parte, la superficie urbana representa el 76.05% del municipio, donde la principal actividad económica está basada en la manufactura y el comercio, actividades que se suman a las domésticas para generar residuos orgánicos, desechos de las pequeñas y medianas industrias y talleres y basura comercial, lo que representa gran parte de los residuos sólidos urbanos. El siguiente cuadro presenta un desglose de la contaminación de suelo, tomando como base la calificación del territorio por ocupación para delimitar el tipo de contaminación que presenta.

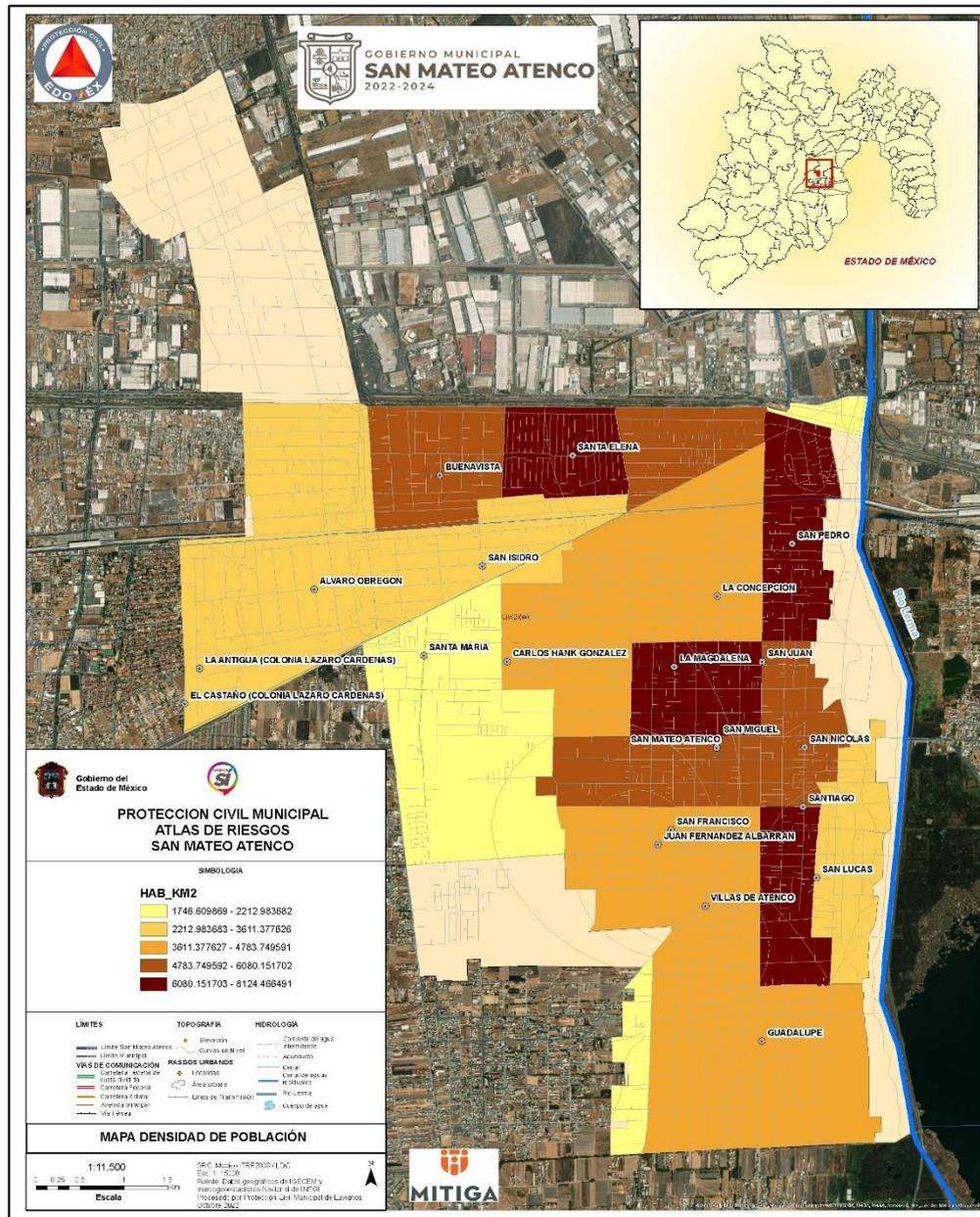
Contaminación del suelo					
Superficie (%)	Uso de químicos (agrícolas, industriales)	Superficie erosionada (has)	Residuos sólidos (ton/día)	Lugar de disposición final	Relleno Sanitario Regional
23.89 agrícola	Pesticidas y herbicidas	No existe dato	No existe dato	Grupo Contadero S.A. de C.V. Relleno Sanitario del Municipio de Xonacatlán	Grupo Contadero S.A. de C.V. Relleno Sanitario del Municipio de Xonacatlán
76.05 urbano	Pinturas y solventes	No aplica	51.427		

Fuente: Información municipal 2021.

Fenomenos Socio Organizativos:

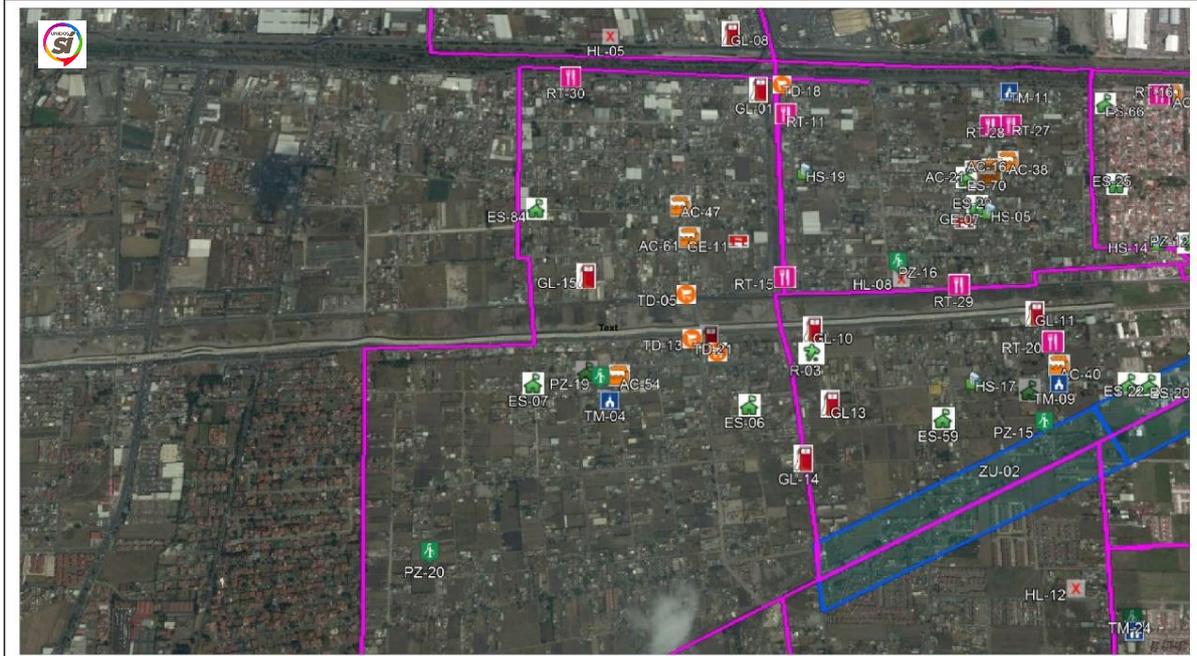
¿Cuáles son los tipos de riesgos socio organizativos?

Fenómeno **Socio-Organizativo**: Calamidad generada por motivo de errores humanos o por acciones premeditadas **que** se dan en el marco de grandes concentraciones o movimientos masivos de población. individuos. Las grandes ciudades del país están potencialmente expuestas a estos **riesgos**.



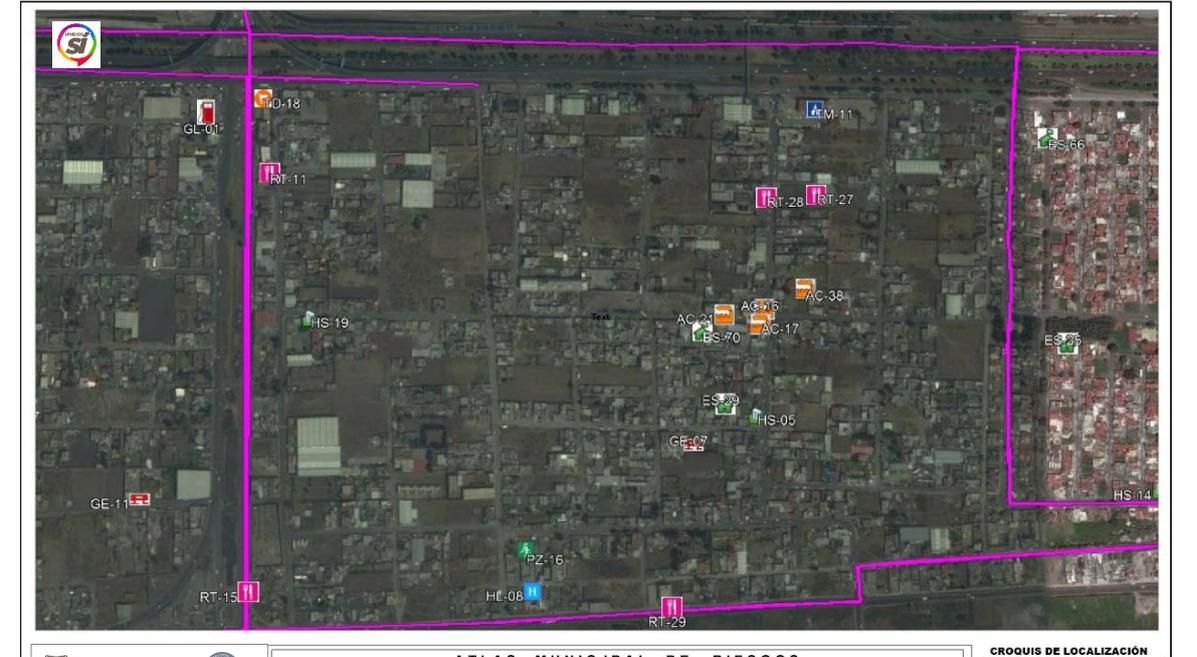
Fuente: Elaborado mediante metodos automatizados en IProtección Civil Municipal, San Mateo Atenco 2022.

MAPA No. 1 ALVARO OBREGON



 GOBIERNO MUNICIPAL SAN MATEO ATENCO 2022-2024 GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO COORDINACIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL ATLAS DE RIESGOS SAN MATEO ATENCO 2022	ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS MAPAS DE DISTRIBUCIÓN POR CUADRANTE SIMBOLOGÍA	CROQUIS DE LOCALIZACIÓN 						
	<table border="0"> <tr> <td> SISTEMA PERTURBADOR FENOMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS Zonas susceptibles a inundación </td> <td> FENOMENOS SANITARIOS Zonas susceptibles a inundación </td> <td> Restaurantes Templos Tiendas de autoservicio </td> <td> Infraestructura Edificio público Terminal de autobuses </td> </tr> <tr> <td> FACTORES QUÍMICOS Actividad comercial Estaciones de servicio Gaseras y estaciones de carburación Industrias </td> <td> SISTEMA AFECTABLE Centros recreativos Centros culturales Hospedaje Escuelas Mercados y tianguis </td> <td> SISTEMA REGULADOR Instituciones de salud Protección civil Seguridad pública y tránsito Secretaría de I de Seguridad Ciudadana </td> <td> Pozo de Agua Carcamo </td> </tr> </table>		SISTEMA PERTURBADOR FENOMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS Zonas susceptibles a inundación	FENOMENOS SANITARIOS Zonas susceptibles a inundación	Restaurantes Templos Tiendas de autoservicio	Infraestructura Edificio público Terminal de autobuses	FACTORES QUÍMICOS Actividad comercial Estaciones de servicio Gaseras y estaciones de carburación Industrias	SISTEMA AFECTABLE Centros recreativos Centros culturales Hospedaje Escuelas Mercados y tianguis
SISTEMA PERTURBADOR FENOMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS Zonas susceptibles a inundación	FENOMENOS SANITARIOS Zonas susceptibles a inundación	Restaurantes Templos Tiendas de autoservicio	Infraestructura Edificio público Terminal de autobuses					
FACTORES QUÍMICOS Actividad comercial Estaciones de servicio Gaseras y estaciones de carburación Industrias	SISTEMA AFECTABLE Centros recreativos Centros culturales Hospedaje Escuelas Mercados y tianguis	SISTEMA REGULADOR Instituciones de salud Protección civil Seguridad pública y tránsito Secretaría de I de Seguridad Ciudadana	Pozo de Agua Carcamo					

MAPA No. 2 BUENAVISTA

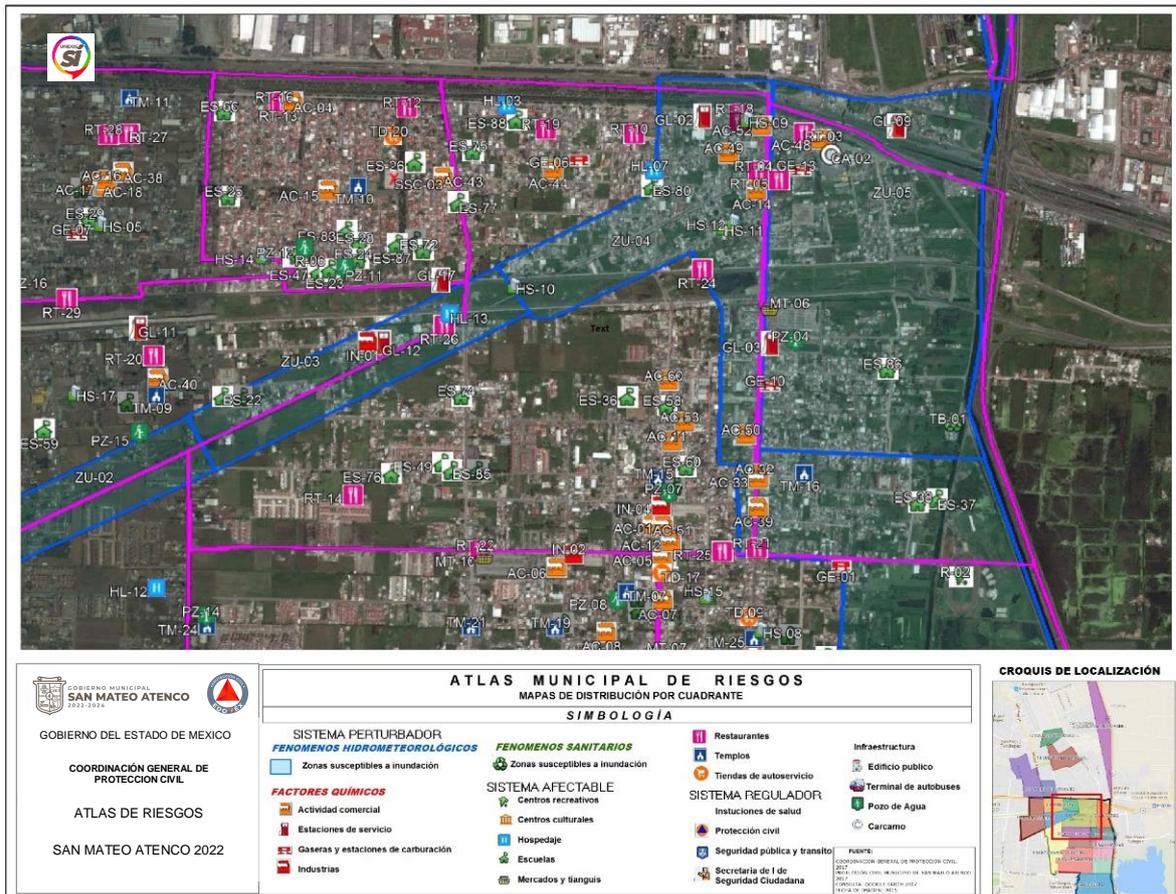


 GOBIERNO MUNICIPAL SAN MATEO ATENCO 2022-2024 GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO COORDINACIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL ATLAS DE RIESGOS SAN MATEO ATENCO 2022	ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS MAPAS DE DISTRIBUCIÓN POR CUADRANTE SIMBOLOGÍA	CROQUIS DE LOCALIZACIÓN 						
	<table border="0"> <tr> <td> SISTEMA PERTURBADOR FENOMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS Zonas susceptibles a inundación </td> <td> FENOMENOS SANITARIOS Zonas susceptibles a inundación </td> <td> Restaurantes Templos Tiendas de autoservicio </td> <td> Infraestructura Edificio público Terminal de autobuses </td> </tr> <tr> <td> FACTORES QUÍMICOS Actividad comercial Estaciones de servicio Gaseras y estaciones de carburación Industrias </td> <td> SISTEMA AFECTABLE Centros recreativos Centros culturales Hospedaje Escuelas Mercados y tianguis </td> <td> SISTEMA REGULADOR Instituciones de salud Protección civil Seguridad pública y tránsito Secretaría de I de Seguridad Ciudadana </td> <td> Pozo de Agua Carcamo </td> </tr> </table>		SISTEMA PERTURBADOR FENOMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS Zonas susceptibles a inundación	FENOMENOS SANITARIOS Zonas susceptibles a inundación	Restaurantes Templos Tiendas de autoservicio	Infraestructura Edificio público Terminal de autobuses	FACTORES QUÍMICOS Actividad comercial Estaciones de servicio Gaseras y estaciones de carburación Industrias	SISTEMA AFECTABLE Centros recreativos Centros culturales Hospedaje Escuelas Mercados y tianguis
SISTEMA PERTURBADOR FENOMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS Zonas susceptibles a inundación	FENOMENOS SANITARIOS Zonas susceptibles a inundación	Restaurantes Templos Tiendas de autoservicio	Infraestructura Edificio público Terminal de autobuses					
FACTORES QUÍMICOS Actividad comercial Estaciones de servicio Gaseras y estaciones de carburación Industrias	SISTEMA AFECTABLE Centros recreativos Centros culturales Hospedaje Escuelas Mercados y tianguis	SISTEMA REGULADOR Instituciones de salud Protección civil Seguridad pública y tránsito Secretaría de I de Seguridad Ciudadana	Pozo de Agua Carcamo					

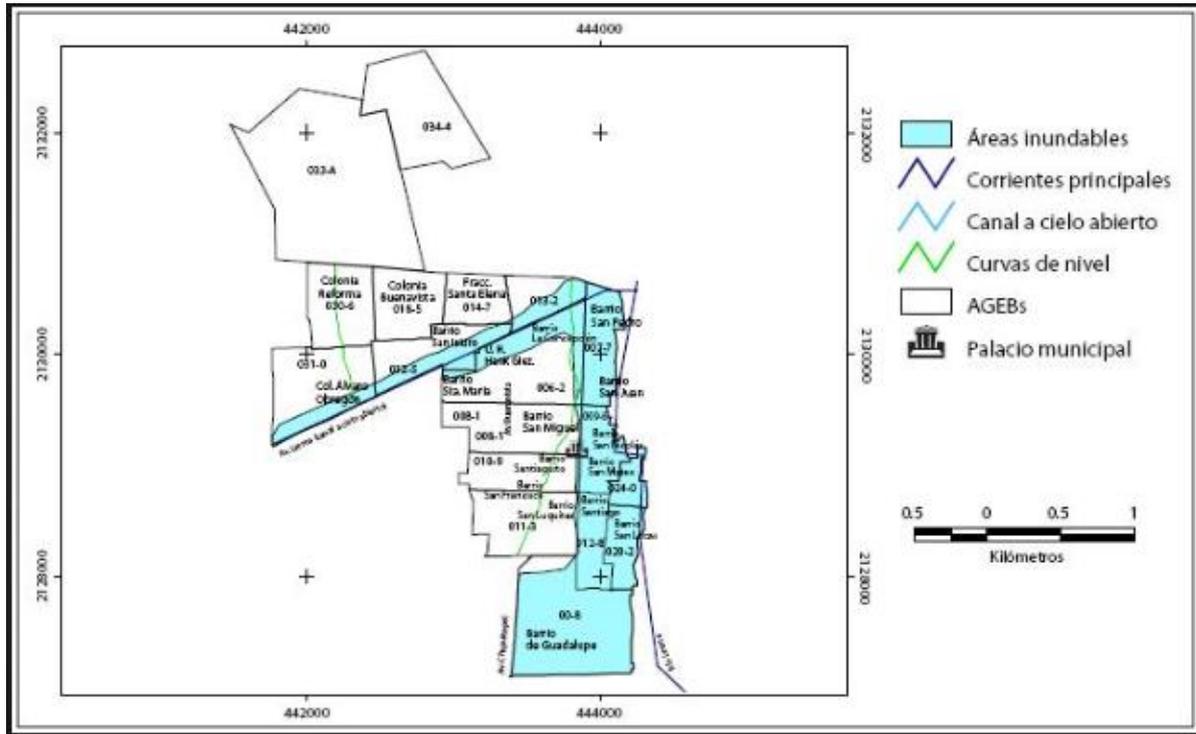
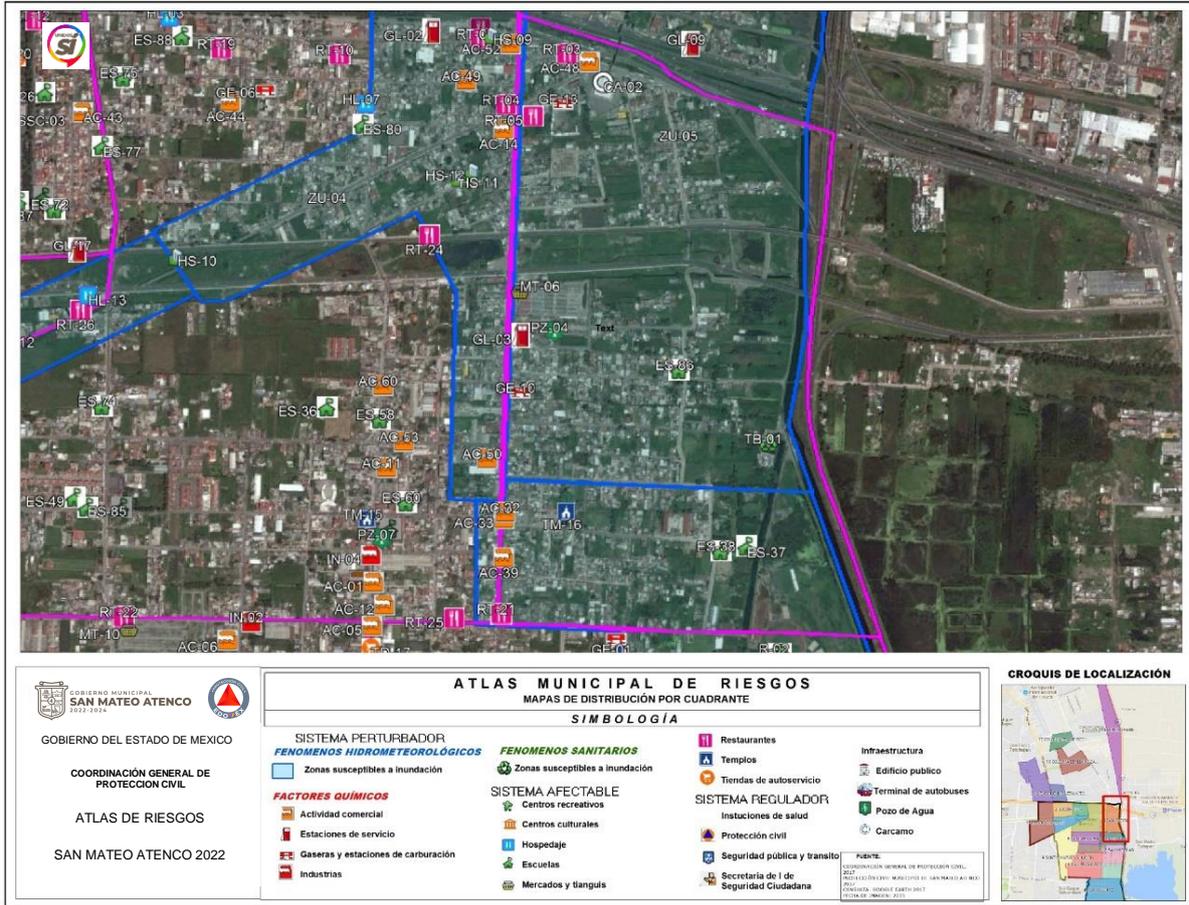
MAPA No. 3 SANTA ELENA



MAPA No. 4 LA CONCEPCION



MAPA No. 5 SAN PEDRO



FUENTE: INEGI, MAPA DE INUNDACIONES

III. PROCESOS DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

Capítulo 6. Construcción del riesgo

Para analizar la Gestión del Riesgo se deben tomar en consideración los siguientes términos: **Riesgo:** Daños o pérdidas probables sobre un agente afectable, resultado de la interacción entre su vulnerabilidad y la presencia de un agente perturbador. **Peligro:** Probabilidad de ocurrencia de un agente perturbador potencialmente dañino de cierta intensidad, durante un cierto periodo y en un sitio determinado. **Vulnerabilidad:** Susceptibilidad o propensión de un agente afectable a sufrir daños o pérdidas ante la presencia de un agente perturbador, determinado por factores físicos, sociales, económicos y ambientales

$$\text{RIESGO} = \text{PELIGRO} \times \text{VULNERABILIDAD.}$$

a) Relación de la gestión y el desarrollo de riesgo:

RIESGO Y AMENAZA

La gestión del riesgo se define como el proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que se desprenden de los desastres, así como de las acciones preventivas, correctivas y reductivas correspondientes que deben emprenderse.

El riesgo es una función de dos variables: la amenaza y la vulnerabilidad (Figura 3). Ambas son condiciones necesarias para expresar al riesgo, el cual se define como la probabilidad de pérdidas, en un punto geográfico definido y dentro de un tiempo específico. Mientras que los sucesos naturales no son siempre controlables, la vulnerabilidad sí lo es.

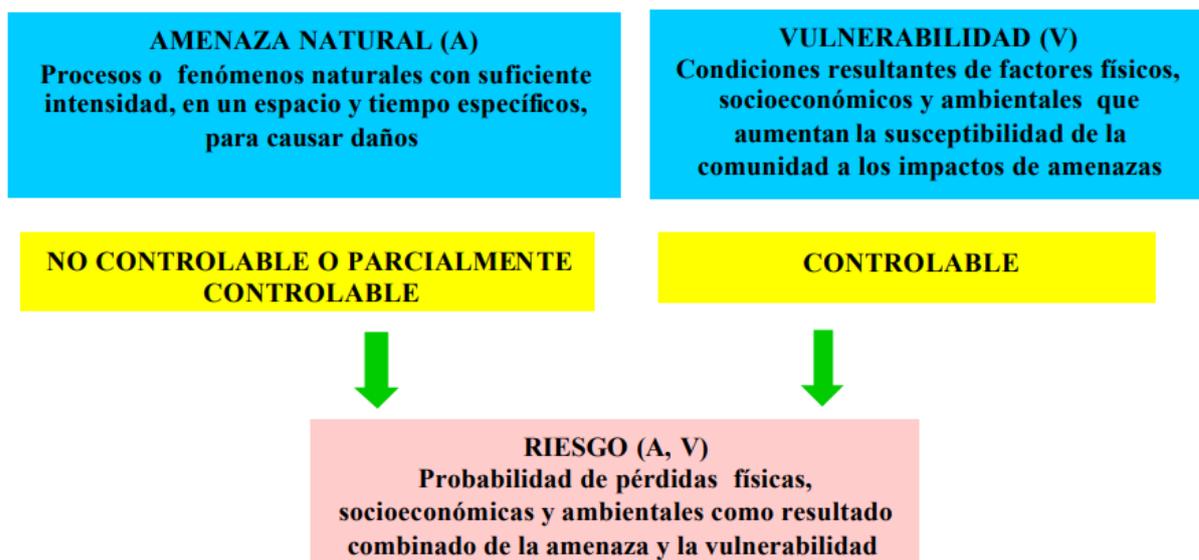
El enfoque integral de la gestión del riesgo pone énfasis en las medidas ex-ante y ex-post y depende esencialmente de: (a) la identificación y análisis del riesgo; (b) la concepción y aplicación de medidas de prevención y mitigación; (c) la protección financiera mediante la transferencia o retención del riesgo; y (d) los

preparativos y acciones para las fases posteriores de atención, rehabilitación y reconstrucción.

Aunque existen avances sustantivos en el estudio de los fenómenos sísmicos e hidrometeorológicos en América Latina, la información disponible sobre amenazas naturales y vulnerabilidad sigue siendo deficiente y escasamente concuerda con las necesidades de los evaluadores del riesgo y tomadores de decisiones. No obstante, se conoce que la mayor incidencia de los desastres principales en América Latina proviene de las inundaciones, ciclones, deslizamientos, terremotos y sequías.

Los daños causados por los procesos naturales se ven agravados por factores antropogénicos: la deforestación, el sobrepastoreo, la alteración de los lechos fluviales, la agricultura no tecnificada en laderas, la expansión urbana e infraestructura caóticas y la inadecuada utilización del espacio, entre otras (Figura 4; Mora, 1995; Mora y Barrios, 2000). Existen numerosas definiciones de la vulnerabilidad. De manera general y resumida es posible decir que consiste en la “exposición, fragilidad y susceptibilidad al deterioro o pérdida de los elementos y aspectos que generan y mejoran la existencia social” (Mora y Barrios, 2000). La vulnerabilidad aceptada significa también la sustitución de un diseño adecuado por uno menos desarrollado, lo que

Figura 3: Amenaza, vulnerabilidad y riesgo



puede resultar en pérdidas humanas y de asentamientos, infraestructura y actividades productivas. La vulnerabilidad también puede interpretarse como un problema económico con profundas raíces sociales y que debe resolverse pronto, o de lo contrario la inversión para reparar o reponer las obras, bienes y servicios destruidos por los desastres se hará inmanejable y costosa. En los últimos decenios, la vulnerabilidad ambiental y ante las amenazas ha aumentado dramáticamente en América Latina y el Caribe, como consecuencia de la degradación ambiental, la expansión urbana, rápida y desordenada, el aumento de la pobreza y la marginalidad, el desarrollo de la infraestructura y la producción de bienes y servicios sin tomar en cuenta las medidas preventivas adecuadas (diseño, ubicación, control de calidad de la construcción y mantenimiento), y el uso incorrecto del espacio (Figura 5). Debido a todo lo anteriormente expuesto, se impone entonces un cambio de paradigma. Así, en lugar de focalizar la atención en los desastres ocurridos, la prioridad estaría centrada en el análisis y solución ex-ante de las causas y efectos que los generan. Los conceptos y acciones pueden fundamentarse en las fases de un ciclo para la reducción de los factores de la vulnerabilidad

b) Evaluación y construcción de escenarios de riesgos:

La estimación, prevención y reducción de riesgos es la clave para evitar pérdidas y desastres en cualquier lugar. Uno de los pasos para lograr estos objetivos es la construcción de un escenario de riesgos, amenazas y vulnerabilidades. Su objetivo principal es tener una visión global de los riesgos, roles e interacciones para identificar prioridades en la ruta crítica de intervenciones a desarrollar. Para llevarlo a cabo, se deben seguir los siguientes pasos:

- 1. Elaborar un mapa de riesgos.** Con esta herramienta se representa el conjunto de factores de amenazas e identificación de posibles pérdidas. De manera adicional se construye un esquema de relaciones, método con el que se definirán las causas y efectos entre los factores del mapa.

2. Evaluar las amenazas posibles en distintos escenarios para la organización. Para esto se necesita un estudio completo que responda a preguntas como: ¿qué eventos pueden afectar a la empresa?, ¿cuáles son los orígenes de dichos eventos?, ¿han ocurrido anteriormente? Para la evaluación de estas amenazas o vulnerabilidades se consideran tres factores: la frecuencia con la que ocurren, las consecuencias posibles y las coberturas ante ellas.

3. Construcción de los elementos. El siguiente paso es la representación de la interacción con los distintos tipos de riesgo en determinado momento y lugar. Para ello se consideran diversos agentes como los espacios (sectores o áreas en peligro), actores (recursos humanos que desempeñan un rol en cada espacio), roles (la forma en cada uno actúa según su trabajo).

En una zona de inundación, por ejemplo, un escenario construido podría ser la limpieza y excavación a orillas del río Lerma. Los riesgos podrían ser varios, desde caídas, fallas de maquinarias, entre otros.

4. Desarrollar la caracterización del escenario. Para este paso se toman en cuenta tres conceptos:

- **La revisión documental.** Se analizan los estudios técnicos y propuestas anteriores para prevenir amenazas y tener una visión mayor sobre lo que podría ocurrir.
- **Gestión del inventario de desastres.** Se establece un historial sobre la frecuencia con la que han ocurrido riesgos en el pasado, la reconstrucción de los hechos y cómo esto podría ayudar en ocasiones futuras.
- **Caracterización de la zona de trabajo.** Se definen las relaciones con municipios, empresas o autoridades relacionadas para conocer cómo se podría actuar en conjunto con ellos y minimizar los impactos negativos.

5. El análisis de los riesgos. Con toda la estructura anterior, el paso final es analizar con claridad cada uno de los puntos tratados: los estudios, el comportamiento de los actores y sus roles, las posibles respuestas ante desastres y más. En base al análisis se generan acciones de capacitación, cambios en la planificación de prevención y mejoras.

Elaborar un escenario de riesgos, amenazas y vulnerabilidades les permitirá a las autoridades minimizar las pérdidas en los barrios mediante una gestión eficiente de seguridad y salud. La finalidad es prevenir todo tipo de accidentes o desastres y garantizar la estabilidad de la población

c. Estrategias de intervención para la gestión del riesgo:

El municipio de San Mateo Atenco, es un municipio con grandes retos para mitigar los impactos derivados de los desastres y los fenómenos perturbadores, sin embargo, tiene las potencialidades de actuar de manera preventiva y de manera coordinada en búsqueda de una gobernanza climática, es decir, el diseño e implementación de instrumentos como el presente Atlas de Riesgos municipal, el desarrollo de políticas, estrategias y acciones de la mano del sector público, privado y social para la toma de decisiones finales con carácter integral, sistémico y holístico que permita un equilibrio entre las esferas principales de la sustentabilidad (social, económica y ambiental). Para ello se deben analizar aquellos elementos que se requieren para implementar diversas estrategias de intervención a nivel municipal. ILUSTRACIÓN

ELEMENTOS PARA ESTABLECER ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN



Fuente: Elaboración Propia (PROTECCIÓN CIVIL DEL MUNICIPIO DE SAN MATEO ATENCO 2022-2024).

Capítulo 7. Planificación para la Gestión Integral del Riesgo

a) Planes, programas, acciones para incrementar la resiliencia:

¿Quiénes elaboran el Plan de Acción Comunitario en Gestión de Riesgos y Resiliencia ?

Los integrantes del Comité Comunitario junto con autoridades municipales de Protección Civil y, en lo posible, actores sociales que se benefician del territorio, en coordinación y con asesoría técnica de organizaciones civiles e instituciones gubernamentales con conocimientos en Gestión Local de Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático



b) Planeación y Proyección de Obras Públicas de mitigación en Zonas de Alto Riesgo:

Plan de Acción Comunitario
Etapa 1/4 Organización y participación

Se propone a la comunidad o barrio la conformación de un Comité Comunitario y la elaboración de su Plan de Acción.

El Comité será el enlace para la coordinación de la comunidad con las autoridades locales y otros actores sociales en el territorio.

En esta etapa se incluyen las siguientes actividades:

- 1 Realizar un mapeo de actores sociales en el territorio, dentro y fuera de la comunidad
- 2 Elegir a las personas que integrarán el Comité Comunitario definiendo sus funciones y responsabilidades
- 3 Formalización, registro y acreditación del Comité Comunitario ante las autoridades correspondientes

Logos: SEGURIDAD, CNPC, CENAPRED

Plan de Acción Comunitario
Etapa 2/4 Autodiagnóstico

En esta segunda etapa se realiza una descripción del contexto comunitario, una reconstrucción participativa de la memoria histórica y el reconocimiento de recursos y riesgos presentes en el territorio.

Para ello se realizan las siguientes actividades:

- 1 Realizar un diagnóstico comunitario del contexto social, ambiental y económico
- 2 Integrar la memoria de los desastres y afectaciones en la comunidad
- 3 Elaborar un mapa comunitario del territorio

Logos: SEGURIDAD, CNPC, CENAPRED

Plan de Acción Comunitario
Etapa 3/4 Identificación de amenazas, vulnerabilidades y capacidades

Es importante reconocer los factores que intervienen en la construcción social del riesgo actual y futuro.

Así como los recursos locales disponibles para prevenir, enfrentar y recuperarse ante los desastres.

Esta etapa comprende las siguientes actividades:

- 1 Identificar amenazas por fenómenos naturales y producto de la actividad humana en el territorio
- 2 Identificar vulnerabilidades sociales, ambientales y económicas, diferenciadas por género
- 3 Identificar capacidades locales y áreas prioritarias de fortalecimiento comunitario

Logos: SEGURIDAD, CNPC, CENAPRED

Plan de Acción Comunitario
Etapa 4/4 Planificación colectiva

A partir de una visión común se diseñan y priorizan estrategias para avanzar hacia un desarrollo humano, sostenible y resiliente en la comunidad.

Para ello se realizan las siguientes actividades:

- 1 Definir una Visión Comunitaria del desarrollo local
- 2 Diseñar y priorizar acciones locales para prevenir riesgos y reducir vulnerabilidades
- 3 Establecer protocolos de preparación, respuesta y recuperación comunitaria ante emergencias y desastres

Informate:
Centro Nacional de Prevención de Desastres
www.gob.mx/cenapred

Logos: SEGURIDAD, CNPC, CENAPRED

La prevención y mitigación en **Gestión de Riesgos** de origen natural trata de reducir los riesgos y, en el caso de que algún fenómeno se traduzca en desastre, no perjudique con toda la intensidad que podría hacerlo. Con la **prevención de riesgos** se aplican medidas para evitar que un evento se convierta en un desastre. Con la **mitigación de riesgos** se aplican acciones para reducir la vulnerabilidad a ciertos peligros. En este sentido, cabe tener en cuenta que el estándar de referencia en esta área es la ISO 31000.

Con el **Risk Management**, los gobiernos desarrollan y ejecutan políticas públicas para reducir los niveles de riesgo. La prevención y mitigación de riesgos de origen natural puede realizarse a través de los siguiente elementos, entre otros:

- Normas de construcción.
- Ordenamiento territorial.
- Obras civiles para reducir niveles de peligro.
- Políticas públicas.
- Atlas de Riesgo

El **Atlas de Riesgo** está integrado por distintos de mapas que identifican los niveles de peligro, vulnerabilidad y riesgo a los que una comunidad está expuesta. A partir de la información proporcionada por esta herramienta se pueden tomar decisiones para la prevención y mitigación. Esta herramienta para la Gestión de Riesgos también permite estimar las pérdidas económicas, daños a la población, afectaciones a la infraestructura, bienes y servicios.

El Atlas de Riesgo «identifica las zonas susceptibles de recibir daños por los embates de los fenómenos naturales, e incluye un anexo que enumera las medidas de mitigación previas a la ocurrencia de una catástrofe, las cuales sirven para evitar los daños, minimizarlos o resistirlos en mejores condiciones», de acuerdo al Gobierno de México. Entre los beneficios de esta herramienta para la Gestión de Riesgos se encuentran los siguientes:

- Identificar los tipos de riesgos de origen natural, las zonas que afectan, su nivel de riesgo y las medidas de mitigación a aplicar.
- Identificar las zonas que pueden ser urbanizadas sin que estén expuestas a riesgos.
- Entender el peligro asociado a los fenómenos naturales.
- Conocer la vulnerabilidad al peligro en la zona donde se realizan las actividades cotidianas.
- Obtener información de los desastres para estar preparados y prevenirlos.

c) Comités Comunitarios,

El conocimiento de los principales aspectos de los fenómenos hidrometeorológicos, el difundir la cultura de la prevención entre la población, la aplicación de las medidas de prevención de desastres y adaptación al cambio climático pueden contribuir de manera significativa en la reducción de daños y pérdidas. Las comunidades y territorios resilientes son aquellos que identifican, comprenden y reducen sus riesgos, ya que cuando se materializan los desastres son capaces de resistir sus impactos, recuperándose de manera rápida, segura y sostenible. Además, logran adaptarse a los cambios y aprenden de estas situaciones para hacer frente a futuros eventos que pueden afectar sus procesos de desarrollo sostenible.

La gestión local del riesgo de desastres requiere la participación inclusiva, accesible y no discriminatoria de la sociedad, así como del empoderamiento de las comunidades y autoridades. Una forma de lograrlo es a través de la conformación de Comités Comunitarios de Prevención y Reducción de Riesgos, que son espacios de consulta y de participación ciudadana integrados por personas de la sociedad, en coordinación con las autoridades locales que apoyan a Identificar peligros, prevenir riesgos, fortalecer capacidades y dar respuesta oportuna a emergencias y desastres. El objetivo central es implementar acciones que disminuyan el impacto de los fenómenos naturales adversos sobre la población y sus medios de vida, fortalecer sistemas de alerta temprana y realizar simulacros de evaluación de las capacidades de respuesta a nivel comunitario. Los comités están formados por residentes de la comunidad mayores de edad, que sean reconocidos por sus comunidades como personas confiables, preferentemente que sepan leer y escribir, además de conocer las prácticas y costumbres locales. También deben mostrar interés y disposición para apoyar en las tareas de protección civil y de gestión local de riesgo de desastres. El comité se formaliza a través de un Acta de Instalación, en la cual se establecen las funciones de cada participante, el número y tipo de brigadas que se requieren para brindar a la comunidad mayor seguridad. Los integrantes del comité, además de ser parte de una iniciativa ciudadana que fortalezca la comunicación, organización, preparación y resiliencia local, basada en los

principios de coordinación, corresponsabilidad y solidaridad, recibirán cursos de protección civil y tendrán acceso a información que fortalezca sus capacidades preventivas.



<http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/ComiteComunitario/>

d) Plan Intersectorial de Gestión Integral del Riesgo;

El primer paso para crear el proceso de gestión de riesgos de un proyecto es reunir una lista de todos los casos en los que se podrían presentar, potencialmente, riesgos que afectaran al proyecto. Un caso de riesgo es cualquier cosa que pudiese afectar negativamente al programa, al presupuesto o, en definitiva, al éxito del proyecto en sí.

Hay muchas formas de identificar los riesgos de un proyecto:

- Consulta con quienes participan en el proyecto. La mejor manera de identificar los riesgos de un proyecto es preguntándoles a las partes interesadas, a los líderes y a los expertos en el tema. Si ya han trabajado anteriormente con proyectos similares, pregúntales a qué riesgos se

enfrentaron y qué se puede hacer para evitarlos. Incluso aunque no hayan trabajado con proyectos similares, habla con los participantes clave para asegurarte de no pasar ningún riesgo importante por alto.

- Organiza una lluvia de ideas sobre los riesgos posibles con el equipo del proyecto.
- Los integrantes del equipo del proyecto son quienes trabajarán codo a codo contigo a diario. Antes de empezar, pregúntales qué riesgos potenciales ven. Analiza la posibilidad de organizar una sesión de lluvia de ideas para identificar los riesgos graves del proyecto.
- Documenta y ratifica tus supuestos. Según la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Project Management Body of Knowledge) (PMBOK®), los *supuestos* son cualquier cosa acerca del proyecto que creas que será real, incluso sin tener garantías de que así sucederá. Puedes basar las decisiones de tu proyecto en suposiciones sin siquiera darte cuenta. Al hacerlo sin documentar y comprobar tus suposiciones, quedas expuesto a los riesgos del proyecto. Si los supuestos que asumes no son realmente verdaderos, las bases de tu proyecto pueden volverse inestables y poner en peligro el éxito del proyecto entero.
- Consulta tus listas de verificación. Fíjate si tu equipo o departamento ha elaborado una lista de los riesgos comunes. Si no lo han hecho, empieza a documentar una para estar listo para tener éxito con los próximos proyectos.

Luego de tener todos los riesgos identificados, escríbelos en un registro. Tal como lo sugiere el nombre, un registro es una lista de todos los riesgos del proyecto. El registro de riesgos debería responder a varias preguntas acerca de los riesgos que has identificado, entre ellas, las siguientes:

- ¿Qué probabilidad hay de que se produzca este caso de riesgo?
- ¿Cuál sería el impacto y la gravedad que tendría si se produjese?
- ¿Cuál es nuestro plan de respuesta a este riesgo?
- Dadas la probabilidad de ocurrencia y el impacto que podría tener, ¿qué nivel de prioridad le asignarías?
- ¿Quién es el responsable en caso de que este riesgo se haga realidad?

No te preocupes si no puedes responder a todas estas preguntas, algunas las dilucidarás a medida que avances.

e). Planes de Intervención por Grupo Vulnerables:

Seguimiento y resultados de las políticas públicas y gestión gubernamental de la administración vigente

El Plan Nacional de Desarrollo 2021 – 2024 señala las estrategias para el desarrollo integral de los grupos sociales y las personas en condición de desventaja y rezago social, mejor conocidos como grupos vulnerables. Para ello, se fortalecieron los programas institucionales impulsados por el Gobierno Federal y los gobiernos estatales y municipales. Por otra parte, promueve la participación más amplia y comprometida de las organizaciones, asociaciones, sindicatos, agrupaciones civiles y de asistencia privada, con la finalidad de hacer más oportunas y expeditas sus acciones de ayuda a estos grupos. Los programas dirigidos a los grupos vulnerables pretenden generar las condiciones para disminuir el rezago social mediante beneficios sostenibles.

El (PND) tiene como entre sus objetivos acrecentar la equidad y la igualdad de oportunidades de las personas en condiciones de vulnerabilidad que les permitan su adecuado desarrollo para incrementar sus capacidades a través de las siguientes líneas de acción:

- Dar protección y promover el desarrollo pleno de niños y adolescentes.
- Incorporar integralmente a los jóvenes al desarrollo del país, por medio de una política nacional de juventud que permita promover las oportunidades de este grupo.
- Promover y fortalecer el desarrollo de las personas con discapacidad para equiparar y facilitar su integración plena en todos los ámbitos de la vida nacional.
- Desarrollo políticas incluyentes para la atención a los ciudadanos de edad avanzada.

El presupuesto aprobado para la Atención de Grupos Vulnerables es de carácter transversal, por lo que está distribuido en las siguientes secretarías y en el Ramo.

Secretaría Relaciones Exteriores

Secretaría Hacienda y Crédito Público
Secretaría Gobernación
Secretaría Educación Pública
Secretaría de Salud
Secretaría Trabajo y Previsión Social
Secretaría Desarrollo Social
Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios (Ramo 33)

Dentro de estas secretarías existen 16 programas que atienden grupos vulnerables, pero por la falta de tiempo el criterio de selección se enfocará a los programas que maneja la Secretaría de Salud junto con el DIF nacional, ya que este organismo engloba a casi todos los grupos vulnerables, (niños, discapacitados, mujeres, adultos mayores, etc.).

De acuerdo con el Presupuestos de Egresos de la Federación, los programas del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia son el Programa de Atención a Personas con Discapacidad y el Programa de Atención a Personas con Vulnerabilidad Social. Sin embargo, se elaboraron las Reglas de Operación que reagrupa a los programas en tres grupos: el Programa de Atención a Personas con Discapacidad, el Programa de Atención a Infancia y Adolescencia y los Programas de Atención a Familias y Población Vulnerable. Para simplificar la evaluación de los resultados, para fines de este apartado se considerarán únicamente los Programa de Atención a Personas con Discapacidad y el Programa de Atención a Personas con Vulnerabilidad Social, en tanto a los programas dentro de estos dos programas se le denominarán subprogramas.

Programa de Atención a las Personas con Discapacidad

Desde un punto de vista médico, la discapacidad es un problema de salud, y puede ser el resultado o secuela de alguna enfermedad, trauma o estado de salud, que requiere rehabilitación y/o tratamiento individual.

La atención integral de la discapacidad está encaminada a lograr el nivel máximo de independencia de un individuo que le permita una mayor adaptación a su medio social. La discapacidad no es un atributo, es un conjunto de impedimentos físicos, sociales y culturales, por ello se promueve la concientización y sensibilización colectiva para hacer modificaciones ambientales necesarias para la participación plena de las personas con discapacidad en todas las áreas de la vida social.

f) Recomendaciones generales:

Atender y monitorear: A partir de la atención a los riesgos y el monitoreo de los mismos es posible llevar un seguimiento de las incidencias y en el caso de algunos de ellos poder prever su ocurrencia y facilitando así el despliegue de acciones que minimicen su impacto tanto en los sectores productivos como en el tejido social y sobre todo en la pérdida de vidas, un ejemplo claro de ello lo representa el seguimiento que da la Coordinación de Protección Civil Municipal ante los fenómenos hidrometeorológicos que se presentan en el municipio, tal es el caso de las inundaciones que año con año se presentan sobre todo en las orillas del río Lerma.

g) Plan de Comunicación del Riesgo:

Elementos fundamentales para la comunicación de riesgos

1. La estrategia de comunicación de riesgos

En la presente Guía se expone un esquema que ayuda en la elaboración de estrategias de comunicación de riesgos, entendidas como la plataforma desde donde se definen, planifican y preparan las actividades para cada una de las etapas de una emergencia que tenga impacto en la salud pública. La elaboración de la estrategia de comunicación de riesgos es un proceso de trabajo dinámico e integrado. Gracias a este proceso, es posible analizar diversos escenarios probables, identificar colaboradores y aliados, fortalecer capacidades, establecer mecanismos de vigilancia y monitoreo, determinar canales alternativos de comunicación y gestionar recursos. Una estrategia de comunicación de riesgos contribuirá a controlar lo más rápido posible las repercusiones para la salud en cualquiera de las etapas de una emergencia o desastre. La aplicación de la estrategia estará a cargo de un equipo capacitado para coordinar de manera permanente las actividades planificadas y su ejecución, de tal forma que no se dupliquen los esfuerzos cada vez que ocurre algún evento.

2. La comunicación de riesgos: es un componente fundamental de la gestión del riesgo, entendida como el ceso de toma de decisiones que tiene en consideración los factores políticos, sociales y económicos, que analiza el riesgo como un peligro potencial a fin de formular, estudiar y comparar opciones de control con miras a seleccionar la mejor respuesta para la seguridad de la población ante un peligro probable. La comunicación de riesgos asigna una gran importancia al diálogo con las poblaciones afectadas y con el público interesado, para brindarles la información necesaria, que les permita tomar las mejores decisiones posibles durante una emergencia o desastre con impacto en la salud pública. El modelo de comunicación de riesgos, que la OPS desarrolla en el marco del RSI, incluye la planificación de diversas actividades necesarias para las fases de preparación, respuesta, control, recuperación y evaluación de una emergencia con impacto en la salud pública; para ello es importante contar con autoridades o gerentes a cargo del manejo del evento, debidamente capacitados para tomar decisiones que contribuyan a mantener la confianza de la población en su gestión y en las recomendaciones adoptadas, a objeto de ayudar a controlar rápidamente el evento.

3. La población: aliado esencial en la vigilancia y la respuesta Una población informada tiene mayor capacidad de reaccionar y actuar sobre los riesgos que la amenazan porque está al tanto de las manifestaciones de la emergencia y de los signos del evento que los amenaza. En ese sentido, la población es una parte importante de la vigilancia comunitaria del evento y de la notificación de nuevos casos. En el 2021, durante la pandemia COVID 19, la población estuvo expuesta a una gran cantidad de información sobre la propagación del virus, sus consecuencias y las formas de prevención, así como sobre los signos y síntomas de la enfermedad. Esto generó una activa vigilancia social, que posibilitó la rápida detección de nuevos casos.

4. Comunicación de riesgos y su desarrollo Este nuevo modelo de comunicación viene desempeñando un papel estratégico y protagónico en virtud del surgimiento y resurgimiento de epidemias y emergencias con impacto en la salud pública. Este proceso evolutivo ha permitido cambios positivos en la comunicación, que ha pasado de ser una fuente que emite mensajes en un sólo sentido, para convertirse, en la actualidad, en un proceso abierto donde lo que

interesa es llegar a la población usando sus propios códigos con información comprensible, que la motive a participar en el proceso de toma de decisiones (Fishhoff 1995).

h) Sistemas de Monitoreo y Alertamiento Temprano.

Con el propósito de proteger a la población y mitigar los daños provocados por esos fenómenos, se crean los Sistemas de Alerta Temprana.

Por el lado de la Gestión Integral del Riesgo se creó a finales de la década de 1990, en colaboración con la Agencia de Cooperación Internacional de Japón, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Secretaría de Gobernación (SEGOB) el Centro Nacional para la Prevención de Desastres (CENAPRED).

Los sistemas de alerta temprana han demostrado ser herramientas útiles para prevenir el efecto de los fenómenos naturales, así mismo como elementos que crean conciencia en los ciudadanos cuando reciben los mensajes de alertamiento.



El Sistema de Alerta Sísmica Mexicano (SASMEX) se conformó inicialmente por el Sistema de Alerta Sísmica para la Ciudad de México (SAS), que se encuentra en operación desde 1991 y el Sistema de Alerta Sísmica para la Ciudad de Oaxaca (SASO) que brinda servicio desde 2003. Posteriormente el SASMEX amplió su cobertura a otras regiones de peligro sísmico los Estados de Puebla, Michoacán y Guerrero, que eventualmente pudieran afectar a ciudades vulnerables tales como la Ciudad de México (CIRES).

Se encuentra a cargo del Centro de Instrumentación y Registro Sísmico, A. C. (CIRES), este sistema es considerado como pionero en brindar el servicio de difusión de alertas públicas automáticamente cuando se presenta un sismo que las genere, gracias al apoyo de la Asociación de Radiodifusores del Valle de México, A.C. (ARVM). Históricamente en la Ciudad de México, debido a la gran distancia hasta la costa de Guerrero, el SASMEX ha proporcionado avisos de Alerta con un tiempo de oportunidad de aproximadamente 100 segundos y dependiendo del epicentro del sismo es el tiempo de alerta para los demás estados de la República Mexicana (Puebla, Michoacán, Guerrero y Oaxaca), que cuentan con este sistema (CIRES, 2019).

Capítulo 8. Impacto Socioeconómico de los Desastres en el Municipio

RESUMEN DE LOS EFECTOS DE LOS DESASTRE OCURRIDOS EN EL 2007

El 2007 marcó un hito en la historia de los desastres en México, en primer lugar porque se superó la cifra de daños registrados en el año 2005 con la presencia de los huracanes Emily, Stan y Wilma que sumaron 4,248 millones de dólares y, en segundo lugar, porque se presentó uno de los mayores desastres de los últimos veinte años como fueron las inundaciones de Tabasco provocadas por el frente frío número cuatro, en las cuales tres cuartas parte del territorio del estado quedaron bajo el agua. Derivado del mismo fenómeno, se presentó uno de los mayores deslizamientos de tierra de dimensiones nunca antes vistas, ocasionando el deceso de 25 personas en la localidad de Juan de Grijalva, municipio de Ostucán en el estado de Chiapas, y que provocó un tapón que obstaculizó el cause del río Grijalva, el cual puso en riesgo de inundar partes del mismo estado y de Tabasco, que de por sí ya se encontraba cubierto por el agua. Los anteriores escenarios se dieron en un año donde la actividad ciclónica no fue tan intensa como en el 2005, en la cual ocho ciclones impactaron directamente a México; ya que durante el 2007 sólo cuatro de estos fenómenos tuvieron presencia en las costas de México, dos en el Pacífico, Henriete y Bárbara, así como Dean y Lorenzo por el Atlántico. La repercusión económica por la ocurrencia de los desastres en el 2007 ascendió a 50,644 millones de pesos, es decir 4,633 millones de dólares¹. Sólo las inundaciones de Tabasco representaron el 63% del total de los daños computados; fenómeno que por la cantidad de perjuicios registrados, es el segundo más importante en la época moderna, sólo por debajo del sismo de 1985 en la Ciudad de México, y que se puede atribuir al aumento de la vulnerabilidad, la cantidad de bienes expuestos de la población y los cambios drásticos e inesperados de la naturaleza. El recuento de los números arroja que durante el 2007 más de tres millones de personas en el país resultaron afectadas por algún fenómeno natural, presentándose 526 decesos (muchos de ellos pertenecientes a fenómenos sociorganizativos, complicados de prevenir), y poco más de 226 mil viviendas

resultaron con algún grado de afectación; además 5,467 escuelas resultaron dañadas, y más de 865 mil hectáreas de cultivo siniestradas

Las inundaciones

La posibilidad de ocurrencia de inundación, entendiendo por inundación el desbordamiento del agua de su contenedor (Strahler et al., 1997:379), se registra en el municipio cada año durante la temporada de lluvias (de junio a septiembre). Algunos años las inundaciones han sido particularmente notables, entre ellas las de 1903 y 1928 cuando se destruyeron la mayor parte de las casas ribereñas. Casi todos los años registran más de una inundación, por ejemplo, entre 1998 y 2005 hubo 28 inundaciones, que equivalen a un promedio mayor de cinco inundaciones al año (CAEM, 2006). En 2006, año particularmente lluvioso en esta zona del país, las inundaciones alcanzaron un nivel de entre 40 y 60 cm de altura en las porciones oriente y sur del municipio; en 2007, el nivel fue menor. Entre las consecuencias se cuentan daños a casi todas las viviendas cercanas a cuerpos de agua, pérdidas económicas para la población y el municipio, y en general impacto en las actividades cotidianas de la población, que se vio imposibilitada de transitar por las calles e incluso de salir de sus casas. En 2006 la emergencia rebasó la capacidad de respuesta municipal y estatal, por lo que se implementó, a finales de la temporada de lluvias, el Plan DN-IIIIE para obtener recursos del Fondo de Desastres Naturales (FONDEN). Las inundaciones suelen afectar principalmente los barrios de las porciones oriental y sur del municipio, que son las más próximas al río Lerma y a lo que queda de la ciénaga de Chimaliapan: San Pedro, San Juan, San Nicolás, San Mateo, Santiago, Santiaguito, San Lucas, San Luquitas y Guadalupe; también los barrios Concepción y San Isidro y las colonias aledañas a la Avenida Lerma por donde pasa un canal a cielo abierto que a menudo es rebasado por el flujo de agua. Se trata de inundaciones con causas derivadas de la dinámica natural de la región, pero también con causas de origen antrópico, que magnifican el impacto de las inundaciones en la población. El tipo de suelo, su impermeabilidad, la escasa pendiente del terreno, la deficiencia y lentitud del drenaje natural propician la acumulación de agua; en periodos de lluvias, la alimentación de la cuenca suele registrar incrementos considerables pero momentáneos de agua que se desborda de los cauces. El desbordamiento y la acumulación del agua se

intensifican debido a que la mayor parte de los cuerpos de agua que permitían el desahogo de la carga fluvial han sido desecados, algunos son utilizados como colectores de aguas negras, otros han sido reducidos por la colmatación, o suelen estar obstruidos por desechos sólidos; las áreas urbanas se han extendido sobre terrenos desecados antes destinados a la agricultura: existen casas, escuelas, comercios y calles en las zonas que constantemente se inundan (el área urbana del municipio aumentó de 203.3 ha en 1980 a 957.7 en el 2000, y se planea urbanizar terrenos baldíos que están mezclados con otros usos de suelo, a pesar de estar en la zona de inundación; Plan Municipal de Desarrollo Urbano 2003). Además, la respuesta institucional en materia de prevención de riesgos y atención de emergencias es deficiente. Las inundaciones son procesos que tienen una dimensión pública en la medida en que la vida colectiva del municipio es afectada. Sus alcances, en parte, dependen de decisiones y omisiones gubernamentales, por ello se revisa la respuesta institucional del municipio de San Mateo Atenco.

El nivel de gobierno municipal es la instancia que, a partir del proceso de descentralización del Estado, a principios de la década de los años ochenta, y de acuerdo con el artículo 115 de la Constitución (modificado en 1983 y en 1999), tiene a su cargo la planeación urbana, la ordenación del territorio (decretar zonas de reserva, regular el uso del suelo, otorgar licencias de construcción, entre otras) y la dotación de servicios públicos: agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales (Merino, 2007:19- 25). Asimismo, tras la creación del SINAPROC en 1986, los municipios asumen el papel de ser el primer nivel de gobierno encargado de la prevención y atención de los desastres. En este contexto se analiza el papel de las autoridades municipales de San Mateo Atenco en el tratamiento de las inundaciones. Se menciona brevemente la creación y evolución de la protección civil en México.

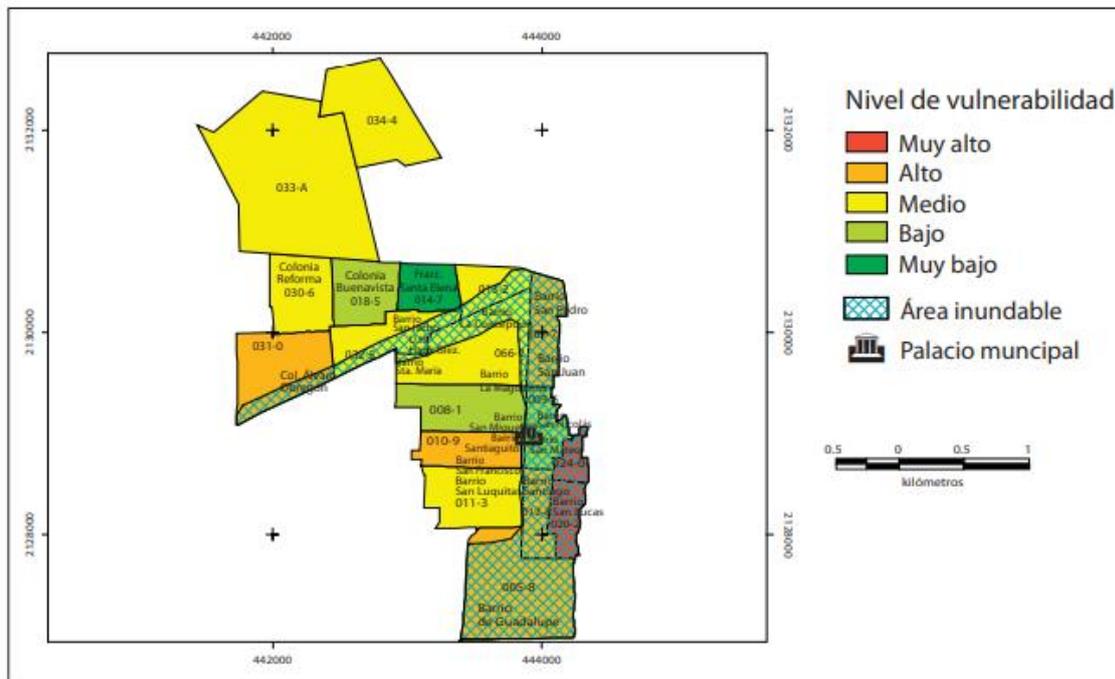
El SINAPROC fue creado por decreto presidencial en 1986 para garantizar la mejor planeación, seguridad, auxilio y rehabilitación de la población y de su entorno ante una situación de desastre, como una dependencia coordinada por la Secretaría de Gobernación (SEGOB). Por decreto presidencial también se crearon el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) en 1988 para llevar a cabo las tareas de investigación en torno a riesgos y desastres; el

Consejo Nacional de Protección Civil en 1990, como instancia consultiva y de coordinación, con la intención de incluir una mayor participación social, tanto en la formulación de programas como en la ejecución de los mismos; y el Fondo Nacional de Desastres Naturales (FONDEN) en 1996 para apoyar económicamente a las entidades rebasadas por un desastre. El SINAPROC planteó la necesidad de que cada estado y, posteriormente, cada municipio crearan su propio sistema de protección civil, a semejanza del nacional, pero con énfasis en las características específicas de riesgo de cada estado y municipio.

Las inundaciones y la vulnerabilidad de la población Desde el primer acercamiento al área en estudio y contacto con la participación de la población en la primavera de 2006, se detectó que las zonas de riesgo y en particular de inundación señaladas en los documentos oficiales del municipio (Plan Municipal de Desarrollo Urbano, 2003 y Altas de Inundaciones del municipio, 2006 y 2007) son de dimensiones menores a las zonas que los habitantes de San Mateo Atenco reconocen como inundables o de riesgo. Por lo que se confeccionó un mapa a partir de testimonios de la población con el objetivo de recuperar y reconocer cartográficamente las zonas urbanas que los habitantes reconocen como inundables. Se elaboró un mapa de vulnerabilidad a nivel de AGEB para distinguir la heterogeneidad del municipio en términos de vivienda, educación e ingresos. Se parte de la idea de que las condiciones socioeconómicas de la población se relacionan directamente con la distribución de los daños asociados a las inundaciones. Con base en estos mapas (Figuras 2 y 3) se seleccionaron las AGEBs en donde se aplicó una encuesta para conocer la opinión de los habitantes sobre las inundaciones y la actuación de las autoridades municipales al respecto.

La población afectada: perspectiva de las inundaciones y de la actuación gubernamental Para conocer la perspectiva que tienen los habitantes de San Mateo Atenco respecto a las inundaciones y a la respuesta municipal, se realizaron 605 encuestas a pobladores de las nueve AGEBs, que conforme a las Figuras 2 y 3 se consideraron como las de mayor riesgo: donde se presentan con mayor intensidad las inundaciones y/o el nivel de vulnerabilidad es mayor (031-0, 032-5, 013-2, 006-2, 007-7, 009-6, 024-0, 020-2, 005-8). La cantidad de encuestas representa una muestra de aproximadamente el 5% de la población

de las AGEBs seleccionadas. Se tomó en cuenta la población mayor de edad residente en las AGEBs muestreadas, procurando una cantidad proporcionada de hombres y mujeres de diferentes edades. La encuesta consistió en 25 preguntas referidas a temas de vivienda, grupos organizados, problemas de la comunidad y protección civil e inundaciones. Por falta de espacio, sólo se presentan algunos resultados. Vivienda. El 75% de las viviendas son propias, de autoconstrucción (excepto en el barrio San Isidro donde se han construido fraccionamientos). La mayor parte de las viviendas ubicadas en las zonas que con mayor frecuencia se inundan –en ejidos antes usados para la agricultura–, pertenece a personas que dicen no tener recursos suficientes para vivir en otra parte menos expuesta a inundaciones, pero que suelen invertir gran parte de sus recursos en adecuaciones y reparaciones por daños asociados a las inundaciones. Algunas veces estas personas se han quedado atrapadas en sus viviendas durante las inundaciones.



Mapa de vulnerabilidad y zona de inundación

Capítulo 9. INFORME DE ACCIONES MUNICIPALES PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES 2022

CONTENIDO

PRESENTACIÓN

ACCIONES REALIZADAS DURANTE EL EJERCICIO FISCAL 2022

Actualización de Altas de Riesgos Municipal

Fenómenos perturbadores tipo geológicos

Fenómenos perturbadores de tipo hidrometeorológico

Fenómenos perturbadores de tipo Químico tecnológicos

Fenómenos perturbadores de tipo sanitario-ecológicos

Comité Municipal de Emergencias y Atlas de riesgos

Opiniones Técnicas

Simulacros

Cursos de capacitación y actualización para el personal de protección civil y bomberos

Actividades

PRESENTACIÓN

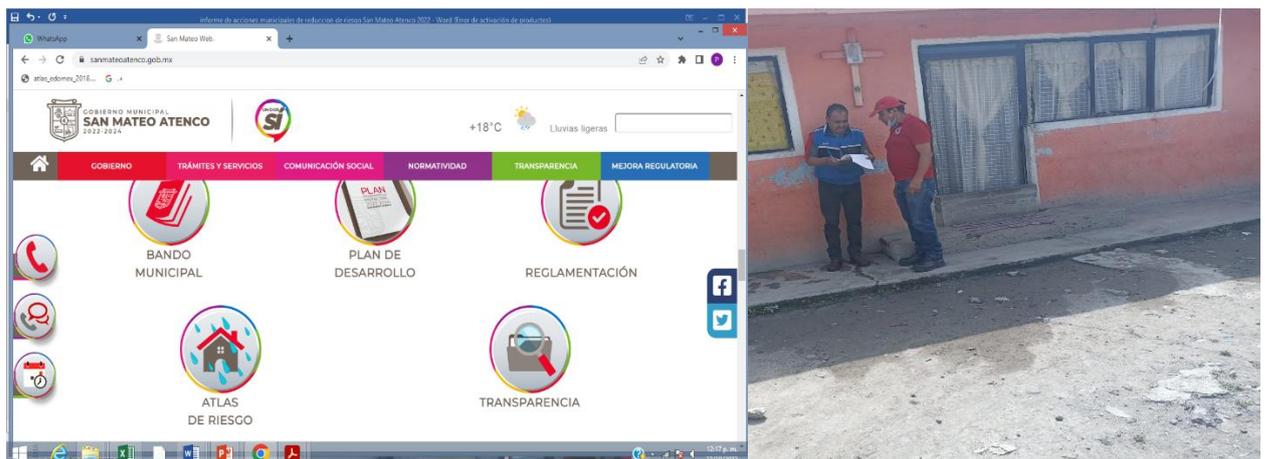
La Protección Civil es un conjunto de disposiciones, acciones y medidas anticipadas ante la eventualidad de los riesgos y peligros que representan los agentes perturbadores y la vulnerabilidad en el corto, mediano o largo plazo, provocado por fenómenos naturales o antropogénicos (producidos por la actividad humana) a través de la gestión integral de riesgos y el fomento de capacidad de adaptación, auxilio y restablecimiento en la población.

Por lo que durante este ejercicio fiscal 2022, la Coordinación Municipal de Protección Civil de San Mateo Atenco en materia de reducción de riesgo de desastre ha realizado actividades encaminadas a la misión dando cumplimiento a su objetivo principal, que es el de proteger a la persona y a la sociedad ante la eventualidad de un desastre, provocado por agentes naturales o humanos, a través de acciones que reduzcan la pérdida de vida, la afectación a la planta productiva, la destrucción de bienes materiales y el daño a la naturaleza; así como la interrupción de las funciones esenciales de la sociedad.

ACCIONES REALIZADAS DURANTE EL EJERCICIO FISCAL 2022

Actualización del Atlas de Riesgos Municipal

Durante el año 2022, se realiza la actualización del Atlas de Riesgos Municipal en coordinación con la subdirección de Atlas de Riesgos de la Coordinación General de Protección Civil del Estado mediante la nueva metodología QGis, como parte de las acciones en Gestión Integral de Riesgos y la reducción de riesgo de desastre, con el propósito de dar cumplimiento al artículo 81 TER fracción I de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México que establece que, los Consejos Municipales de Protección Civil, encabezados por las y los presidentes municipales tienen la atribución de "Identificar en un Atlas de Riesgos Municipal, que deberá actualizarse permanentemente y publicarse en la Gaceta Municipal durante el primer año de gestión de cada ayuntamiento, sitios que por sus características específicas puedan ser escenarios de situaciones de emergencia, desastre o calamidad públicas."; así como, a lo establecido en las Guías de Contenido Mínimo CENAPRED (2016) y del Coordinación General de Protección Civil y Gestión Integral del Riesgo del Estado de México (2022), así mismo se difunde el Atlas de Riesgos a través de la página oficial del Ayuntamiento.



Fenómenos perturbadores tipo geológicos

De acuerdo con el Sistema Estatal de Riesgos y el atlas correspondiente, el municipio presenta un riesgo muy bajo o nulo de ser perturbado por este tipo de fenómenos entre los que se encuentran: sismicidad, vulcanismo, deslizamientos de tierra y erosión, sin embargo, durante el año 2022, se realizó mantenimiento al canal San Carlos derivado de los **asentamientos en pendientes por paso vehicular**



Así mismo posterior a los dos sismos registrados durante este año, de fecha 19 y 22 de septiembre, se realizó monitoreo y recorridos en el territorio municipal, no habiendo daños ni pérdidas.



Fenómenos perturbadores de tipo hidrometeorológico

El territorio municipal se ve amenazado principalmente por fenómenos de origen hidrometeorológico, como lo son: granizadas, heladas y lluvias torrenciales; dicho sistema establece que aproximadamente el 95.24 % de la superficie del municipio es inundable al encontrarse en la zona más baja del altiplano, sin embargo, sólo el 30% del territorio (la zona de la rivera) se encuentra bajo una vulnerabilidad real, esto representa un riesgo para los asentamientos humanos y sus efectos pueden reflejarse en pérdidas humanas, daños a la infraestructura, servicios, actividades económicas y daños en la salud.

San Mateo Atenco es un municipio que cada año vive el problema de las inundaciones en la temporada de lluvias, lo cual provoca contingencias en los asentamientos humanos irregulares, en donde antiguamente existían sistemas lacustres, cabe mencionar que en nuestro Municipio se presentan inundaciones aunque no llueva, derivado a que es provocado por lluvias y escurrimientos provenientes de municipios vecinos como Metepec, Zinacantepec y Toluca, por lo cual se mantiene monitoreo y vigilancia para evitar encharcamientos y posibles inundaciones en alguno de los sitios predeterminados como vulnerables.

Las principales localidades que se ven afectadas por este fenómeno son Barrio San Pedro, La Concepción, San Juan, San Nicolás, Santiago, San Lucas, Barrio de Guadalupe, Col. Álvaro Obregón y Col. Reforma, las cuales ya se encuentran bien identificados en el presente trabajo, así como sus principales características nivel de agua, la superficie afectada y la población vulnerable,

Se inició el protocolo de inundaciones el 15 de mayo, en esta temporada de lluvias, donde se han atendido 30 encharcamientos y tres contingencias por inundación las cuales se han atendido satisfactoriamente.

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA



UBICACIÓN DE ZONAS DE ESCURRIMIENTO



Fenómenos perturbadores de tipo Químico tecnológicos

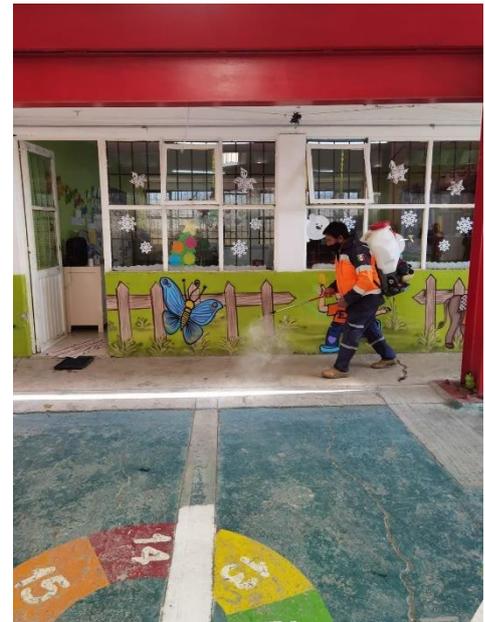
Se cuenta con fuentes potenciales consideradas como de riesgo, gasolineras, distribuidoras de Gas LP, otro de los riesgos a los que está expuesta la población del Municipio, como son los incendios que pueden ser generados por los productos inflamables utilizados en la elaboración del calzado (zona habitacional mezclada con talleres artesanales de calzado) y peleterías donde se comercializan estos productos,

Por lo que a través de la Coordinación Municipal se realizan verificaciones de inspección en inmuebles con actividad comercial, festividades, eventos públicos, que cuenten con las medidas de seguridad con el propósito de prevenir incidentes en nuestro Municipio.



Fenómenos perturbadores de tipo sanitario-ecológicos

Derivado del año 2020, el mundo enfrento la declaración de la pandemia por el coronavirus (COVID -19) y atendiendo las recomendaciones de la Organización Mundial de la salud de proteger la salud e integridad de la población con motivo del virus SARS –CoV2(covid 19), la Coordinación Municipal de Protección Civil continua realizando las acciones de limpieza ante la Contingencia que se vive en las calles principales, centros de barrio y colonias, la "U" Comercial donde se encuentran comercios, la Plaza PROCASMAC y Plaza Azul, el mercado y tianguis, así como en otros lugares de afluencia como los Centros de Salud, Escuelas, Templos, con el propósito de mitigar la disposición, trasmisión del Coronavirus y con el fin de prevenir de manera segura y responsable el bienestar de los ciudadanos



Comité Municipal de Emergencias y Atlas de Riesgos

Con el propósito de que el Municipio de San Mateo Atenco cuente con su Comité de Emergencias y Atlas de riesgos, el día 29 de agosto del presente año, los integrantes de ambos comités tomaron protesta en la segunda sesión de Consejo Municipal de Protección Civil.



GOBIERNO MUNICIPAL
SAN MATEO ATENCO
2022-2024

COMITÉ MUNICIPAL DE EMERGENCIAS

Es el responsable de coordinar las acciones con dependencias municipales para atender las emergencias y contingencias provocadas por fenómenos perturbadores de origen natural o antropogénico.



GOBIERNO MUNICIPAL
SAN MATEO ATENCO
2022-2024

COMITÉ MUNICIPAL DE EMERGENCIAS Y ATLAS DE RIESGOS



Opiniones técnicas

Derivado de los sismos de este año, la coordinación municipal de protección civil con la Dirección de obras públicas, se realizaron recorridos en el territorio municipal para valorar el estado en que se encuentran, emitiendo 36 opiniones técnicas de medidas de seguridad en instituciones educativas del municipio y edificios públicos, con el propósito de salvaguardar la integridad física de la población estudiantil.

Simulacros

Derivado del simulacro Nacional programado el 19 de septiembre, se llevó a cabo el ejercicio en Instituciones educativas, edificios públicos, comercios



Reporte general de actividades 2022

- **28** simulacros en escuelas, edificios públicos y centros comerciales
- **20** derrames de árboles:
- **10** retiros de enjambres de abejas
- **5** fugas de gas
- Se impartieron 7 cursos de primeros auxilios en escuelas y edificios públicos
- Se brindó apoyo al rescate de **3** cuerpos personas ahogadas
- 3 rescates de vehículos en el río Lerma
- Se realizaron 36 opiniones técnicas de Protección Civil en Escuelas y Edificios Públicos
- **19** inspecciones en festividades y espacios públicos; juegos pirotécnicos, juegos mecánicos y puestos que ocupan gas lp
- Se colocaron **3** puestos de primeros auxilios en la representación de Semana Santa
- Se llevó a cabo el taller de verano de Protección Civil en niños y niñas, asistieron 196 niños
- Se llevó a cabo la sanitización derivada del COVID-19 de enero a septiembre en Escuelas, Edificios Públicos e Iglesias
- 504 servicios de Bomberos
- 1484 servicios Prehospitalarios

REPORTE DE INUNDACIONES DEL 2022

- Durante esta temporada se han atendido 30 escurrimientos y 3 contingencias
- Acciones preventivas de Protección Civil
 - a) Se colocaron 4500 costales de arena en el borde del río Lerma de la Calle Allende a calle 5 de mayo del Barrio de Guadalupe bordeando 650 mts lineales
 - b) Se colocaron 2000 costales de arena en el canal San Gaspar bordeando 450 mts lineales en el Barrio de Guadalupe
 - c) Se colocaron las medidas de seguridad en los tres albergues en Parroquia del Barrio de Guadalupe
 - d) Salón de usos múltiples de la Iglesia de San Lucas
 - e) Salón de Padre Jesús de la Parroquia de San Mateo Atenco. Barrio de San Nicolás
 - f) Se coloca bomba movible de 6 pulgadas, generalmente se utiliza cuando se desborda el Canal Cielo Abierto entre las Torres y Av. Juárez
 - g) Cárcamo de Guadalupe: principalmente se usa para bajar el nivel de los drenajes de las calles del Barrio de Guadalupe
 - h) Cárcamo San Pedro: con las bombas fase 2 y 4 para bajar el nivel del agua del Río Viejo y las descargas del drenaje
 - i) Se monitorea diariamente el Río Lerma para analizar el nivel de agua con el que cuenta

Liga del Ayuntamiento de San Mateo Atenco

<https://www.sanmateoatenco.gob.mx/>

liga del Atlas de Riesgos en la web

https://www.sanmateoatenco.gob.mx/sanmateoatenco/public/storage/archivos/20211101_212259_jatlas_san_mateo_atenco_2020.pdf