



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



ESTADO DE
MÉXICO
¡El poder de servir!



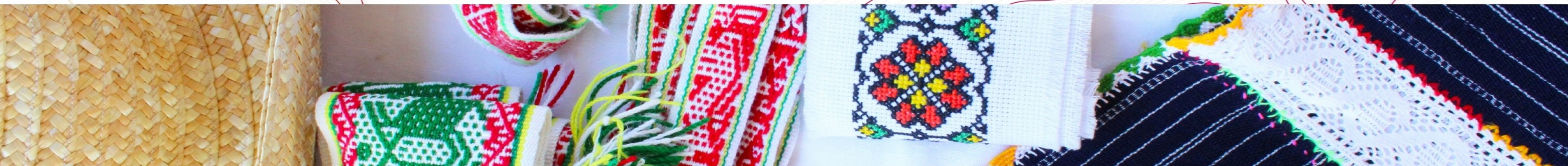
COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



CHAPA DE MOTA
GOBIERNO MUNICIPAL
2025-2027
Cultivando Progreso



ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE CHAPA DE MOTA



ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA2025-2027DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

ÍNDICE	
ÍNDICE.....	2
DIRECTORIO ESTATAL.....	5
DIRECTORIO MUNICIPAL.....	5
CONSEJO MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL.....	6
MENSAJE DE AUTORIDADES MUNICIPALES Y ESTATALES.....	7
RESUMEN EJECUTIVO.....	7
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN E INCIDENCIAS DE FENÓMENOS NATURALES Y ANTROPOGÉNICOS.	8
1.1 INTRODUCCIÓN.....	9
1.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO.	10
1.2.1 DESCRIPCIÓN BREVE DE LOS FENÓMENOS QUE INCIDEN EN EL MUNICIPIO.	11
1.3 OBJETIVOS.	11
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	11
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
1.5 ALCANCES.	12
1.6 MARCO CONCEPTUAL. (GLOSARIO).	12
1.7 METODOLOGÍA.....	15
1.8 MARCO NORMATIVO.	16
LEGISLACIÓN FEDERAL.....	16
LEGISLACIÓN ESTATAL.....	17
LEGISLACIÓN MUNICIPAL.....	17
CAPÍTULO 2 DETERMINACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.	19
2.1 DETERMINACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	20
2.1.1 LOCALIZACIÓN.	20
2.1.2 TOPONIMIA.....	21
2.2 LOCALIDADES.....	22
2.2.1 CHAPA DE MOTA EN EL CONTEXTO ESTATAL.....	24
2.3 MAPA BASE.....	25
2.4 NIVELES DE ANÁLISIS Y ESCALAS DE REPRESENTACIÓN.	26
CAPÍTULO 3 CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL MEDIO NATURAL.....	27
3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MEDIO NATURAL.....	28
3.2 FISIOGRAFÍA.....	29
3.2.2 SUBPROVINCIAS FISIAGRÁFICAS.....	29
3.3 GEOMORFOLOGÍA.....	30
3.4 HIPSOMETRÍA.....	31
3.5 GEOLOGÍA.....	33
3.6 EDAFOLOGÍA.....	34
3.7 HIDROLOGÍA.	35
3.7.1 CUENCAS Y SUBCUENCAS.	36
3.8 CLIMA.....	39
3.9 USO DE SUELO.....	41
3.10 VEGETACIÓN.....	42
3.11 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	44
CAPÍTULO 4 CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS SOCIALES, ECONÓMICOS Y DEMOGRÁFICOS.....	45



4.1 DINÁMICA DEMOGRÁFICA.....	46
4.1.1 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN.....	46
4.1.2 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA POBLACIÓN EN LA ENTIDAD.....	48
4.1.3 TASA DE CRECIMIENTO.....	48
4.1.4 FECUNDIDAD, MORTALIDAD Y ESPERANZA DE VIDA.....	49
4.1.5 EDUCACIÓN.....	50
4.1.6 RELIGIÓN.....	54
4.1.7 VIVIENDA.....	58
4.1.8 HACINAMIENTO.....	60
4.1.9 POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD Y LIMITACIONES.....	61
4.1.10 MARGINACIÓN.....	62
4.1.11 GRUPOS ÉTNICOS.....	63
4.2 ÁREAS DE CONSERVACIÓN PATRIMONIAL.....	64
4.2 ECONOMÍA.....	67
4.2.1 SECTOR PRIMARIO.....	68
4.2.2 SECTOR SECUNDARIO.....	69
4.2.3 SECTOR TERCIARIO.....	69
TURISMO.....	69
4.3 INFRAESTRUCTURA URBANA, EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS.....	73
4.3.1 SALUD.....	73
4.3.2 VÍAS DE ACCESO.....	75
4.3.3 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA.....	75
4.3.4 ALUMBRADO PÚBLICO.....	75
4.3.5 INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA.....	76
4.3.6 DRENAJE Y ALCANTARILLADO.....	78
4.4 ÁREAS DE CONSERVACIÓN PATRIMONIAL.....	78

CAPÍTULO 5 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y AMENAZAS ANTE FENÓMENOS PERTURBADORES.....	79
5.1 INTRODUCCIÓN.....	80
5.2 FENÓMENOS GEOLÓGICOS.....	81
5.2.1 VULCANISMO.....	81
5.2.2 FALLAS Y FRACTURAS.....	82
5.2.3 SISMICIDAD.....	83
5.2.4 MOVIMIENTOS GRAVITACIONALES.....	84
5.3 RIESGOS ANTE FENÓMENOS GEOLÓGICOS.....	86
5.3.1 INESTABILIDAD DE LADERAS.....	86
5.3.2 INCIDENTES REPORTADOS.....	87
5.4 FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS.....	88
5.4.1 ONDAS DE CALOR.....	88
5.4.2 SEQUÍA.....	89
5.4.3 BAJAS TEMPERATURAS.....	91
5.4.4 TORMENTAS ELÉCTRICAS.....	92
5.5 RIESGOS ANTE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS.....	92
5.5.1 RIESGO A INUNDACIONES Y ENCHARCAMIENTOS EN ZONAS URBANAS Y RURALES.....	93
5.5.2 RIESGO A TORMENTAS ELÉCTRICAS.....	94
5.5.3 RIESGO A BAJAS TEMPERATURAS.....	94
5.5.4 RIESGO POR SEQUIAS.....	95
5.4 FENÓMENOS QUÍMICO-TECNOLÓGICOS.....	96
5.4.1 EXPLOSIONES DE GAS.....	96
5.4.2 INCENDIOS FORESTALES.....	98
5.5 FENÓMENOS SANITARIO-AMBIENTALES.....	99
5.5.1 EPIDEMIAS O PANDEMIAS.....	99



5.5.2 CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	100	7.6 PLAN DE COMUNICACIÓN DEL RIESGO.....	136
5.5.3 DEGRADACIÓN DE SUELOS	101	7.8 SISTEMAS DE MONITOREO Y ALERTAMIENTO TEMPRANO.	137
5.6 FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS.....	102	7. IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LOS DESASTRES EN EL MUNICIPIO.....	138
5.7 VULNERABILIDAD SOCIAL.....	104	8. INFORME DE ACCIONES MUNICIPALES PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES 2022-2024.....	139
5.7.1 INDICADORES SOCIOECONÓMICOS.....	104	TELÉFONOS DE EMERGENCIA.....	141
5.7.2 CAPACIDAD DE PREVENCIÓN	111	TELÉFONOS DE EMERGENCIA DE CHAPA DE MOTA, MUNICIPIOS ALEDAÑOS Y ESTATALES.	141
5.7.3 PERCEPCIÓN LOCAL DEL RIESGO	112	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	142
5.7.4 DETERMINACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SOCIAL.....	117	BIBLIOGRAFÍA	143
5.8 VULNERABILIDAD FÍSICA.	118		
5.8.1 VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA ANTE SISMICIDAD.....	121		
5.8.2 VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA ANTE VIENTO	121		
CAPÍTULO 6 CONSTRUCCIÓN DEL RIESGO.....	123		
RELACIÓN DE LA GESTIÓN Y EL DESARROLLO DEL RIESGO	124		
6.1.1 EVALUACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO A NIVEL MUNICIPAL.....	125		
6.1.2 ESCENARIOS DE RIESGO A NIVEL REGIONAL Y/O METROPOLITANO.....	125		
6.1.3 ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO.....	127		
PLANIFICACIÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO.....	127		
7.1 PLANES, PROGRAMAS, ACCIONES PARA INCREMENTAR LA RESILIENCIA.	128		
7.2 PLANEACIÓN Y PROYECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS DE MITIGACIÓN EN ZONAS DE ALTO RIESGO.....	130		
7.3 COMITÉS COMUNITARIOS.....	132		
7.4 PLAN INTERSECTORIAL DE GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO.....	133		
7.5 PLANES DE INTERVENCIÓN POR GRUPO VULNERABLES.....	134		
7.6 RECOMENDACIONES GENERALES.	135		



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



CHAPA DE MOTA
GOBIERNO MUNICIPAL
2025-2027
Cultivando Progreso



ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

DIRECTORIO ESTATAL.

GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

MTRA. DELFINA GÓMEZ ÁLVAREZ
GOBERNADORA CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE MÉXICO.

SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO

MTRO. HORACIO DUARTE OLIVARES
SECRETARIO GENERAL DE GOBIERNO

COORDINACIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO

LIC. ADRIÁN HERNÁNDEZ ROMERO
COORDINADOR GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO

ING. GILBERTO ERNESTO SUÁREZ PACHECO
DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN DEL RIESGO

LIC. ALEJANDRO GALICIA GONZÁLEZ
SUBDIRECTOR DE ATLAS DE RIESGOS

MTRO. RICARDO MÉNDEZ PALACIOS
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE GEOPROCESAMIENTO Y BASE DE DATOS

DIRECTORIO MUNICIPAL.

H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL CHAPA DE MOTA, ESTADO DE MÉXICO 2025-2027

LIC. MARÍA GUADALUPE FRANCO CRUZ
PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL

MTRO. ANTONIO GARCÍA PEREZ
SINDICO MUNICIPAL

L.E. MARÍA DEL ROSARIO FRANCO BARRERA
PRIMERA REGIDORA

C. JUSTINO DOMÍNGUEZ PEREZ
SEGUNDO REGIDOR

C. HORTENSIA DE JESÚS VERONA GARCÍA
TERCERA REGIDORA

LIC. OMAR SALAZAR EVANGELISTA
CUARTO REGIDOR
PROFA. JUANA CID FLORES
QUINTA REGIDORA

C. MARIO DOMÍNGUEZ MARTÍNEZ
SEXTO REGIDOR

PROFA. LIZBETH PALOMARES FLORES
SÉPTIMA REGIDORA

LIC. OSCAR MARTÍNEZ PÉREZ
SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO

CONSEJO MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL

LIC. MARÍA GUADALUPE FRANCO CRUZ
PRESIDENTA DEL CONSEJO

LIC. OSCAR MARTÍNEZ PEREZ
SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO

LIC. GUADALUPE GUADARRAMA GARCÍA
DIRECTORIA DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS

VOCALES
L.E MARÍA DEL ROSARIO FRANCO BARRERA
PRIMERA REGIDORA
VOCAL 1

C. HORTENSIA DE JESÚS VERONA GARCÍA
TERCERA REGIDORA
VOCAL 2

LIC. OMAR SALAZAR EVANGELISTA
CUARTO REGIDOR
VOCAL 3

L.E. MARITZA RODEA SANTILLÁN
JEFA DE TURNO DE PROTECCIÓN CIVIL
VOCAL 4

LIC. ANTONIO MARTÍNEZ MALDONADO
COORDINADOR MUNICIPAL DE LA D.G.G.R. ATLACOMULCO
VOCAL 5

LIC. ISRAEL GARCÍA GALINDO
DIRECTOR DE DESARROLLO ECONÓMICO

VOCAL 6

LIC. MARCOS VIDAL CASTRO
DIRECTOR DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y SANEAMIENTO
VOCAL 7

LIC. ALICIA SÁNCHEZ VIDAL
ENCARGADA DE DESPACHO DE LA COORDINACIÓN DE ECOLOGÍA
VOCAL 8

DR. JAZMÍN TERESA ROJAS MÉNDEZ
COORDINADORA MUNICIPAL DE SALUD DE CHAPA DE MOTA
VOCAL 9

ING. JOSÉ PABLO RIVERA VERONA
EMPRESA REDMAN
VOCAL 10

MENSAJE DE AUTORIDADES MUNICIPALES Y ESTATALES.

Las autoridades municipales y estatales del ramo de Protección Civil de México hacemos un llamado a la población a tomar conciencia de los riesgos socioambientales que enfrenta nuestro país.

México es un país con una gran diversidad geográfica y climática, lo que lo hace susceptible a una amplia gama de riesgos naturales, como terremotos, huracanes, inundaciones, sequías, y otros. Además, el país enfrenta una serie de riesgos socioambientales, como la contaminación, el cambio climático, y la pobreza.

La gestión integral de riesgo es un enfoque que busca reducir la vulnerabilidad de la población y los bienes ante los riesgos. Este enfoque implica la participación de todos los sectores de la sociedad, desde los gobiernos hasta la población civil.

Para reducir los riesgos socioambientales, es necesario tomar medidas en los siguientes ámbitos:

Prevención: Implementar medidas para evitar que los desastres ocurran.

Mitigación: Reducir la vulnerabilidad de la población y los bienes ante los riesgos.

Preparación: Desarrollar planes de respuesta para cuando ocurra un desastre.

Respuesta: Implementar los planes de respuesta para atender a la población afectada por un desastre.

Recuperación: Restituir los servicios y la infraestructura afectados por un desastre.

Las autoridades municipales y estatales del ramo de protección civil estamos trabajando para fortalecer la gestión integral de riesgo en México. Sin embargo, es necesario que la población también participe en este esfuerzo.

Para ello, les invitamos a:

Conocer los riesgos a los que están expuestos en su localidad.

Prepararse para enfrentar un desastre.

Participar en las acciones de prevención y mitigación de riesgos.

Juntos, podemos hacer de México un país más seguro.

Atentamente;

Autoridades Municipales y Estatales del ramo de Protección Civil.

RESUMEN EJECUTIVO

La prevención y el riesgo son dos caras de la misma moneda en la gestión de cualquier situación. y esta condición de riesgo se ve influenciada por factores sociales, económicos y ambientales. Los desastres son el resultado de la interacción entre un fenómeno perturbador (como un terremoto, un huracán o una sequía) y una comunidad vulnerable, cuya condición de riesgo está determinada por factores sociales, económicos y ambientales, y puede ser mitigada a través de medidas de prevención y preparación. Debido a lo anterior la Coordinación de Protección Civil y Bomberos del Municipio de Chapa de Mota, presenta el documento denominado “Atlas de Riesgos del Municipio de Chapa de Mota”, Un atlas de riesgos municipal es una herramienta fundamental para la gestión de riesgos y la planificación del desarrollo urbano. Su principal objetivo es identificar, analizar y mapear los peligros y vulnerabilidades presentes en un territorio municipal, con el fin de tomar decisiones informadas y reducir la exposición de la población y las infraestructuras ante posibles desastres. De igual forma se incluyen recomendaciones con el propósito de reducir su impacto sobre la ciudadanía, sus bienes y el entorno. De manera general dicho documento está integrado por los siguientes capítulos:

Capítulo 1. Introducción e incidencias de fenómenos naturales y antropogénicos.

Capítulo 2. Determinación de la zona de estudio.

Capítulo 3. Elementos fisio geográficos del municipio.

Capítulo 4. Características socio demográficas y económicas del municipio

Capítulo 5. Identificación de peligros, vulnerabilidades y riesgos por fenómenos perturbadores.

Capítulo 6. Escenarios de riesgo y las estrategias en las diferentes etapas de la GIR.

Capítulo 7. Resiliencia y Gestión Integral del Riesgo.

Capítulo 8. Reporte de actividades aplicando la información del ARM.

Cada uno de los capítulos contiene cartografía actualizada de los detalles del plan de trabajo 2022-2024 que complementa la información de cada uno de los riesgos que se tiene identificados, para que estos funcionen como base de consulta preventiva para la elaboración de programas encaminados al desarrollo de la población y su protección al igual que el ordenamiento territorial a fin de evitar que los riesgos latentes no se vuelvan un desastre. En resumen, los desastres son el resultado de una compleja interacción entre la naturaleza y la sociedad. Los fenómenos naturales son los desencadenantes, pero la vulnerabilidad humana y las decisiones que tomamos como sociedad amplifican o reducen su impacto.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



CHAPA DE MOTA
GOBIERNO MUNICIPAL
2025-2027
Cultivando Progreso



ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN E INCIDENCIAS DE FENÓMENOS NATURALES Y ANTROPOGÉNICOS.

1.1 INTRODUCCIÓN.

Un Atlas de Riesgos Municipal es un instrumento que recopila, analiza y presenta información sobre los diferentes riesgos a los que está expuesta una municipalidad o un área específica. Estos atlas son herramientas utilizadas en la gestión del riesgo y la planificación territorial para entender las amenazas naturales o antropogénicas que podrían afectar a una comunidad.

Según el (CENAPRED, 2016) “El país contiene una variedad importante de fenómenos naturales y antropogénicos, que representan un peligro a ciertas localidades mismas que suelen estar expuestas, esto a causa de una mala gestión de planeación territorial, puesto que los asentamientos humanos jamás fueron hechos tomando como principal factor de construcción y desarrollo, el riesgo, por ello el Sistema Nacional de Protección Civil trabajando en coordinación permanente y precisa de colaboradores Estatales y Municipales han desarrollado diferentes estrategias en base a la Guía de Contenido Mínimo para la elaboración del Atlas Nacional de Riesgos”.

Los atlas de riesgos municipales tienen una gran importancia para la protección civil, ya que son una herramienta indispensable para la gestión integral del riesgo. Estos documentos permiten a las autoridades conocer los peligros y riesgos a los que está expuesto un municipio, así como la vulnerabilidad de la población y los bienes ante dichos riesgos. La información contenida en los atlas de riesgos municipales se utiliza para:

- Identificar los peligros y riesgos a los que está expuesto un municipio.
- Evaluar la vulnerabilidad de la población y los bienes ante dichos riesgos.
- Desarrollar políticas públicas para la prevención y mitigación de riesgos.
- Implementar planes de respuesta a desastres.

IMPORTANCIA DE LOS ATLAS DE RIESGOS MUNICIPALES.

Los atlas de riesgos municipales son importantes por las siguientes razones:

Contribuyen a la reducción del riesgo de desastres. Al identificar los peligros y riesgos a los que está expuesto un municipio, así como la vulnerabilidad de la población y los bienes ante dichos riesgos, las autoridades pueden tomar medidas para reducir el riesgo de desastres.

Mejoran la planificación del desarrollo urbano. Los atlas de riesgos municipales permiten a las autoridades planificar el desarrollo urbano de manera más segura, evitando la construcción de infraestructura en zonas de alto riesgo.

Fortalecen la coordinación entre las autoridades. La elaboración de los atlas de riesgos municipales requiere la coordinación entre las autoridades municipales, estatales y federales, así como con la participación de la población. Esta coordinación fortalece la capacidad de respuesta ante desastres.

Según el (MARCO DE SENDAI PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES 2015-2030, 2015) “Es necesario trabajar más a todos los niveles para reducir el grado de exposición y la vulnerabilidad, con el fin de evitar que se dé lugar a nuevos riesgos de desastres, y asegurar la rendición de cuentas cuando se originen nuevos riesgos.

Deben adoptarse medidas más específicas para luchar contra los factores subyacentes que aumentan el riesgo de desastres, como las consecuencias de la pobreza y la desigualdad, el cambio climático y la variabilidad del clima, la urbanización rápida y no planificada, la gestión inadecuada de las tierras, y factores agravantes como los cambios demográficos, los arreglos institucionales deficientes, las políticas formuladas sin conocimiento de los riesgos, la falta de regulación e incentivos para inversiones privadas en la reducción del riesgo de desastres, las cadenas de suministro complejas, las limitaciones en cuanto a la disponibilidad de tecnología, la utilización no sostenible de los recursos naturales, el debilitamiento de los ecosistemas, las pandemias y las epidemias.”

El presente documento fue integrado en base a los Criterios de Evaluación e Integración Mínima de los Atlas Nacional de Riesgos, información cartográfica propia, así como las metodologías y lineamientos establecidos por la Coordinación General de Protección Civil Estatal y Gestión Integral del Riesgo, estructurado de la siguiente manera:

1. DISPOSICIONES GENERALES.
2. CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN Y PRESENCIA DE FENÓMENOS NATURALES Y ANTROPOGÉNICOS.
3. CAPÍTULO 2. DETERMINACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.
4. CAPÍTULO 3. ELEMENTOS FÍSICO-GEOGRÁFICOS DEL MUNICIPIO.
5. CAPÍTULO 4. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y ECONÓMICAS DEL MUNICIPIO.
6. CAPÍTULO 5. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, VULNERABILIDADES Y RIESGOS POR FENÓMENOS PERTURBADORES.
7. CAPÍTULO 6. ESCENARIOS DE RIESGO Y LAS ESTRATEGIAS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE LA GIR.
8. CAPÍTULO 7. RESILIENCIA Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO
9. INFORME DE ACCIONES MUNICIPALES PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES.

Este documento debe considerarse como un sistema para la toma de decisiones, ante alteraciones de tipo agrícola, ganadero, forestal, industrial, comercial y de edificación, 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.

1.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO.

El municipio de Chapa de Mota cuenta con 31,737 hab. según el (CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, 2020), con una población masculina de 15,524 habitantes y una población femenina de 16,213 habitantes. Cuenta con una extensión territorial de 289.98 Km², equivalente a 28,949 hectáreas, con una densidad poblacional promedio de 106.15 habitantes por kilómetro cuadrado, está dividido por 34 localidades, la cabecera municipal Chapa de Mota, 13 Pueblos y 20 Rancherías, así mismo algunas de las localidades cuentan con barrios y manzanas.

Se encuentra al norte del Estado de México colindando con los municipios de Jilotepec y Villa del Carbón al Norte; Al sur con Morelos y Villa del Carbón; Al este con Villa del Carbón y Tepeji del Río y al Oeste con Timilpan y Morelos. De acuerdo con la regionalización que realizó el Estado de México, Chapa de Mota pertenece a la región II de Atlacomulco conformada por otros 14 municipios (Acambay, Aculco, Atlacomulco, El Oro, Jilotepec, Jocotitlán, Morelos, Polotitlán, San José del Rincón, Soyaniquilpan de Juárez, Temascalcingo, Timilpan y Villa de Carbón).

Las coordenadas geográficas del municipio son: Longitud oeste 99° 25' 13" como mínima y 99° 40' 15" como máxima; y coordenadas 19° 43' 57" mínima y 19° 54' 15" de latitud norte, a una altitud media de 2,610 metros sobre el nivel del mar (MSNM). En las coordenadas 99° 31' 37" de longitud oeste y 19° 48' 52" de latitud norte y a una altura de 2,644 MSNM encontraremos la Cabecera Municipal. Las localidades que conforman el municipio se encuentran a una altura de 2,291 MSNM como mínima y 2,817 MSNM como máxima.

Su ubicación geográfica le confiere un entorno montañoso con valles y bosques, lo que se traduce en un paisaje pintoresco y un ecosistema variado.

El relieve de Chapa de Mota está marcado por la presencia de sierras y lomeríos, que se alternan con valles y planicies. Esta topografía accidentada influye en el clima y la vegetación de la región. Los bosques son uno de los principales atractivos naturales de Chapa de Mota. Predominan los bosques de coníferas y encinos, que albergan una gran variedad de flora y fauna. El municipio cuenta con varias presas y lagos, como la Presa del Membrillo, la de Danxho que colinda con Jilotepec, entre otras más pequeñas que suelen ser utilizadas para riego y que son ideales para realizar actividades recreativas y disfrutar de la naturaleza. El clima de Chapa de Mota es templado subhúmedo con lluvias en verano. Las temperaturas son agradables durante la mayor parte del año.

La flora, además de los ya mencionados coníferas y encinos, podrás encontrar una gran variedad de plantas medicinales utilizadas por la comunidad indígena otomí. Algunas de ellas son el árnica, el gordolobo y la ruda. Asimismo, la región es rica en hongos comestibles, como los huitlacoques y los hongos silvestres.

En la fauna de Chapa de Mota es diversa y se adapta a los diferentes ecosistemas. Entre las especies más representativas destacan:

Mamíferos: Venados, conejos, ardillas, zorrillos, tlacuaches y murciélagos.

Aves: Águilas, halcones, búhos, colibríes, carpinteros y diversas especies de aves canoras.

Reptiles: Serpientes, lagartijas y tortugas.

Anfibios: Sapos y ranas.

Tenencia de la Tierra.

Del total de hectáreas que conforman el municipio de Chapa de Mota (29,849 Hectáreas), 10,956 Ha son ejidos, 4,914.57 Ha pertenecen a la propiedad privada, 2,582 Ha corresponden al régimen comunal y el resto son áreas federales o estatales.

En resumen, Chapa de Mota es un municipio con un entorno natural privilegiado, que ofrece a sus habitantes y visitantes la oportunidad de disfrutar de paisajes hermosos y una gran diversidad biológica.

1.2.1 DESCRIPCIÓN BREVE DE LOS FENÓMENOS QUE INCIDEN EN EL MUNICIPIO.

Al igual que la mayoría de los municipios, Chapa de Mota no tiene un Plan de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano actualizado desde 2003, tampoco cuenta con un Programa de Ordenamiento Ecológico Local, por lo cual la urbanización del municipio ha estado constantemente creciendo de forma irregular y con desigualdad territorial y social. Por supuesto que esto conlleva varias consecuencias, principalmente peligros naturales y sociales, naturalmente esto vuelve a las zonas habitadas vulnerables y expuestas próximamente a riesgos con una probabilidad de pérdidas de vidas y pérdidas económicas importantes. Es por eso por lo que en este instrumento y/o herramienta para la Coordinación de Protección Civil, que es el Atlas de Riesgos Municipal de Chapa de Mota se identificaran y evaluaran los peligros y riesgos presentes. Los fenómenos geológicos que impactan a los pobladores Chapamotenses son principalmente movimientos gravitacionales, ya sea por pendientes bastante inclinadas o por fallas y fracturas activas, por lo regular suelen combinarse con fenómenos hidrometeorológicos, como lluvias extraordinarias, ya sea por efecto pluvial (Lluvias por tormentas) o fluvial (Desbordamiento de ríos o nula permeabilidad de calles y/o avenidas), que suelen desencadenar los fenómenos geológicos como inestabilidad de Laderas o caída bloques, no es un municipio que tenga volcanes activos pero se encuentra en el rango sin embargo tampoco se exime de peligros como sequías que suelen ser de un peligro medio, afortunadamente no presenta problemas de ondas de calor pero si de bajas temperaturas, también de granizadas, aunque ninguno de estos fenómenos ha presentado declaraciones de emergencias ni de desastres.

En cuanto a fenómenos sociales, principalmente se presentan fenómenos socio-organizativos, como accidentes terrestres, aunque dentro de los fenómenos sanitario-ambientales por supuesto que existen problemas de cuerpos de agua contaminados, contaminación de suelos y del aire. Respecto a fenómenos químico-tecnológicos no ha habido en la presente administración peligros como explosiones, sin embargo han sucedido explosiones y fugas de gas L.P en años anteriores, igualmente hubo incendios forestales presentes ya sean provocados o naturalmente causados, sin olvidar que en el municipio existe la deforestación causada por la tala clandestina.

1.3 OBJETIVOS.

1.3.1 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 situaciones de riesgo en zonas que por sus características poseen cierto grado de vulnerabilidad y exposición ante los fenómenos perturbadores.

Por tal motivo se requiere integrar un documento geográfico-descriptivo que en materia de Protección Civil constituya el reflejo de la imagen actual del municipio, convirtiéndose en una valiosa herramienta de análisis que permitirá planificar, diseñar y establecer los mecanismos de seguridad para reducir al mínimo los efectos nocivos de ocurrencia de fenómenos destructivos que amenacen la integridad física de la población, así como sus bienes y entorno geográfico general.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Integrar un documento geográfico-descriptivo que en materia de Protección Civil constituya el reflejo de la imagen actual del municipio.
- Identificar las zonas susceptibles a fenómenos geológicos para poder tomar medidas de prevención oportunas.
- Identificar las zonas susceptibles a fenómenos hidrometeorológicos súbitos, especialmente de origen pluvial y fluvial para poder tomar medidas de prevención.
- Determinar la población vulnerable a zonas susceptibles a peligros antropogénicos para la prevención y difundir acciones de que hacer durante una emergencia y evitarlas.
- Proponer medidas y acciones para la reducción del riesgo en las zonas susceptibles a peligros naturales y antropogénicos.

1.5 ALCANCES.

La población del municipio de Chapa de Mota se encuentra omiso al conocimiento de los riesgos que enfrenta, por lo cual es de vital importancia que la vulnerabilidad de la población se difunda, esto para que se haga conocimiento del tipo de fenómeno que podría enfrentar y cómo hacerlo, prevenir cualquier catástrofe y valorar el conocimiento que la coordinación de Protección Civil de Chapa de Mota que se les hace llegar para proteger sus bienes materiales al igual que el respaldo de su vida, tomando como referencia los lineamientos establecidos por el CENAPRED donde se puede establecer las principales actividades prioritarias;

- Identificación de los fenómenos naturales y antropogénicos que puedan afectar al municipio.
- Determinación del peligro o amenazas asociadas a los fenómenos identificados.
- Identificación de los sistemas expuestos y vulnerabilidad.
- Evaluación de los diferentes niveles de riesgo asociado al tipo de fenómeno perturbador tanto natural como de origen humano.
- Integración de la información sobre los fenómenos perturbadores.

Se integrará un compendio que incluya un documento maestro, mapas temáticos por cada uno de los fenómenos de riesgo establecidos en la guía de contenido mínimo que permita su fácil interpretación por parte de la ciudadanía, que permita profundizar el análisis a riesgo, priorizando el estudio de zonas de riesgo críticas, la identificación de las vulnerabilidades físicas y sociales, la construcción de escenarios de riesgos y en suma se identifiquen obras de mitigación.

1.6 MARCO CONCEPTUAL. (GLOSARIO).

Los componentes conceptuales del Atlas de Riesgo del Estado de México están alineados con los objetivos de Libro Sexto del Código Administrativo del Estado de México; La identificación de riesgos que implica conocer los peligros y amenazas a los que están expuestos (Riesgo Futuro y Riesgo Actual); estudiar y conocer los fenómenos perturbadores identificando dónde, cuándo y cómo afecta, identificar los fenómenos y el grupo taxonómico; Establecer Riesgo-Vulnerabilidad y Exposición, una vez definidos taxonómicamente reconocer los aspectos sociodemográficos, socioeconómicos de la zona y modelar los escenarios de impactos destructivos y escenarios probables.

Accidente: Evento no premeditado, aunque muchas veces previsible, que se presenta en forma súbita, altera el curso regular de los acontecimientos, lesiona o causa la muerte a las personas y ocasiona daños en sus bienes y en su entorno.

Agente afectable: Sistema compuesto por el hombre y su entorno físico, sobre el cual pueden obrar los efectos destructivos del agente perturbador o calamidad.

Agente Perturbador: Acontecimiento que puede impactar a un sistema afectable, y transformar su estado normal en un estado de daños.

Agente Regulador: Lo constituyen las acciones, instrumentos, normas, obras y en general todo aquello destinado a proteger a las personas, bienes, infraestructura estratégica, planta productiva y el medio ambiente, a reducir los riesgos y a controlar y prevenir los efectos adversos de un agente perturbador.

Albergue o Refugio Temporal: Lugar físico destinado a prestar asilo, amparo, alojamiento y resguardo a las personas ante la amenaza, inminencia u ocurrencia de un fenómeno destructivo.

Alerta: Se establece al recibir información sobre la inminente ocurrencia de una calamidad.

Altimetría: Rama de la topografía que estudia los métodos y procedimientos para determinar y calcular la altura o cota de cada punto respecto de un plano de referencia. A menudo utilizada indistintamente con hipsometría

Amenaza: Riesgo inminente de ocurrencia de un desastre. Signo de peligro.

Análisis de vulnerabilidad: Técnica que, con base en el estudio de la situación física y geográfica de un lugar, detecta la sensibilidad de este ante el impacto de un fenómeno destructivo.

Apoyo: Las diferentes acciones cuyo objetivo es coadyuvar en la elaboración y ejecución de los programas, que son en su mayoría, funciones administrativas, como la planeación, coordinación, organización, evaluación y control de recursos humanos.

Asistencia: Parte de la función del subprograma de auxilio denominada protección, salvamento y asistencia; específicamente implica, desde el restablecimiento de los servicios esenciales y almacenamiento de víveres y medicinas, hasta la improvisación y acondicionamiento de refugios temporales.

Atlas: Conjunto de mapas que deben guardar una homogeneidad interna, los cuales deben estar en un grupo de escalas múltiples fácilmente comparables, y su conformación representada estará bajo el mismo

criterio de generalización, proyección, sistema de coordenadas y sismología, para lograr una coherencia interna.

Atlas Nacional de Riesgo: 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 de los agentes afectables.

Auxilio: Conjunto de acciones destinadas a rescatar y salvaguardar la integridad física de las personas, sus bienes y el medio ambiente.

Cambio Climático: Cambio en el clima, atribuible directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad climática natural observada durante períodos comparables.

Catástrofe: Suceso desafortunado que altera gravemente el orden regular de la sociedad y su entorno; por su magnitud genera un alto número de víctimas y daños severos.

CENAPRED: Centro Nacional de Prevención de Desastres.

Clima: Conjunto de condiciones atmosféricas de un lugar determinado, constituido por una diversidad de factores físicos y geográficos.

Combustible: Cualquier material sólido, líquido o gaseoso que al combinarse con un comburente y en contacto con una fuente de calor inicia el fuego y arde desprendiendo luz y calor propios.

Contaminante: Toda materia, sustancia o sus combinaciones, compuestos o derivados químicos y biológicos, así como toda forma de energía que al entrar en contacto con el agua, aire, suelo o alimentos, altera o modifica su composición y condiciona el equilibrio de su estado normal.

Cota: La altura o elevación de un punto específico en la superficie terrestre, medida respecto a un plano de referencia.

Curva Hipsométrica: Representación gráfica de la distribución de la elevación de una cuenca o región en relación con su área total; muestra el porcentaje de área acumulada a una cota determinada o superior.

Daño: Menoscabo o deterioro inferido a elementos físicos de la persona o del medio ambiente, como consecuencia del impacto de una calamidad o agente perturbador sobre el sistema afectable.

Desastre: Evento concentrado en tiempo y espacio, en el cual, la sociedad o una parte de ella, sufre un severo daño e incurre en pérdidas para sus miembros, de tal manera que la estructura social se desajusta y se impide el cumplimiento de las actividades esenciales de la sociedad, afectando el funcionamiento vital de la misma.

Ejercicio: Prueba práctica de un procedimiento de actuación, establecido dentro de un plan de emergencia y realizado con fines de capacitación.

Emergencia: Situación anormal que puede causar un daño a la sociedad y propiciar un riesgo excesivo para la seguridad e integridad de la población en general, generada o asociada con la inminencia, alta probabilidad o presencia de un agente perturbador.

Entorno, o medio ambiente: Conjunto de elementos naturales o generados por el hombre, que interactúa en un espacio y tiempo determinado, propiciando la existencia, transformación y desarrollo de organismos vivos.

Epicentro: Punto sobre la superficie de la tierra directamente arriba del foco o hipocentro de un sismo.

Epidemia: Calamidad de origen sanitario que consiste en una enfermedad infectocontagiosa, que se propaga a un gran número de personas en un periodo muy corto y claramente excede la incidencia normal esperada.

Erupción Volcánica: Liberación de magma proveniente de las capas profundas de la tierra, la cual aflora en la superficie a través de aberturas o fisuras en la corteza terrestre.

Escala de Mercalli: Instrumento de medida para conocer la intensidad de un sismo. Se determina en función de los daños que produce, y consta de 12 niveles de intensidad.

Escala de Richter: Instrumento de medida que sirve para conocer la magnitud de un sismo, esto es la cantidad de energía liberada durante el sismo en forma de ondas sísmicas. Propuesta por Charles Richter en 1935.

Explosión: Fenómeno originado por la expansión violenta de gases, se produce a partir de una reacción química, o por ignición o calentamiento de algunos materiales; se manifiesta en forma de una liberación de energía y da lugar a la aparición de efectos acústicos, térmicos y mecánicos.

Fenómeno Natural Perturbador: Agente perturbador producido por la naturaleza.

Fenómeno Antropogénico: Agente perturbador producido por la actividad humana.

Fenómeno Geológico: Agente perturbador que tiene como causa directa las acciones y movimientos de la corteza terrestre. A esta categoría pertenecen los sismos, las erupciones volcánicas, los tsunamis, la inestabilidad de laderas, los flujos, los caídos o derrumbes, los hundimientos, la subsidencia y los agrietamientos.

Fenómeno Hidrometeorológico: Agente perturbador que se genera por la acción de los agentes atmosféricos, tales como: ciclones tropicales, lluvias extremas, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías; ondas cálidas y gélidas; y tornados.

Fenómeno Químico-tecnológico: Agente perturbador que se genera por la acción violenta de diferentes sustancias derivadas de su interacción molecular o nuclear. Comprende fenómenos destructivos tales como: incendios de todo tipo, explosiones, fugas tóxicas, radiaciones y derrames.

Fenómeno sanitario-ecológico: Agente perturbador que se genera por la acción patógena de agentes biológicos que afectan a la población, a los animales y a las cosechas, causando su muerte o la alteración de su salud. Las epidemias o plagas constituyen un desastre sanitario en el sentido estricto del término. En esta clasificación también se ubica la contaminación del aire, agua, suelo y alimentos.

Fenómeno socio-organizativo: Agente perturbador que se genera con motivo de errores humanos o por acciones premeditadas, que se dan en el marco de grandes concentraciones o movimientos masivos de población, tales como: demostraciones de inconformidad social, concentración masiva de población,

terrorismo, sabotaje, vandalismo, accidentes aéreos, marítimos o terrestres, e interrupción o afectación de los servicios básicos o de infraestructura estratégica.

Gestión Integral de Riesgos: Proceso de planeación, participación, evaluación y toma de decisiones, que basado en el conocimiento de los riesgos y su proceso de construcción, deriva en un modelo de intervención de los órdenes de gobierno y de la sociedad, para implementar políticas, estrategias y acciones, cuyo fin último es la previsión, reducción y control permanente del riesgo de desastre, combatir sus causas de fondo, siendo parte de los procesos de planificación y del desarrollo sostenible. Logrando territorios más seguros, más humanos y resilientes. Involucra las etapas de identificación de riesgos, previsión, prevención, Mitigación, preparación, auxilio, recuperación y reconstrucción.

Hipsometría: Ciencia que determina la distribución espacial de elevaciones por encima de un datum establecido, normalmente el nivel del mar. Rama de la topografía que estudia métodos para calcular la altura de puntos.

Identificación de Riesgos: Es el reconocimiento y valoración de los daños y pérdidas probables y su distribución geográfica, a través del análisis de los peligros, las condiciones de Vulnerabilidad y los Sistemas Expuestos; incluye el análisis de las causas y factores que han contribuido a la generación de Riesgos, así como escenarios probables.

Instrumentos de la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil: Herramientas e información utilizadas en la prevención, diagnóstico y atención de emergencias o desastres, empleadas por el Sistema.

Instrumentos de Diagnóstico: Instrumentos elaborados por las autoridades o los particulares acreditados para tal efecto que conjuntan, exponen y asocian la probabilidad y características de los fenómenos perturbadores que pueden ocurrir y tener consecuencias de desastre, determinando la forma en que estos inciden en los asentamientos humanos, en la infraestructura y el entorno, a partir del estudio de un lugar determinado.

IGCEM: El Instituto de Información e Investigación Geográfica Estadística y Catastral del Estado de México

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Latitud: Es la distancia medida en longitud de arco (grados, minutos, segundos), a partir del paralelo del Ecuador hacia un punto de la superficie terrestre, con dirección norte o sur. Existen 90° en cada dirección.

Longitud: Es la distancia medida en longitud de arco (grados, minutos, segundos), a partir del meridiano de Greenwich hacia un punto de la superficie terrestre, con dirección oriente o poniente. Existen 180° en cada dirección.

Mapa Temático: Este tipo de mapa representa las complejas relaciones que se llevan a cabo entre fenómenos sociales, económicos y del medio; englobadas a temas específicos.

Métodos de estudio del sistema perturbador: Se refiere a los planteamientos metodológicos que existen para obtener información precisa y en diferentes escalas de trabajo acerca de los sistemas perturbadores de origen natural que afectan a un determinado territorio.

Métodos de representación cartográfica: Se definen las escalas de representación cartográfica de acuerdo con el origen y expresión territorial de cada uno de los sistemas perturbadores.

Métodos, evidencias e indicadores de vulnerabilidad: Se refiere a la información referente a los métodos de estudio clasificados por nivel de complejidad; ubicándose la entidad en un entorno geológico-tectónico dinámico, está continuamente expuesto a peligros relacionados con actividad sísmica, vulcanismo y fallamientos tectónicos asociados.

Mitigación: Las acciones realizadas con el objetivo de disminuir la Vulnerabilidad ante la presencia de los Fenómenos Perturbadores.

Mapa Hipsométrico: Representación cartográfica de altitudes mediante colores, donde cada color o gradación de tono representa un rango de elevación.

Modelo Digital de Elevación (DEM): Representación digital tridimensional del relieve del terreno, utilizada para obtener datos de elevación para análisis hipsométricos.

Municipio: A la organización política-administrativa que sirve de base a la división territorial del estado y ante el cual se gestiones, trámite o lleve a cabo el procedimiento administrativo de que se trate.

Peligro: Probabilidad de la ocurrencia de un fenómeno o proceso natural destructivo en un área, en un intervalo dado de tiempo.

Prevención: Conjunto de acciones y mecanismos implementados con antelación a la ocurrencia de los agentes perturbadores, con la finalidad de conocer los peligros o los riesgos, identificarlos, eliminarlos o reducirlos; evitar o mitigar su impacto destructivo sobre las personas, bienes, infraestructura, así como anticiparse a los procesos sociales de construcción de estos.

Política: Criterio de acción que es elegido guía en el proceso de toma de decisiones al poner en práctica o ejecutar las estrategias, programas y proyectos específicos del nivel institucional.

Prevenir: Medidas que se deben crear o aplicar para evitar un riesgo, para impedir que una cosa o efecto se produzca.

Prevención: Conjunto de acciones y mecanismos implementados con antelación a la ocurrencia de los agentes perturbadores, con la finalidad de conocer los peligros o los riesgos, identificarlos, eliminarlos o reducirlos; evitar o mitigar su impacto destructivo sobre las personas, bienes, infraestructura, así como anticiparse a los procesos sociales de construcción de estos.

Previsión: Tomar conciencia de los riesgos que pueden causarse y las necesidades para enfrentarlos a través de las etapas de identificación de riesgos, prevención, mitigación, preparación, atención de emergencias, recuperación y reconstrucción.

Programa: Unidad financiera y administrativa en la que se agrupan diversas actividades con un cierto grado de homogeneidad respecto del producto o resultado final, a la cual se le asignan recursos humanos, materiales y financieros.

Protección Civil: Es la acción solidaria y participativa, que en consideración tanto de los riesgos de origen natural o antrópico como de los efectos adversos de los agentes perturbadores, prevé la coordinación y concertación de los sectores público, privado y social en el marco del sistema nacional, con el fin de crear un conjunto de disposiciones, planes, programas, estrategias, mecanismos y recursos para que de manera corresponsable, y privilegiando la gestión integral de riesgos y la continuidad de operaciones, se apliquen

las medidas y acciones que sean necesarias para salvaguardar la vida, integridad y salud de la población, así como sus bienes; la infraestructura, la planta productiva y el medio ambiente.

Recuperación y reconstrucción: Acciones orientadas al restablecimiento y vuelta a la normalidad del sistema afectado (Población y Entorno). Esta etapa incluye la reconstrucción y mejoramiento de infraestructura y servicios dañados o destruidos.

Reducción de Riesgos: Intervención preventiva de individuos, instituciones y comunidades que nos permite eliminar o reducir, mediante acciones de preparación y mitigación, el impacto adverso de los desastres. Contempla la identificación de riesgos y el análisis de vulnerabilidades, resiliencia y capacidades de respuesta, el desarrollo de una cultura de la protección civil, el compromiso público y el desarrollo de un marco institucional, la implementación de medidas de Protección del medio ambiente, uso del suelo y planeación urbana, protección de la infraestructura crítica, generación de alianzas y desarrollo de instrumentos financieros y transferencia de riesgos, y el desarrollo de sistemas de alertamiento.

Refugio Temporal: La instalación física habilitada para brindar temporalmente protección y bienestar a las personas que no tienen posibilidades inmediatas de acceso a una habitación segura en caso de un riesgo inminente, una emergencia, siniestro o desastre.

Riesgo: Daños o pérdidas probables sobre un Sistema Expuesto, resultado de la interacción entre su vulnerabilidad y la exposición ante la presencia de un Fenómeno Perturbador.

Servicios Vitales: Elemento o conjunto de elementos indispensables para el desarrollo de las condiciones ordinarias de vida de la sociedad en el Estado de México.

SINAPROC: Sistema Nacional de Protección Civil, creado por decreto presidencial y publicado en el diario oficial de la federación el 6 de mayo de 1986, con el fin de organizar a los sectores público, privado y social, para realizar acciones de prevención, atender las emergencias y buscar los mecanismos para el restablecimiento de la vida cotidiana, ante los efectos ocasionados por los agentes perturbadores.

Siniestro: Situación crítica y dañina generada por la incidencia de uno o más fenómenos perturbadores en un inmueble o instalación afectando a su población y equipo, con posible afectación a instalaciones circundantes;

SGM: Servicio Geológico Mexicano

SIG: Sistemas de información geográfica.

Sismicidad: Estudio de la intensidad y frecuencia de los sismos en la superficie terrestre

Sistemas Estratégicos: Estructura gubernamental de trascendencia prioritaria que tiene como objetivo mantener la paz pública a través del resguardo u operación de servicios, información y elementos indispensables para convivir en un Estado de derecho.

Sustancias y Materiales Peligrosos: Todo aquel elemento o compuesto, o la mezcla de ambos, que tienen características de -corrosividad, reactividad, inflamabilidad, explosividad, toxicidad, biológico-infecciosas, carcinogenicidad, teratogenicidad o mutagenicidad.

Vulnerabilidad: Característica de una persona o grupo desde el punto de vista de su capacidad para anticipar, sobrevivir y resistir el impacto de calamidades ocasionadas por uno o varios Fenómenos Perturbadores.

Zona de Desastre: Espacio territorial determinado en el tiempo y en el espacio por la declaración formal de la autoridad competente, en virtud del desajuste que sufre en su estructura social, impidiéndole el cumplimiento de las actividades esenciales de la comunidad.

Zona Sísmica: Región donde se registran sismos con mayor frecuencia.

Zona de Riesgo: Área territorial en la que existe la probabilidad de que se produzca una afectación, a la población sus bienes y el entorno, ante la ocurrencia de un fenómeno perturbador.

1.7 METODOLOGÍA.

Para el desarrollo del atlas de riesgo municipal de Chapa de Mota, con base en los alcances del desarrollo urbano y riesgos del municipio, se debe tener un análisis en el ámbito municipal con base en los antecedentes, que sirven como normativa a las estrategias y acciones en materia de la Gestión Integral del Riesgo; así como un diagnóstico que incluya un análisis en las condiciones prevalecientes en el medio natural, social, económico y urbano. Para esto, la metodología del análisis multicriterio resulta de vital importancia para la Gestión Integral del Riesgo, ya que ésta es apoyada en con el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG), lo cual ha generado importantes posibilidades para mejorar el proceso de toma de decisiones espaciales. Bajo este contexto, la evaluación multicriterio se define como el conjunto de operaciones para la adopción de decisiones, considerando simultáneamente varios criterios o condicionantes. El método propuesto facilita el establecimiento de grados de adecuación y la ponderación diferencial de los criterios en la decisión final. La evaluación multicriterio en el entorno de un sistema de información geográfica implica utilizar datos geográficos, las preferencias del tomador de decisiones y la manipulación de la información de acuerdo con reglas de decisión pautadas precedentemente. (GRAJALES-QUINTERO, 2013).

Es decir, los análisis multicriterio y los modelos de decisión multiobjetivo ofrecen la oportunidad de obtener un análisis equilibrado de todas las facetas de los problemas de planificación, particularmente debido a que varios efectos intangibles, como los sociales y las repercusiones ambientales pueden ser considerados cabalmente. La utilización combinada de Sistema de Información Geográfica (SIG) y La Evaluación Multicriterio (EMC) nos permite:

Analizar y describir el territorio; seleccionar un conjunto de alternativas deseables; y simular distintos escenarios para tomar la decisión final. Las herramientas de apoyo para la aplicación de dicha evaluación

multicriterio son el árbol de problemas y el árbol de objetivos. En el caso del primero, se define como una técnica que ayuda a definir problemas causa-efecto de manera organizada de tal forma que genera un modelo de relaciones causales en torno a un problema. Éste ayuda a identificar el problema central el cual se intenta solucionar analizando relaciones de tipo causa-efecto, donde se formula el problema central de modo que permita diferentes alternativas de solución, en lugar de una solución única. Al definir el problema central se exponen las causas que lo generan en este caso los efectos negativos producidos se interrelacionan con componentes de una manera gráfica (Lluvias de ideas). De esta manera se realiza un listado de todas las posibles causas y efectos del problema que surjan, de tal forma que el problema deba plantearse para encontrar diferentes posibilidades de solución. Por su parte, el árbol de objetivos corresponde a la situación deseada. Éste se construye con base en el árbol de problemas, donde las causas, el problema central y sus efectos se plantean en sentido positivo como una situación lograda. Por lo que el problema central se convierte en el objetivo, las causas corresponden a los medios para lograrlo y los efectos a los fines a los que se aspiran en medio y largo plazo. Finalmente y, de manera sustantiva, se atiende lo dispuesto en la Guía de Contenido Mínimo para la elaboración del Atlas Nacional de Riesgos (CENAPRED, 2016) el Atlas de Riesgos del Estado de México y el Atlas Nacional de Riesgos se desarrollen a partir de criterios homogéneos, el presente atlas de riesgos integra los componentes mínimos que establece el Reglamento de la Ley General de Protección Civil, en su artículo 112.

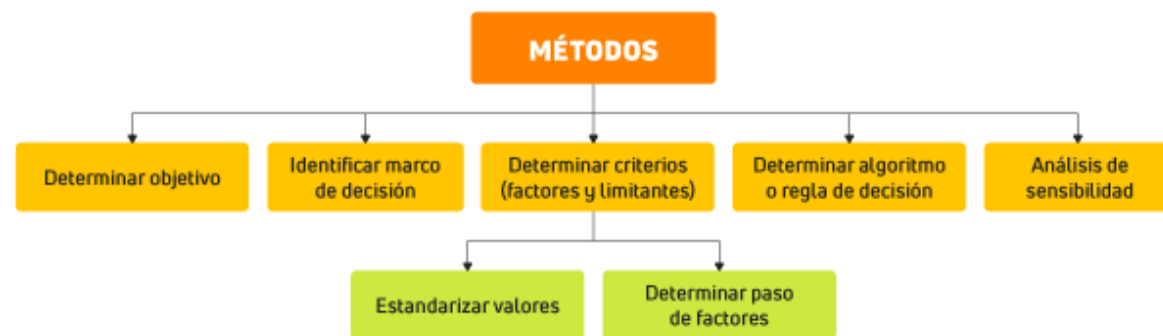


Imagen 1 Análisis Multicriterio para SIG
Fuente: MASTERGIS

1.8 MARCO NORMATIVO.

El Sistema de Protección Civil (SINAPROC) nace a partir de los sismos del 19 y 20 de septiembre de 1985. Los cuantiosos daños y dolorosos resultados de estos eventos en diversas ciudades de la entidad federativa, en especial en la ciudad de México; hicieron patente la necesidad de perfeccionar los dispositivos y de reforzar los planes y programas en materia de Protección Civil y de difundir esta cultura entre autoridades y sociedad, para que en caso de siniestro la respuesta sea rápida y eficiente.

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.

LEGISLACIÓN FEDERAL.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; Promulgada el día 05 de febrero de 1917, Última Reforma Publicada en el DOF el día 28 de mayo de 2021 (Art.36 sec I, Art.73, sec XXIX, X).

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 2021 (Art. 19 Sec XXII,86).

Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030, publicado el 12 de Julio de 2019 (Programa Nacional de Reconstrucción).

Ley General de Cambio Climático, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el día 06 de junio de 2012, Última Reforma Publicada en el DOF el día 11 de mayo de 2022

Ley general de la Población publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de enero de 1974, Última Reforma DOF 12-07-2018 (Art.3, sec II, III, IX, XIII).

Ley de Planeación publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1983 (Art. 3).

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el día 28 de noviembre de 2016, Última Reforma Publicada en el DOF el día 01 de junio de 2021.

Marco de Sendai para la Reducción del riesgo de Desastres 2015-2030, adoptado en la Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas celebrada en Sendai (Japón) el 18 de marzo del 2015, la cual describe cuatro prioridades de acción.

Prioridad 1: Comprender el riesgo de desastres.

Prioridad 2: Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo.

Prioridad 3: Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia.

Prioridad 4: Aumentar la preparación para casos.

Para el desarrollo del presente trabajo, cobra relevancia la Prioridad 1 y sus metas, que en general buscan que las políticas y prácticas para la gestión del riesgo de desastres se basen en una comprensión del riesgo de desastres en todas sus dimensiones de vulnerabilidad, capacidad, grado de exposición de personas y bienes, características de las amenazas y entorno. Esos conocimientos se pueden aprovechar para la evaluación del riesgo previo a los desastres, para la prevención, mitigación, preparación y respuesta eficaz para casos de desastre.

LEGISLACIÓN ESTATAL.

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.

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México, publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 31 de octubre de 1917, Última Reforma Publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el día 22 de junio de 2021 (Art. 8, Art. 9).

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 (Art.9, Art. 11, Art. 12, Art. 31 Sec XXI Ter, XXIII, XXIV).

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.

Reglamento del Libro Sexto del Código Administrativo del Estado de México, publicada en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 08 de enero de 2016; Sin reforma.

LEGISLACIÓN MUNICIPAL

Bando Municipal 2025-2027 de Chapa de Mota, publicado el 05 de Febrero de 2025 (Art. 130, 131,132, 133, 134, 135, 136, 137, 138).

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.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



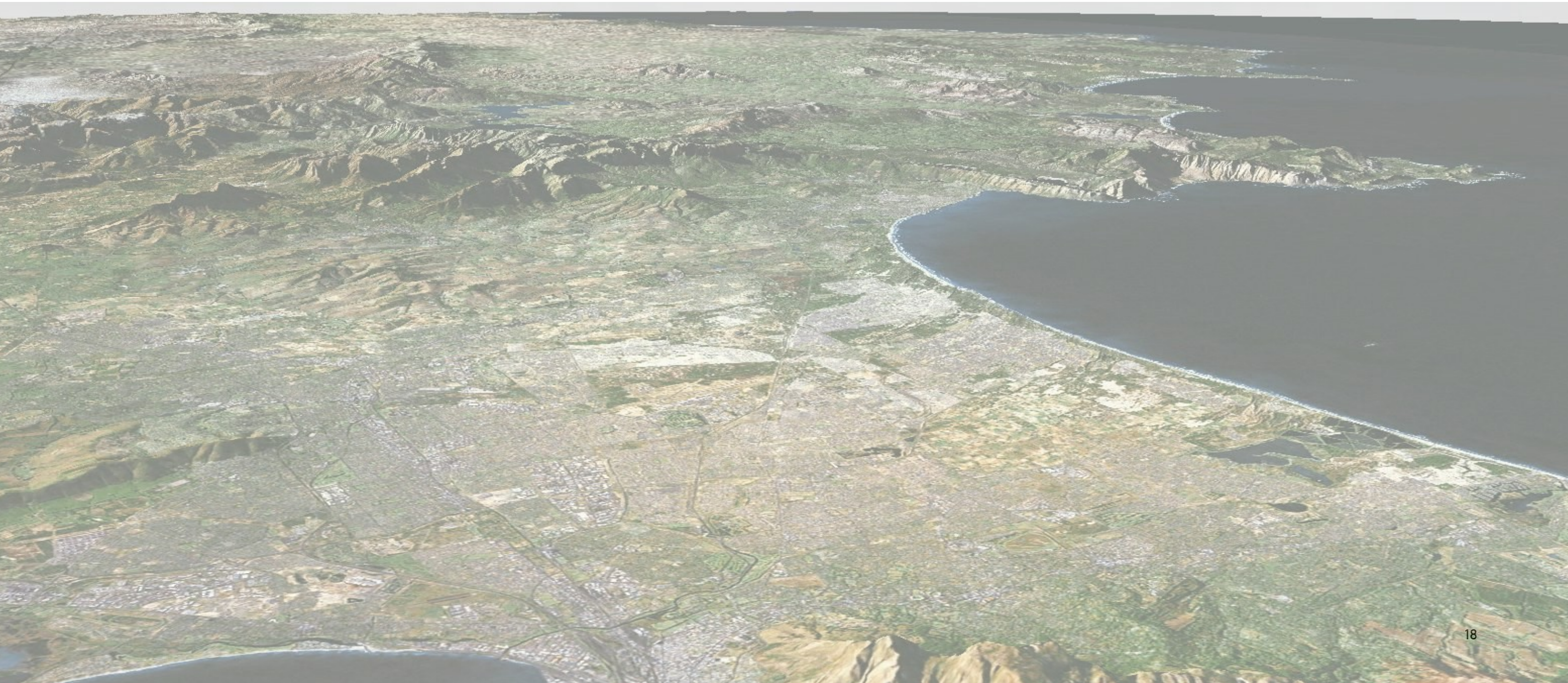
CHAPA DE MOTA
GOBIERNO MUNICIPAL
2025-2027
Cultivando Progreso



ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA





GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



CHAPA DE MOTA
GOBIERNO MUNICIPAL
2025-2027
Cultivando Progreso



ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

CAPÍTULO 2 DETERMINACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.

ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

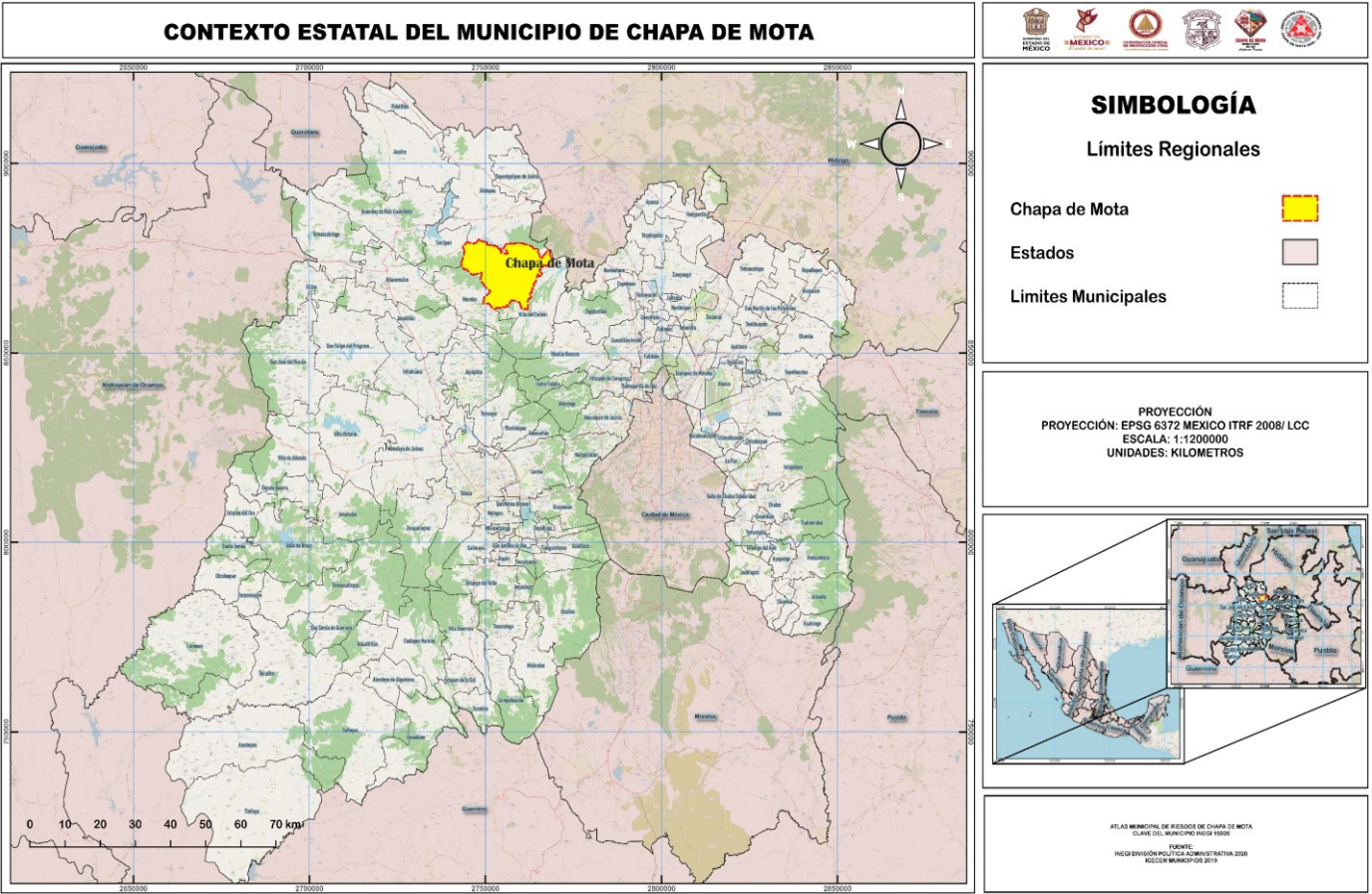
2025-2027

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

2.1 DETERMINACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.

2.1.1 LOCALIZACIÓN.

Las coordenadas geográficas del municipio son: Longitud oeste 99° 25' 13" como mínima y 99° 40' 15" como máxima; y coordenadas 19° 43' 57" mínima y 19° 54' 15" de latitud norte, a una altitud media de 2,610 metros sobre el nivel del mar (MSNM). En las coordenadas 99° 31' 37" de longitud oeste y 19° 48' 52" de latitud norte y a una altura de 2,644 MSNM encontraremos la Cabecera Municipal. Las localidades más pobladas son San Felipe Coamango y San Juan Tuxtepec, el municipio se encuentra a una altura de 2,249 msnm como mínima y 3,270 msnm como máxima. Chapa de Mota se encuentra al norte del Estado de México colindando con los municipios de Jilotepec y Villa del Carbón al Norte; Al sur con Morelos y Villa del Carbón; Al este con Villa del Carbón y Tepeji del Río y al Oeste con Timilpan y Morelos. Se encuentra a 85 Km de la Ciudad de México y a 100 Km de la Ciudad de Toluca. Ocupa el 1.29% del total del territorio estatal y de acuerdo con el último censo de INEGI 2020, cuenta con una población total de 31,737 habitantes.



Mapa 0—1 Localización del municipio de Chapa de Mota
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

2.1.2 TOPONIMIA.

El nombre de Chapa de Mota según el (Bando Municipal de Chapa de Mota 2022-2024, 2023) “inicialmente fue denominado Ñonthé, que significa, “CIMA DEL CERRO” o “CABEZA DE CERRO”, por los Otomíes quienes la fundaron por el año 200 de nuestra era, para el año 658, esta tierra es invadida por los Aztecas y le llamaron “Chiapan”, “EN EL RIO DE LA CHIA”. Después de la Conquista de Tenochtitlan, Chiapan se le otorga como encomienda a Jerónimo Ruiz de la Mota, por lo que se le asigna su apellido al Municipio, quedando como CHAPA DE MOTA”.



Imagen 2 Topónimo del Municipio de Chapa de Mota
Fuente: H. Ayuntamiento de Chapa de Mota.

Escudo Chapa de Mota

El escudo de Chapa de Mota se divide en tres secciones. La sección superior representa el jeroglífico prehispánico del pueblo de Chiapan, que era parte del reino de Tlacopan. La sección inferior izquierda representa el momento en que un hombre de Chiapan funda un pueblo. La sección inferior derecha representa al encomendero español Jerónimo Ruiz de la Mota, quien recibió el señorío de Chiapan en reconocimiento a sus servicios a Hernán Cortés.

Los colores del escudo.

El contorno del escudo es café, la franja superior es roja y la toponimia "Chiapan" es blanca. La primera sección es de color azul y representa el agua. El jeroglífico del municipio es amarillo y tiene puntitos negros que representan semillas de chia. Las líneas negras gruesas dentro de un recipiente trunco representan tres puntos importantes de Chiapan: Macavaca, Zacapexco y Cahuacán. Las figuras en forma de C indican que estos pueblos eran subordinados a Chiapan. Las líneas curvas que rodean al tecomate son una alegoría del agua que fluye como un río. Los dos círculos concéntricos que aparecen en las protuberancias del glifo del agua simbolizan chalchihuites, una piedra preciosa de los nahuas. Los dos remates en forma de llamas que se alternan con los chalchihuites representan lo bello.

La sección inferior izquierda.

La sección inferior izquierda representa un paisaje con el sol, algunos montes y un remanso de agua. También se ve una peregrinación de cinco personas. El líder de la peregrinación clava su cayado en el suelo

como señal de que se establecerán en ese lugar. Los otros dos hombres de la peregrinación también están de pie, y las dos mujeres están de rodillas. Todos los personajes tienen el tono de piel bronceado característico de la raza aborígen otomí.

La sección inferior derecha.

La sección inferior derecha representa al capitán Jerónimo Ruiz de la Mota. Está vestido con una armadura gris y empuña una espada del mismo color. Tiene el rostro blanco y la barba negra. Al fondo se ve el suelo café de Chapa de Mota y el cielo azul.



Imagen 3 Escudo del municipio de Chapa de Mota
Fuente: H. Ayuntamiento de Chapa de Mota

2.2 LOCALIDADES

El listado de las localidades proviene del Censo de Población de INEGI 2020 y la información referente al total de población por localidades y grado de marginación fue sacado de los índices de marginación por entidad federativa, municipio, localidad y urbana, con base en el Censo de Población y Vivienda 2020 del Consejo Nacional de Población y Vivienda.

Según el (CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, 2020), Chapa de Mota tiene 37 localidades (Tabla 2 al 5), sin embargo en el Bando Municipal de la presente administración, las localidades del Ejido de San Felipe Coamango, Dhalle (Ejido de Dongu) y San Rafael, su población se suma a San Felipe Coamango, Dongu y Las Ánimas, por lo cual solo se reconocen 34 Localidades, solo 36 Localidades cuentan con un Índice y Grado de Marginación, San Rafael (Balneario) no cuenta con estos datos por lo cual queda en blanco esos campos en la Tabla de localidades.

Las localidades con mayor población según el (CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, 2020) son las que se muestran en la siguiente tabla;

Localidades más grandes	Poblacion Total
Población Total	31737
San Felipe Coamango	5585
San Juan Tuxtepec	5141
Dongu	3238
La Esperanza	1737
Ejido de San Felipe Coamango	1476
Tenjay	1324
Santa María	1185
Chapa de Mota	865

Tabla 2 Localidades con mayor población
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020.

Cabe aclarar que los datos de INEGI y los datos del Bando Municipal del Municipio de Chapa de Mota difieren, puesto que en el Bando se consideran menos localidades y se juntan algunas, como ya se mencionaba anteriormente, también resalta que de las 10 Localidades más pobladas, la cabecera municipal no es la más poblada, curiosamente llega a ser la última de esas 10 Localidades, queriendo decir que la cabecera concentra preferiblemente el comercio y el turismo, al ser un municipio rural la población se encuentra dispersa.

CHAPA DE MOTA																
Clave Entidad	Estado	Clave Municipio	Municipio	Clave Localidad	Nombre Localidad	Poblacion Total	Indice Marginacion 2020	Grado Marginacion 2020	Índice de marginación normalizado 2020	Coordenadas						
										UTM		Geográficas		Decimales		Altitud (MSNM)
										UTM (X) ESTE	UTM (Y) NORTE	Longitud OESTE	Latitud NORTE	Latitud Decimales	Longitud Decimales	
	México	26	Chapa de Mota	0	Total del Municipio	31737	24.66	Muy bajo	0.34							
15	México	26	Chapa de Mota	1	Barajas	209	22.00	Bajo	0.84	450718.1281	2193920.296	99° 28' 14.328" W	19° 50' 26.464" N	19.84068444	-99.47064667	2428
15	México	26	Chapa de Mota	2	Cadenqui	826	19.64	Medio	0.75	437315.3822	2189274.315	99° 35' 54.516" W	19° 47' 53.945" N	19.79831806	-99.59847667	2772
15	México	26	Chapa de Mota	3	Chapa de Mota	865	23.47	Muy bajo	0.30	438336.6965	2196038.283	99° 35' 20.245" W	19° 51' 34.1" N	19.85947222	-99.58895694	2625
15	México	26	Chapa de Mota	4	Domate	139	20.14	Medio	0.77	448066.4273	2195010.041	99° 29' 45.602" W	19° 51' 1.668" N	19.85046333	-99.49600056	2550
15	México	26	Chapa de Mota	5	Danzho	83	22.71	Bajo	0.87	444587.8381	2185651.135	99° 31' 44.194" W	19° 45' 56.866" N	19.76579611	-99.52894278	2575
15	México	26	Chapa de Mota	6	Dhalle (Ejido de Dongu)	340	21.92	Bajo	0.84	444913.0511	2190925.291	99° 31' 33.582" W	19° 48' 48.475" N	19.81346528	-99.525395	2625
15	México	26	Chapa de Mota	7	Dongu	3238	22.50	Bajo	0.86	437960.3344	2194519.445	99° 35' 33.002" W	19° 50' 44.648" N	19.84573556	-99.59250056	2649
15	México	26	Chapa de Mota	8	Ejido de Barajas (Hacienda Vieja)	765	21.64	Bajo	0.83	449987.1166	2191072.655	99° 28' 39.183" W	19° 48' 53.759" N	19.81493306	-99.47795083	2361
15	México	26	Chapa de Mota	9	Ejido de San Felipe Coamango	1476	21.59	Bajo	0.82	436278.6563	2197776.815	99° 36' 31.222" W	19° 52' 30.418" N	19.87511611	-99.60867278	2612
15	México	26	Chapa de Mota	10	El Chabacano	99	16.80	Alto	0.64	449912.6521	2188401.345	99° 28' 41.883" W	19° 47' 26.85" N	19.79079167	-99.47818372	2461

Tabla 1 Catálogo de Localidades
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020

CHAPA DE MOTA																
Clave Entidad	Estado	Clave Municipio	Municipio	Clave Localidad	Nombre Localidad	Poblacion Total	Indice Marginacion 2020	Grado Marginacion 2020	Índice de marginación normalizado 2020	Coordenadas						
										UTM		Geográficas		Decimales		Altitud (MSNM)
										UTM (X) ESTE	UTM (Y) NORTE	Longitud OESTE	Latitud NORTE	Latitud Decimales	Longitud Decimales	
15	México	26	Chapa de Mota	11	El Puerto	596	23.57	Muy bajo	0.30	430900.6643	2198621.274	99° 39' 36.263" W	19° 52' 57.23" N	19.88256389	-99.66007306	2668
15	México	26	Chapa de Mota	12	El Quinte	632	22.58	Bajo	0.86	434833.0781	2199848.306	99° 37' 21.193" W	19° 53' 37.633" N	19.89378694	-99.62253961	2646
15	México	26	Chapa de Mota	13	El Salto	91	18.90	Medio	0.72	437087.3916	2187695.711	99° 36' 2.18" W	19° 47' 2.565" N	19.78404583	-99.60060556	2720
15	México	26	Chapa de Mota	14	La Alameda (Las Lajas)	112	21.34	Bajo	0.84	439162.8739	2188233.085	99° 34' 50.916" W	19° 47' 20.282" N	19.78896722	-99.58081	2670
15	México	26	Chapa de Mota	15	La Concepción	319	20.08	Medio	0.77	437810.3956	2185173.576	99° 35' 37.029" W	19° 45' 40.6" N	19.76127778	-99.59361917	2726
15	México	26	Chapa de Mota	16	La Esperanza	1737	23.34	Muy bajo	0.89	441781.1604	2192196.473	99° 33' 21.379" W	19° 49' 29.502" N	19.82486167	-99.55593861	2621
15	México	26	Chapa de Mota	17	La Ladera	587	22.79	Bajo	0.87	440912.1598	2190301.881	99° 33' 51.034" W	19° 48' 27.775" N	19.80771528	-99.56417611	2659
15	México	26	Chapa de Mota	18	La Loma	350	21.95	Bajo	0.84	443384.3184	2191363.862	99° 32' 26.18" W	19° 49' 3.236" N	19.81756556	-99.54060556	2588
15	México	26	Chapa de Mota	19	La Palma	401	19.29	Medio	0.74	441245.3108	2183740.326	99° 33' 38.836" W	19° 44' 54.355" N	19.74843194	-99.56078778	2849
15	México	26	Chapa de Mota	20	La Soledad (El Mogote)	56	21.34	Bajo	0.81	454320.2732	2193472.524	99° 26' 10.448" W	19° 50' 12.212" N	19.83672556	-99.43623556	2336

Tabla 3 Catálogo de Localidades
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



CHAPA DE MOTA
GOBIERNO MUNICIPAL
2025-2027
Cultivando Progreso



ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

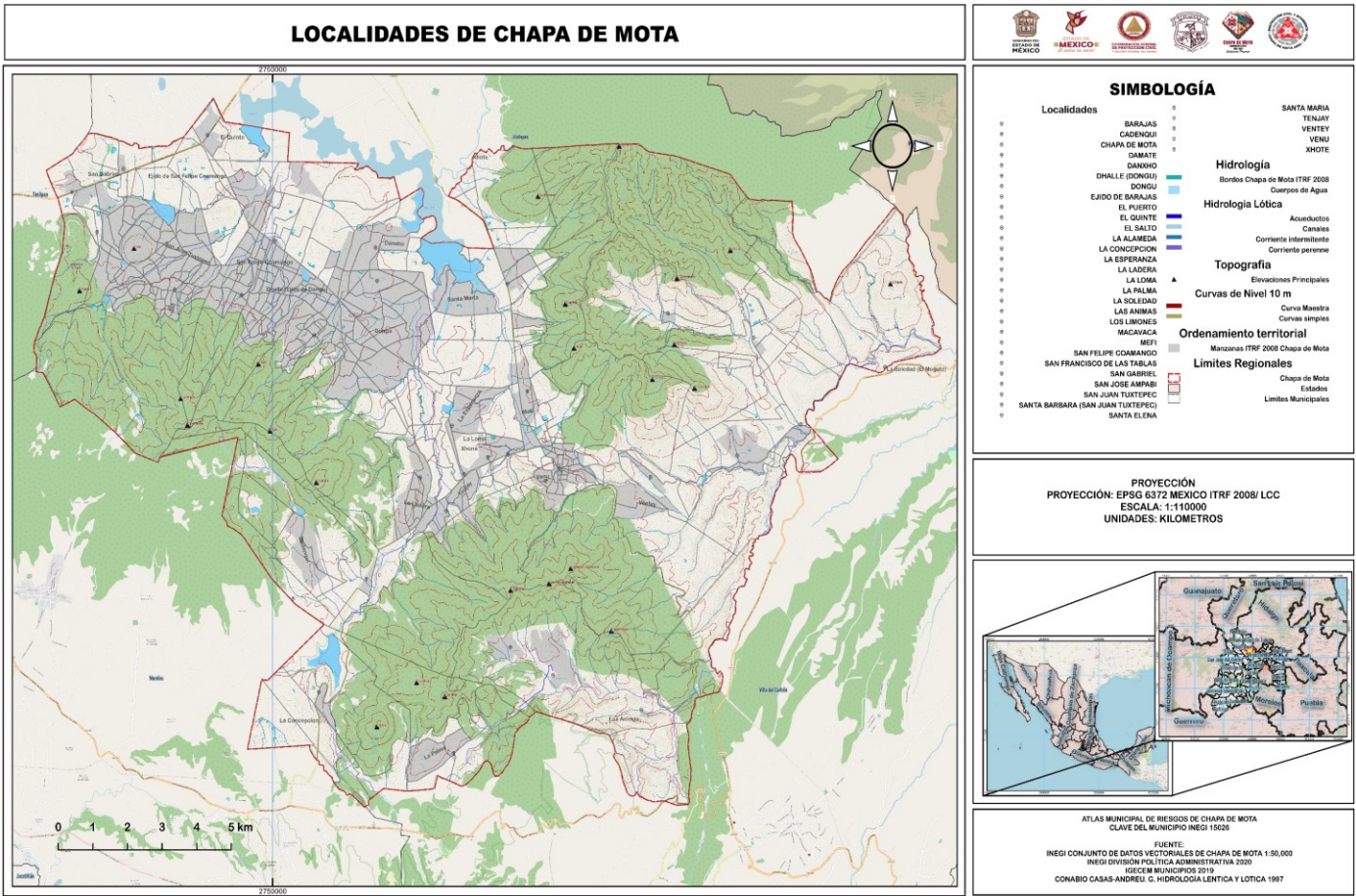
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

CHAPA DE MOTA																
										Coordenadas						
										UTM		Geográficas		Decimales		
Clave Entidad	Estado	Clave Municipio	Municipio	Clave Localidad	Nombre Localidad	Poblacion Total	Indice Marginacion 2020	Grado Marginacion 2020	Índice de marginación normalizado 2020	UTM (X) ESTE	UTM (Y) NORTE	Longitud OESTE	Latitud NORTE	Latitud Decimales	Longitud Decimales	Altitud (MSNM)
15	México	26	Chapa de Mota	21	Las Ánimas	257	20.87	Medio	0.80	447120.916	2184434.158	99° 30' 17.031"W	19° 45' 19.479" N	19.75541083	-99.50473083	2532
15	México	26	Chapa de Mota	22	Los Limones	32	20.58	Medio	0.79	441560.7027	2183928.547	99° 33' 28.7"W	19° 48' 15.7"N	19.80436111	-99.55797222	2628
15	México	26	Chapa de Mota	23	Mocavaca (Santa Ana Mocavaca)	426	21.31	Bajo	0.81	451773.8616	2191953.357	99° 27' 37.848"W	19° 49' 22.571" N	19.82293639	-99.46051333	2331
15	México	26	Chapa de Mota	24	Medi	547	22.56	Bajo	0.86	444156.6665	2193004.184	99° 31' 59.807"W	19° 49' 56.027" N	19.83222972	-99.53327972	2609
15	México	26	Chapa de Mota	25	San Felipe Cosamango	5585	22.74	Bajo	0.87	436045.3496	2195782.068	99° 36' 38.936"W	19° 51' 25.5"N	19.85708333	-99.61083222	2661
15	México	26	Chapa de Mota	26	San Francisco de las Tablas	800	21.42	Bajo	0.82	444587.8381	2185651.135	99° 31' 44.194"W	19° 45' 56.866" N	19.76579611	-99.52894278	2675
15	México	26	Chapa de Mota	27	San Gabriel	783	23.65	Muy bajo	0.90	432450.3073	2193189.715	99° 38' 43.029"W	19° 53' 15.917" N	19.88775472	-99.64528583	2642
15	México	26	Chapa de Mota	28	San José Ampabi	233	16.85	Alto	0.64	443353.3544	2186316.451	99° 32' 26.667"W	19° 46' 18.383" N	19.77177306	-99.54074083	2747
15	México	26	Chapa de Mota	29	San Juan Tuttepec	5141	21.16	Bajo	0.81	433821.0631	2195923.861	99° 37' 55.49"W	19° 51' 29.846" N	19.85829056	-99.63208056	2730
15	México	26	Chapa de Mota	30	Santa Elena	678	22.35	Bajo	0.88	436923.1983	2197006.456	99° 36' 8.964"W	19° 52' 5.433" N	19.86817583	-99.60249	2613

Tabla 4 Catálogo de Localidades
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020

CHAPA DE MOTA																
										Coordenadas						
										UTM		Geográficas		Decimales		
Clave Entidad	Estado	Clave Municipio	Municipio	Clave Localidad	Nombre Localidad	Poblacion Total	Indice Marginacion 2020	Grado Marginacion 2020	Índice de marginación normalizado 2020	UTM (X) ESTE	UTM (Y) NORTE	Longitud OESTE	Latitud NORTE	Latitud Decimales	Longitud Decimales	Altitud (MSNM)
15	México	26	Chapa de Mota	31	Santa María	1185	22.57	Bajo	0.86	443573.3678	2195749.707	99° 32' 20.14"W	19° 51' 25.282" N	19.85702278	-99.53892778	2590
15	México	26	Chapa de Mota	32	San Rafael (Balneario)	2				448725.5226	2185249.602	99° 29' 21.97"W	19° 45' 44.208" N	19.76228	-99.48343611	2440
15	México	26	Chapa de Mota	33	Tenjoy	1324	22.88	Bajo	0.87	442074.1574	2189382.469	99° 33' 11.058"W	19° 48' 17.509" N	19.80486361	-99.55307167	2660
15	México	26	Chapa de Mota	34	Ventoy	395	21.72	Bajo	0.83	447814.05	2190473.885	99° 29' 53.819"W	19° 48' 34.076" N	19.80946556	-99.49828306	2460
15	México	26	Chapa de Mota	35	Vandí	518	21.84	Bajo	0.83	444480.8024	2190685.705	99° 31' 48.414"W	19° 48' 40.637" N	19.81128806	-99.530115	2642
15	México	26	Chapa de Mota	36	Xhoñe	472	21.23	Bajo	0.81	442790.262	2191319.375	99° 32' 46.533"W	19° 49' 1.076" N	19.81696556	-99.54627583	2610
15	México	26	Chapa de Mota	37	Xhote	418	22.93	Bajo	0.88	443013.6263	2199306.416	99° 32' 39.801"W	19° 53' 20.927" N	19.88914639	-99.54438917	2568

Tabla 5 Catálogo de Localidades
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020



Mapa 0—2 Localidades del municipio de Chapa de Mota
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales de INEGI e IGCEM



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



CHAPA DE MOTA
GOBIERNO MUNICIPAL
2025-2027
Cultivando Progreso



ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

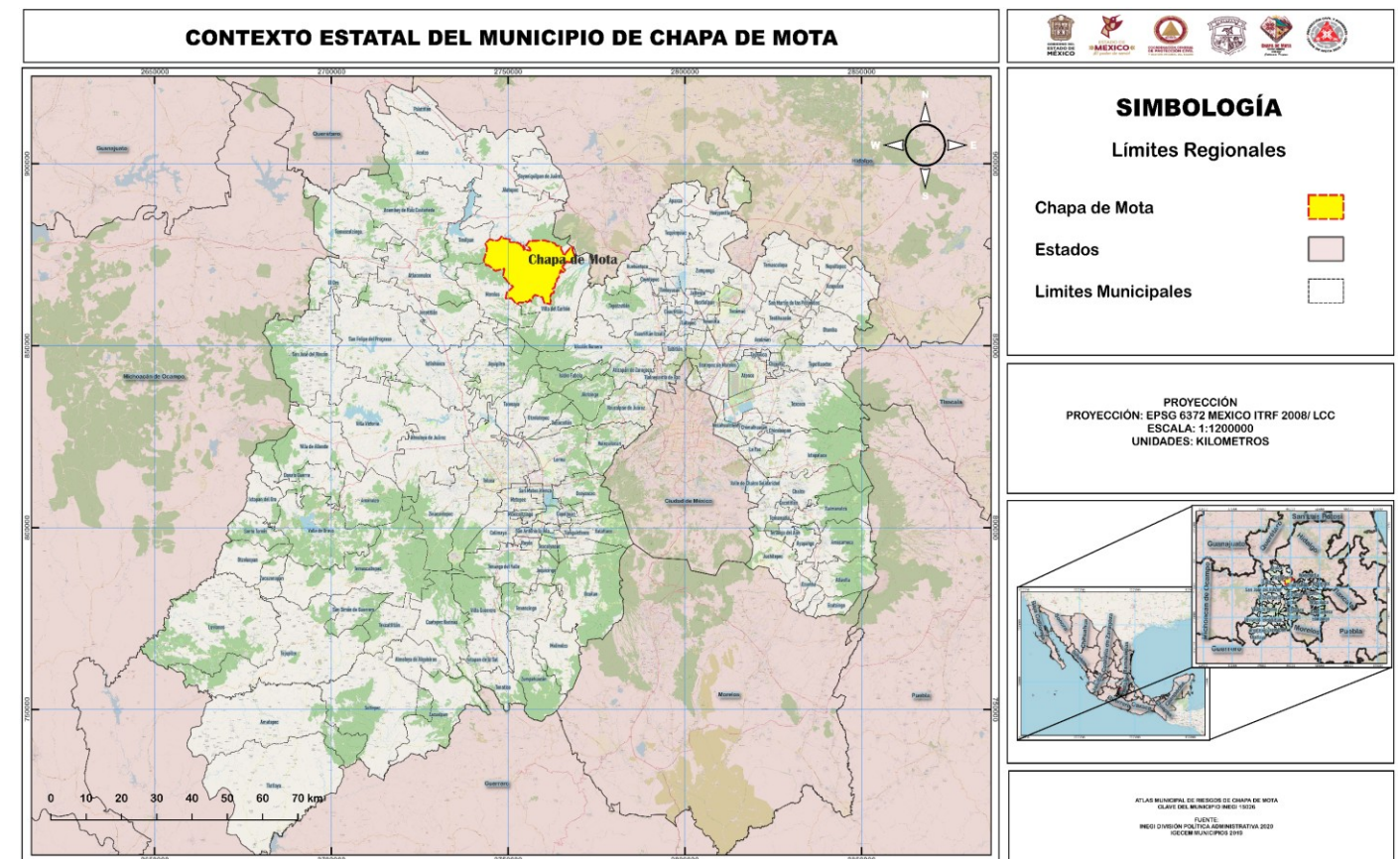
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

2.2.1 CHAPA DE MOTA EN EL CONTEXTO ESTATAL.

Chapa de Mota es una unidad administrativa muy pequeña dentro de un estado considerablemente más grande. Sus 289 km² son aproximadamente el 1.31% de los 22,351 km² del estado, pertenece a la Región II Atlacomulco conformada por otros 15 municipios (Acambay, Aculco, Atlacomulco, El Oro, Ixtlahuaca, Jilotepec, Jiquipilco, Jocotitlán, Polotitlán, San Felipe del Progreso, San José del Rincón, Soyaniquilpan, Temascalcingo, Timilpan, y Morelos).

Chapa de Mota es un municipio de tamaño mediano y ocupa el puesto 61 de 125 municipios en términos de superficie. Es similar en tamaño a municipios como Jilotepec, Villa del Carbón e Ixtapan del Oro. Es más grande que municipios como Toluca, Ecatepec y Nezahualcóyotl. Es más pequeño que municipios como Texcoco, Chalco e Ixtlahuaca. Los 31,737 habitantes de Chapa de Mota representan aproximadamente el 0.19% de la población total del Estado de México.

Otro dato curioso es que el 59% de los municipios del Estado de México son más pequeños que Chapa de Mota, es el municipio 73 de 125 municipios respecto a la población total (31,737 Hab) y es el 2.2% de la población del Estado de México, su densidad poblacional es de 109.7 Hab por Km² y se encuentra en la posición 47 de 125 municipios. Su tasa de crecimiento poblacional es de 15.2% desde 2010 a 2020 y está en la posición 44 de 125 municipios, superior a la media estatal (12.4%). Por último el PIB per cápita de Chapa de Mota es de \$83,644 pesos anuales y está en la posición 87 de 125 municipios, inferior a la media estatal (\$127,444 pesos anuales). Estos datos son de (INEGI, 2020).



Mapa 0—3 Chapa de Mota en el Contexto Estatal
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales de INEGI e
IGECM



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



CHAPA DE MOTA
GOBIERNO MUNICIPAL
2025-2027
Cultivando Progreso



ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

2.3 MAPA BASE.

El Mapa Base se compone de diferentes capas que permiten ubicar claramente al municipio y diversos componentes geográficos, orográficos e hidrológicos de la zona de estudio. La mayoría de los mapas que se presentan a lo largo del documento se desarrollaran sobre el siguiente mapa denominado Mapa Base. Primordialmente cuenta con las vialidades principales, localidades, las manzanas AGEB (Área Geoestadística Básica), las corrientes hidrológicas, cuerpos de agua, curvas de nivel y límites municipales. La mayoría de los mapas del Atlas de Riesgo están a una escala de 1: 140,000 y 120,000 respectivamente, se excluyen los mapas por región de localidades que suelen ser de escala entre 1:50,000 hasta 1:20,000 esto debido a que los mapas suelen presentar detalles muy precisos por manzanas AGEB y a gran escala no suele presentarse detalle o se suavizan las capas. Cabe destacar los detalles del mapa, puesto que deben llevar un título, rosa de los vientos, una simbología, una escala gráfica, coordenadas geográficas y/o métricas, datum y/o proyección y las instituciones encargadas de la elaboración, su origen y/o fuente.

Depende mucho de la escala y el uso del mapa lo que se incluirán o eliminarán complementos con el fin de que a menor escala se pueda tener mayor detalle de información que facilite la comprensión del mapa. La cartografía que se realice ayudará a realizar un análisis completo de los peligros, vulnerabilidades de los sistemas expuestos, señalando las zonas más propensas a sufrir riesgos, cuantificando la población, áreas y/o polígonos, infraestructura, equipamiento con probable afectación. Los mapas finales representarán el grado o nivel de peligros, vulnerabilidad y riesgos para cada uno de los fenómenos naturales o antrópicos manifestados en el municipio, alineado con los términos de referencia para el Atlas de Riesgo del Municipio de Chapa de Mota a partir de la Guía de contenido mínimo para la elaboración del Atlas Nacional de Riesgos. El siguiente mapa (Mapa 4 Mapa Base) muestra las características básicas de un Mapa Base, el cual se considerará como la plantilla principal para la cartografía temática siguiente, este mapa base se caracteriza por ser un mapa topográfico (Curvas de nivel, Escala, Norte, Leyenda, Sistema de Proyección Geográfica y Fuentes.

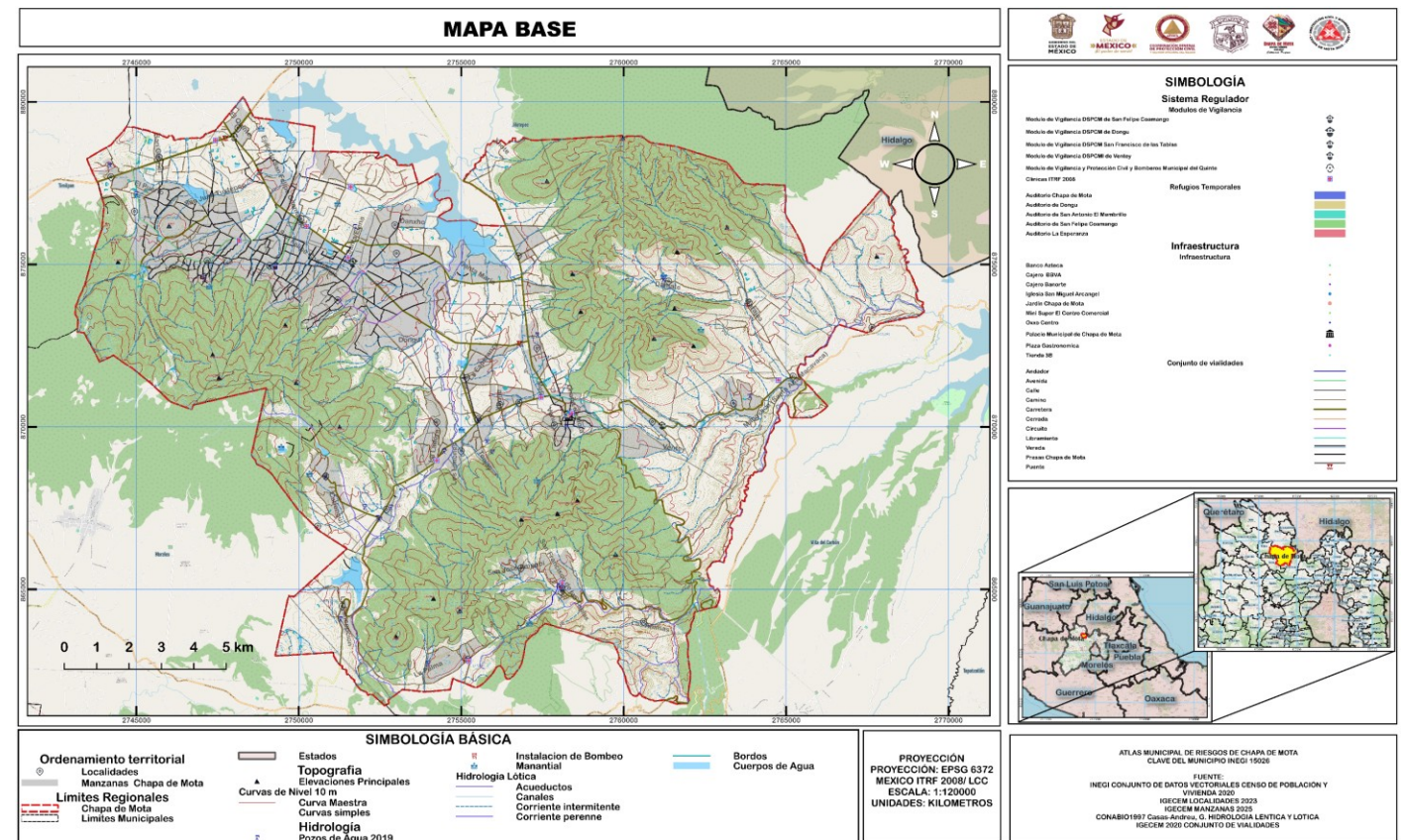
Sus funciones en parte son las siguientes;

Contexto: Proporciona una referencia visual para ubicar cualquier otro tipo de información.

Orientación: Ayuda a entender la relación espacial entre diferentes elementos.

Análisis: Sirve como base para realizar análisis espaciales sobre datos geográficos.

Visualización: Permite crear mapas temáticos y mapas interactivos.



Mapa 0—4 Mapa Base

Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales del IGCEM e INEGI

ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA2025-2027DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

2.4 NIVELES DE ANÁLISIS Y ESCALAS DE REPRESENTACIÓN.

El nivel de análisis de cada fenómeno perturbador se deriva de su considerable impacto sobre el territorio municipal y sus consecuencias.

Con la finalidad de analizar el territorio que ocupa el municipio de Chapa de Mota a un detalle adecuado y de acuerdo con las necesidades del cuerpo técnico de la Coordinación Municipal de Protección Civil y Bomberos, así como de la ciudadanía; se ha establecido una escala de análisis que de manera general se entiende de la siguiente manera;

- Nivel 1:** Fenómenos con un bajo impacto socioeconómico al municipio de Chapa de Mota.
- Nivel 2:** Fenómenos con un moderado impacto socioeconómico al municipio de Chapa de Mota.
- Nivel 3:** Fenómenos con un alto impacto socioeconómico al municipio de Chapa de Mota.

Gracias a la identificación de peligros se elaboró la zonificación de estos por medio de Sistemas de Información Geográfica (SIG), Arc Gis versión 10.8.2, Qgis Versión 3.34.1, My Maps de Google y Google Earth Pro para generar cartografía digital (Vectorial y Ráster), mapas digitales, en los que se determinarán las Zonas de Evaluación Riesgo ante los diferentes tipos de fenómenos naturales y antrópicos.

N/P	Fenómeno Perturbador	Nivel de Análisis
1	Vulcanismo	Nivel 2
2	Sismicidad	Nivel 2
3	Tsunamis	No Aplica
4	Inestabilidad de Laderas	Nivel 3
5	Hundimientos	Nivel 2
6	Agrietamientos	Nivel 2
7	Ondas Cálidas	Nivel 2
8	Ondas Gélidas	Nivel 1
9	Sequías	Nivel 2
10	Heladas	Nivel 2
11	Tormentas de Granizo	Nivel 2
12	Tormentas de Nieve	Nivel 1
13	Ciclones Tropicales	No Aplica
14	Tornados	No Aplica
15	Tormentas Eléctricas	Nivel 1
16	Inundaciones y/o encharcamientos pluviales	Nivel 1
17	Inundaciones Fluviales	Nivel 1
18	Inundaciones Costeras	No Aplica
19	Inundaciones Lacustres	No Aplica

Tabla 6 Niveles de Análisis de Cartografía

Fuente: Elaboración propia



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



CHAPA DE MOTA
GOBIERNO MUNICIPAL
2025-2027
Cultivando Progreso



ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

CAPÍTULO 3 CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL MEDIO NATURAL.

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MEDIO NATURAL

El municipio de Chapa de Mota se erige como un componente geográfico y ecológico de vital importancia dentro del Estado de México, definido por un medio natural predominantemente montañoso y boscoso. Su ubicación en la Faja Volcánica Transmexicana y su amplio rango altitudinal (2,200 a 3,400 metros sobre el nivel del mar) son factores clave que determinan su clima templado subhúmedo y la consiguiente dominancia de extensos bosques de encino y pino-encino, que cubren casi la mitad de su superficie. El clima predominante en Chapa de Mota se clasifica como templado subhúmedo con lluvias en verano, caracterizado por una mayor humedad. La temperatura media anual en el municipio oscila entre los 8°C y los 16°C. La relevancia de Chapa de Mota se acentúa por su papel crítico como fuente de recursos hídricos. El municipio no solo es el origen del río Pánuco, una de las cuencas más importantes del país, sino que también alberga una significativa infraestructura de presas y funciona como una zona esencial de recarga para múltiples acuíferos que abastecen a una vasta población regional. Esta función hídrica subraya la interdependencia entre la salud de sus ecosistemas forestales y la disponibilidad de agua para las comunidades. La composición geológica del municipio de Chapa de Mota está dominada por formaciones del periodo Neógeno, que representan el 89.25% de su superficie, y en menor medida, del Cuaternario (1.04%). Las rocas ígneas extrusivas son las más abundantes, esta prevalencia de rocas volcánicas es coherente con la ubicación del municipio dentro de la Faja Volcánica Transmexicana. También se encuentran rocas sedimentarias. La abundancia de rocas ígneas extrusivas está directamente relacionada con la predominancia de Andosoles, que son suelos de origen volcánico. Esta base geológica influye en la fertilidad y las características de drenaje del suelo, lo que a su vez favorece el desarrollo de los ecosistemas forestales y el potencial agrícola de la región. La expansión de las áreas urbanas sobre suelos Phaeozem y Vertisol representa un conflicto común en el uso del suelo, donde terrenos fértiles o de fácil desarrollo son convertidos de su uso natural o agrícola. Los Phaeozem son suelos típicamente muy fértiles y aptos tanto para la agricultura como para el desarrollo de bosques, mientras que los Vertisoles, aunque ricos en arcilla, también pueden ser productivos. Esta tendencia indica una presión sobre las tierras de mayor valor ecológico o productivo.

La biodiversidad del municipio es notable, con una riqueza florística considerable que incluye 271 especies identificadas en la Sierra de Las Ánimas, muchas de las cuales son endémicas o se encuentran en categorías de riesgo según normativas nacionales e internacionales. La fauna, que abarca mamíferos, aves y reptiles, incluyendo especies endémicas como el Coralillo, refleja la vitalidad y funcionalidad de sus ecosistemas.

La creación y gestión del Parque Estatal "Chapa de Mota", con su zonificación específica para la protección, conservación y restauración, es un testimonio del compromiso con la salvaguarda de este patrimonio natural. Este parque no solo protege hábitats críticos, sino que también asegura la provisión continua de servicios ambientales esenciales, como la regulación hídrica, la captura de carbono y la conservación del suelo, beneficios que trascienden sus límites administrativos.

En última instancia, el medio natural de Chapa de Mota representa un delicado equilibrio entre la riqueza ecológica y las presiones derivadas de las actividades humanas, como la agricultura y el crecimiento urbano. La expansión de las zonas urbanas sobre suelos fértiles y la necesidad de gestionar los recursos naturales de manera sostenible son desafíos constantes. Por lo tanto, una gestión integrada y continua de su capital natural es indispensable para garantizar la sostenibilidad a largo plazo y preservar la invaluable contribución de Chapa de Mota al patrimonio ambiental de México.

3.2 FISIOGRAFÍA

Ofrece una visión general de las formas del relieve que caracterizan el territorio nacional, identificadas y definidas a partir del análisis integral de la información topográfica, geológica, hidrológica y edafológica, para formar unidades relativamente homogéneas.

El territorio del municipio se ubica completamente dentro de la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico, esta provincia tiene un tamaño aproximado de 220,000 Km² que abarca el **75.65%** del Estado de México que son aprox. 16,906.5 Km². La provincia se extiende desde el centro del país hasta el sureste, siguiendo el paralelo 19°N de oeste a este. Esta provincia forma parte del Cinturón de Fuego del Pacífico

La provincia fisiográfica se caracteriza por ser una enorme masa de rocas volcánicas de todos los tipos, acumulada en innumerables y sucesivos episodios volcánicos que se iniciaron a mediados del Terciario (35 Ma) la integran grandes sierras volcánicas, coladas lávicas, conos dispersos, amplios escudo-volcanes de basalto, depósitos de arenas y cenizas, etc. Dispersos entre extensas llanuras. Esta faja también es lo que se denomina propiamente Eje Neovolcánico, es decir, la cadena de grandes estratovolcanes que cruzan de O-E el territorio mexicano, en el Estado de México se encuentran el Nevado de Toluca y parte del Iztaccíhuatl y Popocatepetl.

3.2.2 SUBPROVINCIAS FISIOGRÁFICAS

Subregiones de una provincia fisiográfica con características distintivas. Región cuyas topoformas son las típicas de la provincia, pero su frecuencia, magnitud y variación morfológica son apreciablemente diferentes, o bien, están asociadas con otras que no aparecen en forma importante en el resto de la provincia.

Las Subprovincias Fisiográficas en las cuales se encuentra el municipio y son las siguientes;

- **Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo (23.4%; 67.77 Km²):** Esta subprovincia se extiende desde el oeste de la ciudad de Querétaro, hasta Pachuca, Hidalgo, y el Norte del Estado de México, La subprovincia fisiográfica Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo se caracteriza por tener sierras, lomeríos y llanuras de origen volcánico, con altitudes que varían entre los 1 000 y los 3 000 metros sobre el nivel del mar. Su clima es templado subhúmedo con lluvias en verano, y su vegetación es de bosques de encino, pino y oyamel, así como matorrales xerófilos y pastizales. La Subprovincia Fisiográfica tiene un, tamaño total de 28,000 Km². y ocupa una superficie dentro del estado de 3,236.5 Km². lo que es el 14.5% del estado. Esto solo representa el 23.4% del Municipio de Chapa de Mota que son solo 67.77 Km². (INEGI, 2024).
- **Lagos y Volcanes de Anáhuac (76.6%;221.72 Km²)** Se encuentra ubicada en el centro de México, y abarca los estados de México, Hidalgo, Tlaxcala, Puebla y Morelos. Esta subprovincia se caracteriza por su relieve accidentado, con sierras volcánicas y grandes aparatos individuales que alternan con amplias llanuras. Entre los principales volcanes que se encuentran en esta subprovincia se encuentran el Nevado de Toluca, el Popocatepetl, el Iztaccíhuatl y el Pico de Orizaba. Las llanuras de la subprovincia de Lagos y Volcanes de Anáhuac están formadas por materiales volcánicos, como lava y cenizas. Estas llanuras son fértiles y se utilizan para la agricultura. Esta subprovincia tiene un total de 18,000 Km². y ocupa en el Estado de México 3,000 Km². lo que representa el **13.4%** del territorio estatal, y ocupa en Chapa de Mota el **76.6%** lo que es igual a **221.72 Km²**. (INEGI, 2024).

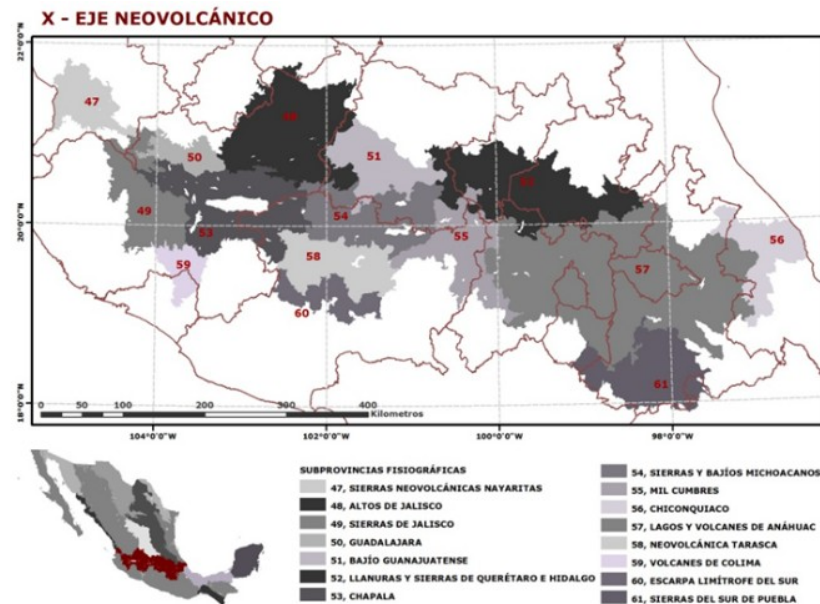
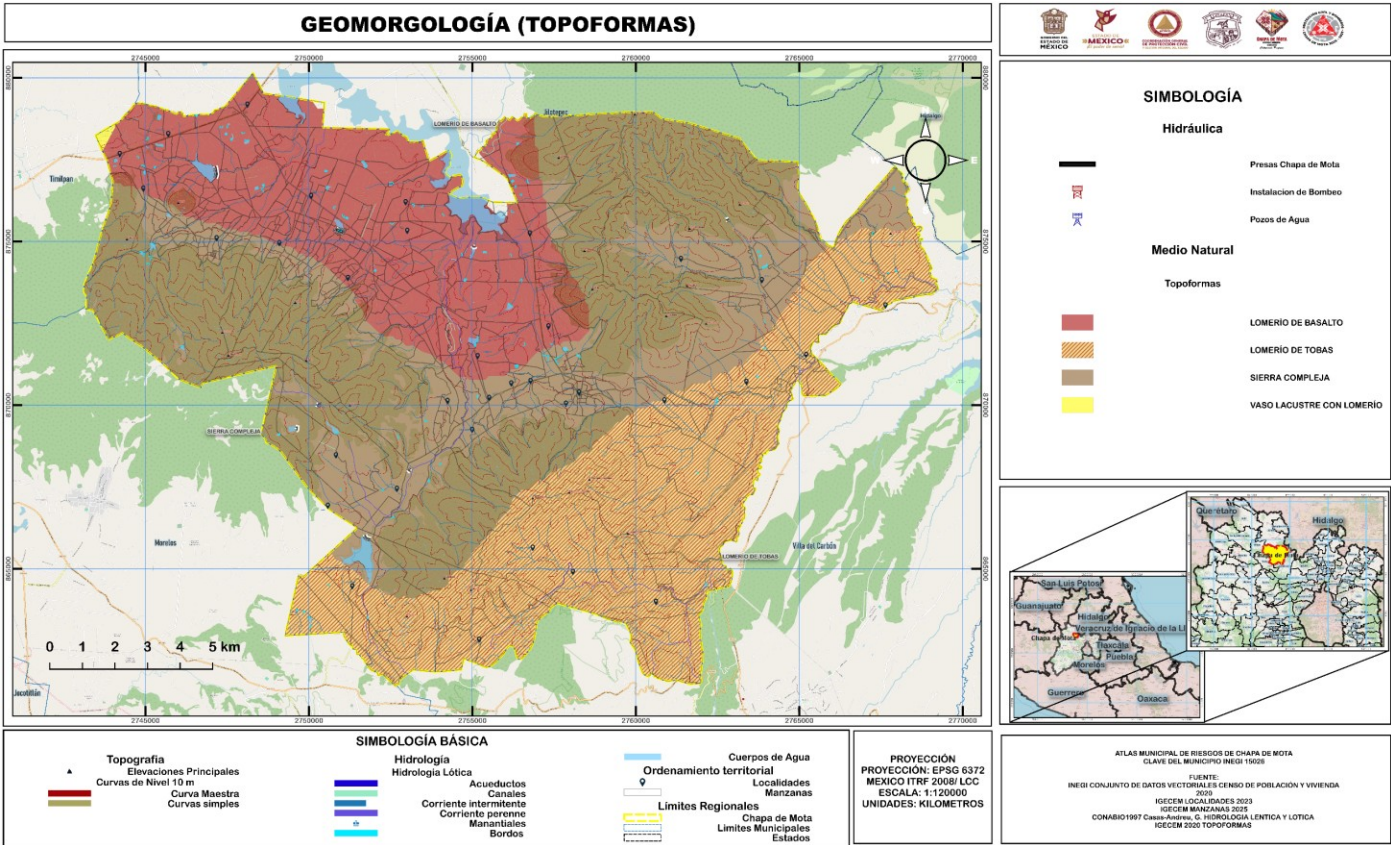


Imagen 4 Provincia Fisiográfica Eje Neovolcánico
Fuente: INEGI

3.4 HIPSOMETRÍA

La hipsometría, a menudo empleada de manera intercambiable con la altimetría, es una rama esencial de la topografía y la geodesia. Su propósito fundamental es el estudio de los métodos y procedimientos necesarios para determinar y calcular la altura, o "cota", de cualquier punto en la superficie terrestre. Estas alturas se miden invariablemente en relación con un plano de referencia establecido, siendo el nivel medio del mar el más común. Un mapa hipsométrico es una representación cartográfica que utiliza gradaciones de color para ilustrar las altitudes del terreno. Esta técnica es ampliamente reconocida en Geografía y Topografía, ya que permite una visualización intuitiva y rápida del relieve y la distribución de elevaciones en una región, facilitando la identificación de patrones topográficos y áreas de interés. Por su parte, una curva hipsométrica es una representación gráfica fundamental que ilustra la distribución de la elevación dentro de una cuenca hidrográfica o una región específica en relación con su área total. Esta curva representa el porcentaje de área acumulada que se encuentra a una cota determinada o por encima de ella. Es una herramienta analítica poderosa para comprender la morfología del terreno. En la actualidad, la recolección de datos de elevación para la creación de curvas hipsométricas se realiza de manera eficiente utilizando Modelos Digitales de Elevación (DEM) de la región de estudio. Los DEM proporcionan una representación tridimensional del relieve, capturando la variación de la altura en una malla de puntos. Software especializado en Sistemas de Información Geográfica (GIS) como ArcGIS y QGIS son herramientas indispensables en este proceso. Permiten el cálculo de áreas correspondientes a intervalos de elevación específicos, la normalización de los datos de elevación y área para facilitar comparaciones entre distintas cuencas o regiones, y la creación gráfica de las curvas hipsométricas.

La altitud del Municipio de Chapa de Mota varía respecto al tipo de Geomorfología, debido a que las topoformas muestran que una cadena de cerros y lomeríos recorre de E-O, y las zonas más altas se encuentran al E, NO y S con alturas de hasta más de 3,000 m.s.n.m. El Cerro de Las Palomas es el más alto del municipio, y la cabecera municipal Chapa de Mota se encuentra a 2625 m.s.n.m., aunque no es la localidad más alta, sino La Palma que se encuentra a 2849 m.s.n.m y después Cadenqui a 2772 m.s.n.m. La altitud más baja registrada en el municipio es de 2,200 metros sobre el nivel del mar (m s.n.m.). Las localidades a una menor altitud son las localidades de Macavaca a 2331 m.s.n.m. La Soledad a 2336 m.s.n.m. y el Ejido de Barajas a 2361 m.s.n.m. Todas estas localidades se encuentran al sur del municipio, estas son más bajas que las que se encuentran al Norte, cerca de la presa de Danxho que es una zona Lacustre y de poca altitud, aun así estas se encuentran cerca de la orilla del Río San Rafael que va hacia una zona más baja rumbo a la Presa de Taxhimay que pertenece a Villa del Carbón. Las zonas lacustres suelen ser las más bajas, por lo que la región Oeste, cerca de la presa de Taxhimay es la más baja, se puede apreciar en el Mapa Hipsométrico para mayores referencias. La altitud media del municipio se estima en 2,610 m s.n.m. La significativa amplitud altitudinal (de 2,200 m a 3,400 m) dentro de Chapa de Mota genera una notable diversidad de microclimas y nichos ecológicos. Esta amplia variación en la elevación influye directamente



Mapa 0-2 Mapa del Sistema de Topoformas (Geomorfología)
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales de INEGI



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



CHAPA DE MOTA
GOBIERNO MUNICIPAL
2025-2027
Cultivando Progreso

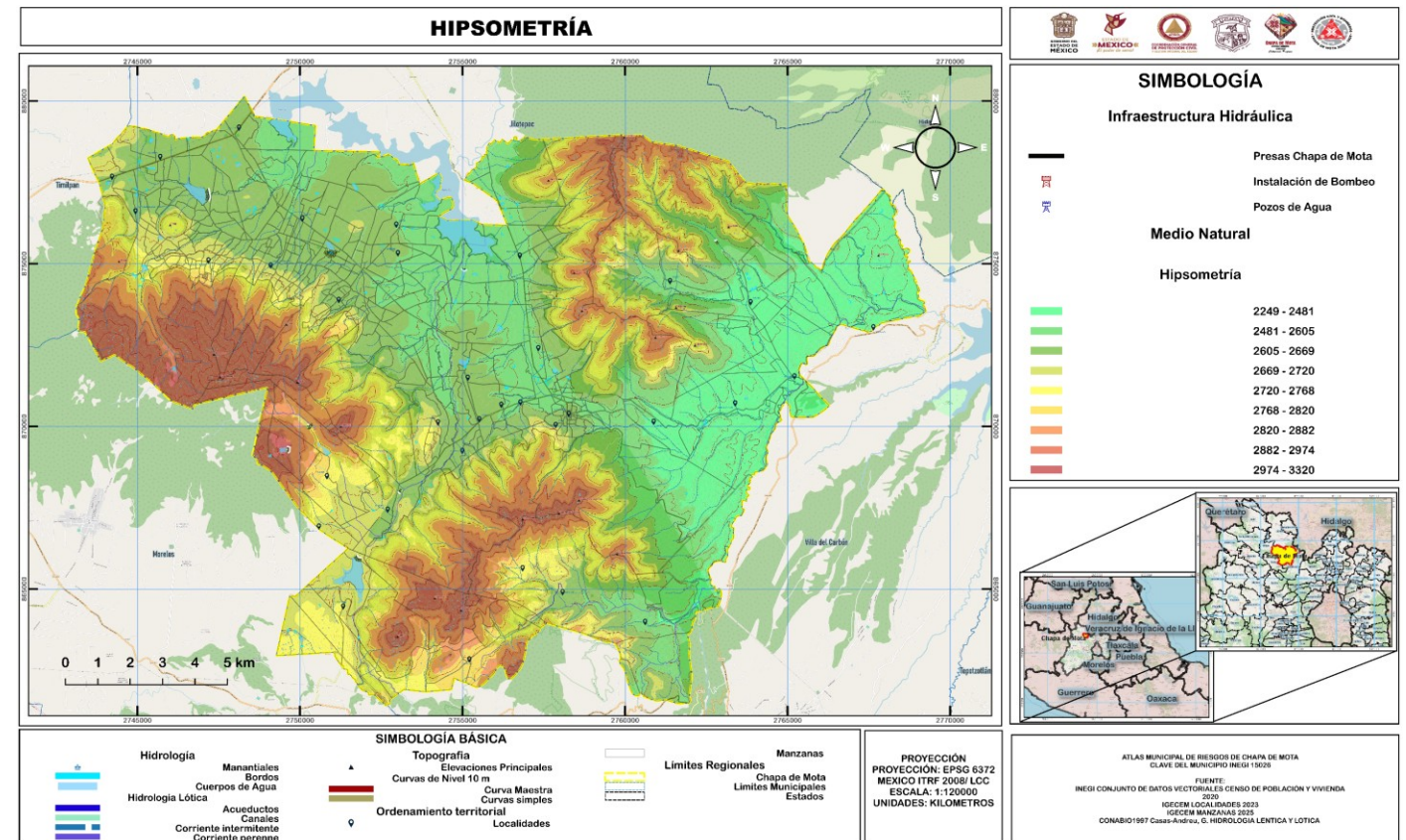


ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

en las condiciones de temperatura, los patrones de precipitación y la distribución de la vegetación en todo el municipio. El Cerro de Las Ánimas alberga en su cúspide un observatorio astronómico, lo que sugiere una prominencia y vistas despejadas. Otro punto de gran interés es el Cerro Chapa el Viejo, que alcanza los 3,080 m s.n.m. Este cerro es significativo no solo por su elevación, sino también por albergar un sitio arqueológico emplazado a 3.7 km al suroeste de la cabecera municipal, con plataformas y estructuras que alcanzan hasta 6 metros de altura. El municipio cuenta con alrededor de 20 cerros, incluyendo Piedras Coloradas, Las Mesas, Yandeni, Bodenqui, Honti, Las Palomas, La Campana, Docuay, Tifini, Ojo de Agua, Los Baños, y Fresno. El Parque Estatal Chapa de Mota, un área natural protegida, tiene una extensión de 6,215.00 hectáreas y se ubica en los municipios de Chapa de Mota y Villa del Carbón, con una cota mínima de 2,650 metros sobre el nivel medio del mar. Esto indica que gran parte de esta área protegida se encuentra en zonas de altitud considerable.



Mapa 0–3 Mapa Hipsométrico
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales y ráster de INEGI

3.5 GEOLOGÍA.

Las rocas más recientes de la porción noroeste de la Sierra de las Cruces, donde se asienta el municipio, consisten en rocas ígneas volcánicas extrusivas de la época Plioceno-Holoceno de la era Cenozoica, con una edad que varía entre 24 y 0.01 millones de años de antigüedad. Este tipo de rocas son de composición clástica, andesítica y basáltica, con depósitos piroclásticos, sedimentos fluviales y lacustres producidos simultáneamente con el vulcanismo. Como ejemplos de este tipo de rocas están: Andesitas, Tobas, Brecha Volcánica, Basaltos y Dacitas.

Se tienen dos categorías a partir del origen geológico del municipio:

ERATEMA	SISTEMA	SERIE	EDAD *Ma- Millones de años	CARACTERÍSTICAS	TIPOS DE ROCAS Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE.
CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO	10,000 Años- Actualidad	Grava arena y limos con interestratificación de ceniza volcánica en los valles de México y en otras depresiones pequeñas, resultado del bloque de drenaje por actividad volcánica, así como a lo largo de ríos y arroyos.	Ígnea Extrusiva: Andesita (52.09%) , Volcanoclástico (22.76%) , Basalto (5.32%) y Dacita (1.73%) Sedimentaria: Conglomerado (6.96%) y Brecha Sedimentaria (0.39%) Suelo: Aluvial (1.04%)
		PLEISTOCENO	2.58 Ma- 100,000 Años	Derrames de lava de composición esencialmente basáltica y andesítica con depósitos cineríticos, aglomerado y brecha de derrame asociados.	
	NEÓGENO	PLIOCENO	5.5 Ma-3.5 Ma	Principalmente rocas volcánicas epiclásticas: abanicos aluviales coalescentes, depósitos lahares y de ceniza volcánica en algunos lugares y rocas andesíticas y dacíticas de la Sierra de las Cruces	

Tabla 7 Tipos y características en las rocas que se localizan en el municipio de Chapa de Mota

Fuente: Elaboración propia con información de la Carta Geológica-Minera E14-2 Ciudad de México (2002) del SGM y la Carta Geológica Tepeji del Río E14A18 (1975) de la Comisión de Estudios del Territorio Nacional (Ahora INEGI).

CLASIFICACIÓN	TIPO DE ROCA	PORCENTAJE	HECTÁREAS
ÍGNEAS EXTRUSIVAS	Andesita	52.09%	15,597 Ha
	Volcanoclástico	22.76%	6,798 Ha
	Basalto	5.32%	1,588 Ha
	Dacita	1.73%	518 Ha
SEDIMENTARIAS	Conglomerado	6.96%	2,081 Ha
	Brecha Sedimentaria	0.39%	117 Ha
	Suelo Aluvial	1.04%	311 Ha

Tabla 8 Superficies Absolutas y Porcentajes Relativos de la cantidad de tipo de rocas en Chapa de Mota

Fuente: Elaboración propia

La presencia de yacimientos minerales metálicos es escasa, esta mineralización se presenta tan solo en la parte occidental, constituido por las localidades de Minas Viejas, El Descubrimiento, La Delfina, Y Bonju según la Carta Geológica-Minera del SGM.

Las fallas de la región indican que la zona ha estado sometida a la acción de un régimen tectónico distensivo (Contrarias entre sí, tienden a crear nueva corteza). Las fallas pueden ser catalogadas como fallas activas (Normales), teniendo el sistema de fallas Acambay- Pastores-Santa María de Ilucan de orientación E-W e inclinaciones al Sur de 70° que se verán en el capítulo 5 en Fenómenos Geológicos.

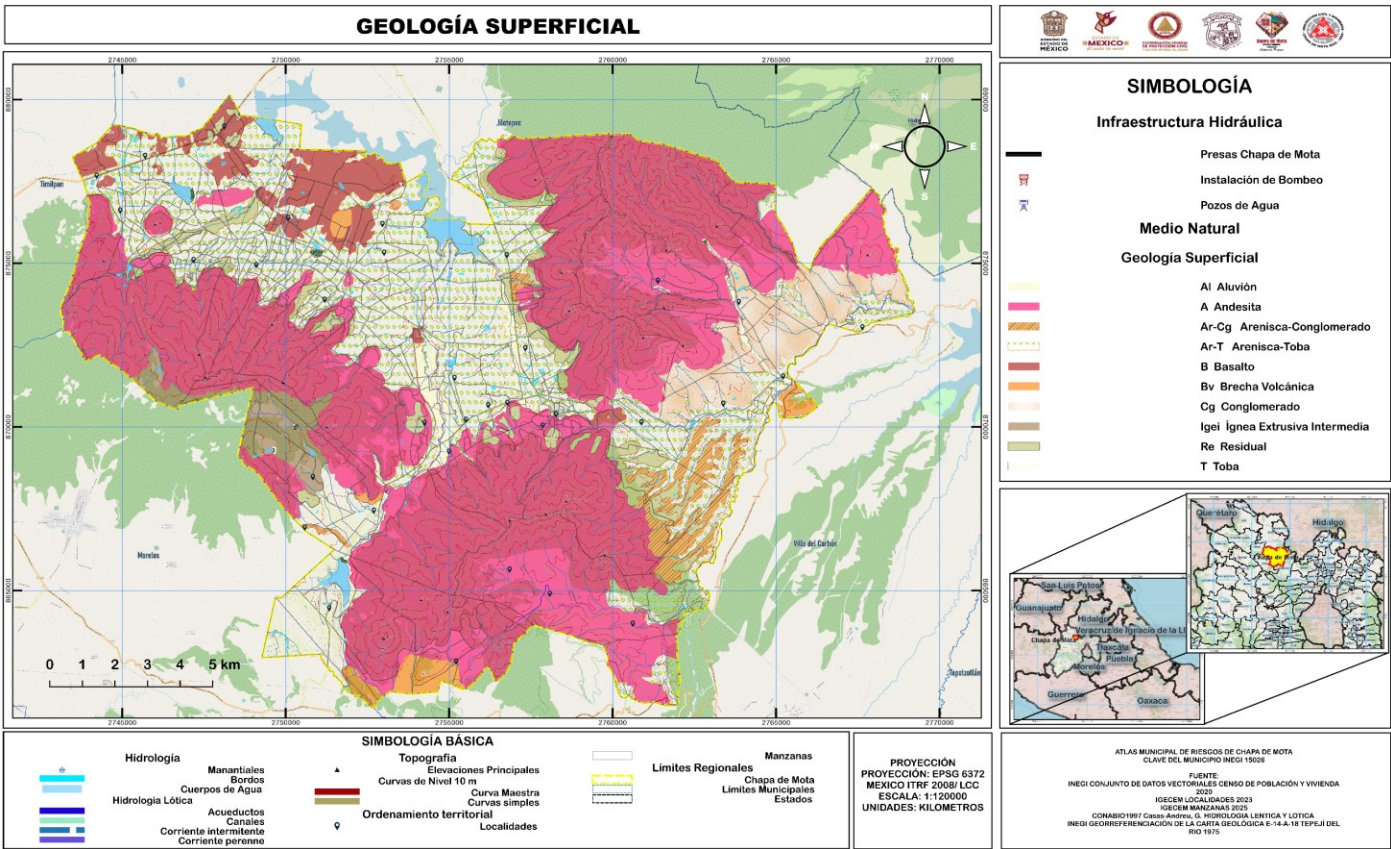
3.6 EDAFOLOGÍA.

Entre la composición de suelos del municipio predominan las unidades de suelo feozem, andosol y vertisol. El nombre de los primeros tiene sus raíces en el griego *“phaco”*, *“pardo”* y del ruso *“zemljá”*, tierra: *“tierra parda”*. Son ricos en materias orgánicas y nutrientes. Los encontramos en zonas semiáridas, así como templadas y tropicales. En condiciones naturales cuentan con cualquier tipo de vegetación, y se desarrollan tanto en terrenos planos como montañosos. La susceptibilidad a la erosión depende en gran medida de las características topográficas y de cobertura vegetal del terreno. Así, los suelos feozem profundos, situados en terrenos llanos se utilizan con éxito en la agricultura de riego o de temporal, mientras los que se ubican en laderas o pendientes se emplean en la actividad ganadera, con resultados aceptables. El suelo andosol proviene de las palabras japonesas *“an”*, oscuro y *“do”*, tierra; literalmente significa *“tierra negra”*. Estos son suelos que se han formado a partir de cenizas volcánicas y en condiciones naturales tienen vegetación de bosque templado. Son suelos de color negro o muy oscuros (Excepcionalmente pueden llegar a ser claros), de textura muy suelta y susceptibles a la erosión. Se usan en la agricultura con rendimientos bajos, pues retienen mucho fósforo; también se utilizan en la ganadería, en forma de pastizales inducidos. El suelo vertisol proviene del latín *“verto”*, voltear, que significa: *“suelo que se revuelve o voltea”*. Los suelos son arcillosos frecuentemente negros, grises o rojizos; pegajosos cuando están húmedos, muy duros y agrietados cuando están secos. En general, se erosionan poco y a veces son salinos. En el estado se encuentran en zonas de clima templado y cálido, por lo que su vegetación natural es muy variada. Su uso es diverso y productivo en el sector agrícola, pues son casi siempre muy fértiles, aunque presentan ciertos problemas para su manejo debido a su dureza. (Ver mapa de Edafología).

Tipo de Suelo	Área Km²	Porcentaje
Feozem	147.45 Km²	51.08%
Andosol	55.49 Km²	19.21%
Luvisol	30.82 Km²	10.65%
Vertisol	23.99 Km²	8.24%
Planosol	1.73 Km²	0.6%
Durisol	1.47 Km²	0.51%

Tabla 9 Tipos de Suelo en el Municipio de Chapa de Mota

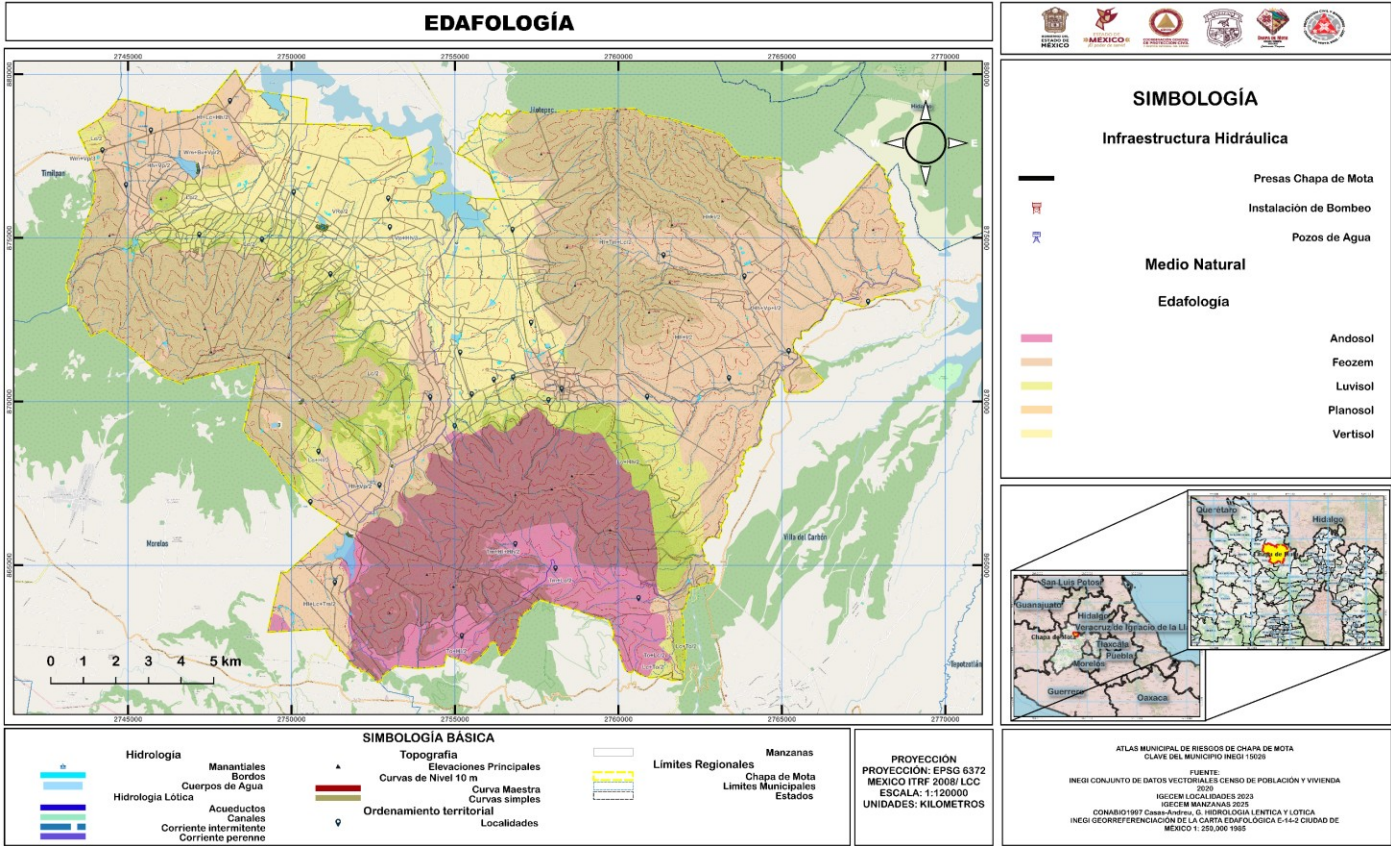
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales del Departamento de Geografía de IGECM 2019 Y Compendio de Información Geográfica Municipal 2010.



Mapa 0–4 Geología del Municipio de Chapa de Mota
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales de INEGI e IGECM, Cartas Geológicas Georreferenciadas (INEGI y SGM).

3.7 HIDROLOGÍA.

El municipio de Chapa de Mota se encuentra en 2 regiones hidrológicas, el Pánuco (99.37%) y Lerma-Santiago (0.63%). La región hidrológica del Alto Pánuco, la cual se sitúa dentro de las cinco más grandes del país y es una de las más importantes, tanto por el volumen de sus corrientes como por la superficie en la que se extiende. Pertenece a las cuencas hidrológicas R. Moctezuma (99.37%) y R. Lerma - Toluca (0.63%). Las subcuencas que lo dividen son R. Tlautla (59.84%), R. El Salto (39.32%), R. Sila (0.63%) y R. Arroyo Zarco (0.21%). Las montañas, que hacen dos cadenas de cordilleras, forman un prolongado valle, que permite una alta captación pluvial. También es muy importante mencionar que en los municipios de Chapa de Mota y Villa del Carbón nace el río Pánuco, con la confluencia de los ríos San Rafael y San Jerónimo, los cuales son aptos para la cría de peces y riego de hortalizas; así mismo alimenta a la presa de Taxhimay, concesionada al Estado de Hidalgo; Respecto a los escurrimientos de agua superficial de tipo perenne destacan: Denxhi, Rio La Ladera, San Jerónimo, La Rio Bufa, El Pescado y Paso De Las Mulas Intermitentes: Cerro Blanco, Arroyo Las Canoas, Barajas, Grande, Rincón de La Rosa, Peña Prieta, Piedra del Jabón, El Roble, La Rio Bufa, La Mora, Los Baños, Los Ocotes, Milpa Larga, Dañe, Rio La Cañada, Loma de Las Cabras, Arroyo Las Pilitas, Piedra Azul y El Aserradero Al igual que en la cabecera, en todo el municipio abundan los llamados ríos de temporada o corrientes transitorias (intermitentes) de agua que se forman durante la época de lluvias y que ocupan las principales cañadas naturales. El municipio cuenta además con presas como la de La Concepción, cuya capacidad es de 3.1 millones de m3, que riegan 733 Ha. La presa Santa Elena tiene capacidad para 4.5 millones de m3 y riega 837 Ha. La de Danxho es la de mayor dimensión, su capacidad es de 20.6 millones de m3 que riegan 4,985 Ha. Existen otras presas como Las Lajas, Membrillo y Tierra Blanca de San Juan Tuxtepec, así como La Esperanza y Las Brujas; además de decenas de bordos. Para dotar del vital líquido a las principales localidades, se cuenta con pozos, además se explotan mantos acuíferos subterráneos que en su mayoría se encuentran a una profundidad promedio de 200 metros. Finalmente, dentro de los tipos de uso del suelo se hallan aquellos que se encuentran ocupados por los cuerpos de agua, sean bordos, presas, etc. Estos actualmente cuentan con 240.6 Ha., que representa el 0.8%. El agua que contienen apoya la agricultura de riego, abasteciendo el 20% de las áreas cultivadas.



3.7.1 CUENCAS Y SUBCUENCAS.

El día 27 de mayo de 2016, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "ACUERDO por el que se dan a conocer los límites de las 757 cuencas hidrológicas que comprenden las 37 regiones hidrológicas en que se encuentra dividido los Estados Unidos Mexicanos", en el que se incluyen las 64 cuencas hidrológicas materia del presente, pertenecientes a la Subregión Hidrológica Río Pánuco de la Región Hidrológica Número 26 Pánuco. (Gobierno de México, 2018)

El 21 de enero de 2008, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "Acuerdo por el que se da a conocer el resultado de los estudios de disponibilidad media anual de las aguas superficiales en las cuencas hidrológicas Arroyo Zarco, Río Ñado, Río Galindo, Río San Juan 1, Río Tecozautla, Río San Juan 2, Río Grande de Tulancingo, Río Metztlán 1, Río Metzquitlán, Río Metztlán 2, Río Amajaque, Río Claro, Río Amajac, Río Calabozo, Río Hules, Río Tempoal 1, Río San Pedro, Río Tempoal 2, Río Verde 1, Río Verde 2, Río Verde 3, Arroyo El Puerquito o San Bartolo, Arroyo Altamira, Río Santa María 1, Río Santa María 2, Río Santa María 3, Río Tamasopo 1, Río Tamasopo 2, Río Gallinas, Río El Salto, Río Valles, Río Tampaón 1, Río Choy, Río Coy 1, Río Coy 2, Río Tampaón 2, Río Victoria, Río Tolimán, Río Extóraz, Embalse Zimapán, Río Moctezuma 1, Río Moctezuma 2, Río Tancuilín, Río Huchihuayán, Río Moctezuma 3, Río Moctezuma 4, Río Jaumave-Chihue, Río Guayalejo 1, Río Guayalejo 2, Río Sabinas, Río Comandante 1, Río Comandante 2, Río Mante, Río Guayalejo 3, Arroyo El Cojo, Río Tantoán, Río Guayalejo 4, Río Tamesí, Río Moctezuma 5, Río Chicayán 1, Río Chicayán 2, Río Pánuco 1, Arroyo Tamacuil o La Llave y Río Pánuco 2, mismos que forman parte de la porción de la región hidrológica que comprende el Río Pánuco", y del cual se desprende que las cuencas hidrológicas Río Santa María 3, Río Extóraz y Río Moctezuma 1 tienen disponibilidad. (Tamargo, 2009)

Las Regiones Hidrológicas Balsas, Lerma-Santiago y Pánuco forman un complejo sistema de cuencas. Tienen su origen en la altiplanicie central que abarca metrópolis como la Ciudad de México, Toluca, Puebla, Cuernavaca y Pachuca, quienes reciben los recursos hídricos de estas regiones.

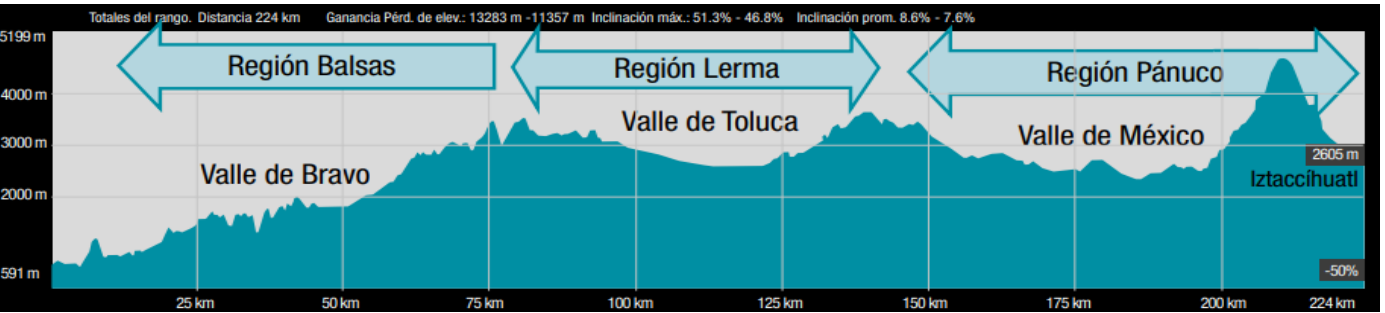
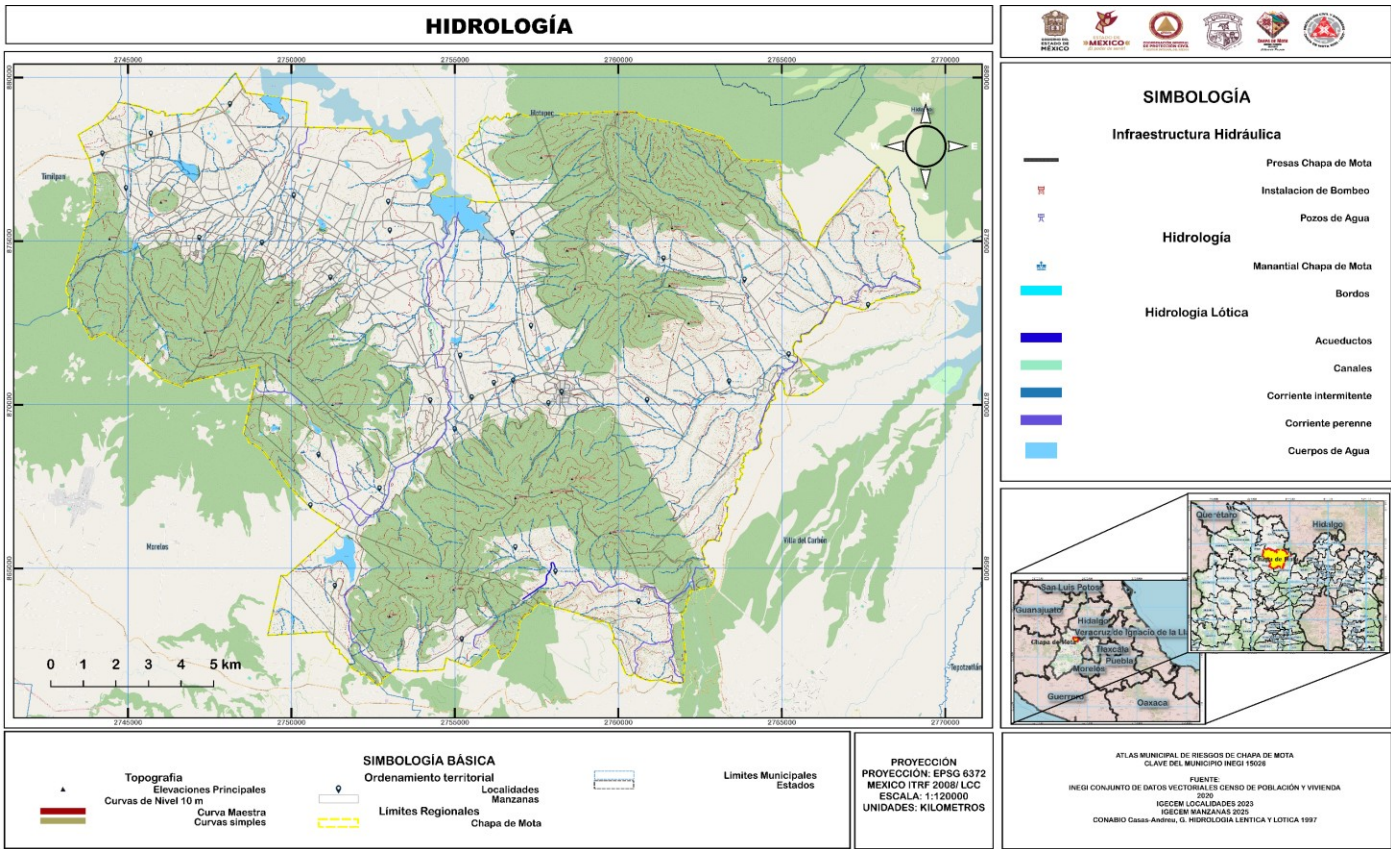


Imagen 5 . Elevaciones del sistema de cuencas que conforman las Regiones Hidrológicas Balsas, Lerma-Santiago y Pánuco en corte transversal.
Fuente: CAEM con base en el software Google Earth, (2022).

La Región Hidrológica Pánuco en el Estado de México abarca principalmente los municipios conurbados a la Ciudad de México, así como parte de los municipios en el límite con Hidalgo y Querétaro.



Mapa 0—6 Hidrología en el municipio de Chapa de Mota
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales de INEGI, IGECM y CONABIO

Mapa 0—7 Mapa Hidrológico de Chapa de Mota
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales de INEGI e IGECM

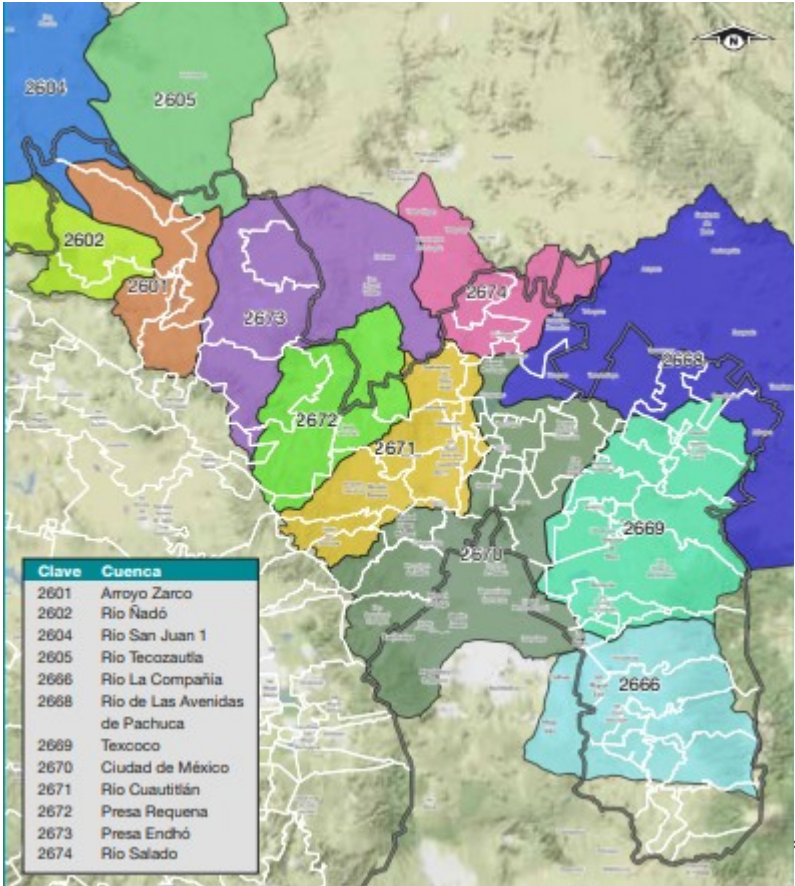


Imagen 6 Cuencas de la Región Hidrológica Pánuco en el Estado de México
Fuente: CAEM con base en dataset geográfico del Sistema Nacional de Información del Agua (CONAGUA, 2021).

Nombre Oficial	Corriente	Altura de Cortina	Capacidad NAME hm3	Capacidad NAMO hm3	Volumen de almacenamiento hm3
Huapango	Río Huapango o Arroyo Zarco	14	127	121	83.349
Guadalupe	Río Cuautitlán	33	64	5	45.769
Taxhimay	Río San Luis de las Peras	43	47	40	30.998
Danxho	Río Coscomate	31	33	32	15.662
Ñadó	Río Ñadó	52	19	17	15.662
La Concepción	Río Tepotzotlán	28	13	12	11.748
Madín	Río Tlanepantla, Arroyo San	75	18	7	9.268
El Molino	Río Zarco y El Posal	11	9	8	7.541

Fuente: Elaboración propia con datos de la Subdirección General Técnica (CONAGUA, 2021).

En Chapa de Mota confluyen las sub-cuencas de R. Tlautla (Presa Endhó)(59.84%), R. El Salto (Presa Requena) (39.32%), R. Sila (0.63%) y R. Arroyo Zarco (0.21%) según datos de CAEM del Atlas de las Cuencas Hidrológicas del Estado de México de 2023 (CAEM, 2023). Esta Región Hidrológica Pánuco es la más seca de las 3 (BALSAS, LERMA- SANTIAGO) llega a ser inferior a los 600 mm al año. La región hidrológica tiene una extensión de 97,195.727 kilómetros cuadrados desde su nacimiento en el Valle de México hasta la desembocadura del cauce principal en el Golfo de México.

La Subregión Hidrológica Río Pánuco inicia aguas arriba de la confluencia del río San Juan con el río Tula, a partir de donde el colector principal recibe el nombre de río Moctezuma. En dicha confluencia se ubica el vaso de la presa Zimapán. Después de la confluencia del río Tampaón con el río Moctezuma, este cambia



su nombre a río Pánuco, que conserva hasta su descarga al Golfo de México. (Diario Oficial de la Federación, 2018). La Subregión Hidrológica Valle de México-Río Tula abarca desde el nacimiento de éste, en el cerro de la Bufa, con el nombre de río Tepeji o San Jerónimo hasta antes de la confluencia del río San Juan. Sobre el río Tula se ubican las presas Requena y Endhó; entre ambas presas descarga por la margen derecha el río El Salto y aguas abajo de la presa Endhó, el río Salado. Es a través de estos dos afluentes que la cuenca cerrada del Valle de México, de forma artificial, aporta sus aguas al río Tula y posteriormente a la Subregión Hidrológica Río Pánuco.

El Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de marzo de 1999 suprime la veda para el otorgamiento de concesiones y asignaciones únicamente en las cuencas de los ríos Metztitlán, Moctezuma, Tempoal, Verde, Santa María, Tampaón, Guayalejo y Tamesí-Chicayán, sin hacer mención de la cuenca del río San Juan, que comprendería desde su origen hasta su confluencia con el río Tula, y que actualmente abarca las cuencas Arroyo Zarco, Río Ñadó, Río Galindo, Río San Juan 1, Río Tecozautla y Río San Juan 2, incluidas en el presente estudio.

Dicho Decreto prevé que la Comisión Nacional del Agua sólo podrá concesionar o asignar el 70% de los volúmenes disponibles en las cuencas Metztitlán, Moctezuma, Tempoal, Verde, Santa María, Tampaón, Guayalejo y Tamesí-Chicayán, y que reservará el 30% restante de las aguas disponibles para garantizar los flujos mínimos que requiera la estabilidad de los cauces, lagos, lagunas, humedales, esteros, así como la protección de los ecosistemas acuáticos y sus especies. (Diario Oficial de la Federación, 2018).



Mapa 0-8 Cuencas Hidrográficas en México
Fuente: Elaboración propia con datos de CAEM, CONAGUA E INEGI.

Un aspecto relevante del clima en Chapa de Mota es la ocurrencia de heladas. El municipio experimenta entre **60 y 80 días de heladas al año**. Este fenómeno es común en regiones de altitud considerable y tiene implicaciones directas en la agricultura y la vegetación local. (SGM, 2016).

Mapa 0–10 Climas del Municipio de Chapa de Mota
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales de IGCEM e INEGI



3.9 USO DE SUELO

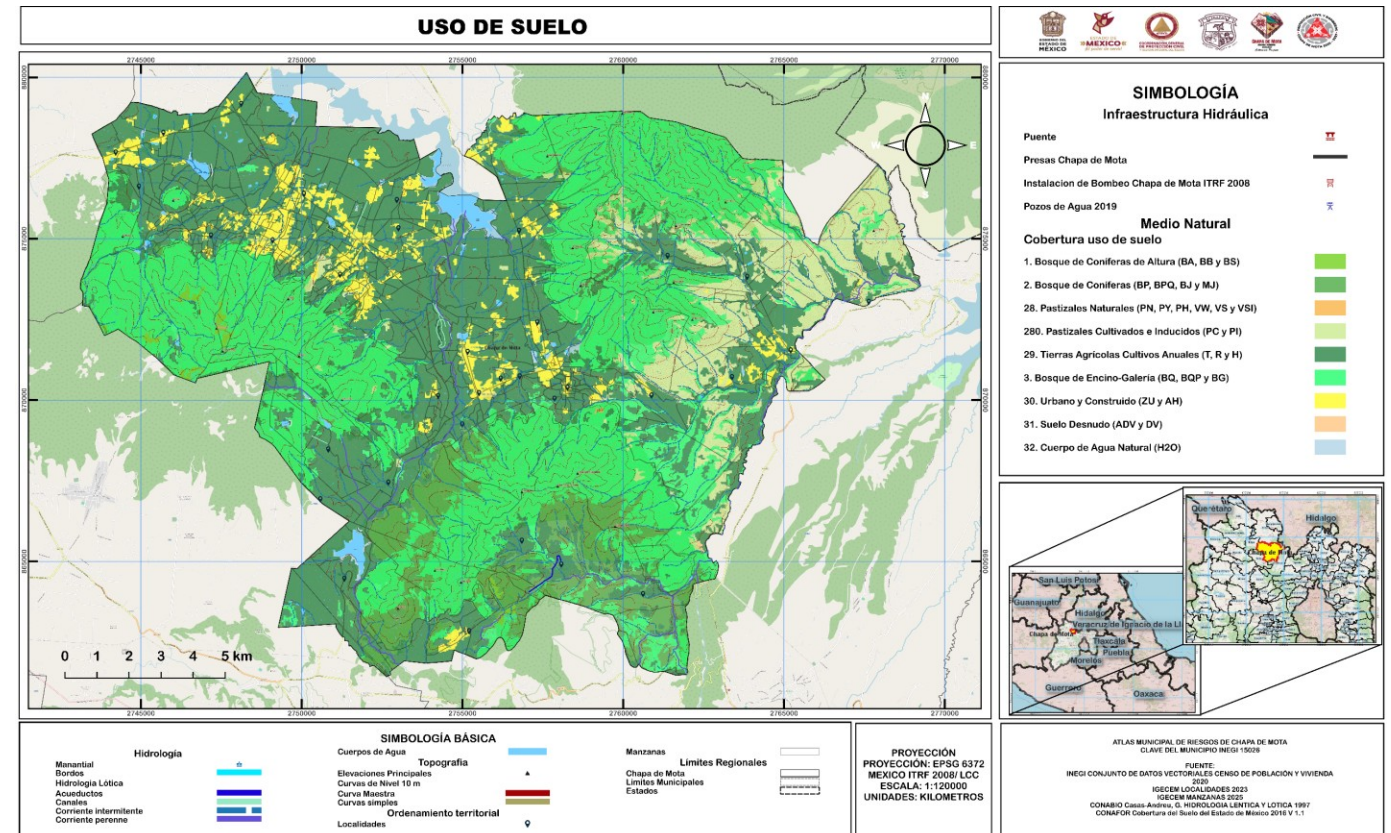
Con base en las características de los suelos se puede decir que son fértiles y aptos para la agricultura y ganadería, principalmente; sin embargo, existen otros tipos de uso como se describe brevemente a continuación. Más adelante se ahondará un poco más sobre estos temas.

Uso agrícola. Actualmente la actividad agrícola cuenta con 6,941.2 Ha., que corresponden al 23.9% del territorio municipal, de las cuales tienen utilidad práctica aproximadamente el 50%. Entre los factores que determinan esta situación se pueden mencionar el bajo precio de garantía del maíz, el escaso avance en la infraestructura de riego y la falta de crédito a los agricultores. Sin el apoyo para resolver esta problemática, la tierra se mantiene ociosa y el impulso al sector agrícola y del mismo municipio es prácticamente imposible.

Uso pecuario. La superficie ha permanecido invariable: 6,771.7 Ha., que representan el 23.3% del territorio municipal. Debido a la falta de apoyo esta actividad es poco productiva. **Uso forestal.** El municipio cuenta con 13,392.8 Ha. de área forestal que representan el 46.9% de territorio. La vegetación de Chapa de Mota es de pastizales naturales, matorrales, bosque de encino y pastizales inducidos.

El uso forestal es el más importante para el municipio, ya que en un futuro podría ser una fuente potencial de ingresos si la explotación se realiza de forma racional, mediante un programa sustentable.

Uso urbano. Este tipo de uso en particular es imperceptible como área urbana integrada, ya que no es un municipio con características de desarrollo industrial o de servicios que la hagan avanzar. Actualmente ésta cuenta con poco más de 17.2 Ha., que representan el 0.5% de la superficie municipal. El área erosionada abarca una superficie de 241.1 Ha. que aunque ha permanecido invariable, es necesario evitar su incremento, más que nada se deben cuidar las áreas naturales de uso forestal y agrícola (incluyendo las tierras ociosas). (Coordinación de Protección Civil y Bomberos de Chapa de Mota, 2018)).



Mapa 0–11 Mapa de Uso de Suelo del Municipio de Chapa de Mota
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales de INEGI y CONAFOR

mexicanus), Gorrión Cantor (*Melospiza melodía*, Carpintero Bellotero (*Melanerpes formicivorus*), Cerceta Alas Azules (*Spatula discors*), Ibis Ojos Rojos (*Plegadis chihi*), Lechuza de Campanario (*Tyto alba*), entre otros más. (ÍNaturalistMX, 2024)

Anfibios:

Rana Arborícola de Montaña (*Hyla eximia*), Ranita de Cañón (*Hyla arenicolor*), Ajolote Arroyero de la Sierra de Las Cruces (*Ambystoma altamirani*), Sapo Montícola de Espuela (*Spea multiplicata*), Tlaconete Pinto (*Isthmura bellii*), Rana Manchada (*Lithobates spectabilis*), Ajolote de Toluca (*Ambystoma granulosum*). (ÍNaturalistMX, 2024)

Insectos:

Abeja Melífera Europea (*Apis mellifera*), Mariquita Convergente (*Hippodamia convergens*), Mariposa Dardo Blanco de Banda Amarilla (*Archonias teutila*), Catarina Asiática (*Harmonia axyridis*), Polilla Bruja (*Ascalapha odorata*), Mariposa Vanesa Occidental (*Vanessa annabella*), Mariposa Pasionaria Mexicana (*Dione moneta* ssp. *poeyii*), Cypherotylus californicus, Escarabajo Soldado (*Chauliognathus limbicollis*), Polilla Y Oruga del Tepozán (*Acronyctodes mexicanaria*), Libélula Anillada de Frente Amarilla (*Cordulegaster diadema*), Mariposa Cometa Negra (*Papilio polyxenes*), Avispa Chaqueta Amarilla Sureña (*Vespula squamosa*), Chapulín Azteca (*Aztecacris laevis*), **Aracnidos**; Araña Manchada de Monte (*Neoscona orizabensis*), Araña de Seda Dorada (*Trichonephila clavipes*), Araña Lince Verde (*Peucetia viridans*), Araña Tejedora de Huerto (*Leucauge argyroabapta*), Araña Saltarina Verde Dorada (*Paraphidippus aurantius*), Tarántula del Pedregal (*Dugesiella anitahoffmannae*). (ÍNaturalistMX, 2024)

Hongos:

Hongo Gorra de Campo (*Agrocybe pediades*), Hongo Lechoso (*Conocybe apala*), Champiñón de Prado (*Agaricus campestris*), Enano Blanco (*Leucoagaricus leucothites*), Hortiboletus rubellus, Sebacina schweinitzii, Amanita flavorubens, Champiñón de Monte (*Agaricus bisporus*), Agaricus placomyces. (ÍNaturalistMX, 2024)

Para ver las fotos De click aquí abajo;

 **Clic aquí**

3.11 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

Chapa de Mota tiene tres áreas naturales protegidas y 1 Unidad de Manejo Ambiental.

1. Parque Estatal Chapa de Mota

Creado en 1977 para proteger los bosques y humedales de la región. Superficie de 6.215 Ha
Abarca la Sierra de las Ánimas al al Sur del Municipio. El parque alberga una variedad de vida silvestre, incluidos venados, coyotes y aves.
El parque es un destino popular para la recreación al aire libre, que ofrece senderismo, pesca, paseos en bote y campamentos. El parque también cuenta con un centro de visitantes que ofrece información sobre la historia natural y cultural del parque.
Los Atractivos principales son;

- Observatorio Astronómico "Las Ánimas".
- Zona de vuelo en parapente.
- "México Chiquito": formación rocosa que asemeja un paisaje montañoso.
- Bosque de oyamel.
- Diversidad de flora y fauna.

2. Parque Estatal Otomí-Mexica

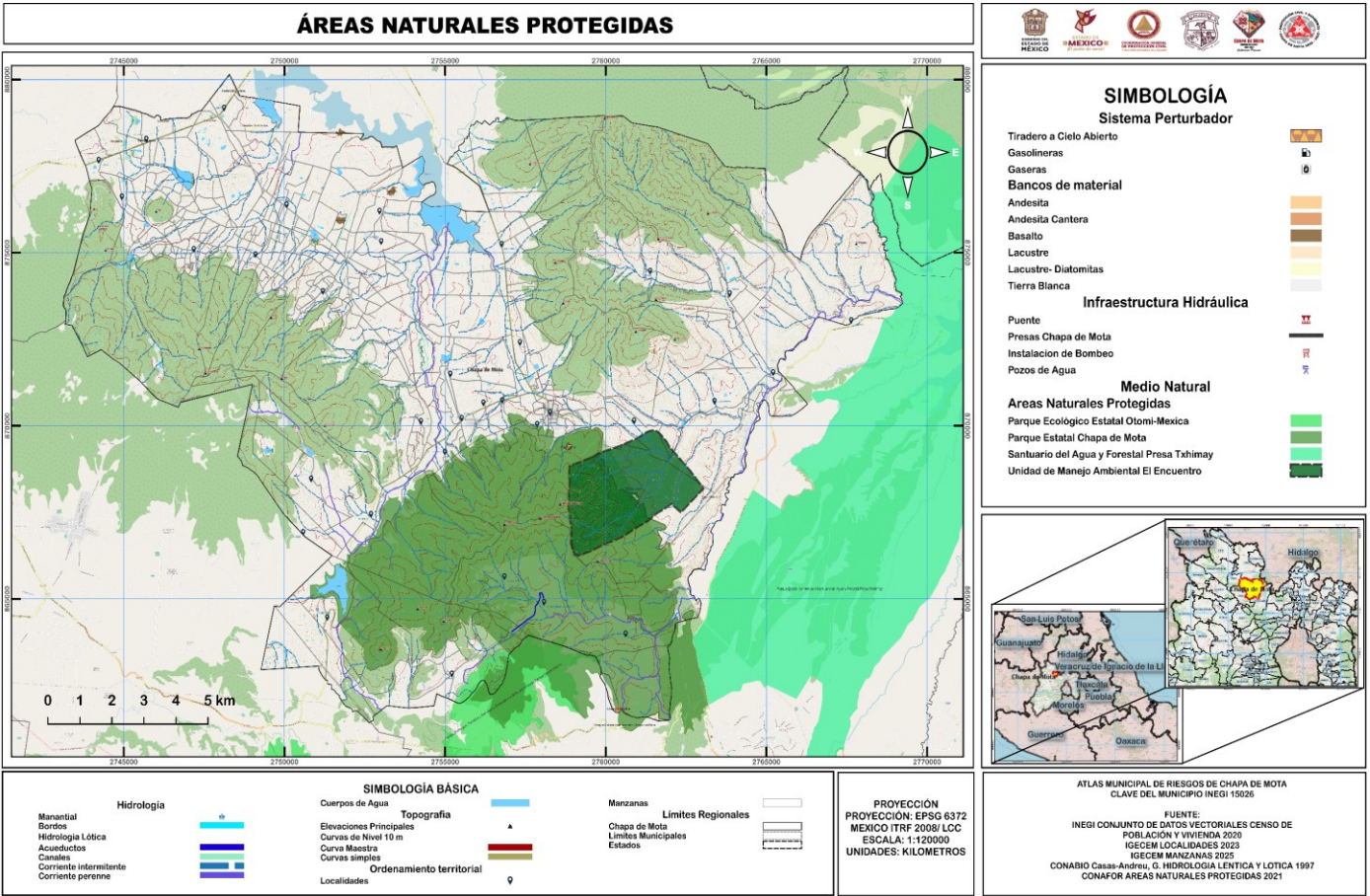
Creado en 1980 para preservar bosques primarios o vírgenes, especies endémicas de floras y fauna y la preservación del agua que que recarga a los acuíferos. Superficie de 128 Ha pertenecientes al Municipio, sin embargo tiene una extensión de más 1,000,000 de Ha, parte de este parque se encuentra divido por varias áreas naturales protegidas más pequeñas que llegan hasta el Estado de Morelos.
Este parque es muy importante por la recarga de Acuíferos, también denominado Bosque de Agua, alberga a más 2,000 especies de animales y plantas, y es un destino popular ecoturístico para hacer senderismo, acampar, paseo en bote y pescar.

3. Parque Estatal Santuario del Agua y Forestal Presa de Taxhimay

Creado en 1982 para proteger la cuenca de la Presa de Taxhimay como su nombre lo refiere. Abarca una superficie de 4.17 Ha, una fracción menor puesto que su totalidad se encuentra en el Municipio de Villa del Carbón
Es una importante fuente de agua para la región y el parque alberga una variedad de bosques, praderas y humedales, así como una variedad de vida silvestre, incluidos venados, coyotes y aves.
El parque es un destino popular para la recreación al aire libre, que ofrece senderismo, pesca, paseos en bote y campamentos. El parque también cuenta con un centro de visitantes que ofrece información sobre la historia natural y cultural del parque. La entrada al parque es gratuita. El parque está abierto todos los días de 8:00 a. m. a 5:00 p. m.

4. Unidad de Manejo Ambiental “El Encuentro”

Creada en 1998 para proteger y conservar los recursos de la región. Cuenta con una superficie de casi 1000 Ha.
Se pueden encontrar variedad de animales y flora endémica, igualmente hay una variedad de actividades turísticas, como el senderismo, la pesca y campamentos, igualmente se realizan actividades de divulgación científica y preservación de ecosistemas.
Una Unidad de Manejo Ambiental (UMA) es un instrumento de política ambiental que se utiliza para promover la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en México. Las UMA’s se pueden establecer en terrenos ejidales, comunales o privados, y deben contar con un plan de manejo aprobado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).



Mapa 0—14 Áreas Naturales Protegidas del Municipio de Chapa de Mota
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales de INEGI e IGECM.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



CHAPA DE MOTA
GOBIERNO MUNICIPAL
2025-2027
Cultivando Progreso



ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

CAPÍTULO 4 CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS SOCIALES, ECONÓMICOS Y DEMOGRÁFICOS.



4.1 DINÁMICA DEMOGRÁFICA.

El gobierno municipal de Chapa de Mota tiene como principio fundamental promover el desarrollo social a partir del diseño y la ejecución de políticas públicas centradas en atender las necesidades básicas de la población.

Hay características de la población y su distribución identificadas que permiten implementar acciones encaminadas a evitar la construcción de nuevos escenarios de riesgos y también desarrollar un plan de acción donde la previsión y reducción de riesgos permiten aportar elementos para una reacción eficaz ante el posible impacto de un fenómeno perturbador, ya sea de origen natural o antropogénico.

4.1.1 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN.

A continuación se analiza el comportamiento y la distribución de la población municipal con relación entre Hombres y Mujeres, también la densidad poblacional, y la distribución por localidades.

La Población de Chapa de Mota por sexo es la siguiente;

Mujeres: 16,223 Mujeres.

Hombres: 15,504 Hombres.

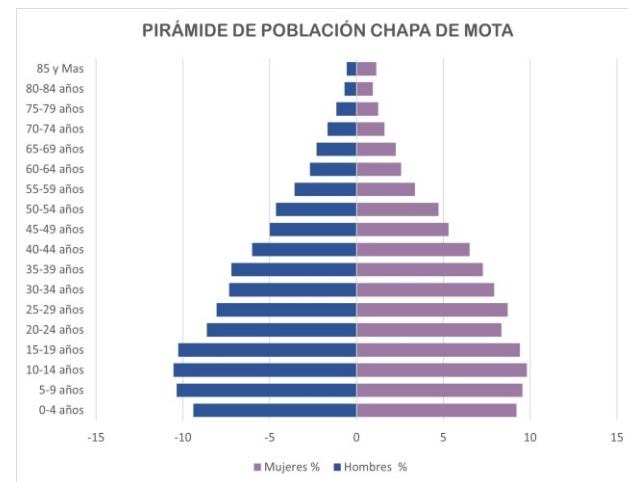
Tabla 11 Distribución de la población

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

La relación Hombre-Mujer;

Relación: 95.57 Hombres por cada 100 Mujeres.

Hay 4.43 hombres menos por cada 100 mujeres en Chapa de Mota, lo cual quiere decir que la población es ligeramente femenina, es importante indicar que esta



Gráfica 1 Pirámide de Población Chapa de Mota
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda

relación puede variar con el tiempo.

La densidad poblacional de Chapa de Mota es de 109.6 Habitantes por Km², la fórmula para calcular la densidad poblacional es *Población Total/Superficie en Km²*, (31,737 Hab/298.49 Km²).

Se identifican 37 Localidades en el Censo de Población y Vivienda 2020, se puede apreciar las localidades con mayor población y el porcentaje de población que representa cada localidad.

Tabla 12 Localidades con mayor población

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

Localidades más grandes	Población Total	Porcentaje de la Población total.
Población Total	31737	100%
San Felipe Coamango	5585	17.6%
San Juan Tuxtepec	5141	16.2%
Dongu	3238	10.2%
La Esperanza	1737	5.5%
Ejido de San Felipe Coamango	1476	4.6
Tenjay	1324	4.2%
Santa María	1185	3.7%
Chapa de Mota	865	2.7%
Cadenqui	826	2.6%
San Francisco de las Tablas	800	2.5%
San Gabriel	783	2.5%
Ejido de Barajas (Hacienda Vieja)	765	2.4%
Santa Elena	678	2.1%

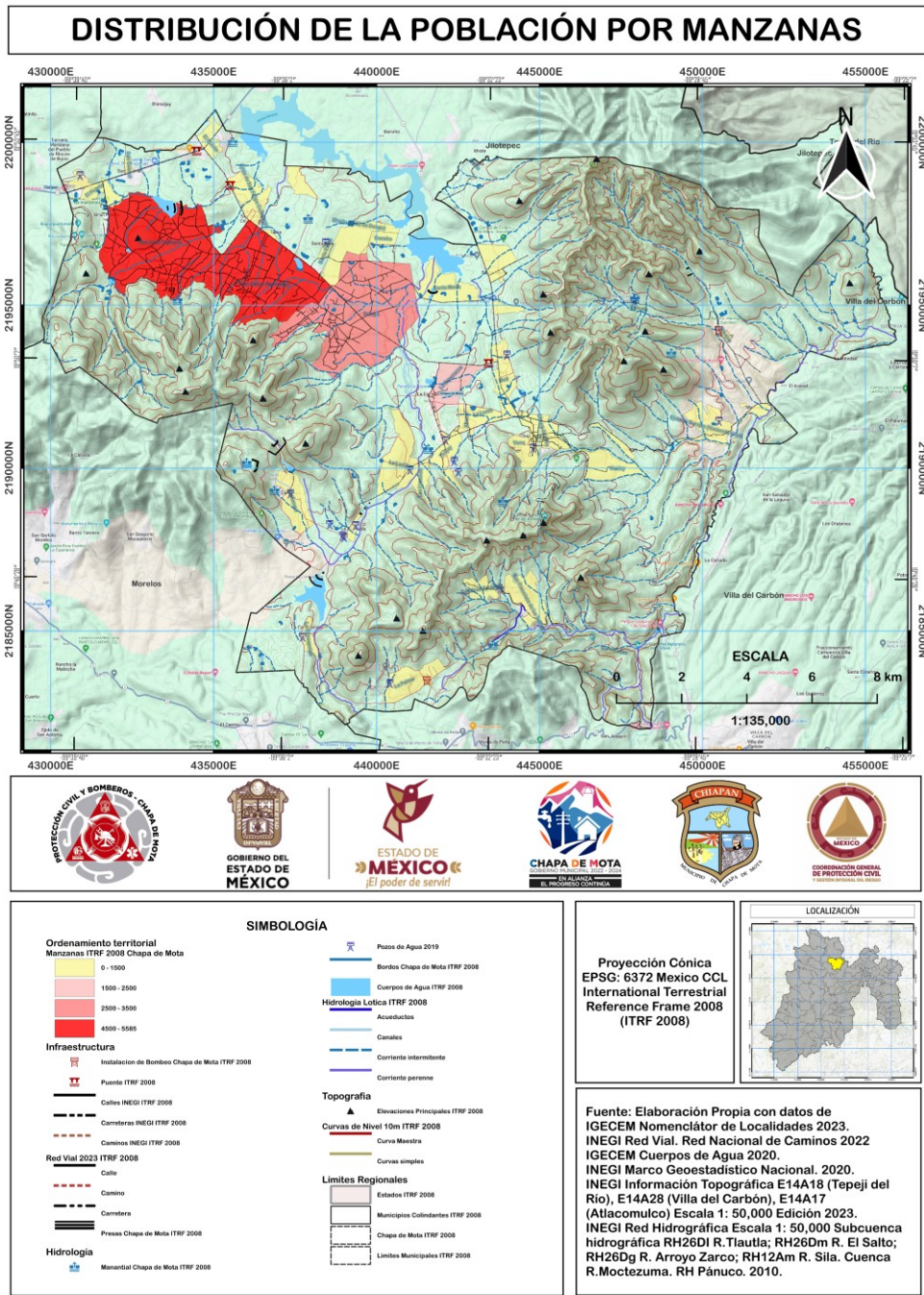
Basados en el criterio determinado por INEGI, en el que dice que, el número de habitantes de una localidad determina si es rural o urbana. Se considera rural cuando tiene menos de 2500 habitantes, mientras que la urbana es aquella donde viven más de 2500 personas.

Basado en lo anterior, se observa que San Felipe Coamango, San Juan Tuxtepec, Dongu son las únicas localidades con más de 2500 habitantes y representa el 44% de la población total viviendo en localidades urbanas. Por supuesto que San Felipe Coamango podría representar hasta el 22% (7002 Hab.) de la población total si añadimos el Ejido de San Felipe Coamango que son 1,476 habitantes más. Con este análisis podemos observar que el 56% de la población viven en 35 localidades rurales y solo el 44% de la población en 3 localidades urbanas.

Tabla 13 Localidades con mayor población, porcentaje y tipo de localidad en Chapa de Mota

Año Censal	Hombres	Mujeres	Relación Hombres-Mujeres	Densidad Poblacional
2020	15,504 Hab.	16,233 Hab.	95.57 hombres por cada 100 mujeres	112.7 Hab/Km²
2010	13,532 Hab.	14,019 Hab.	96.55 hombres por cada 100 mujeres	95.2 Hab/Km²
2000	11,254 Hab.	11,574 Hab.	97.24 hombres por cada 100 mujeres	79.22 Hab/Km²

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI





Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Tabla 15 Tasa de Crecimiento Poblacional

Año Censal	Población	Tasa de Crecimiento Intercensal	Tasa de Crecimiento Anual
1970	11459	0.00%	0.00%
1980	13,681	19.39%	1.87%
1990	17,581	28.51%	2.64%
2000	22,828	29.84%	2.73%
2010	27,551	20.69%	1.94%
2020	31,737	15.19%	1.46%

La fecundidad en Chapa de Mota es similar al promedio nacional de México, que era de 2.1 hijos por mujer en 2020. (INEGI, 2020).

La tasa de mortalidad en Chapa de Mota en 2020 era de 5.9 defunciones por cada 1,000 habitantes (INEGI, 2020).

Las principales causas de muerte en Chapa de Mota en 2020 fueron:

Enfermedades del corazón: 24.3%

Diabetes mellitus: 13.8%

Tumores malignos: 12.9%

Enfermedades cerebrovasculares: 7.9%

Accidentes: 5.9%

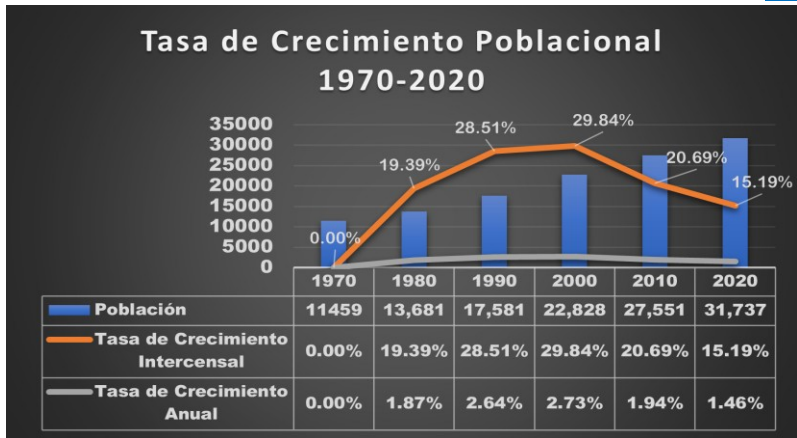
La tasa de mortalidad ha disminuido en Chapa de Mota en las últimas décadas. En 1970, la tasa de mortalidad era de 10.2 defunciones por cada 1,000 habitantes. (INEGI, 2024)

Esta disminución se debe a varios factores, entre ellos:

- Mejoras en la atención médica: El acceso a la atención médica ha mejorado en Chapa de Mota, lo que ha contribuido a reducir la mortalidad por enfermedades como la diarrea y las infecciones respiratorias.
- Mejora en las condiciones de vida: El acceso a agua potable, saneamiento y vivienda ha mejorado, lo que también ha contribuido a reducir la mortalidad.
- Envejecimiento de la población: La población de Chapa de Mota está envejeciendo, lo que significa que hay más personas que mueren por causas relacionadas con la edad.

La esperanza de vida al nacer en Chapa de Mota ha aumentado significativamente tanto para hombres como para mujeres desde 1970, esto se debe a muchos factores como las mejoras en la atención médica, el acceso a la atención médica ha mejorado en Chapa de Mota, lo que ha contribuido a reducir la mortalidad por enfermedades como la diarrea y las infecciones respiratoria, igualmente, la mejora en las condiciones de vida, el acceso a agua potable, saneamiento y vivienda ha mejorado bastante, lo que también ha contribuido a reducir la mortalidad.

La esperanza de vida al nacer en Chapa de Mota es similar al promedio nacional de México, que era de 78.2 años en 2020. (INEGI, 2020).



Gráfica 2 Tasa de Crecimiento Poblacional de los últimos 50 años.
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

4.1.4 FECUNDIDAD, MORTALIDAD y ESPERANZA DE VIDA

La fecundidad total en Chapa de Mota en 2020 era de 2.1 hijos por mujer. Esto significa que, en promedio, una mujer en Chapa de Mota tendría 2.1 hijos a lo largo de su vida reproductiva si las tasas de fecundidad por edad permanecieran constantes.

La fecundidad total ha disminuido en Chapa de Mota en las últimas décadas. En 1970, la fecundidad total era de 6.7 hijos por mujer (INEGI, 2024), esta disminución se debe a varios factores, entre ellos;

Disminución del deseo de tener hijos: Los cambios sociales y económicos han llevado a que las mujeres tengan menos hijos.

Mayor acceso a la planificación familiar: Las mujeres tienen más acceso a métodos anticonceptivos, lo que les permite controlar mejor su fertilidad.

Aumento de la edad de la maternidad: Las mujeres están teniendo hijos a una edad más tardía, lo que reduce el número total de hijos que tienen.

Año	Tasa de Fecundidad Total (hijos por mujer)	Tasa de Mortalidad (defunciones por cada 1,000 habitantes)	Tasa de Mortalidad (Hombres)	Tasa de Mortalidad (Mujeres)	Esperanza de Vida de Chapa de Mota	Esperanza de Vida Hombres	Esperanza de Vida Mujeres
1970	6.7	10.2	11.8	8.6	60	57.4	62.2
1980	5.2	8.7	9.9	7.5	65.3	63.1	67.4
1990	4.1	7.4	8.3	6.5	69.5	67.2	71.7
2000	3	6.3	7.1	5.5	73.3	71.1	75.4
2010	2.4	6.1	7	5.2	76.1	73.7	78.4
2020	2.1	5.9	6.8	5	78	75.6	80.4

4.1.5 EDUCACIÓN

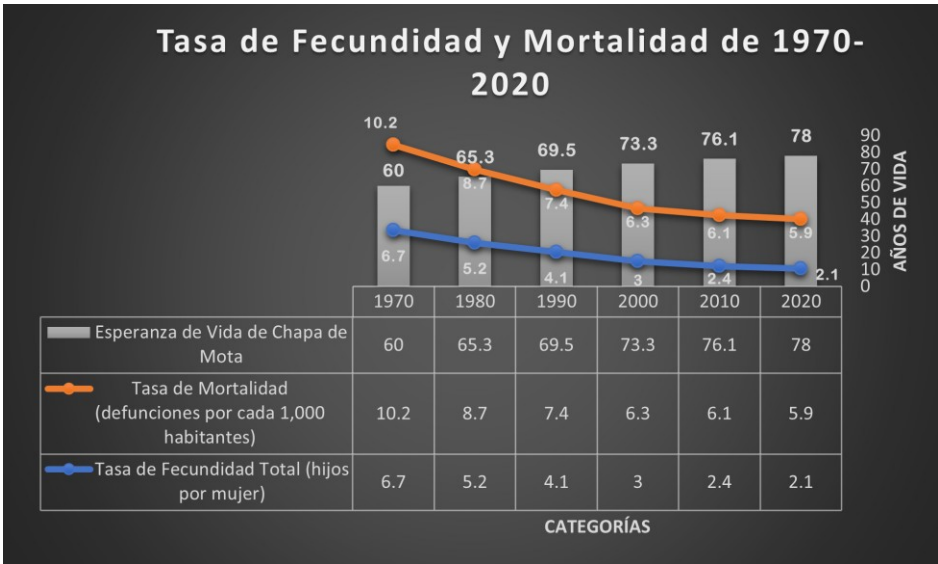
A continuación, se presenta en primera instancia, la matrícula escolar y de personal docentes que actualmente hay por cada nivel educativo en el municipio.

Nivel Educativo	Total Escuelas	Alumnos Mujeres (2022)	Alumnos Hombres (2022)	Total Alumnos (2022)	Docentes Mujeres (2022)	Docentes Hombres (2022)	Total Docentes (2022)
Inicial	2				*	*	*
Preescolar	44	625	641	1266	88	15	103
Primaria	34	2122	2234	4356	83	39	122
Secundaria	15	832	882	1714	77	48	125
Bachillerato	11	676	634	1310	55	35	90
Especial	2	*	*	*	*	*	*
Modalidad No Escolarizada	3	*	*	*	*	*	*
Total							
	111	4255	4391	8646	303	137	440

Tabla 17 Matrícula Escolar por nivel educativo
Fuente: Elaboración propia con datos del PDM 2022-2024 e IGECEM.

Como puede apreciarse, el municipio cuenta con escuelas de nivel inicial, preescolar, primaria, secundaria y media superior, pero no contamos con instituciones de nivel superior, salvo una oficina de trámite, de la Universidad Digital que ofrece carreras de educación superior en línea, y fuera de esa opción todo alumno que requiere cursar su formación superior debe acudir a municipios vecinos y zona urbana del Valle de Toluca y Valle de México, principalmente. En tanto el grueso de la matrícula escolar se concentra en el nivel primaria de educación básica con 4,356 alumnos, mientras que el sector que tiene menos alumnos es el nivel medio superior con 1,310 alumnos.

De acuerdo con datos de la matrícula y personal docente, el promedio de maestros en el municipio es de 1 por cada 19.40 alumnos, esto, considerando todos los niveles educativos. Otro dato que destaca es que el 68.86 % del personal docente de todo el municipio es del sexo femenino, mientras que el 31.13 % son del sexo masculino. En la siguiente tabla se aprecia la cantidad de alumnos por nivel educativo del año 2010 al 2020, encontrando como dato significativo que, en 10 años, la matrícula de nivel medio superior ha crecido en un 50.44 %.



Gráfica 3 Tasas de Fecundidad, Mortalidad y la Esperanza de Vida de Chapa de Mota.
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

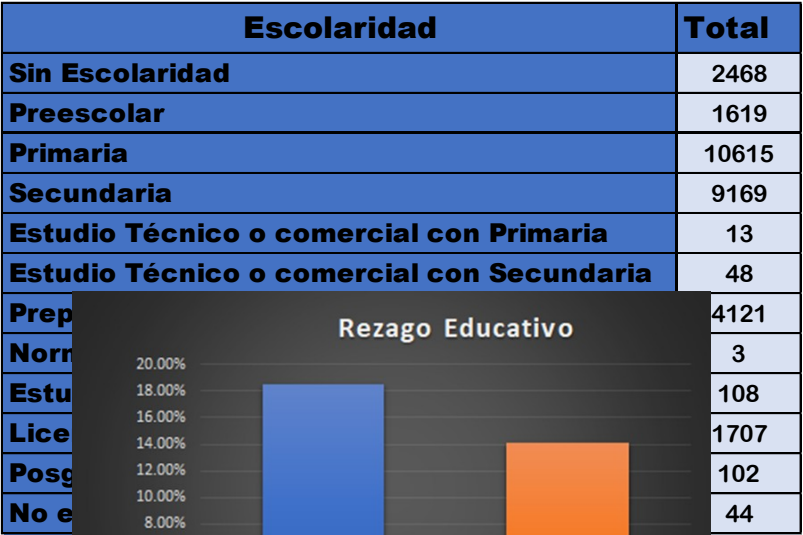
Modalidad	Nivel	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Modalidad Educativo	Total	7996	7811	7985	8232	8400	9361	10229	9760	9622	8921	8972
	Modalidad											
	Escolarizada	7536	7473	7697	7823	7993	8172	8384	8431	8249	8344	8466
	Inicial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Preescolar	1217	1191	1228	1286	1296	1287	1329	1382	1312	1306	1314
	Primaria	4116	4128	4267	4266	4324	4216	4293	4195	4130	4185	4151
	Secundaria	1573	1555	1566	1596	1662	1779	1782	1770	1727	1714	1752
	Media											
	Superior	630	599	636	675	711	890	980	1084	1080	1139	1249
	Superior	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Modalidad	No											
Escolarizada		460	338	288	409	407	1189	1845	1329	1373	577	506

Tabla 18 Matrícula escolar por nivel educativo en el periodo 2010-2020
Fuente: Elaboración propia con datos del Gobierno Municipal e IGECEM.

De acuerdo con el censo de población y vivienda del año 2020 realizado por el INEGI, el grado promedio de escolaridad actual en Chapa de Mota es de 8.1 años o grados de escolaridad aprobados, en tanto que a nivel Estado de México, es de 10.1 años o grados de escolaridad aprobados. En la siguiente tabla se observa el promedio de escolaridad de la población municipal, separada en población femenina y masculina.

Indicador	Absolutos	Relativos
Grado promedio de escolaridad		7.9
Grado promedio de escolaridad de la población femenina		7.9
Grado promedio de escolaridad de la población masculina		8.2
Población de 15 años y más sin escolaridad	1572	7
Población femenina de 15 años y más sin escolaridad	1119	9.7
Población masculina de 15 años y más sin escolaridad	453	4.2
Población de 15 años y más con educación básica incompleta	7514	33.5
Población femenina de 15 años y más con educación básica incompleta	3589	31
Población masculina de 15 años y más con educación básica incompleta	3925	36.3
Población de 15 años y más con educación básica completa	7209	32.2
Población femenina de 15 años y más con educación básica completa	3721	32.1
Población masculina de 15 años y más con educación básica completa	3488	32.2
Población de 15 años y más con educación posbásica	6089	27.2
Población femenina de 15 años y más con educación posbásica	3142	27.1
Población masculina de 15 años y más con educación posbásica	2947	27.2
Población de 18 años y más con al menos un grado aprobado en educación media superior	3316	16.2
Población femenina de 18 años y más con al menos un grado aprobado en educación media superior	1638	15.4
Población masculina de 18 años y más con al menos un grado aprobado en educación media superior	1678	17.1
Población de 25 años y más con al menos un grado aprobado en educación superior	1183	7.1
Población femenina de 25 años y más con al menos un grado aprobado en educación superior	647	7.4
Población masculina de 25 años y más con al menos un grado aprobado en educación superior	536	6.8
Población de 15 años y más con educación primaria incompleta	2663	11.8
Población de 15 años y más con educación secundaria incompleta	829	3.7

Tabla 19 Promedio de escolaridad de la población municipal
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo INEGI 2020



Gráfica 4 Rezago Educativo del municipio de Chapa de Mota respecto al Estado de México.
Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría del Bienestar del Gobierno Federal 2022

De acuerdo con los indicadores de carencias sociales, presentado en el Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2022, elaborado por la Dirección General de Planeación y Análisis de la Secretaría de Bienestar, con datos de la Medición Multidimensional de la Pobreza 2020 de CONEVAL y con información de INEGI 2020, Chapa de Mota tienen 5,862 personas con Rezago Educativo, lo que equivale al 18.5 % de la población total municipal. En la siguiente gráfica, se observa el porcentaje total de la población con rezago educativo municipal con relación al de nuestra entidad.

La Secretaría de Educación Pública emplea el término “rezago educativo” para denotar la falta de acceso a la escuela, la deserción y la no terminación del ciclo obligatorio (primaria y secundaria) y se manifiesta en los índices de analfabetismo y eficiencia terminal, concentrados sobre todo en las poblaciones rurales e indígenas.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática (INEGI, 1994), el rezago educativo se refiere a la condición de atraso en la que se encuentran las personas que no tienen el nivel educativo que se considera básico dentro de los límites de edad; así la población de 15 años y más que no

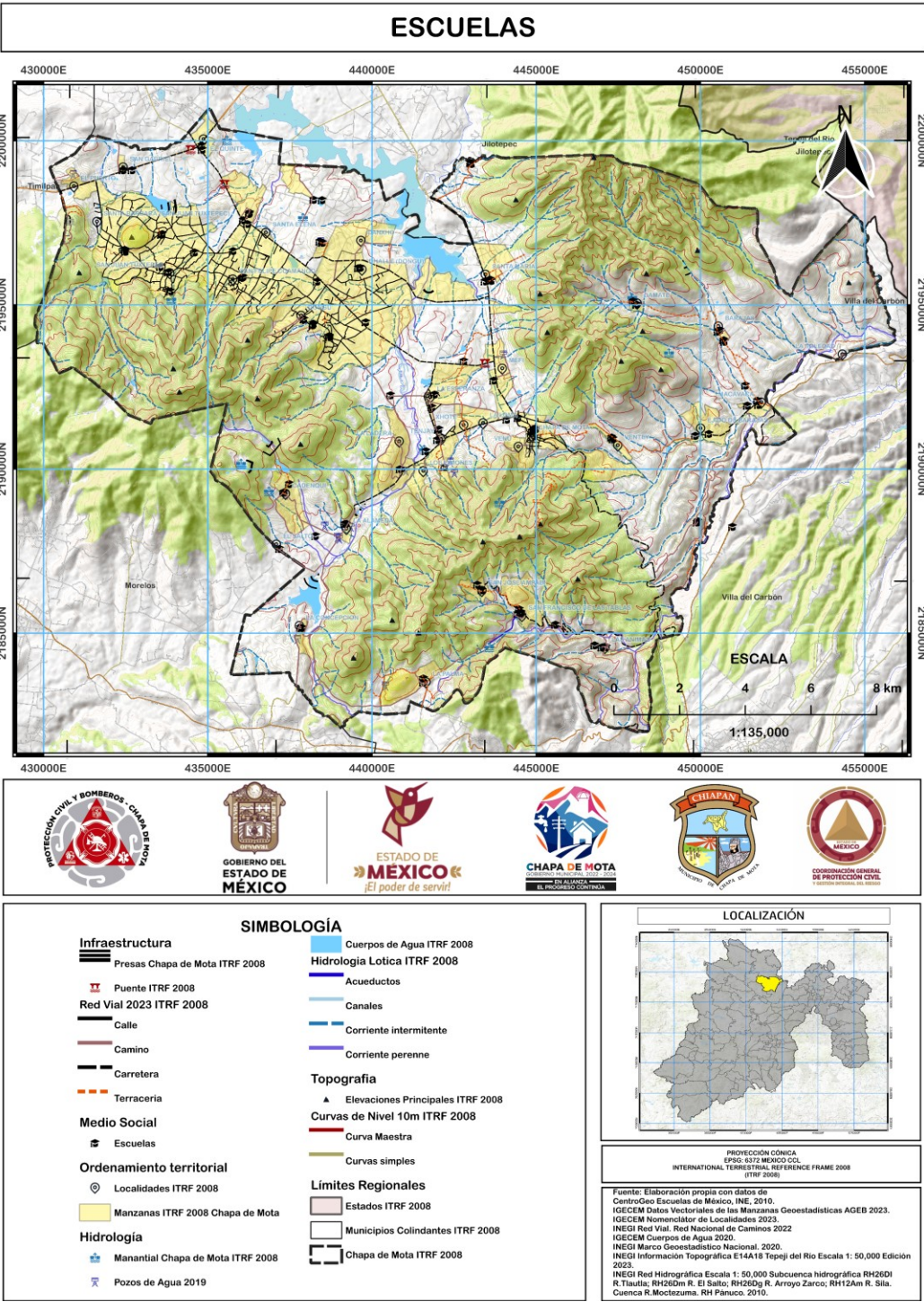
Tabla 21 Población Alfabeto y analfabeta
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de INEGI 2020.

cuenta con la primaria completa está bajo esta condición, asista o no a la escuela. La siguiente tabla, muestra por grupos de edades los totales de quienes saben y quienes no saben leer y escribir, y encontramos que actualmente 1,652 personas mayores de 15 años son analfabetas, lo que representa el 7.4 % de la población total del municipio.

Indicador	Absolutos	Relativos
Población de 8 a 14 años que sabe leer y escribir	4449	98.4
Población femenina de 8 a 14 años que sabe leer y escribir	2176	98.4
Población masculina de 8 a 14 años que sabe leer y escribir	2273	98.4
Población de 8 a 14 años que no sabe leer y escribir	55	1.2
Población femenina de 8 a 14 años que no sabe leer y escribir	23	1
Población masculina de 8 a 14 años que no sabe leer y escribir	32	1.4
Población de 15 años y más alfabeta	20732	92.6
Población femenina de 15 años y más alfabeta	10375	89.6
Población masculina de 15 años y más alfabeta	10357	95.7
Población de 15 años y más analfabeta	1652	7.4
Población femenina de 15 años y más analfabeta	1196	10.3
Población masculina de 15 años y más analfabeta	456	4.2

Para ver la lista de Escuelas pertenecientes al Municipio de Chapa de Mota, de click [aquí](#):

Clic aquí





GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



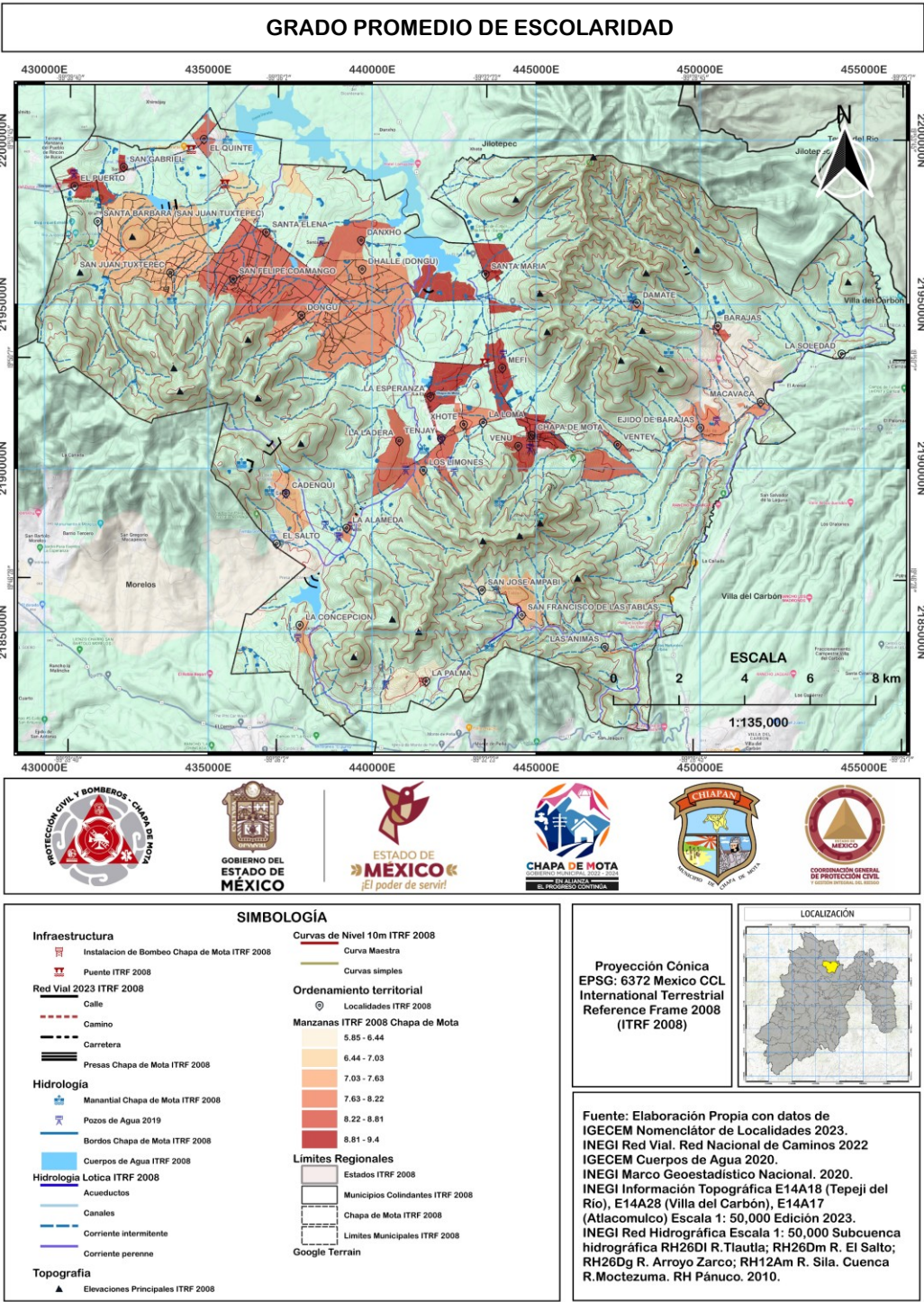
CHAPA DE MOTA
GOBIERNO MUNICIPAL
2025-2027
Cultivando Progreso



ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA



Mapa 0-4 Grado promedio de escolaridad por manzanas
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo 2020 de INEGI e IGEDEM.

4.1.6 RELIGIÓN.

El hombre, además de organizarse en grupos, tiene la capacidad de creer en algo más allá de lo material y lo racional, algo en qué aliviar sus fatigas y obtener fortaleza para los problemas cotidianos. Así surge la religión, la cual tiene diversas variantes, sin embargo, en Chapa de Mota prevalece la católica y se conserva la costumbre de asistir cada domingo a la ceremonia religiosa que se celebra en la parroquia del lugar. Aunque existen otros grupos como los protestantes o evangélicos, la población, principalmente las mujeres, participa y coopera en la realización de obras en beneficio de la iglesia católica.

En Chapa de Mota los católicos han formado varias asociaciones con las advocaciones de la Virgen del Carmen, la Virgen de Guadalupe, el Sagrado Corazón de Jesús, San Miguel Arcángel, la de La Vela Perpetua y Adoración Nocturna.

TIPO DE RELIGIÓN	Número de Templos
Católica	32
Cristiana	3
Evangelista	7
Presbiteriano	1
Testigos de Jehova	2
Total	45

Tabla 22 Número de templos por tipo de religión.
Fuente: Elaboración propia por Protección Civil, 2019.

Existen 14 Peregrinaciones que se hacen anualmente en el municipio y/o cruzan por ahí para ir al Santuario de Chalma, Ocuilan, Estado de México o a la Basílica de Guadalupe en la Ciudad de México, de las cuales todas solicitan la atención de Protección Civil y Bomberos, así como de Seguridad Municipal y se brinda la ayuda necesaria para prevenir cualquier emergencia posible.

Salen de varias localidades del municipio rumbo a Chalma, la mayoría toman la carretera Ixtlahuaca-Jilotepec rumbo a Toluca y son las siguientes;

- De la Parroquia San Juan Tuxtepec hacia el Santuario de Chalma en Bicicleta (25 de Marzo/02 de Abril).
- De la Parroquia de San Felipe Coamango hacia el Santuario de Chalma a Pie (25 de Marzo/03 de Abril).
- De El Quinte hacia el Santuario de Chalma en Bicicleta (01 de Junio).
- De San Gabriel hacia el Santuario de Chalma (21 de Septiembre).

Igualmente se realizan peregrinaciones rumbo a la Basílica de Guadalupe, las siguientes toman camino hacia el este rumbo a Villa del Carbón o Tepeji del Rio;

- Parroquia de San Felipe Coamango hacia la Basílica de Guadalupe (17 al 20 de Octubre).
- Peregrinación a Pie de la Parroquia de Dongu a la Basílica de Guadalupe (30 de Noviembre, 1 y 2 de Dic.)

Hay peregrinaciones que pasan por el municipio de Chapa de Mota provenientes de Querétaro y Guanajuato, entre otras, son las siguientes;

- Peregrinación Ciclista de la Diócesis de Qro. Al Tepeyac (22 de Julio).
- Peregrinación Femenil de Celaya a Pie al Tepeyac (4 de Agosto).
- Peregrinación a Pie de la Región Tarimoro, Gto al Tepeyac (07 de Agosto).
- Peregrinación a Pie de Irapuato, Gto, al Tepeyac (05 de Octubre).
- Peregrinación a Pie de Celaya, Gto. Al Tepeyac (06 de Octubre).
- Peregrinación Ciclista de Celaya, Gto. Al Tepeyac (08 de Octubre).
- Peregrinación Ciclista de Celaya, Gto. Al Tepeyac (09 de Octubre).
- Peregrinación a Pie de Atlacomulco y partes de Chapa de Mota hacia el Tepeyac (15 de Octubre).

A partir de la religiosidad a la que es devota la población del municipio hay peregrinaciones que se hacen en el mismo municipio y procesiones de la misma índole.

- Peregrinación de la Parroquia de La Esperanza hacia La Parroquia de San Juan Tuxtepec. (14 de Mayo)
- Peregrinación del Crucero Conocido como “Las Cascadas” a la Capilla del Barrio Satélite, en San Francisco de las Tablas. (25 de Noviembre).

También se realizan varias procesiones en semana santa de las cuales también se hace el acompañamiento por parte de Protección Civil y Seguridad Pública;

- (23 de Septiembre) Procesión 5° Día de Novenario. Desde la Iglesia de Chapa de Mota hacia la Iglesia de La Palma.
- (24 de Septiembre) Procesión 6° Día de Novenario. Desde la Capilla a la Virgen de Guadalupe en la carretera Chapa de Mota-Villa del Carbón y de la Iglesia de Chapa de Mota hacia la Iglesia de La Concepción.
- (25 de Septiembre) Procesión 7° Día de Novenario. Va desde la Iglesia de Chapa de Mota hasta la Localidad de la Ladera, Desde México Chiquito hacia el cerro las Piedras Colapadas, y también de Tenjay hacia la Parroquia de La Esperanza.
- (26 de Septiembre) Procesión 8° Día de Novenario. Inicia en la localidad de Santa María hacia la Iglesia de Chapa de Mota, y de México Chiquito hacia Venu.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



CHAPA DE MOTA
GOBIERNO MUNICIPAL
2025-2027
Cultivando Progreso

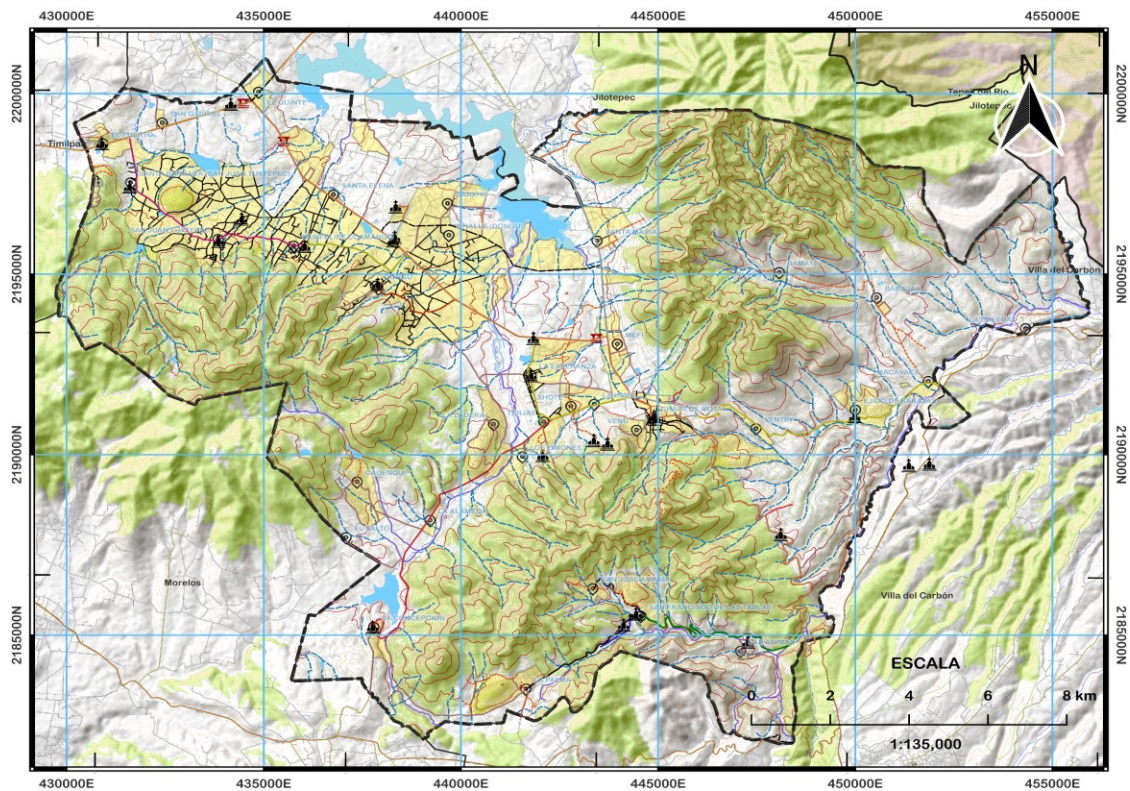


ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

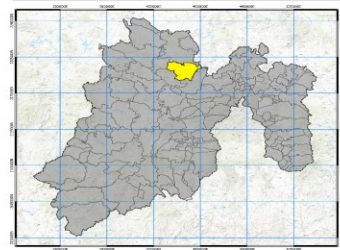
MAPA DE IGLESIAS, PEREGRINACIONES Y PROCESIONES



SIMBOLOGÍA

- Medio Social**
- Iglesias
- Procesiones y Peregrinaciones**
- Peregrinación a Pío Cristo Rey del Crucero "Las Cascadas" al Barrio Satélite, San Fco. de las Tablas
 - Peregrinación a Pío de Dongu a la Basílica de Guadalupe
 - Peregrinación Ciclista Atlética del Bajío de Celaya a la Basílica de Guadalupe
 - Peregrinación Ciclista Diocesis de Oro a la Basílica de Guadalupe
 - Peregrinación Ciclista Guadalupeana Diocesis de Celaya a Basílica de Guadalupe
 - Peregrinación de El Quinto a Santuario de Chalma
 - Peregrinación de la Diocesis de la Peregrinación Femenil de Celaya a Pío al Tepalcates
 - Peregrinación de la Parroquia de San Felipe Coamanga a Santuario de Chalma
 - Peregrinación de la Parroquia de San Juan Tuxtepec a Santuario de Chalma
 - Peregrinación de los Mayordomos de los Morros de la Esperanza a San Juan Tuxtepec
 - Peregrinación de San Felipe Coamanga a Basílica de Guadalupe
 - Peregrinación de San Gabriel a Santuario de Chalma
 - Peregrinación Diocesis de Abasco a la Basílica de Guadalupe
 - Peregrinación Varonil a Pío al Tepalcates de la Diocesis de Irapuato
 - Procesión 5º Día de Novenario
 - Procesión 6º Día de Novenario
 - Procesión 7º Día de Novenario
 - Procesión 8º Día de Novenario
- Ordenamiento territorial**
- Localidades ITRF 2008
- Manzanas ITRF 2008 Chapa de Mota**
- Infraestructura**
- Puente ITRF 2008
 - Red Vial 2023 ITRF 2008
 - Calle
 - Camino
 - Carretera
 - Terracería
- Hidrología**
- Cuerpos de Agua ITRF 2008
 - Hidrología Lógica ITRF 2008
 - Acueductos
 - Canales
 - Corriente intermitente
 - Corriente perenne
- Topografía**
- Curvas de Nivel 10m ITRF 2008
 - Curva Maestra
 - Curvas simples
- Limites Regionales**
- Estados ITRF 2008
 - Municipios Colindantes ITRF 2008
 - Chapa de Mota ITRF 2008

LOCALIZACIÓN

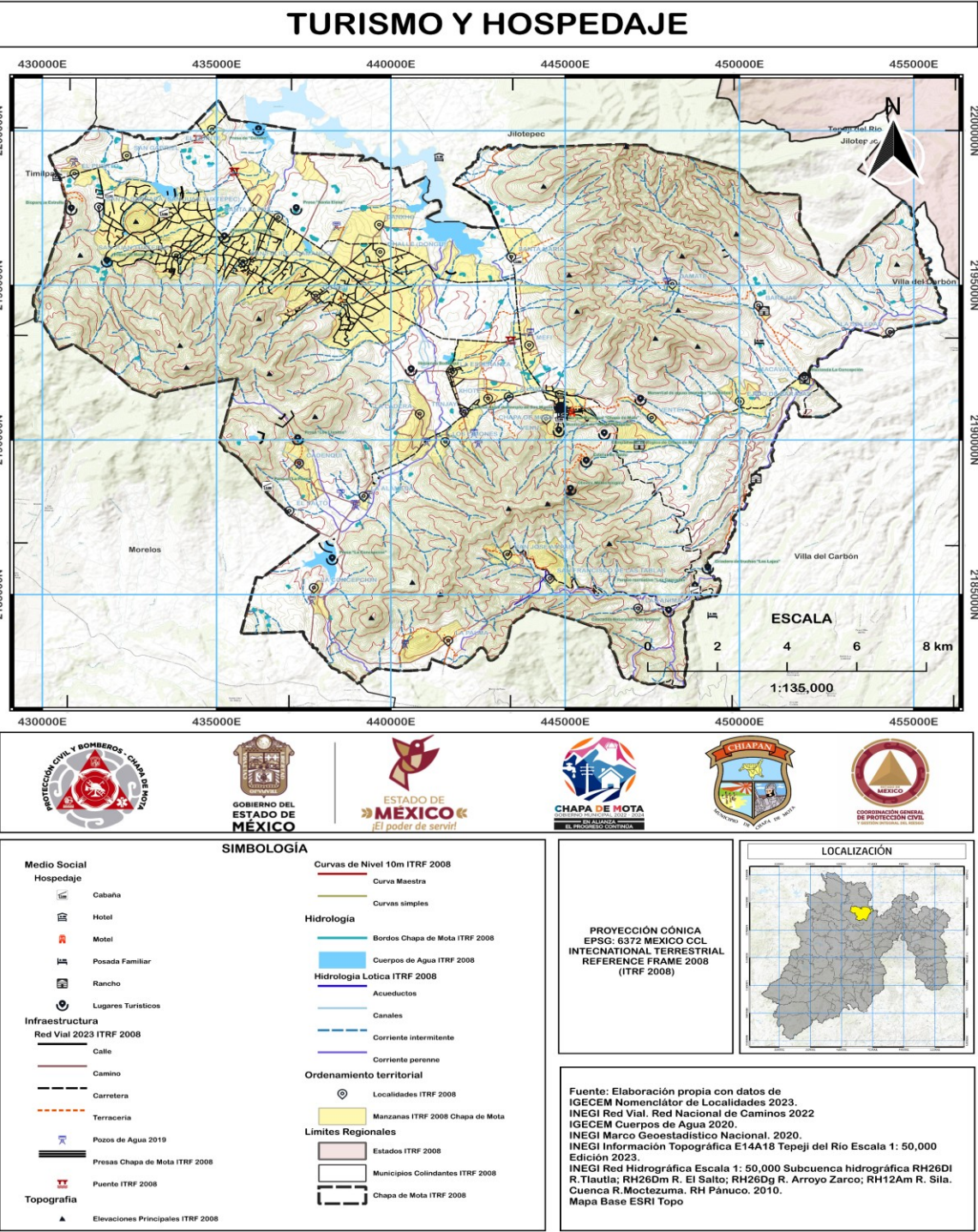


PROYECCIÓN CÓNICA
EPSG: 6372 MEXICO CCL
INTERNATIONAL TERRESTRIAL REFERENCE FRAME 2008
(ITRF 2008)

Fuente: Elaboración propia con datos de
IGECM Datos Vectoriales de las Manzanas Geoestadísticas
AGEB 2023.
INEGI Nomenclátor de Localidades 2023.
INEGI Red Vial. Red Nacional de Caminos 2022
IGECM Cuerpos de Agua 2020.
INEGI Marco Geoestadístico Nacional. 2020.
INEGI Información Topográfica E14A18 Tepeji del Río Escala 1:
50,000 Edición 2023.
INEGI Red Hidrográfica Escala 1: 50,000 Subcuenca hidrográfica
RH26DI R.Tlaltia; RH26Dm R. El Salto; RH26Dg R. Arroyo Zarco;
RH12Am R. Sila. Cuenca R.Moctezuma. RH Pánuco. 2010.

Mapa 0-5 Iglesias, rutas de peregrinaciones y procesiones

Fuente: Elaboración propia con datos de la Coordinación de Protección Civil y Bomberos.



Hoteles	Ubicación	Características
Hotel Dulce Amanecer	Manzana 004, 50500 Tercera Manzana del Pueblo de Rincón de Bucio, Méx.	525889966375.00
Hotel Lomas Inn	Carretera Jilotepec-Chapa de Mota, Danxho, 54253 Jilotepec de Molina Enríquez, Méx.	http://www.hotellomasinn.com.mx/
Cabañas Parque aviacuático los manantiales	Av. San Juan Tuxtepec, 54386 San Felipe Coamango, Méx.	
Cabaña los Pérez Caiman	C. El Poleo, 54386 San Juan Tuxtepec, Méx.	
Cabaña Chiapan	Chapa de Mota, México	https://deals.vio.com/?sig=73aca13c7f952d2641c156f3e69125e1eb497c325f122828ee5aa8797168b9a12d32303331333438363233&turl=https%3A%2F%2Fwww.vio.com%2FHotel%2FSearch%3FhotelId%3D4744074%26utm_source%3Dgha-vr%26utm_campaign%3Dstatic%26openHotelDetails%3

Tabla 24 Hoteles, cabañas, posadas establecidas en el municipio de Chapa de Mota
Fuente: Elaboración propia

Hoteles	Ubicación	Características
Cabañas en La Pluma, Parque de Ecoturismo Indígena	Domicilio Conocido El Salto, 54375 Chapa de Mota, Méx.	525525200458.00
Posada Familiar Los Alcatraces	Ignacio Zaragoza, casi esquina con, Centenario de la Educación, Chapa de Mota, Méx.	
Posada Familiar Lilians	Hidalgo 8, 54350 Chapa de Mota, Méx.	525889920239.00
Auto Hotel La Fiesta	Manzana 008, 54350 Chapa de Mota, Méx.	525889135088.00
Posada Familiar "Arce"	Manzana 011, 54350 Chapa de Mota, Méx.	525889920251.00
RANCHO SAN MIGUEL	Camino a La Planta, 54320 La Cañada, Méx.	525615949755.00
Parque Ecoturístico Las Cascadas	km5 carrt, Chapa de Mota, Méx.	http://www.lascascadas.mx/

Tabla 23 Hoteles, Cabañas, Posadas establecidas en el municipio de Chapa de Mota
Fuente: Elaboración propia

4.1.7 VIVIENDA

Según el (CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, 2020) hay por lo menos 10,152 viviendas totales en el municipio de las cuales solo 7,583 viviendas están habitadas, y hay un promedio de ocupantes por vivienda particular del municipio de 4.04 personas por vivienda.

Posada La Cañada	MEX 4, 54316 Méx.	525561196562.00
Chalet Ojo de Agua	54360 Méx.	525511409394.00
RANCHO 3 BARAJAS	54363 RANCHERÍA, 54363 Barajas, Méx.	
Cabaña Chiapan	Manzana 001, Santa María, 54367 Chapa de Mota, Méx.	524422071611.00
Rancho MC Allen	54350 Macavaca, Méx.	525617035975.00
Rancho "El Retiro"	RF4V+3R Ventey, Estado de México	525516939069.00
Hotel "Chia"	MEX 4 Manzana 008, 54350 San Sebastián Buenos Aires, Méx.	

Tabla 25 Hoteles, Cabañas, Posadas establecidas en el municipio de Chapa de Mota
Fuente: Elaboración propia



Imagen 5 Viviendas en el Municipio de Chapa de Mota
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020

Existen viviendas con características como lo llama INEGI, son viviendas que no cuentan con algunos servicios, ya sean indispensables o no, esta es la variación y clasificación;

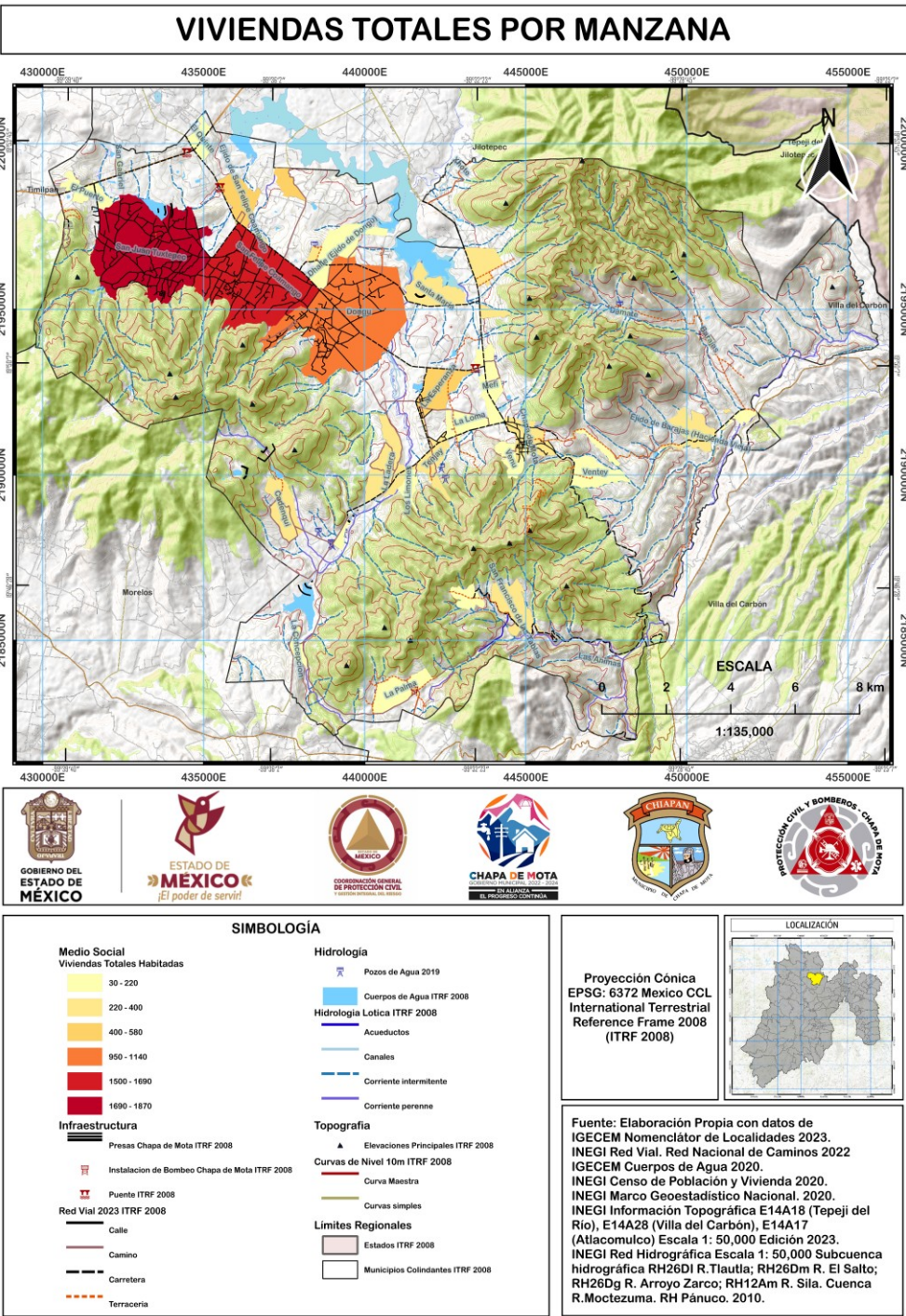
- Viviendas particulares habitadas con piso de tierra.
- Viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica.
- Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda.
- Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario.
- Viviendas particulares habitadas que disponen de tinaco.
- Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje
- Viviendas particulares habitadas que no disponen de automóvil o camioneta, ni de motocicleta o motoneta.
- Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador
- Viviendas particulares habitadas que disponen de televisor
- Viviendas particulares habitadas sin línea telefónica fija ni teléfono celular
- Viviendas particulares habitadas sin computadora ni Internet
- Viviendas particulares habitadas sin ningún bien.

La siguiente gráfica refleja las viviendas sin los servicios que clasifica INEGI;



Gráfica 5 Viviendas Habitadas Particulares sin Características
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020

En el capítulo 6, apartado 6.2 Vulnerabilidad Física se detallará específicamente las viviendas vulnerables respecto a su estructura, su clasificación.



Mapa 0-7 Viviendas Totales por Manzana
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020.

ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

4.1.8 HACINAMIENTO

El hacinamiento es un concepto que describe una situación en la que un exceso de personas ocupa un espacio físico limitado. Es decir, hay más gente de la que debería haber en un lugar determinado, lo que puede generar una serie de problemas. Comprender el hacinamiento es crucial porque tiene implicaciones directas en la calidad de vida de las personas.

- Problemas de salud: Facilita la propagación de enfermedades, aumenta el estrés y puede afectar el desarrollo físico y mental, especialmente en niños.
- Dificultades en las relaciones sociales: Limita la privacidad, dificulta el descanso y puede generar conflictos entre las personas que comparten el espacio.
- Reducción de oportunidades: Limita el acceso a servicios básicos como agua potable, saneamiento y educación.

¿Cómo se mide el hacinamiento?

Para medir el hacinamiento, se suelen utilizar indicadores como:

Número de personas por habitación: Si este número es muy alto, se considera que hay hacinamiento.

Superficie habitable por persona: Se calcula el espacio disponible para cada persona. Si este espacio es muy reducido, también indica hacinamiento.

¿Dónde se presenta el hacinamiento?

El hacinamiento puede ocurrir en diversos lugares:

Viviendas: Es el caso más común, especialmente en zonas urbanas con alta densidad poblacional.

Prisiones: Cuando el número de reclusos supera la capacidad de las instalaciones.

Centros de detención: En situaciones de crisis humanitaria o conflictos armados.

Transportes públicos: En horas pico o en eventos masivos.

En resumen, el hacinamiento es un problema social que afecta la salud, el bienestar y las oportunidades de desarrollo de las personas. Es importante reconocerlo y buscar soluciones para mejorar las condiciones de vida de quienes lo sufren.

En Chapa de Mota el hacinamiento se podría presentar en las localidades con mayor población, según el Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2020) en el indicador **Ocupantes en viviendas particulares habitadas (OCUPVIVPAR)** que dice que son Personas que residen en viviendas particulares habitadas de cualquier clase: casa única en el terreno; casa que comparte terreno con otra(s); casa dúplex; departamento en edificio; vivienda en vecindad o cuartería; vivienda en cuarto de azotea de un edificio; local no construido para habitación, vivienda móvil; refugio y no especificado de vivienda particular. Incluye una estimación de personas en viviendas particulares sin información de ocupantes y menores omitidos.

Igualmente se tiene un indicador del **Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas (PROM_OCUP)** este es el resultado de dividir el número de personas que residen en viviendas particulares habitadas, entre el número de esas viviendas.

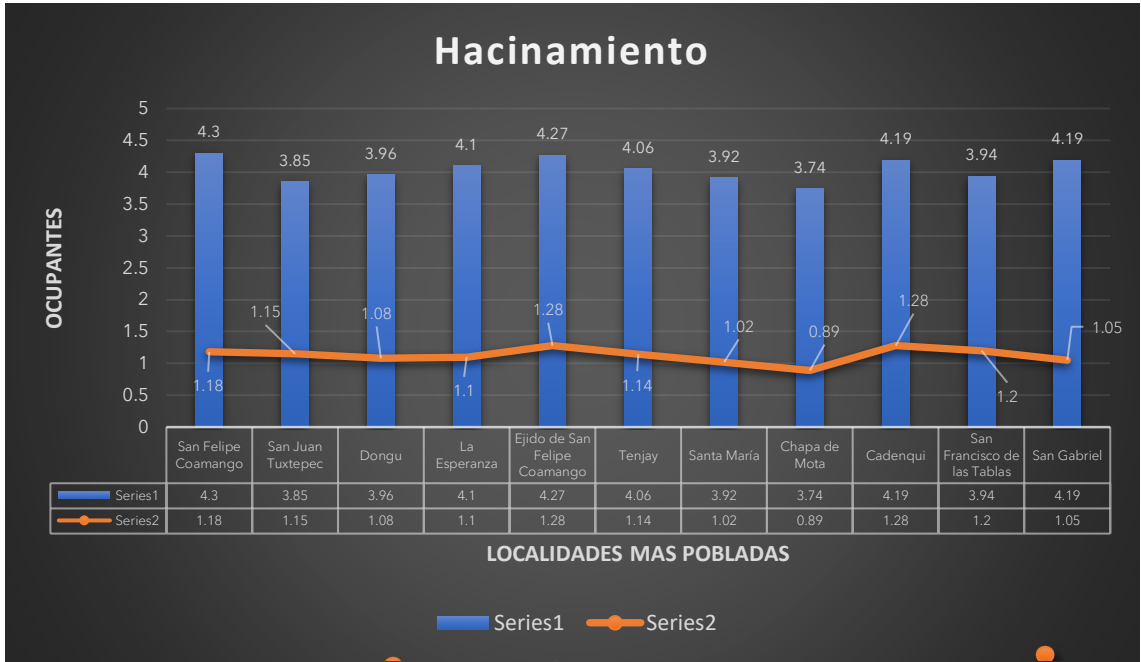
Los indicadores dan por hecho que las localidades con mayor población no son las que tienen mas ocupantes por vivienda ni por cuartos, como se observa en la siguiente tabla.

LOCALIDADES	OCUPANTES EN VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS	PROMEDIO DE OCUPANTES EN VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS	PROMEDIO DE OCUPANTES POR CUARTO EN VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS
San Felipe Coamango	5585	4.3	1.18
San Juan Tuxtepec	5141	3.85	1.15
Dongu	3238	3.96	1.08
La Esperanza	1737	4.10	1.1
Ejido de San Felipe Coamango	1476	4.27	1.28
Tenjay	1324	4.06	1.14
Santa María	1185	3.92	1.02
Chapa de Mota	865	3.74	0.89
Cadenqui	826	4.19	1.28
San Francisco de las Tablas	800	3.94	1.2
San Gabriel	783	4.19	1.05

Tabla 26 Indicadores de población referentes a posible hacinamiento

Fuente: Elaboración propia con datos del CENSO 2020 de INEGI

En la siguiente grafica se muestra las localidades con mayor promedio de ocupantes por viviendas y por cuarto.



Gráfica 6 Hacinamiento a partir de indicadores de ocupación por vivienda y cuartos de vivienda en las localidades más pobladas de Chapa de Mota
Fuente: Elaboración propia con datos del CENSO 2020

CON Y LIMITACIONES

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda de INEGI de 2020 el municipio de Chapa de Mota tiene una población de 31737 Habitantes, de los cuales 15524 son Hombres y 16213 Mujeres. Respecto a la distribución poblacional con la población con discapacidades y limitaciones, sugiere una relación de atención. La población con discapacidad en el Municipio es de 1675 personas y con limitaciones es de 4344 personas. Aquí se muestran los tipos de Discapacidades y Limitaciones con la cantidad total de habitantes.

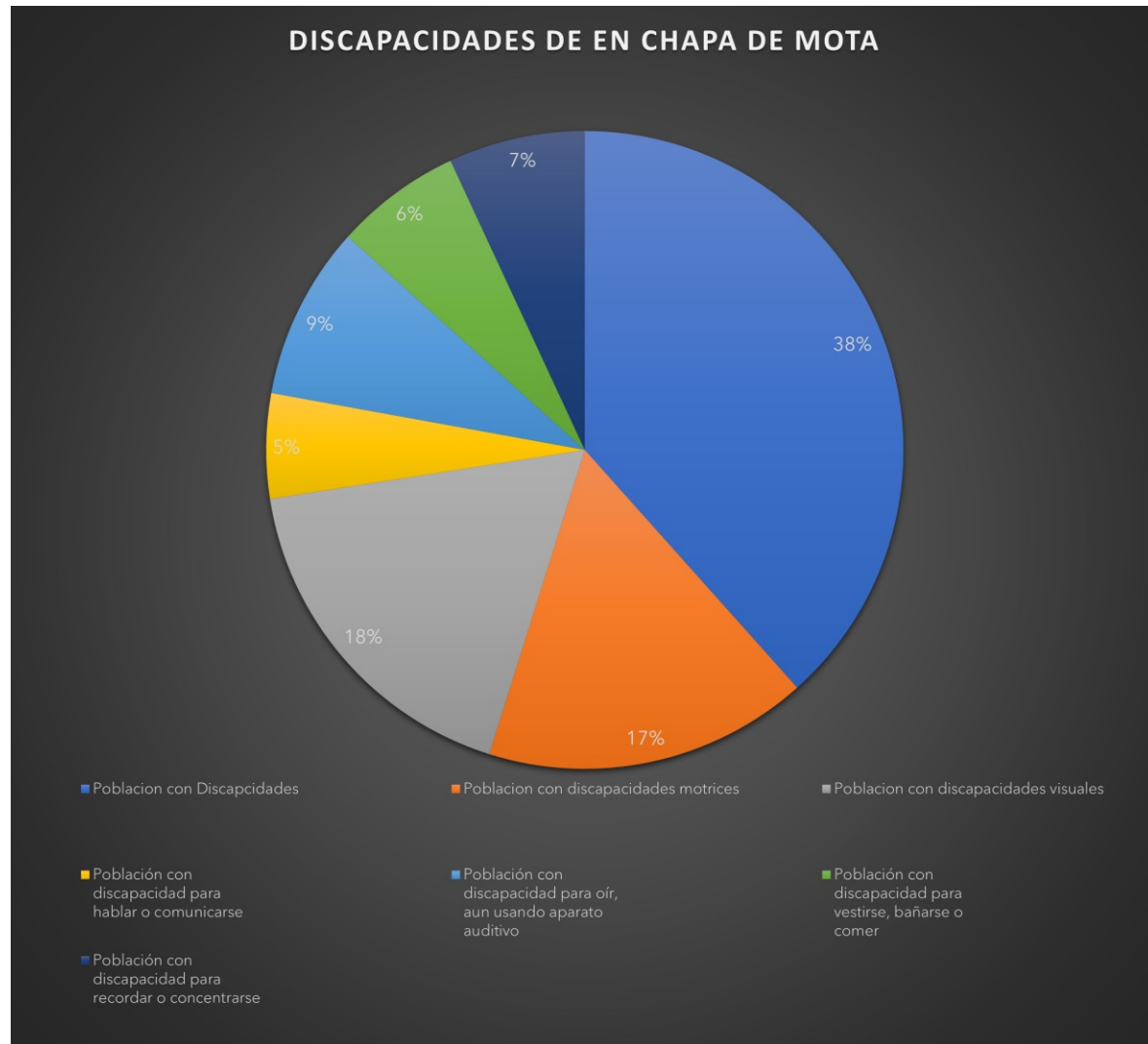
Población Total	Población con Discapacidades	Población con discapacidad motrices	Población con discapacidad visuales	Población con discapacidad para hablar o comunicarse	Población con discapacidad para oír, aun usando aparato auditivo	Población con discapacidad para vestirse, bañarse o comer	Población con discapacidad para recordar o concentrarse
31737	1675	718	772	232	384	280	302

4.1.9

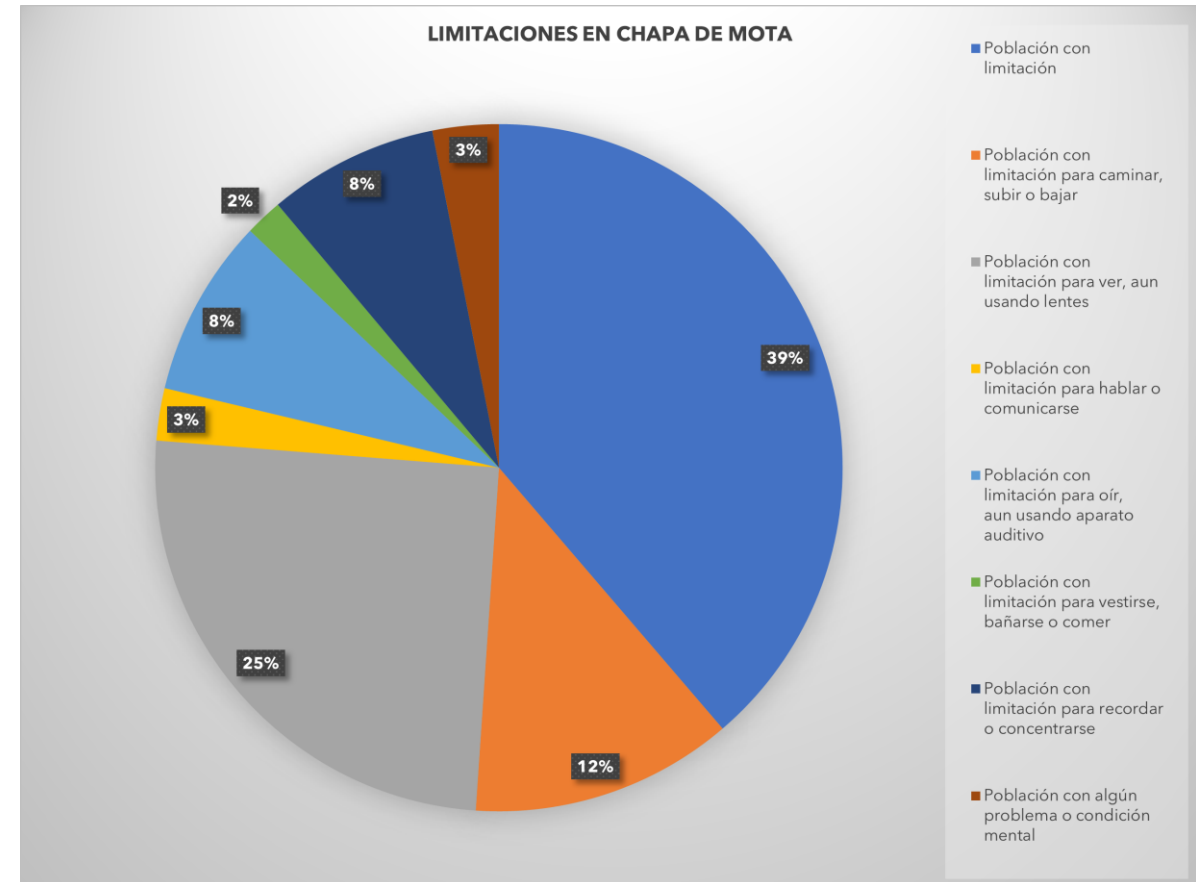
POBLACIÓN DISCAPACIDAD

Población con limitación para caminar, subir o bajar	Población con limitación para ver, aun usando lentes	Población con limitación para hablar o comunicarse	Población con limitación para oír, aun usando aparato auditivo	Población con limitación para vestirse, bañarse o comer	Población con limitación para recordar o concentrarse	Población con algún problema o condición mental
4344	1386	2825	276	941	198	899

Tabla 27 Población con discapacidad y limitaciones
Fuente: Elaboración propia con datos del CENSO 2020



Gráfica 7 Discapacidades en Chapa de Mota
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de INEGI 2020



recursos. En México, la marginación se manifiesta de diversas formas, como la pobreza, la desigualdad, la discriminación y la exclusión social.

En México, el principal indicador para medir la marginación es el **Índice de Marginación**. Este índice es elaborado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) y toma en cuenta diversos factores como:

Educación: Tasa de analfabetismo, escolaridad promedio, etc.

Salud: Acceso a servicios de salud, esperanza de vida, etc.

Vivienda: Condiciones de las viviendas, acceso a servicios básicos como agua potable y electricidad, etc.

Ingreso: Nivel de ingresos de los hogares, etc.

A partir de estos factores, se clasifican a las localidades en diferentes niveles de marginación, desde muy bajo hasta muy alto.

Medir la marginación es fundamental para:

Identificar las zonas más vulnerables: Esto permite enfocar los programas sociales y las políticas públicas hacia donde más se necesitan.

Evaluar el impacto de las políticas públicas: Al comparar los índices de marginación a lo largo del tiempo, se puede evaluar si las políticas implementadas están teniendo un efecto positivo en reducir la desigualdad.

4.1.10 MARGINACIÓN

La marginación es un fenómeno social que se refiere a la situación de desventaja en la que se encuentran grupos de personas o comunidades, debido a la falta de acceso a servicios básicos, oportunidades y

Gráfica 8 Limitaciones en Chapa de Mota
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de INEGI 2020

Priorizar la asignación de recursos: Los recursos públicos pueden ser asignados de manera más eficiente, concentrándose en las zonas con mayor marginación.

Diseñar estrategias de desarrollo: Los datos sobre marginación permiten diseñar estrategias de desarrollo más adecuadas para cada región.

En chapa de Mota el Grado de Marginación es Muy Bajo, sin embargo hay localidades que tienen un grado de marginación más alto como se puede notar en la siguiente tabla, esto debido a falta de infraestructura y servicios carentes en su localidad y porque se dedican al sector primario.

Las localidades que presentan un mayor grado de Marginación son las siguientes;

Localidades	Grado de Marginación
El puerto	Alto
Ejido de Barajas	Alto
La Loma	Medio
La Alameda (Las Lajas)	Medio
Barajas	Medio
San Felipe Coamango	Medio

Tabla 28 Localidades con mayor grado de marginación

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAPO 2020

Nombre Localidad	Poblacion Total	Indice Marginacion 2020	Grado Marginacion 2020	Índice de marginación normalizado 2020
Barajas	209	20.14	Medio	0.77
Cadenqui	826	21.92	Bajo	0.84
Chapa de Mota	865	22.00	Bajo	0.84
Damate	139	22.50	Bajo	0.86
Dhalle (Ejido de Dongu)	340	21.23	Bajo	0.81
Dongu	3238	21.64	Bajo	0.83
Ejido de Barajas (Hacienda Vieja)	765	16.85	Alto	0.64
Ejido de San Felipe Coamango	1476	22.57	Bajo	0.86
El chabacano	99	21.16	Bajo	0.81
El Puerto	596	16.80	Alto	0.64
El Quinte	632	21.95	Bajo	0.84
El Salto	91	22.95	Bajo	0.88
La Alameda (Las Lajas)	112	19.64	Medio	0.75
La Concepción	319	22.79	Bajo	0.87

La Esperanza	1737	21.59	Bajo	0.82
La Ladera	587	23.57	Muy bajo	0.90
La Loma	350	18.90	Medio	0.72
La Palma	401	23.34	Muy bajo	0.89
La Soleda (El Mogote)	56	21.72	Bajo	0.83
Las Ánimas	257	23.47	Muy bajo	0.90
Los Limones	92	22.58	Bajo	0.86
Macavaca (Santa Ana Macavaca)	426	21.94	Bajo	0.84
Mefi	547	20.08	Medio	0.77
San Felipe Coamango	5585	19.29	Medio	0.74
San Francisco de las Tablas	800	21.34	Bajo	0.81
San Gabriel	783	20.87	Medio	0.80
San Jose Ampabi	233	22.93	Bajo	0.88
San Juan Tuxtepec	5141	20.58	Medio	0.79
San Rafael (El Balneario)	2	21.84	Bajo	0.83
Santa Elena	678	21.31	Bajo	0.81
Santa María	1185	22.56	Bajo	0.86
Tenjay	1324	22.74	Bajo	0.87
Ventey	355	21.42	Bajo	0.82
Venú	518	23.65	Muy bajo	0.90
Xhoñe	472	22.71	Bajo	0.87
Xhote	418	22.88	Bajo	0.87

4.1.11 GRUPOS ÉTNICOS

Chapa de Mota y sus alrededores, son regiones con una rica diversidad cultural, marcada por la presencia de pueblos indígenas. El grupo étnico predominante en esta zona es el otomí. Los otomíes son uno de los pueblos indígenas más numerosos de México y tienen una larga historia en la región. Su lengua, el otomí, pertenece a la familia lingüística otomangue. El Estado de México ocupa el segundo lugar en población otomí, concentrados principalmente en los municipios de Toluca, Temoaya, Acambay, Jiquipilco, Otzolotepec, Morelos y Chapa de Mota. A la llegada de los españoles los otomíes vieron la posibilidad de liberarse del imperio azteca, razón por la cual muchos otomíes les dieron todo su apoyo a los conquistadores, a pesar de todo, nunca perdieron su lengua, crearon sus propios cantos, danzas, artesanías y su cosmovisión.



La organización social entre los otomíes varía según la región de asentamiento, de esta manera podemos ver que hay regiones donde la unidad básica de la comunidad es la familia nuclear, mientras en otras regiones es la familia extensa. Las prácticas religiosas de este pueblo son una combinación de elementos católicos y prehispánicos, sincretismo que guía las concepciones del grupo, como son el culto a los muertos, la creencia en ciertas enfermedades, los sueños y anécdotas que prevalecen en la vida otomí.

La actividad tradicional de los otomíes es la agricultura, dedicada especialmente a la producción de maíz para el autoconsumo; también siembran frijol, chile, trigo, avena, alfalfa, cebada, papa, haba, nopal, calabaza y garbanzo. Los cultivos se realizan con técnicas y herramientas tradicionales. En los últimos años en varias regiones otomíes la migración ha presentado un considerable aumento debido a las pocas oportunidades en su lugar de origen. Las remesas enviadas por los migrantes representan un fuerte ingreso para las comunidades y familias. (INPI, 2024).

Aunque el otomí es el grupo mayoritario, en Chapa de Mota y sus alrededores también se pueden encontrar representantes de otros pueblos indígenas, como:

Nahua: Otro pueblo indígena con una larga historia en México. Sus comunidades se encuentran dispersas en diversas regiones del país.

Mazahua: Principalmente asentados en el noroeste del Estado de México, los mazahuas comparten algunas características culturales con los otomíes.

Según el censo (INEGI, 2020) la población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena es 5956 personas y solo 65 personas hablan una lengua indígena y no hablan español, en total hay una población de 11861 total de personas que forman parte de hogares censales donde la persona de referencia del hogar o su cónyuge o alguno de los ascendientes de estos, declararon hablar alguna lengua indígena. Por lo tanto quiere decir que hay por lo menos mas del 35% de la población que conoce o habla alguna lengua indígena.

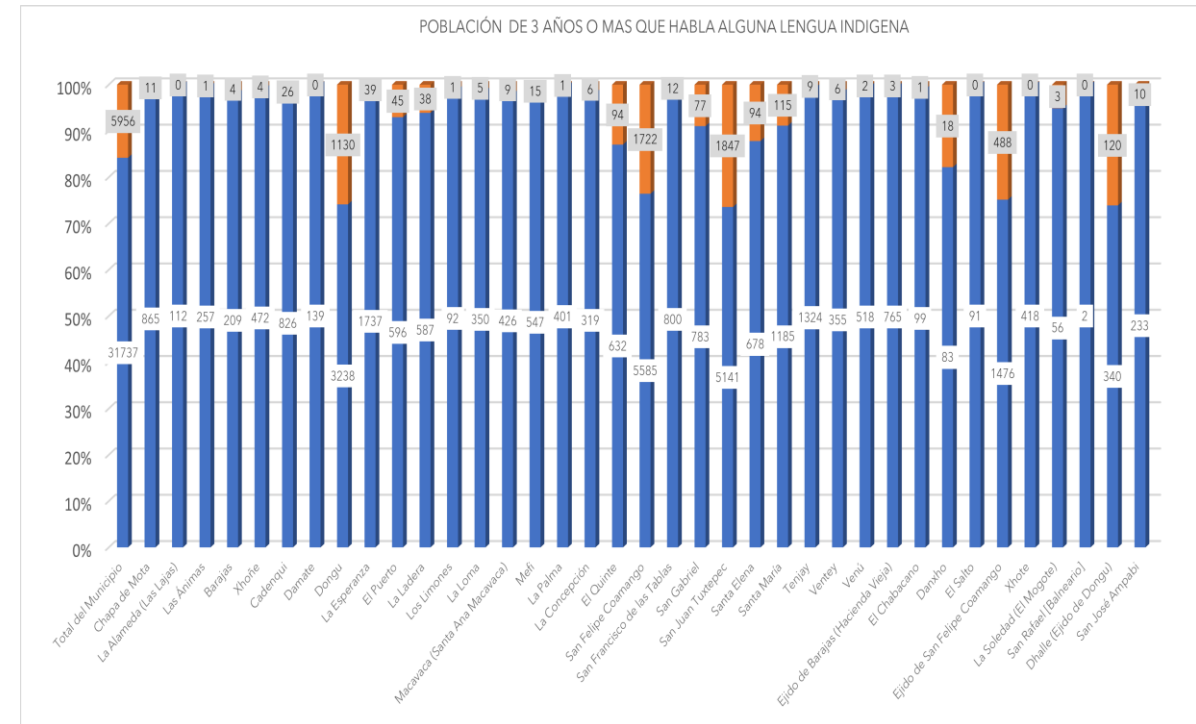
4.2 ÁREAS DE CONSERVACIÓN PATRIMONIAL

Un área de conservación patrimonial es un espacio geográfico delimitado que alberga elementos de gran valor histórico, cultural o natural, los cuales se protegen para garantizar su preservación y transmisión a futuras generaciones.

Estos espacios pueden ser tan diversos como un sitio arqueológico, un centro histórico, un paisaje cultural o un área natural con una biodiversidad excepcional.

¿Por qué son importantes?

Identidad cultural: Reflejan la historia, las tradiciones y las raíces de una comunidad.



Gráfica 9 POBLACIÓN DE 3 AÑOS O MAS QUE HABLA ALGUNA LENGUA INDÍGENA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL CENSO DE INEGI 2020.

Diversidad biológica: Protegen ecosistemas únicos y especies en peligro de extinción.

Desarrollo sostenible: Fomentan el turismo responsable y generan beneficios económicos a las comunidades locales.

Educación: Sirven como laboratorios naturales para la investigación y la educación ambiental.

Tipos de Áreas de Conservación Patrimonial

Zonas arqueológicas: Lugares donde se han encontrado vestigios de antiguas civilizaciones.

Monumentos históricos: Edificios, esculturas o conjuntos urbanos de gran valor artístico o histórico.

Centros históricos: Conjuntos urbanos que conservan su trazado original y su ambiente tradicional.

Paisajes culturales: Áreas donde la interacción entre el ser humano y el medio ambiente ha creado un paisaje de gran valor.

Áreas naturales protegidas: Espacios terrestres o marinos que se establecen para proteger la biodiversidad y los procesos ecológicos.

¿Cómo se protegen?

La protección de estas áreas se logra a través de:

Declaratorias: Reconocimientos oficiales que otorgan a un lugar el estatus de patrimonio.

Planes de manejo: Documentos que establecen las normas y lineamientos para su conservación.

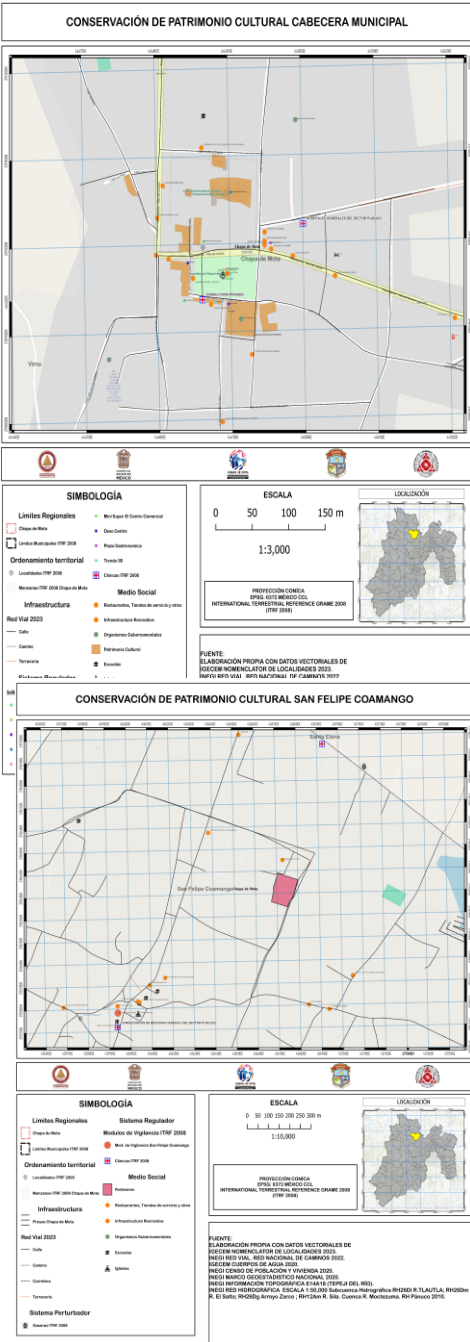
Zonas de amortiguamiento: Áreas que rodean a una zona protegida y que tienen restricciones de uso.

Vigilancia y monitoreo: Actividades que permiten detectar y prevenir amenazas.

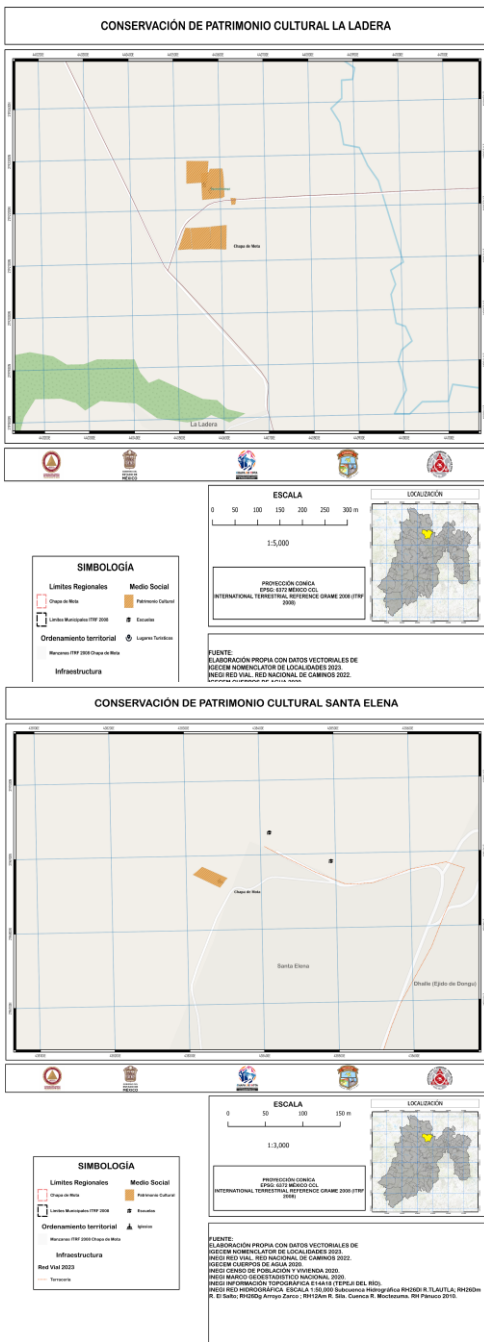
En Chapa de Mota existen monumentos históricos e inmuebles que están protegidos por el INAH (Instituto Nacional de Antropología e Historia), en Chapa de Mota se tiene registrados 23 inmuebles y monumentos (6 Monumentos Históricos y 17 Conjuntos Arquitectónicos).

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL INAH

Tabla 29 INMUEBLES CONSERVADOS COMO PATRIMONIO CULTURAL



Mapa 0–11 Conservación de patrimonio cultural en San Felipe Coamango
Fuente: Elaboración propia



Mapa 0–10 Conservación de patrimonio cultural en Santa Elena
Fuente: Elaboración propia

4.2 ECONOMÍA

Las actividades económicas realizadas en un municipio persiguen como finalidad el crecimiento económico de su territorio, por ello, es indispensable conocer cómo se distribuye la población por sector de actividad, ya que, si bien los tres sectores generan remuneraciones, es preciso distinguir el tipo de políticas para cada actividad en específico.

Chapa de Mota cuenta con una Población de 12 años y más Económicamente Activa de 16,009 Habitantes y la Población de 12 años y más Económicamente Inactiva es de 8,241 Habitantes.

Respecto a la población Ocupada, según su condición de Actividad Económica es la siguiente:

Cabe aclarar que las zonas con mayor población económica activa y con mayor población ocupada son San

Sectore Económico	Habitantes
Agricultura, Ganadería, Caza y Pesca	2,592 Hab.
Industrial	5,985 Hab.
Servicios	4,943 Hab.
No especificado	139 Hab.

Tabla 30 Población Económica Activa por Sector
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020.

Juan Tuxtepec, San Felipe Coamango y Dongu, que son las localidades con mayor población del municipio. De igual forma las localidades con mayor población económicamente inactiva son en las localidades más grandes, San Felipe Coamango, San Juan Tuxtepec, Dongu, y también Santa María y La Esperanza. Cabe mencionar que la localidad con mayor población desocupada es San Juan Tuxtepec, y hay una diferencia superior a las demás, esto se debe a mayor población de la tercera edad o estudiantes. Es lógico que donde haya mayor cantidad de habitantes, también mayor población económicamente activa y mayor población ocupada, y también lo contrario, como se puede ver en los siguientes mapas.

Estas localidades se encuentran al Noroeste del municipio, queda claro que las localidades del sur no aportan tanto al PIB del municipio, pero esto se debe a su geografía más accidentada, de menor acceso, y menor desarrollo social.

En Chapa de Mota y de acuerdo con el Censo Económico de 2019, hay un registro de 619 unidades económicas, con una población económicamente activa de 1,379 y de los cuales el 53.6 % son mujeres. En la siguiente tabla se pueden ver como se distribuyen por sector.

Actividad económica	Unidades económicas	Personal ocupado total	Personal ocupado total, hombres	Personal ocupado total, mujeres
Total municipal	619	1379	640	739

ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	1			
Sector 31-33 Industrias manufactureras	85	457	260	197
Sector 43 Comercio al por mayor	15	42	35	7
Sector 46 Comercio al por menor	366	612	225	387
Sector 52 Servicios financieros y de seguros	1			
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	6	14	8	6
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	3	4	3	1
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	19	26	11	15
Sector 61 Servicios educativos	1			
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	4	7	3	4
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	1			
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	44	106	26	80
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	73	89	51	38

Tabla 31 Establecimientos en el municipio por actividad económica

Fuente: INEGI. Censos Económicos 2019

Actividad Económica	Total	Tamaño de la empresa			
		Micro	Pequeña	Mediana	Grande
Total	748	722	22	3	1
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	0	0	0	0	0
Industria	91	86	3	2	0
Servicios	657	636	19	1	1

Tabla 32 Unidades económicas por actividad económica, según tamaño 2020
Fuente: IGECEM con información del Directorio Estadística Nacional de Unidades Económicas, 2020

4.2.1 SECTOR PRIMARIO

Existe una importante actividad económica primaria que, como se ha señalado, es la tercera en cuanto a su contribución al PIB municipal, aun así, tiene las características morfológicas adecuadas para tener un crecimiento importante, sin embargo, el país a traviesa una sequía que lleva 10 años, por lo tanto su producción no ha sido eficiente. El porcentaje que ocupa el sector primario es del 19% total de la población ocupada, según la condición de actividad económica. En la siguiente tabla podemos apreciar los índices del giro de producción agrícola; sembrada y cosechada con corte al año 2017, se presentan los datos según el IGECEM visualizando la superficie sembrada a nivel estado, a nivel región y a nivel municipio.

	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Producción anual
Estado de México	622249.50	653030.10	3885921.90
Región II Atlacomulco	175289.25	174287.95	1543098.78
Chapa de Mota	4888.25	4888.25	118084.88

Tabla 33 Superficies sembradas, cosechadas y producción agrícola, 2017
Fuente: IGECEM Estadística Básica Municipal, 2017

4.2.2 SECTOR SECUNDARIO

Este sector industrial se define como el más importante, ya que representa el 44% de la población ocupada, se encuentran diversas empresas dedicadas a la producción de bienes y servicios, como la manufactura de productos alimenticios, textiles, plásticos, productos metálicos y maquinaria, entre otros. Estas empresas generan empleo y contribuyen al desarrollo económico de la región. La diversidad económica y la generación de empleo son fundamentales para el desarrollo y el bienestar de la población local, y se considera que hay una importante oportunidad de crecimiento industrial en el municipio.

4.2.3 SECTOR TERCIARIO

Este sector es el segundo más importante con un 43.18% puesto que los servicios son abundantes en Chapa de Mota, la mayoría al por menor, que ofrecen servicios diversos, como restaurantes, talleres mecánicos, peluquerías y tiendas de abarrotes, etc. Sin embargo, es un Municipio que genera empleos con bajos ingresos, y ello, aunado a que posee un nivel educativo por debajo del promedio estatal, provoca que muchos de sus habitantes busquen empleo en otros lugares, ya sea en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, en Jilotepec, o en la Zona Metropolitana de Toluca.

De acuerdo con el censo del INEGI del año 2020, en Chapa de Mota predomina la población económicamente activa que se dedican a las actividades secundarias, en segundo lugar, quienes se dedican a las actividades terciarias y, en tercer lugar, quienes se dedican a las actividades primarias, lo cual se puede visualizar en la siguiente tabla.

Año	Población económicamente activa	Población ocupada por sector de actividad económica					Población desocupada
		Total	Agropecuario, silvicultura y pesca	Industria	Servicios	No especificado	
2010	11 009	10 427	2 945	3 673	3 802	7	582
2011	11 368	10 824	3 002	3 680	4 139	4	544
2012	11 482	10 947	2 860	3 903	4 177	8	535
2013	11 601	11 118	2 645	4 149	4 321	2	484
2014	11 924	11 422	3 120	4 030	4 258	14	502
2015	11 504	10 870	2 362	4 650	3 834	24	634
2016	11 177	10 637	2 141	4 685	3 788	23	540
2017	11 531	11 045	2 141	4 934	3 940	30	486
2018	146 802	141 158	438	30 131	110 291	298	5 644
2019	153 819	146 818	480	28 338	117 328	672	7 001
2020	13 770	13 580	2 592	5 985	4 943	60	190

Tabla 34 Población económicamente activa por año según sector de actividades económicas
Fuente: Fuente: IGECEM con información del Censo de Población y Vivienda, 2020; y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, 2020.

TURISMO

El municipio cuenta con varios espacios naturales que logran impresionar a los visitantes, así como algunas construcciones que se pueden admirar en las localidades, principalmente aquéllas que se refieren a las ex haciendas y los templos religiosos.

Así pues, la zona de Chapa Viejo destaca por sus montículos: las dos estelas de Taido, donde antiguamente los pobladores prehispánicos de esta región realizaban la ceremonia del fuego nuevo.

Bioparque Estrella y algunos lugares culturales y monumentos históricos como algunas parroquias y haciendas como se muestran a continuación en las siguientes tablas.

Atractivos Turísticos				
			Coordenadas	
Criadero de truchas "Las Lajas" (Particular)	Es un restaurante dedicado a la piscicultura de truchas, cuenta con ríos y bordos, igualmente ofrece actividades recreativas como senderismo o pesca.	Se encuentra en la carretera Chapa de Mota-Villa del Carbon, km. 57.3	19.767634	-99.485759
Parque "La Pluma" (Administrado por Comité de Bienes Comunales)	Es un parque ecológico indígena que ofrece alojamiento, senderismo, escalada y acampar.	Ubicado en la carretera Chapa de Mota - La Concepción en la rancharía El Salto	19.790923	-99.60651
Presa "El Membrillo" (Administrado por Comité de Bienes Comunales)	Es una de la presas mas grandes de San Juan Tuxtepec, naturalmente, es un buen lugar para acambar y hacer senderismo.	Ubicada en San Juan Tuxtepec	19.856775	-99.650876
Presa de "Danzho" (Administrado por la Comisión Nacional del Agua)	Es el cuerpo de agua superficial mas grande de Chapa de Mota y Jilotepec, algunas de las actividades que se pueden hacer es la pesca, paseo en lancha, natación, acampar y senderismo (Actualmente el nivel de agua es muy bajo 37%, por lo cual no se puede andar en lancha)	Se encuentra ubicada entre los límites de Danzho y Jilotepec	19.901911	-99.604509
Presa "Los Llanitos" (Administrado por Comité de Bienes Comunales)	Los Llanitos es una presa que se encuentra en la localidad de Cadenqui, se puede pescar y hacer senderismo (Actualmente sus aguas con muy bajas)	Se ubica en la localidad de Cadenqui	19.80461	-99.598547
Presa "La Concepción" (Administrado por Comité de Ejido)	La Presa de la Concepción es un cuerpo de agua que se encuentra en la localidad de la Concepción, donde se puede hacer senderismo, acampar.	Se localiza en la localidad de La Concepción		
Presa "Santa Elena" (Administrado por la Comisión Nacional del Agua)	Es una presa pequeña donde se crían truchas y se puede pescar.	En los límites con el municipio de Jilotepec a la altura de la localidad El Durazno, se puede llegar por el Ejido de San Felipe o por la Carretera Istlahuaca - Jilotepec	19.872138	-99.598913
Parroquia de San Miguel Arcángel	La Parroquia San Miguel Arcángel de Chapa de Mota se encuentra en el municipio homónimo, en el estado de México. Su construcción se inició en el año de 1563 y fue consagrada en el año de 1593. La parroquia está dedicada al arcángel San Miguel, quien es el patrono de Chapa de Mota.	Calle Javier Mina s/n, Chapa de Mota	19.814666	-99.526554
La Cruz Atrial del templo de San Miguel	Fue elaborada a mano y es de una sola pieza. Es de propiedad federal. Data del siglo XVI La cruz es de cantera rosa monolítica y su base de piedras mixtas. Su forma es cuadrada y su estado de conservación es buena. Se usa actualmente para devoción. Es la representación de la Cruz de Caravaca, misma que da por hecho que fue una zona evangelizada por los franciscanos.	Calle Javier Mina s/n, Chapa de Mota	19.814676	-99.526663

Atractivos Turísticos				
Nombre	Descripción	Ubicación	Coordenadas	
			Latitud	Longitud
Parque Municipal "Chapa de Mota" (Administrado por el Gobierno Municipal)	El parque municipal es uno de los principales centros turísticos de Chapa de Mota y renovado en 2023.	Se encuentra en la salida hacia Villa del Carbón a un costado del H. Ayuntamiento de Chapa de Mota.	19.813868	-99.525996
Observ. Meteorológico (Administrado coordinadamente por Gob.Est,Mun y Soc.Astro.)	Anteriormente era un Observatorio Meteorológico y Astronómico de la Sociedad Astronómica y el Instituto de Astronomía de la UNAM desde 1981 y cerró por falta de presupuesto del 2000 al 2010 y después lo abrieron al público en general como lugar turístico.	Se encuentra en el cerro de Las Animas, localizado a 15 minutos de la Cabecera Municipal.	19.790581	-99.523576
Bioparque "Estrella" (Particular)	Es un parque temático con el Safari mas grande de México, inaugurado en Octubre del 2000, hoy en día, adicional al Safari Serengeti, se ofrecen un conjunto exclusivo de atracciones que promueven sana diversión, Convivencia Familiar, Visitas Didácticas Escolares, Cursos de Verano, Convenios Empresariales y Sindicales.	Se encuentra en la localidad de "El Puerto" en la Carretera Ixtlahuaca - Jilotepec Km 38.5.	19.871262	-99.660883
Parque recreativo "Las Cascadas" (Particular)	Es un lugar con el punto perfecto entre diversión y descanso, cuentan con tres albercas, un chapoteadero y un tobogán de tres pisos, un excelente lugar para realizar campismo, canchas de frontón y basquetbol, senderos para caminata, cascadas naturales, arroyos, rios, lago, confortables habitaciones, salones para todo tipo de eventos.	Centro recreativo las cascadas se encuentra a solo 10 minutos de Villa del Carbón en la carretera a Chapa de Mota- Villa del Carbón en el Km 5.	19.760951	-99.489707
Cascadas Naturales "Las Animas" (Administrado por Comité de Bienes Comunes)	Son cascadas naturales que corren en dirección a la Presa de Taxhimay, se puede hacer senderismo y acampar, es una zona natural y muy poco contaminada.	Se encuentra en la carretera hacia el Barrio de las Animas.	19.754929	-99.496545
Montículos de "México Chiquito" (Administrado por Comité de Bienes Comunes)	Es una superficie que corresponde a sedimentos de origen lacustre, su estratificación y consolidación es muy variable, con el paso del tiempo se ha ido erosionando por efecto del viento y el agua, ahora es una zona turística por su curiosa geología.	Se encuentra a 750m al sur de la Cabecera Municipal.	19.808064	-99.526468
Manantial de aguas termales "Los Baños" (Administrado por Comité de Bienes Comunes)	Es un manantial de agua que se distingue por proveer de agua a las localidades de alrededor y se puede nadar.	Se encuentra en el cerro de Ventey hacia el norte de la localidad.	19.816837	-99.50464

Tabla 36. Atractivos Turísticos destacables del Municipio de Chapa de Mota
Fuente: Elaboración propia con datos del Plan de Desarrollo Municipal 2022-2024 de Chapa de Mota

De acuerdo con datos de INEGI, los índices de formalidad e informalidad laboral del municipio y de la región son como se ilustran a continuación:

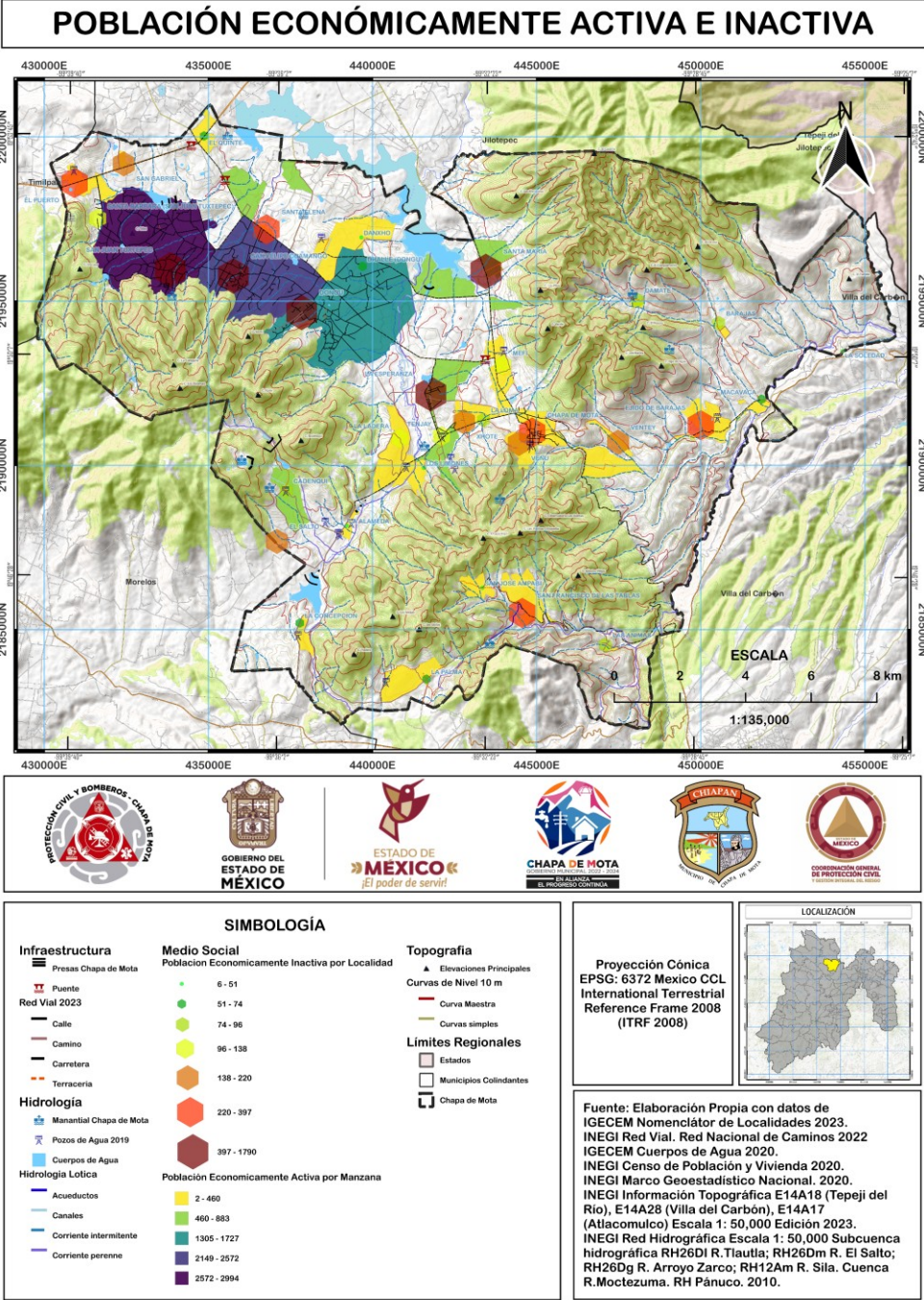
Zona	Ocupada	Informal	Formal	Porcentaje Informal	Porcentaje formal
Estado de México	6209671	3874835	2334836	64.4	37.6
Región II Atlacomulco	221753	170750	51003	77	23

Tabla 37. Formalidad e informalidad laboral
Fuente: INEGI Encuesta Intercensal 2015.

Hacienda Cadenqui	Es de propiedad privada y data del siglo XX. La capilla presenta flechamiento en la techumbre y algunas áreas con humedad; la sacristía tiene los cabezales de la vigería podridos. Un 60% del casco de la hacienda se encuentra en ruinas, sólo existen desplante de muros, fisura en fachada, el estado de conservación es malo	se encuentra a 4.4 kilómetros (en dirección Oeste) de la localidad de San Felipe Coamango	19.825124	-99.567526
Hacienda La Concepción	Se localiza en Macavaca. Es de propiedad privada, data del siglo XIX. La fachada principal es aplanada con cal y arena; los muros son de adobe; la cubierta de vigería de madera y teja de barro, y la forma de cubierta es inclinada a dos aguas. El estado de conservación es regular. Hay desprendimiento de aplanado, fisuras y grietas en muros. se conserva el apartado original. Uso actual: rancho agropecuario.	Se encuentra en la localidad de Macavaca en la desviación hacia el Ejido de Barajas	19.8235	-99.459565
Hacienda Docuay	Se ubica en los límites de San Felipe Coamango y San Juan Tuxtepec al noroeste, entronque carretera El Quinto-Chapa de Mota, es de propiedad federal y data del siglo XIX. La fachada principal es de adobe y teja de barro, y los muros de adobe, su estado de conservación es mala. Sólo existe desplante de muros y en la fachada, con la torre de la capilla, la cual se encuentra seriamente fracturada. Entre sus elementos aún se destaca el comisamento y frontón triangular arriba del arco de acceso. Está invadido por arbustos. Uso actual: ruinas	Av. San Juan Tuxtepec y la Calle El Mispero	19.863821	-99.618712
Pinturas rupestres de Macavaca	Las primeras se encuentran sin explorar, y las segundas sin previo estudio por expertos e instancias competentes. Estas pinturas se hallan en un lugar deteriorado tanto por derrumbes como por obra humana, ya que se aprecia junto a éstas dos hornos de tejas y símbolos de recién creación	Se encuentran en la localidad de Macavaca		
Estelas de Taido	Las Estelas de Taido se ubican en la zona de chapa viejo donde se efectuaba la ceremonia del fuego nuevo.	Se encuentra rumbo a el Observatorio "Las Animas".	19.798656	-99.519423
Campamento Ecologico de Chapa de Mota	El Campamento Ecológico de Chapa de Mota es un destino ideal para aquellos que desean alejarse del ajetreo de la ciudad. El paisaje es hermoso, con grandes rocas.	Rumbo al Carretera Chapata de Mota - Villa el Carbon Km. 8, 54300 Villa del Carbón, Méx., Mexico	19.806648	-99.514424

Atractivos Turisticos				
Nombre	Descripción	Ubicación	Coordenadas	
			Latitud	Longitud

Se cuentan con algunos lugares establecidos para alojarse, desde Cabañas, Posadas Familiares, Ranchos al igual que Moteles y Hoteles, se da una lista de lugares en los cuales se pueden alojar turistas y un mapa de ubicación de estos lugares, que a la fecha hay 20 lugares disponibles.





GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



CHAPA DE MOTA
GOBIERNO MUNICIPAL
2025-2027
Cultivando Progreso

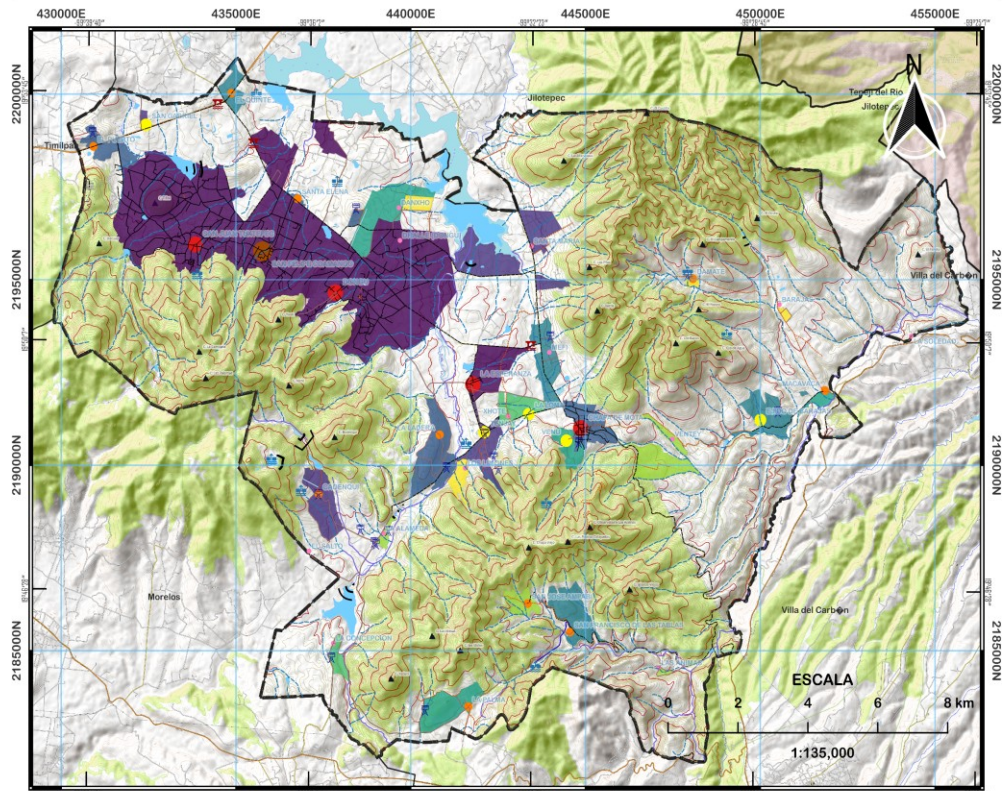


ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

POBLACIÓN ECONÓMICA OCUPADA Y DESOCUPADA



SIMBOLOGÍA

Infraestructura

- Presas Chapa de Mota
- Puente
- Red Vial 2023
- Calle
- Camino
- Carretera
- Terracería

Hidrología

- Manantial Chapa de Mota
- Pozos de Agua 2019
- Cuerpos de Agua
- Hidrología Lógica
- Acueductos
- Canales
- Corriente intermitente
- Corriente perenne

Medio Social

Poblacion Desocupada por Localidad

- 0 - 0
- 0 - 2
- 2 - 5
- 5 - 14
- 14 - 92

Poblacion Ocupada por Manzana

- 37 - 69
- 69 - 167
- 167 - 200
- 200 - 273
- 273 - 331
- 331 - 443
- 443 - 711
- 711 - 2983

Topografía

- Elevaciones Principales
- Curvas de Nivel 10 m
- Curva Maestra
- Curvas simples

Límites Regionales

- Estados
- Municipios Colindantes
- Chapa de Mota

Proyección Cónica
EPSG: 6372 Mexico CCL
International Terrestrial
Reference Frame 2008
(ITRF 2008)



Fuente: Elaboración Propia con datos de
IGEDEM Nomenclátor de Localidades 2023.
INEGI Red Vial. Red Nacional de Caminos 2022
IGEDEM Cuerpos de Agua 2020.
INEGI Censo de Población y Vivienda 2020.
INEGI Marco Geoestadístico Nacional. 2020.
INEGI Información Topográfica E14A18 (Tepeji del
Rio), E14A28 (Villa del Carbón), E14A17
(Atlacmulco) Escala 1: 50,000 Edición 2023.
INEGI Red Hidrográfica Escala 1: 50,000 Subcuenca
hidrográfica RH26DI R. Tlautla; RH26Dm R. El Salto;
RH26Dg R. Arroyo Zarco; RH12Am R. Sila. Cuenca
R. Moctezuma. RH Pánuco. 2010.

Mapa 0–13 Población de 12 años y más ocupada económicamente por Manzana y desocupada económicamente por Localidad

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020

ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

4.3 INFRAESTRUCTURA URBANA, EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

4.3.1 SALUD

El municipio de Chapa de Mota cuenta con la infraestructura que esta por salvaguardar de la salud de los Chapamotenses, En la actualidad existen en el municipio 9 unidades médicas de primer nivel, 1 centro especializado en atención primaria a la salud y 1 URIS (Unidad de Rehabilitación e Integración Social) 10 pertenecen al ISEM, 1 administrado por el DIF municipal y 7 al sector privado. El servicio de salud es considerado como una de las necesidades básicas, tanto para el desarrollo individual como para el bienestar general de la población. Los servicios de salud pública se dividen en salud de primero, segundo y tercer nivel. La salud de primer nivel o servicios de salud asistencial, comprenden la salud comunitaria, educación para la salud, prevención de enfermedades y servicios de consulta externa. Las unidades médicas que prestan el servicio de salud a la población son diez y en éstas trabajan un total de 29 Médicos y 19 Enfermeras. Entre todas suman un total de 48, por eso se enlistan las siguientes instituciones de salud en el territorio municipal.

Considerando que actualmente se tiene un nivel de atención de un médico por cada 1,094 personas, vale comentar que esto representa un déficit en el servicio, si consideramos que la OMS recomienda tener 3 médicos por cada mil habitantes. Esta situación es similar para el caso de las enfermeras ya que hay una por cada 622 personas, lo que también significa un déficit ya que de acuerdo con la OMS debe haber 3 enfermeras por cada doctor.

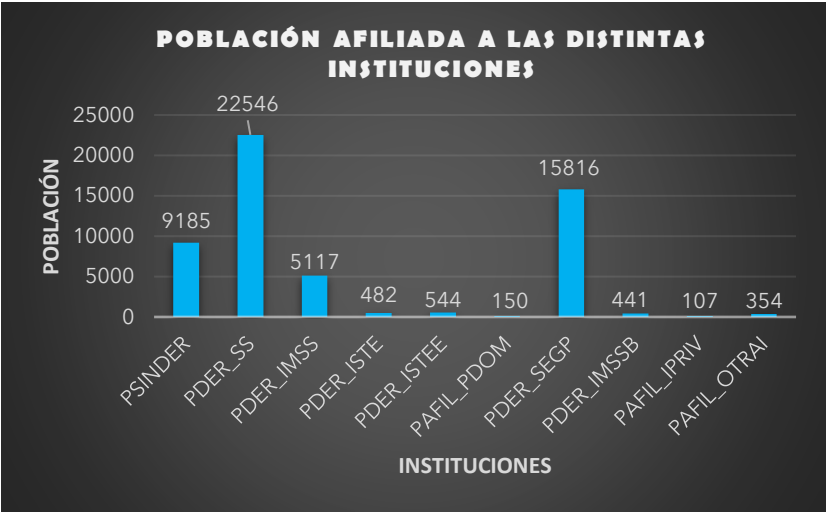
Localidad donde se ubica	Total médicos	Total Enfermeras	Promedio mensual de consultas	Población que atiende
San Gabriel	1	3	140	2,011
San Juan Tuxtepec	1	2	220	5,141
San Felipe Coamango	3	2	297	5,585
Ejido de San Felipe Coamango	1	2	87	2,154
Dongu	1	2	209	3,661
Macavaca	1	1	96	1,595
La Ladera	2	2	169	5,088
San Francisco de las Tablas	1	1	100	1,290
La Palma	1	1	146	401
Cabecera Municipal	10	19	1,345	4,809

Tabla 39 Infraestructura de Salud

Fuente: Elaboración propia con datos del Plan de Desarrollo Municipal 2022-2024

Es de resaltar que hay un amplio sector de la población que no cuenta con acceso a seguridad en salud, con un 29 %, podría catalogarse como población vulnerable, ya que cuando llega una enfermedad o padecimientos graves, su única alternativa es buscar un servicio de carácter particular que siempre resulta

costosos. En la siguiente grafica se aprecian la cantidad de población afiliadas a las distintas instituciones de salud, que dan el servicio a la población que es derechohabiente.



Gráfica 10 Instituciones de salud y cobertura a la población municipal
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020.

Respecto a la pandemia, según datos del (CONAHCYT, CentroGeo, GeoInt, DataLab, 2024), Chapa de Mota tuvo los siguientes casos confirmados, casos negativos, sospechosos y las defunciones del periodo 31-12-2019 al 24-06-2023 como se muestra en la siguiente tabla;

Casos confirmados COVID 19 (26-02-2020/24-06-2023)	Casos Sospechosos COVID 19 (31-12-2019/24-06-2023)	Casos Negativos COVID 19 (31-12-2019/24-06-2023)	Casos Defunciones COVID 19 (17-03-2020/24-06-2020)
170	37	336	18

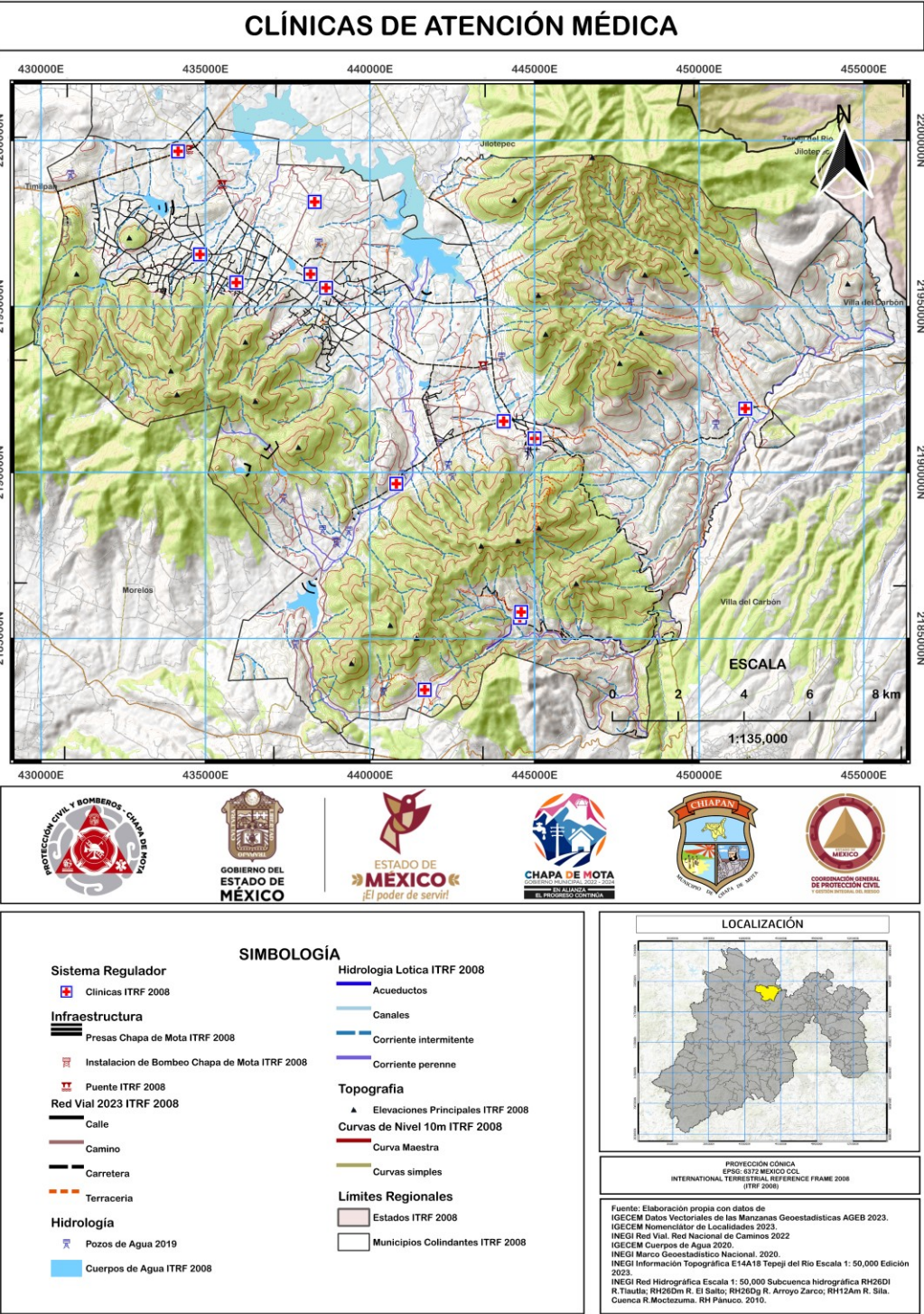
Tabla 40 Casos COVID-19 de la fecha 31-12-2023 al 24-06-2023

Fuente: Elaboración propia con datos del CONAHCYT 2020

Algunas de las comorbilidades principales con mayor probabilidad en México para ser más vulnerable a contraer el virus de COVID-19 son los siguientes;

Comorbilidades Principales	Porcentaje
Hipertensión	11.90%
Obesidad	9.59%
Diabetes	8.74%
Tabaquismo	5.41%

Tabla 41 Comorbilidades Principales
Fuente: Elaboración propia con datos del CONAHCYT 2020.



4.3.2 VÍAS DE ACCESO.

Los principales tramos carreteros pavimentados suman un total de 37.42 km que corresponden al sistema de la carretera estatal, y éstas son las siguientes:

Chapa de Mota- El Quinte (14.70 Km)

Ixtlahuaca-Jilotepec (5.34 Km)

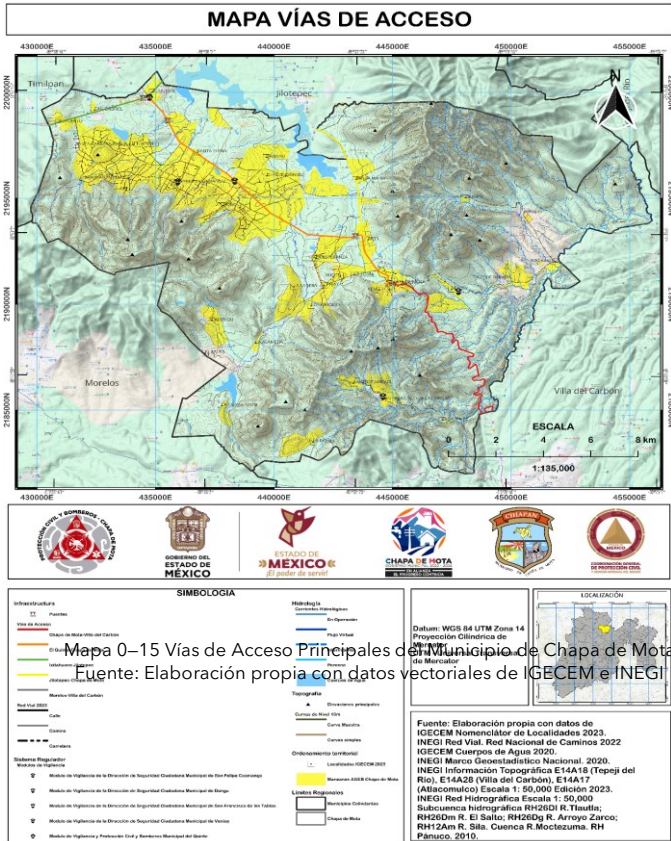
Chapa de Mota-Villa del Carbón (11.33 Km)

Chapa de Mota-Jilotepec (5.34 Km)

San Bartolo Morelos-Villa del Carbón (400 m)

El total de Calles, Carreteras y Caminos de tipo pavimentados y con terracería en el Municipio de Chapa de Mota es de 312.53 Km, estos datos se obtienen de la Red Nacional de Caminos junto con Datos Vectoriales de Información Topográfica Escala 1:50,000 de Tepeji del Río (E14A18), Villa del Carbón (E14A28) y Atlacomulco (E14A17) de INEGI.

Según el (Plan de Desarrollo Municipal de Chapa de Mota, 2022) “existen 2712 Calles urbanas, solo 346 se encuentran pavimentadas y 25 recubiertas con adoquín 604 no cuentan con ese servicio, 119 no aplica 119 aún no se especifica, pero aún hay calles que no se han trazado en las bases de datos de INEGI, por lo cual estos datos suelen estar incompletos, a continuación se muestra un mapa de las vías de comunicación.



Mapa 0-15 Vías de Acceso Principales del Municipio de Chapa de Mota

Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales de IGCEM e INEGI

4.3.3 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

De acuerdo con datos de la Dirección de Servicios públicos del Gobierno Municipal, en Chapa de Mota, la cobertura del servicio de energía eléctrica está dividida en 3 circuitos que son, el monofásico, sistema bifásico y sistema trifásico. Actualmente, Chapa de Mota se abastece de energía eléctrica de dos subestaciones, la primera está en San Sebastián Buenos Aires, en el municipio vecino de Morelos y brinda una cobertura aproximada del 60 % del territorio y la otra es la subestación de Jilotepec con una cobertura aproximada del 40 %. (H. Ayuntamiento Constitucional Chapa de Mota, 2022)

En este rubro, tan solo en el año 2021 y de acuerdo con registros administrativos, el gobierno municipal realizo 14 obras de electrificación, mismas que se complementan con la información de la siguiente tabla:

No. Obras	Localidades Beneficiadas	Metas alcanzadas	Población Beneficiada
14	9	145 postes, 25 transformadores, 17 torres y 5,742 metros lineales electrificados	1526 Personas

Tabla 42 Infraestructura Eléctrica construida hasta 2021

Fuente: Gobierno municipal, Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano

4.3.4 ALUMBRADO PÚBLICO

En cuanto al rubro de alumbrado público y, dicho sea de paso, es una de las peticiones más constantes de la ciudadanía, pues garantizar iluminación en horario nocturno en los lugares de más movilidad de personas, representa un grado de seguridad y el desarrollo de actividades lo más adecuado posible. Actualmente se encuentran instaladas 2,931 lámparas en todo el territorio municipal, colocadas en las diferentes calles del municipio y espacios públicos de uso común como explanadas comunitarias, unidades deportivas, Canchas de usos múltiples, jardín municipal, entre otros. A continuación, se muestra el total y tipo de lámparas distribuidas por las distintas localidades del municipio. En el año 2020, se amplía la información de cómo están distribuidos por localidad, tipo de lámpara según los watts, ya que en ese año se realizó un censo en coordinación con la Comisión Federal de Electricidad y el Gobierno Municipal. (H. Ayuntamiento Constitucional Chapa de Mota, 2022).

NO.	Población	Total de lámparas 2019	Total de lámparas 2020	Distribución por capacidad en Watts, año 2020									
				50 W	60 W	65 W	70 W	81 W	88 W	100 W	105 W	400 W	
1	Barajas	30	25	0	0	6	0	0	19	0	0	0	
2	Cadenqui	52	53	4	0	23	0	0	26	0	0	0	
3	Chapa de Mota	242	242	21	85	26	0	0	110	0	0	0	
4	Damate	26	24	5	0	10	0	0	9	0	0	0	
5	Danxho	22	25	1	6	3	0	0	15	0	0	0	
6	Dongu	321	368	58	94	35	90	0	91	0	0	0	
7	Ejido de Barajas	34	34	15	0	6	0	0	13	0	0	0	
8	El Chabacano	9	10	8	0	0	0	0	2	0	0	0	
9	El Puerto	84	86	2	1	18	1	0	50	0	14	0	
10	El Quinte	57	54	0	6	25	0	0	23	0	0	0	
11	El Salto	10	12	2	0	0	0	0	10	0	0	0	
12	La Alameda	17	19	0	0	0	0	0	19	0	0	0	
13	La Concepción	32	38	10	8	2	0	0	18	0	0	0	
14	La Esperanza	134	137	10	95	26	0	0	6	0	0	0	
15	La Ladera	69	77	0	0	14	0	0	63	0	0	0	
16	La Loma	32	32	0	0	8	0	0	21	3	0	0	
17	La Palma	38	38	0	0	18	0	0	20	0	0	0	
18	La Soledad	2	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	
19	Las Animas	17	22	6	0	0	0	0	16	0	0	0	
20	Las Palas (La Palma)	11	9	0	0	2	0	0	7	0	0	0	
21	Los Limones	6	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0	
22	Macavaca	21	21	2	0	1	0	0	18	0	0	0	
23	Mefi	41	39	8	2	13	0	0	16	0	0	0	
24	San Francisco de las Tablas	50	70	27	0	6	0	0	36	1	0	0	
25	San Gabriel	108	108	6	9	25	0	0	66	0	2	0	
26	San José Ampabi	12	22	15	0	1	0	0	6	0	0	0	
27	San Juan Tuxtepec	377	388	63	118	34	77	0	96	0	0	0	
28	Santa Ana (Macavaca)	8	8	3	0	3	0	0	2	0	0	0	
29	Santa María	143	146	6	3	25	0	0	111	1	0	0	
30	Satélite	6	9	3	0	0	0	0	6	0	0	0	
31	San Felipe Coamango	398	429	105	94	35	92	0	84	0	19	0	
32	Santa Elena	104	112	10	0	54	4	0	44	0	0	0	
33	Tenjay	118	118	12	38	22	0	0	46	0	0	0	
34	Ventey	40	40	0	4	12	0	0	24	0	0	0	
35	Xhote	25	31	2	0	9	0	0	20	0	0	0	
36	Xhoñe	40	78	22	19	14	0	0	23	0	0	0	
37	La Cruz (San Juan Tuxtepec)	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Total de Lámparas	2,742	2,931	426	582	476	264	0	1,143	5	35	0	

Tabla 43 Lámparas por localidades
Fuente: Gobierno Municipal, Censo de luminarias 2020

Como puede apreciarse en la tabla anterior, el 40.42 % del total de luminarias están ubicadas en las tres localidades de más población que son, San Juan Tuxtepec, San Felipe Coamango y Dongu que juntos tienen 1,185 luminarias. En tanto el 59.57 % restante se ubican en las otras 31 localidades. Por otro lado, las localidades que menos luminarias tienen son La Soledad con 2 lámparas y Los Limones con 6 lámparas. En tanto, el tipo de lampara que más predomina, es la de 88 Watts con 1,143 piezas colocadas, lo que representa el 38.99 % del total de luminarias. Al igual que en el tema de electrificación, el gobierno municipal, permanentemente realiza trabajos de mantenimiento y ampliación de luminarias, tal es así que en el año 2021 y de acuerdo con registros administrativos de la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano, gobierno municipal beneficio a 30,101 personas. (H. Ayuntamiento Constitucional Chapa de Mota, 2022)

4.3.5 INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

El incremento de la población va de la mano con la demanda de abasto de agua potable. En Chapa de Mota como en muchos lugares, el desabasto de este líquido es capaz de presentar problemas sociales de tal magnitud que la paz social puede estar en riesgo. La situación actual a la que se enfrenta la población en este tema está relacionada con una sobre explotación de los recursos, la degradación de su calidad, así como el incremento de la demanda y los desafíos para la prestación de los servicios de suministro de agua. (H. Ayuntamiento Constitucional Chapa de Mota, 2022).

De las 34 localidades del municipio, la autoridad municipal solo es responsable del suministro en dos de ellas, tal como se visualiza en la siguiente tabla.

Responsable	Localidades beneficiadas
Gobierno Municipal	Cabecera Municipal y Xhote
Comités de agua potable comunitarios y/o delegaciones.	El Puerto, San Gabriel, El Quinte, San Juan Tuxtepec, San Felipe Coamango, Dongu, Santa Elena, Danxho, La Esperanza, Santa María, Mefi, La Loma, Xhoñe, Venu, Tenjay, La Ladera, Los Limones, La Alameda, Cadenqui, El Salto, La Concepción, La Palma, San Francisco de las Tablas, San José Ampabi, Las Animas, El Chabacano, Ventey, Macavaca, Ejido de Barajas, Barajas, Damate y La Soledad.

Tabla 44 Responsables en suministro de agua potable

Fuente: Gobierno Municipal, Dirección de Agua Potable Drenaje y Saneamiento 2022

En el actual gobierno municipal, no se cuenta con un organismo operador de agua potable, históricamente la administración y suministro del líquido, salvo la excepción de la Cabecera Municipal y la localidad de Xhote, se realiza por la propia comunidad, a través de comités que ellos mismo eligen o por sus propias delegaciones por periodos de tres años, donde sus cuotas para mantenimiento de líneas de conducción, depósitos, sistema de captación, son establecidos por ellos mismos a través de asambleas comunitaria. A través del crecimiento poblacional de cada localidad, históricamente cada pueblo ha asumido la tarea de garantizar el abasto de agua potable, quienes siempre han contado con la solidaridad y subsidiariedad del gobierno municipal y a lo largo de los años, hoy en todo el territorio municipal existen 8 pozos de agua potable destinados exclusivamente para el consumo humano y están ubicados en las siguientes localidades:

Localidad	Localidades beneficiadas	Volumen autorizado M3
Santa María Tenjay	Santa María, Mefi y Xhote Cabecera Municipal	Sin Dato 100,375
Tenjay II	Xhoñe, La Ladera, Los Limones, Tenjay y Venu	83,311
La Esperanza	La Esperanza, La Loma y una zona de Tenjay	Sin Dato
Dongú	Dongú y Santa Elena	258,000
San Felipe Coamango	San Felipe Coamango	109,500
Macavaca	Macavaca, Damate, Barajas y Ejido de Barajas	95,812
San Juan Tuxtepec	San Juan Tuxtepec	Sin Dato

Tabla 45 Lista de Pozos de Agua Potable

Fuente: Gobierno Municipal, Dirección de Agua Potable Drenaje y Saneamiento 2022

Adicional a los pozos que suministran agua a la población, se tiene registro de 2 más, de carácter particular, ubicados en la Localidad El Puerto en “Balneario Aviacuatico” y otro más de “Bioparque Estrella”.Adicional a los pozos ya enunciados, el resto de las localidades se abastecen o lo complementan de la captación de agua de 26 manantiales, los cuales se enlistan a continuación:

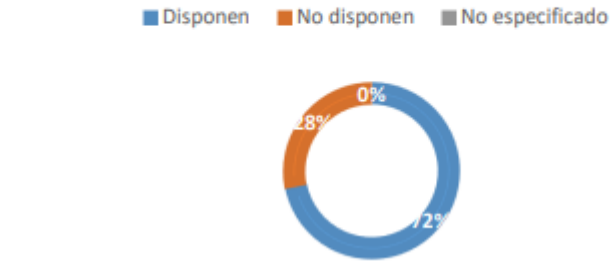
N.P.	Localidad	Nombre del manantial	M3 anuales
1	Barrio El Salto	Manantial la pluma	16,000
2	Ejido de San Miguel	Presa Endho	100,375
3	El Quinte	Manantial Ojo de Agua	37,843
4	San Francisco de las Tablas	Manantial Ojo de Agua	28,382
5	Santa María 4ta. manzana	Manantial Ojo de Agua	4,563
6	Poblado Tenjay	Manantial Los Amargos	6,307
7	La Concepción	Manantial ojo de agua "La Concesionaria"	28,382
8	La Concepción	Manantial Los Pasos	19,868
9	Barajas	Manantial La Cueva	81,994
10	Cadenqui	Manantial Ojo de Agua	53,611
11	Ejido de San Juan Tuxtepec	Manantial Piedra de Los Barreros	95,812
12	La Alameda	Manantial El Llorón	5,046
13	La Palma	Manantial Piedra Azul	31,536
14	Las Animas	Manantial La Talavera	22,075
15	Las Palas	Manantial La Fragua	3,153
16	Macavaca	Rio Moctezuma	95,812
17	Macavaca II	Manantial La Mora	22,075
18	San Felipe Coamango	Rio Moctezuma	109,500
19	San Felipe Coamango II	Manantial el Capulín	54,750

N.P.	Localidad	Nombre del manantial	M3 anuales
20	San Francisco de las Tablas	Manantial Piedra Azul	31,536
21	San Gabriel	Manantial Ojo de Agua	53,611
22	San Juan Tuxtepec	Manantial Denxhy	91,250
23	Santa María	Manantial Agua Caliente II	31,536
24	Tenjay	Manantial Los Amargos	6,307
25	Ventey	Manantial Los Venados	28,382
26	El Puerto	Manantial El Pantano	17,700

Tabla 46 Lista de manantiales de agua potable
Fuente: Gobierno Municipal, Dirección de Agua Potable Drenaje y Saneamiento 2022

Según datos del censo de INEGI de 2020, 4 de cada 100 viviendas en el municipio, no dispone de agua entubada y su gran mayoría se ubican en las localidades de San Juan Tuxtepec, San Felipe Coamango y Dongu. Si bien hay viviendas que no están conectadas a una línea de agua, eso no indica que no haya abasto, pues en el municipio, prácticamente todas las localidades tienen acceso al agua potable, seguramente no todos disponen en igualdad de volumen, pero no carecen del vital líquido. Muchas veces la vivienda no dispone del servicio por haber sido construida en zonas no permitidas donde carecen prácticamente de todos los servicios públicos o muchas veces porque solicitar su toma de agua, implica pagos y responsabilidades que prefieren no asumir.

VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE DISPONEN DE EQUIPAMIENTO PARA ALMACENAR AGUA



Gráfica 11VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Tabulados del Cuestionario Básico

4.3.6 DRENAJE Y ALCANTARILLADO

El problema de la necesidad de drenaje en el municipio ha ido de la mano con el crecimiento de la población. A continuación, se muestra la disponibilidad del servicio de drenaje en el municipio durante las dos últimas décadas.

Disponibilidad de este servicio	2000		2010		2020	
	VIVENDAS	OCUPANTES	VIVIENDAS	OCUPANTES	VIVIENDAS	OCUPANTES
Disponen	1,185	5,666	3,895	16,948	6,384	26,224
No dispone	3,137	15,638	2,350	10,251	1,438	5,402
No especificado	53	321	71	283	1	4

Tabla 47 Disponibilidad de drenaje

Fuente: Censo de Población y Vivienda, 2000, 2010 y 2020 y Encuesta Intercensal 2015.

En el municipio de Chapa de Mota, es limitada la cobertura de redes de drenaje, por lo que solo en cinco comunidades cuentan con sistemas para atender un porcentaje de la población, pues la geografía, tipo de suelo y recursos limitados, imposibilitan en algunas zonas ingresar líneas de drenaje. De acuerdo con el Censo de Población y vivienda del año 2020, hay 1,438 viviendas particulares habitadas no disponen de drenaje, lo que representa el 18.4% del total de viviendas. Ante la problemática de falta de sistemas de redes de drenaje públicas, las familias con posibilidades económicas se equipan con fosas sépticas, pero otro número de familias desemboca sus residuos a canales, barrancas, ocasionando daños ecológicos y generando focos de infección. Por lo que la implementación de programas de fosas sépticas multifamiliares ha sido una alternativa en los últimos años. Actualmente no se cuenta con los datos que indiquen la cantidad de infraestructura disponible en colectores, subcolectores, redes de atarjeas. Tampoco hay datos del total de descargas domiciliarias existentes y longitud de las redes de conducción.

4.4 ÁREAS DE CONSERVACIÓN PATRIMONIAL

Las áreas de conservación patrimonial son espacios geográficos que albergan elementos naturales, culturales o históricos de gran valor, los cuales se protegen para garantizar su preservación y transmisión a futuras generaciones. Estas áreas pueden incluir desde sitios arqueológicos hasta paisajes naturales de excepcional belleza.

¿Por qué son importantes las áreas de conservación patrimonial?

Identidad cultural: Reflejan la historia, las tradiciones y las raíces de una comunidad.

Diversidad biológica: Protegen ecosistemas únicos y especies en peligro de extinción.

Desarrollo sostenible: Fomentan el turismo responsable y generan beneficios económicos a las comunidades locales.

Educación: Sirven como laboratorios naturales para la investigación y la educación ambiental.

Existen diversos tipos de áreas de conservación patrimonial, cada una con características y objetivos específicos:

Zonas arqueológicas: Lugares donde se han encontrado vestigios de antiguas civilizaciones, como ciudades, templos y objetos ceremoniales.

Monumentos históricos: Edificios, esculturas o conjuntos urbanos que representan un valor artístico, histórico o científico excepcional.

Centros históricos: Conjuntos urbanos que conservan su trazado original, sus edificios históricos y su ambiente tradicional.

Paisajes culturales: Áreas donde la interacción entre el ser humano y el medio ambiente ha creado un paisaje de gran valor estético y cultural.

Áreas naturales protegidas: Espacios terrestres o marinos que se establecen para proteger la biodiversidad y los procesos ecológicos.

La protección de las áreas de conservación patrimonial se realiza a través de diversas herramientas legales y administrativas, como:

1. **Declaratorias:** Reconocimientos oficiales que otorgan a un lugar el estatus de patrimonio cultural o natural.
2. **Planes de manejo:** Documentos que establecen las normas y lineamientos para la conservación y uso sostenible de un área.
3. **Zonas de amortiguamiento:** Áreas que rodean a una zona protegida y que tienen restricciones de uso para evitar impactos negativos.
4. **Vigilancia y monitoreo:** Actividades que permiten detectar y prevenir amenazas a la integridad del patrimonio.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



CHAPA DE MOTA
GOBIERNO MUNICIPAL
2025-2027
Cultivando Progreso



ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

CAPÍTULO 5 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y AMENAZAS ANTE FENÓMENOS PERTURBADORES.

Se tienen identificados cinco factores que representan una amenaza para un determinado sector de su población, mismos que se presentan en la siguiente tabla:

AGENTE PERTURBADOR	TIPO Y UBICACIÓN
Fallas y fracturas	Falla geológica localizada en la localidad El Puerto, ocasionada por fracturas principalmente de la zona sur y ocupa una superficie de 31.9 km2.
Asentamientos humanos ubicados en pendientes	- Localizado en localidad de Venu, con 20 viviendas vulnerables. - Localizado en localidad El Chabacano, con 5 viviendas vulnerables
Deslizamiento de tierra	Localizado en Ejido de Barajas, ocasionado por lluvias, 1 vivienda vulnerable
Deslave de tierra	Localizado en San Francisco de las Tablas (Barrio satélite), con 15 viviendas vulnerables.

Tabla 48 Zonas de riesgo de Chapa de Mota

Fuente: Atlas de Riesgos, municipio Chapa de Mota, 2020

De manera general, este peligro afecta principalmente en las localidades siguientes;

- San Juan Tuxtepec
- Dongu
- San Felipe Coamango
- El Puerto
- Cadenqui
- San Francisco de las Tablas
- La Palma, La Concepción
- La Ladera
- San José Ampabi
- Barrio de Las Animas.

Estas zonas se caracterizan por la existencia de construcciones edificadas en zonas de alta pendiente que pueden coincidir con laderas, escarpes y pie de monte y en cuyo eje suelen transcurrir ríos o arroyos.

En cuanto a las inundaciones, se pueden presentar varios casos extraordinarios;

- Presa de Danxho,

En los cauces de ríos y arroyos;

- La Esperanza
- Santa María
- Mefi
- San Gabriel
- San Juan Tuxtepec al norte por la presa Tierra Blanca,
- Ejido de San Felipe Coamango
- El Arenal
- Macavaca.

5.1 INTRODUCCIÓN.

Gran parte de la responsabilidad de los daños en grandes desastres se debe al hombre, quién ha crecido en forma explosiva de espalda a la naturaleza, sin tener en cuenta las restricciones del medio natural y olvidando la historia reciente. Es la historia la que puede establecer como se ha desarrollado la interacción entre el medio ambiente y la sociedad en una región, haciendo a esa sociedad más susceptible a sufrir desastres naturales. Los agentes perturbadores, comúnmente llamados catástrofes, se pueden clasificar como previsibles y no previsibles. Los previsibles, son aquellos que nos permiten tomar acciones de prevención; por ejemplo, contaminación, erosión, desertificación, incendios, explosiones, etc. Los no previsibles, se presentan súbitamente, tales como: sismos, ciclones, nevadas, etc. Sin embargo, es posible estar preparados para reducir y mitigar sus efectos destructivos. Existen dos conceptos básicos para el estudio de los desastres: Sus mecanismos de generación y producción y los mecanismos de encadenamiento con otros desastres; Los mecanismos generadores a través de los cuales se producen los desastres y cuyas etapas son las siguientes.

1. Preparación. - Determina el conjunto de condiciones necesarias para la formación de la calamidad.

2. Iniciación. - Es la excitación del mecanismo.

3. Desarrollo. - Fase de crecimiento o intensidad del fenómeno.

4. Traslado. - Consiste en el transporte de los elementos o energía del fenómeno, del lugar de inicio al de impacto.

5. Producción de impactos. - Manifestación del fenómeno sobre el sistema afectable. Los mecanismos de encadenamiento son aquellos que como consecuencia de la presencia de una primera calamidad propician otra, llamada calamidad encadenada.

Se han definido tres tipos de encadenamiento.

▪ **Corto.** - Cuando un primer impacto da lugar directamente a otro (por ejemplo, de un sismo puede seguir un colapso de suelos).

▪ **Largo.** - Es una secuencia lineal de calamidades encadenadas (un sismo provoca ruptura de ductos eléctricos y de combustible; lo cual ocasiona un incendio).

Integrado. - Es la agregación de impactos debido a efectos de una calamidad inicial, (interrupción del servicio de agua, afectar la salud de la población, interrumpe procesos productivos, daña sectores habitacionales).

De los principales fenómenos perturbadores, en este caso los geológicos que se presentan en el municipio con mayor frecuencia, son los movimientos gravitacionales, ya sea Inestabilidad de Laderas o Remoción en Masa, esto debido a factores de pendientes mayores a 30% y lluvias extremas, degradación de suelos y poca vegetación se conjuntan para la presencia de este peligro.

5.2 FENÓMENOS GEOLÓGICOS.

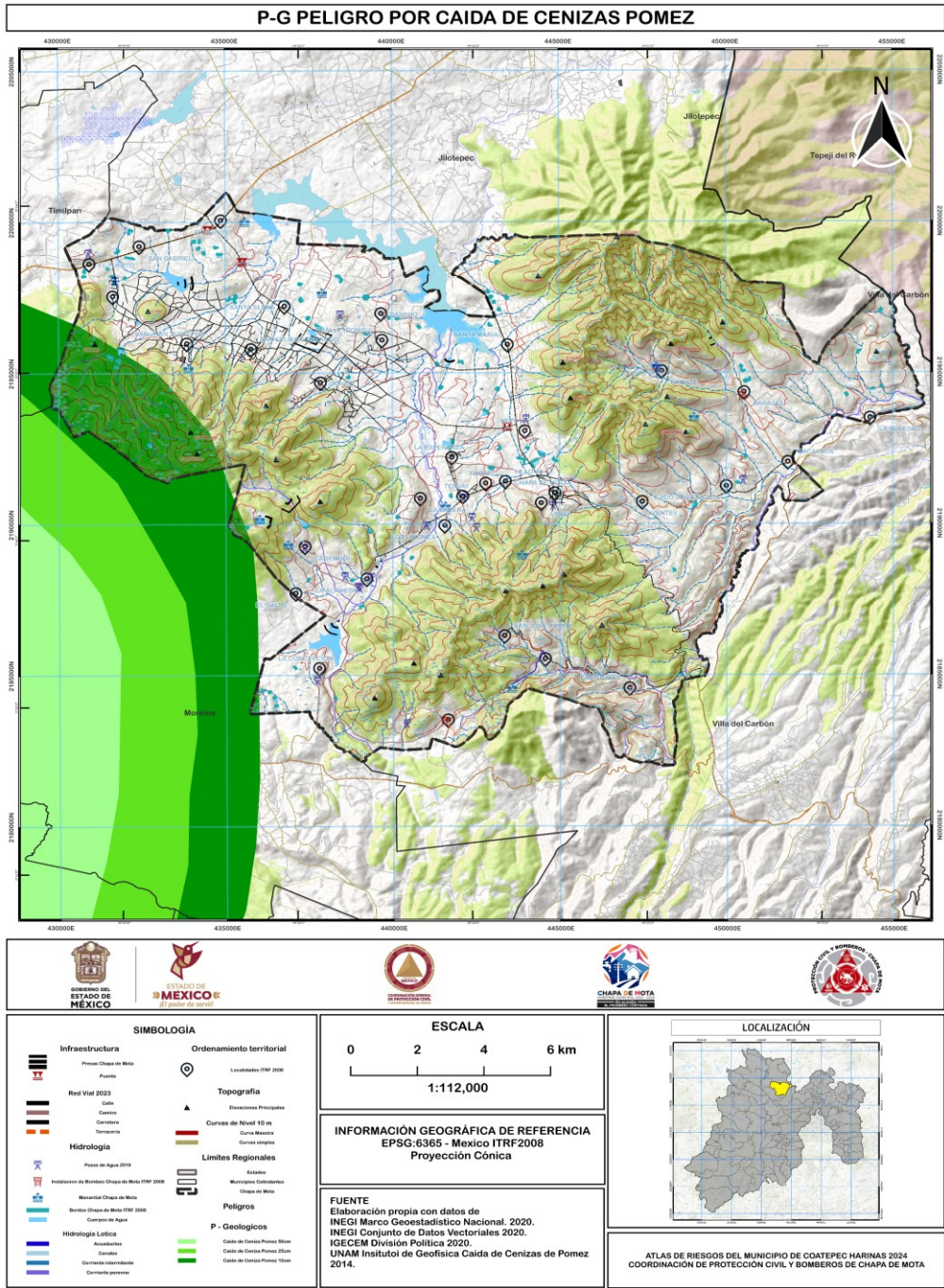
El riesgo geológico es el resultado de la interacción compleja entre los procesos endógenos (internos) y exógenos (externos) que afectan la configuración del territorio. Los procesos endógenos están relacionados con la dinámica interna de la Tierra y son responsables de la formación del relieve volcánico. Estos procesos incluyen el movimiento de las placas tectónicas y la actividad volcánica. La temperatura y la presión interna de la Tierra son factores importantes que influyen en el comportamiento de estas capas internas y pueden dar lugar a eventos como sismos y vulcanismo. Por otro lado, los procesos exógenos están vinculados con el intemperismo, la erosión y la deposición. Estos procesos son influenciados por factores externos como la precipitación, la temperatura, el viento y la gravedad. La interacción de estos elementos con la superficie terrestre y la atmósfera genera una dinámica erosivo-acumulativa. Por ejemplo, la erosión de los ríos, las laderas afectadas por el viento y el intemperismo químico pueden provocar diferentes fenómenos geológicos, como inundaciones y deslizamientos de tierra. Es importante destacar que estos procesos no solo afectan la corteza terrestre, sino también los océanos, lo que puede dar lugar a fenómenos como huracanes, tornados, tsunamis y tormentas. La combinación de factores endógenos y exógenos puede generar una amplia gama de riesgos geológicos, que van desde sismos y erupciones volcánicas hasta inundaciones y deslizamientos de tierra. El conocimiento de estos procesos y su interacción es esencial para la gestión integral de riesgos, ya que permite estar preparados ante la posibilidad de eventos adversos y tomar medidas preventivas y de mitigación para reducir los efectos negativos en la sociedad, la naturaleza y la infraestructura. La protección civil, la planificación urbana y la implementación de medidas de prevención son fundamentales para aumentar la resiliencia de las comunidades y reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos geológicos.

5.2.1 VULCANISMO

El vulcanismo es un conjunto de procesos y fenómenos relacionados con el desplazamiento de masas de magma desde las profundidades de la corteza terrestre y del manto superior hacia la superficie. Estos procesos suelen estar asociados con la actividad de los volcanes y sus manifestaciones fumarólicas. El vulcanismo es una dinámica interna de la Tierra que puede generar tanto efectos destructivos como constructivos sobre la corteza terrestre. En el caso de Chapa de Mota, el peligro volcánico solo se podría El municipio pertenece al Eje Neovolcánico o Sistema Transversal que se extiende desde el Volcán de Colima hasta el Cofre de Perote y Pico de Orizaba, la denominó Pedro C. Sánchez, Eje Volcánico, y Ramiro Robles Ramos la ha llamado Cordillera NeoVolcánica. A esta Sierra Volcánica de México la designó José Luis Osorio Mondragón, Sistema Tarasco-Nahoa, por levantarse entre tierras que habitaron las razas tarasca y nahoa con ciudades de antigua fundación como Tzintzuntzan y Tenochtitlán. El volcán Jocotitlán o Xocotepetl (Del náhuatl xocoti tlán por lo que se asocia con Xocotl “Fruta agridulce” y titlan “entre lugar”, lo que conforma “Entre árboles de fruta ácida” refiriéndose a los árboles de tejocotes). Es un volcán de tipo de estratovolcán, su última erupción fue hace 10,000 años aprox. Según (Claus Siebe, 1992) pero cabe

aclarar que su última actividad volcánica fechada con carbono 14 es entre 680±80 años AP (1270±80 d. C.) y utilizando procedimientos con Calib Rev. 6.0.1 para calibrar fechas por (Sanchez, 2013) se obtuvieron las siguientes fechas: 1147-1215 y 1264-1324 años d. C., eso quiere decir que los pobladores indígenas mazahuas y/o otomíes de la región en ese entonces pudieron presenciar las últimas actividades volcánicas como fumarolas, aguas termales, caída de ceniza y leves erupciones, es por eso que recientemente se reconoce como volcán potencialmente activo en reposo, lo que significa que puede volver a hacer erupción en los siguientes años o bien, tardar hasta miles de años en presentar algún tipo de actividad volcánica, no obstante, uno de los principios del peligro volcánico es que un volcán activo es capaz de repetir o exceder lo que ha hecho en el pasado. Para ello es necesario un estudio geológico de los depósitos de materiales arrojados en erupciones previas (que es un indicador de lo que el volcán en estudio ha sido capaz en el pasado) en el entorno del volcán, que incluya todas las regiones que han sido afectadas por actividad histórica. (Servando & CENAPRED, 2008). De hecho se sabe poco sobre su geología y actividad volcánica a detalle, si bien se han hecho estudios por parte de Pasquarè en 1987, Johnson y Harrison 1990 por sucesos volcánicos relacionados al graben de Acambay y lo menciona al respecto a las calderas volcánicas en Cinturón Volcánico Transmexicano a grandes rasgos, al igual que Siebe en 1988, 1989 y Suter en 1991 por secciones y zonas en petrografía característica relacionado a avalanchas y lahares y los famosos hummocks. Se realizaron mapas por peligros volcánicos, como la caída de ceniza a 10, 25, 50 100 cm, en caso de que se presentará una erupción volcánica por parte del volcán de Jocotitlán, al igual que un mapa sobre inundación de lahares y su alcance territorial, cabe aclarar que esta información vectorial fue creada por la facultad de ingeniería de la UNAM en 2014.

Pero Chapa de Mota, no es en primera instancia un municipio con peligro por Vulcanismo alto, se considera al Volcán de Jocotitlán como Inactivo. También existe otro volcán llamado La virgen, que es un Volcán de tipo escudo que no se tiene registro de alguna actividad reciente, se considera inactivo de igual forma, se puede apreciar en el siguiente mapa los procesos que podrían afectar al municipio, de hecho la caída de ceniza sería el único peligro real si tuviera algún tipo de reactivación, ya sea por causas fallas activas del graben de Acambay, del sistema complejo de fallas Morelia-Acambay o quizá algún sismo en la misma región pero por ahora no se tienen registros de ningún tipo. A pesar de que la distancia en línea recta del volcán a la **Cabecera Municipal** son aproximadamente 44 Km, y de las localidades más cercanas, que sería **La Palma o La Concepción**, a no menos de 37 Km, solo se presentaría caída de ceniza con un espesor máximo de 10 cm, eso si la erupción fuera de la misma fuerza.



5.2.2 FALLAS Y FRACTURAS

Las Fallas y Fracturas son el producto de la deformación frágil en cualquier tipo de roca, se forman por esfuerzos cortantes y en zonas de compresión o de tensión.

Las Fracturas

Bajo el campo de la deformación frágil las rocas se rompen superficies más o menos planas. Las superficies de denominan fracturas, cuando no se aprecia desplazamiento entre los dos ámbitos definidos por la discontinuidad en sentido paralelo a la propia superficie. rompimientos a lo largo de los cuales la cohesión del perdido y se registra como planos o superficies de Cuando la roca ha tenido un movimiento relativo a lo largo fractura, es llamada falla.



Imagen 5 Ejemplo de Fractura en rocas sedimentarias

conforme a ruptura se superficie de Estos son material se ha discontinuidad. del plano de la

Esta distinción es un tanto artificial y depende de la escala de observación; en la práctica la mayoría de las fracturas no muestran o es insignificante el desplazamiento y son nombradas como juntas (Es un rompimiento a lo largo del cual no se aprecia que ha ocurrido un movimiento) o diaclasas. (Snyder & Morgan, 2024)

Las Fallas

Superficie de discontinuidad (estructura planar) que separa bloques de roca donde ha ocurrido desplazamiento de bloques con movimiento paralelo al plano de discontinuidad. Pueden ser normales, inversas, transcurrentes, rotacionales y de crecimiento. (Snyder & Morgan, 2024)

Falla normal. Si el movimiento ocurre conforme a la línea de máxima pendiente, la falla es normal; el desplazamiento es tal que el bloque de techo se desliza hacia abajo con relación al bloque de piso.

Falla inversa. La falla es inversa movimiento ocurre en dirección de la máxima pendiente y el bloque de desliza hacia arriba con relación al Falla transcurrente o lateral: el los bloques se da en dirección del plano de falla, pudiendo ser lateral lateral derecha. La falla es derecha cuando el observador identifica que el bloque de enfrente se desplaza en forma dextral, y es izquierda cuando dicho bloque se desplaza de manera sinestral.

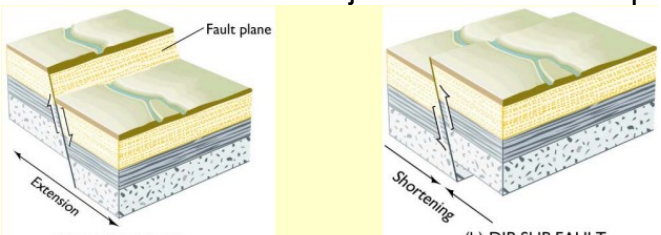


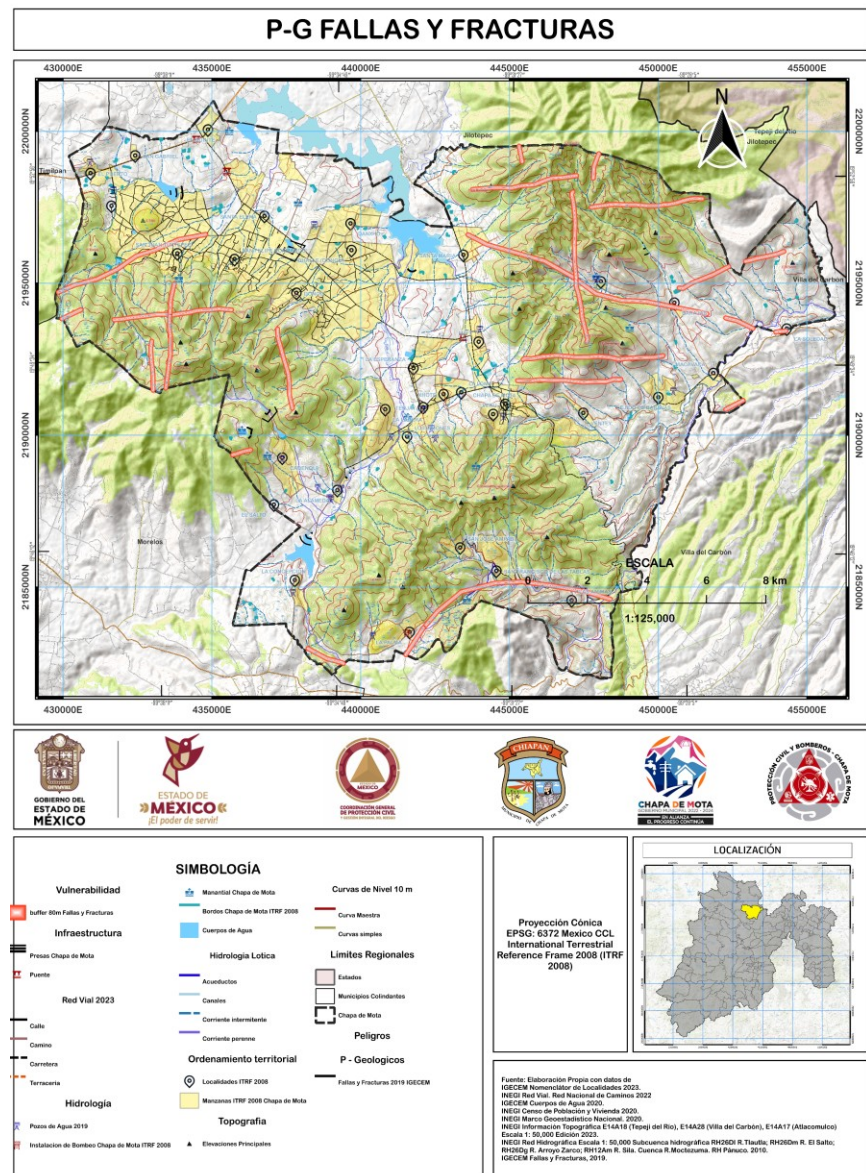
Imagen 6 Tipos de Fallas (Normal e inversa)

cuando el línea de techo se bloque de piso. movimiento de rumbo del izquierda o

Las Fallas y Fracturas que se presentan en el municipio son una desviación del sistema de fallas de Tixmadeje y la Falla Pastores que van de E a O, estas pasan por la Localidad de **San Juan Tuxtepec**. El sistema de fallas de Taxhimay es otro de los que van del NO al SE hacia Villa del Carbón, en algunos casos se presentan fracturas sobre localidades como *Las Animas, San Francisco de las Tablas, La Palma, Damate*



y **Barajas**. Las fallas y fracturas son más que detonantes de otros peligros, como movimientos gravitacionales y hundimientos, pero aún no se han presentado algún tipo de agrietamientos, estos son más recurrentes por sismicidad, aun así se agregó una capa buffer de 80 m alrededor de las fallas y fracturas para saber cuál es la exposición a la que se encuentran las viviendas y su estructura como prevención ante futuros movimientos causados por este fenómeno.



Mapa 0-2 Fallas y fracturas en Chapa de Mota
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales de IGECEM Y CENAPRED

5.2.3 SISMICIDAD

La sismicidad es un fenómeno natural que se produce por el movimiento en la corteza terrestre, principalmente debido a las interacciones entre las placas tectónicas. México se encuentra en una región donde convergen varias placas, incluyendo la de Norteamérica, del Caribe y Pacífica.

La sismicidad se manifiesta principalmente en los límites de estas placas y raramente en su interior. Los movimientos de las placas se clasifican en tres tipos según la teoría de Tectónica de Placas: subducción (una placa se desliza por debajo de otra), extensión (dos placas se alejan entre sí) y transcurrencia (dos placas se desplazan en paralelo, pero en direcciones diferentes); cada uno de estos fenómenos ocurre en los límites de las placas. En México, se pueden encontrar los tres tipos de fenómenos tectónicos. En la zona del océano Pacífico, las placas de Cocos y Rivera generan fenómenos de extensión, donde se forma nueva corteza oceánica que se desplaza lejos de su origen. Este movimiento impulsa a la placa de Norteamérica cuando llega a la base del continente. Dado que la placa de Norteamérica es más grande y ligera, le cuesta trabajo moverse y tiende a cabalgar sobre la placa que la empuja, lo que da lugar al proceso de subducción de las placas. Es en los límites de subducción donde ocurren fenómenos como el volcanismo y la sismicidad, siendo esta zona responsable de la mayoría de los sismos que ocurren en el interior del país. Es importante señalar que las vibraciones del terreno no solo son causadas por el movimiento de grandes placas tectónicas.



Imagen 7 Zonas Sísmicas en México
Fuente: SkyAlert

Los esfuerzos internos de extensas áreas de la corteza terrestre, relacionados con fuerzas de extensión o compresión, también pueden generar movimientos someros en las fallas que atraviesan el municipio. Este tipo de movimientos someros pueden ser especialmente peligrosos según su proximidad a las poblaciones afectadas. Por lo tanto, es fundamental estar preparados y contar con medidas de prevención y mitigación para afrontar los riesgos sísmicos y proteger a las comunidades en caso de que se presente un evento sísmico significativo.

El país ha sido dividido en cuatro grandes zonas sísmicas con base en la ocurrencia de sismos en diversas regiones (Servicio Sismológico Mexicano). La Zona A no ha registrado sismos en los últimos 80 años,

mientras que las Zonas B y C tienen registros menos frecuentes. La Zona D es la más activa en términos sísmicos y ha experimentado grandes sismos históricos con alta frecuencia. A partir del sismo ocurrido el 19 de septiembre de 1985, los estudios sísmicos en el país se enfocaron en comprender el comportamiento de la superficie y el subsuelo ante las ondas sísmicas, igualmente se tomó en cuenta el sismo de 2017, respecto a las aceleraciones del suelo y como viajaban, que tipo de geología las hacía más difíciles de viajar y cuales podría provocar una mayor aceleración de estas, es obvio, que las zonas aluviales y los valles fluviales suelen ser más receptores de las ondas sísmicas por el tipo de suelo, si suelen ser arcillas y las areniscas o granos finos no consolidados, en general, más que si fueran rocas volcánicas consolidadas. Si bien se puede notar en el mapa siguiente sobre los sismos que han ocurrido en los últimos 100 años más

destacables, que son el de 1985, el de 2017 y el de 1912 en Acambay, que si tomamos en cuenta el periodo de retorno de 100 años, sería bastante peligroso, mucha población se encuentra vulnerable y expuesta por el tipo de condiciones de su vivienda, aunque cabe aclarar que la geología de Chapa de Mota es de tipo Ígneo-Extrusivo y muy pocas zonas son lacustres y aluviales, pero no se descarta lo anterior.

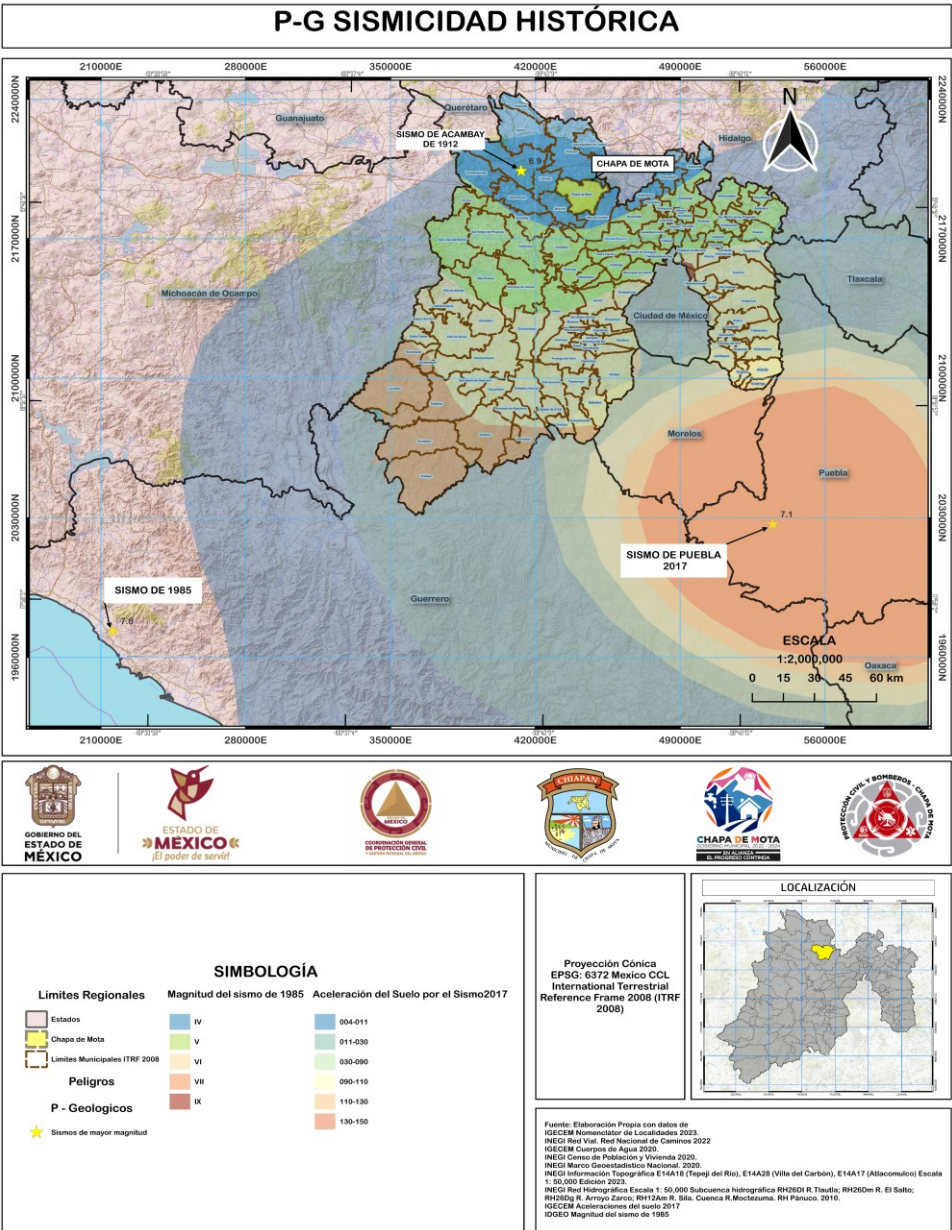
5.2.4 MOVIMIENTOS GRAVITACIONALES

Los procesos a movimientos gravitacionales más frecuentes corresponden a deslizamientos de tierra, rocas y árboles en zonas forestales, al igual que espacios degradados, y estos se asocian a factores climáticos y actividades antrópicas como la degradación de suelo y deforestación. Las tormentas que se caracterizan por intensas precipitaciones en pocas horas, o aquellas que tienen intensidades medias pero con una duración de varios días, son el factor principal y ocasionan este tipo de fenómenos geológicos en distintas partes del territorio municipal, afectando principalmente a viviendas, calles, caminos y carreteras. El municipio también cuenta con pendientes pronunciadas con un grado de inclinación de hasta 40° lo cual lo hace susceptible a deslizamientos de tierra. La inestabilidad de laderas, también conocida como proceso de remoción de masa, se puede definir como la pérdida de la capacidad del terreno natural para auto sustentarse, lo que deriva en reacomodos y colapsos. Se presenta en zonas montañosas donde la superficie del terreno adquiere diversos grados de inclinación. Los principales tipos de inestabilidad de laderas son: Caídos, deslizamientos y flujos. El grado de estabilidad de una ladera depende de diversas variables (factores condicionantes) tales como la geología, la geomorfología, el grado de intemperismo, la deforestación y la actividad humana, entre otros. Los sismos, las lluvias y la actividad volcánica son considerados como factores detonantes o desencadenantes de los deslizamientos (factores externos). De entre los fenómenos geológicos, los deslizamientos de laderas son los más frecuentes en el país y su tasa de mayor ocurrencia es en la temporada de lluvias. Aunque también pueden ocurrir durante sismos intensos, erupciones volcánicas y por actividades humanas como cortes, colocación de sobrecargas (viviendas, edificios, materiales de construcción, etc.), escurrimientos, filtraciones de agua, excavaciones, etc. Debido a que el agua juega el papel más importante en la inestabilidad de una ladera, las medidas de prevención y mitigación deben ser orientadas a reducir al mínimo su ingreso al interior de las laderas. La estimación de la susceptibilidad a la Inestabilidad de Laderas indica que tan favorables o desfavorables son las condiciones del terreno para que pueda ocurrir inestabilidad, y se refiere únicamente a factores intrínsecos (condicionantes) de los materiales naturales de la ladera, sin considerar factores desencadenantes, como la precipitación o la sismicidad. (CENAPRED, 2020).

El FS es un valor adimensional que se define como el cociente entre las fuerzas resistentes (FR) que se oponen a la falla de la ladera o talud y las actantes (FA) que tienden a producirla (Fellenius, 1922), y se representa mediante la siguiente ecuación:

$$FS = \frac{F_R}{F_A}$$

Imagen 1 Factor de Seguridad
Fuente: Elaboración propia con datos de CENAPRED



5.3 RIESGOS ANTE FENÓMENOS GEOLÓGICOS.

Un riesgo se refiere a las condiciones, procesos, fenómenos o eventos que debido a su localización y frecuencia pueden causar heridas, enfermedades o la muerte de seres humanos, y provocar daños al medio ambiente. Un riesgo geológico es aquel riesgo provocado por fenómenos naturales.

Los riesgos geológicos son los que causan mayores catástrofes naturales y con el fin de poder actuar de forma preventiva y minimizar el impacto de estos peligros tanto de las personas como de bienes, es necesario conocer su comportamiento y su distribución en el territorio. (SGM, 2016).

Los riesgos geológicos se clasifican en tres grupos:

Los originados directamente por la dinámica de los procesos geológicos internos (volcanes, terremotos y tsunamis).

Los derivados directamente de la dinámica de los procesos geológicos externos (inundaciones y movimientos gravitacionales).

Los riesgos geológicos inducidos provocados por la intervención y modificación directa del ser humano sobre el medio geológico o la dinámica de diversos procesos geológicos naturales.

RIESGO= PELIGRO y/o AMENAZA x EXPOSICIÓN x VULNERABILIDAD

Un Atlas de Peligros y Riesgos por Fenómenos Naturales permite establecer estrategias de prevención, reducción y mitigación de riesgos y siniestros.

Este instrumento sirve para informar a la población sobre las amenazas latentes; también para generar un esquema normativo para la toma de decisiones responsables en la planeación y desarrollo de los asentamientos humanos. (SGM, 2016).

El Atlas tiene tres enfoques principales:

Informativo: Ser una herramienta de fácil comprensión sobre los peligros y riesgos a los que está expuesta la población, generando un esquema básico de entendimiento global. **Formativo:** Impulsar la cultura de seguridad de la población que permite su involucramiento corresponsable en la toma de actitudes de prevención y actuación comprometida como primera afectada.

Normativo: Ser un instrumento de planeación estratégica para lograr el mejor desarrollo integral del Estado, municipio o comunidad, estableciendo acciones legales que permitan la mitigación de los peligros, riesgos y siniestros.

5.3.1 INESTABILIDAD DE LADERAS

La inestabilidad de laderas, también conocida como proceso de remoción de masa, se puede definir como la pérdida de la capacidad del terreno natural para auto sustentarse, lo que deriva en reacomodos y colapsos. Se presenta en zonas montañosas donde la superficie del terreno adquiere diversos grados de inclinación. Los principales tipos de inestabilidad de laderas son: Caídos, deslizamientos y flujos. El grado de estabilidad de una ladera depende de diversas variables (factores condicionantes) tales como la geología, la geomorfología, el grado de intemperismo, la deforestación y la actividad humana, entre otros. Los sismos, las lluvias y la actividad volcánica son considerados como factores detonantes o desencadenantes de los deslizamientos (factores externos). De entre los fenómenos geológicos, los deslizamientos de laderas son los más frecuentes en el país y su tasa de mayor ocurrencia es en la temporada de lluvias. Aunque también pueden ocurrir durante sismos intensos, erupciones volcánicas y por actividades humanas como cortes, colocación de sobrecargas (viviendas, edificios, materiales de construcción, etc.), escurrimientos, filtraciones de agua, excavaciones, etc. Debido a que el agua juega el papel más importante en la inestabilidad de una ladera, las medidas de prevención y mitigación deben ser orientadas a reducir al mínimo su ingreso al interior de las laderas. (CENAPRED, 2024)

Una vez identificados los peligros que impactan al municipio de Chapa de Mota, así como su vulnerabilidad, a continuación se muestra el mapa de riesgo por inestabilidad en laderas por manzana, el cual es el



Imagen 2 Factores de Inestabilidad de Laderas

resultado del análisis mediante un SIG a través de operaciones (Algebra de mapas) del mapa de susceptibilidad a inestabilidad de laderas y el mapa de vulnerabilidad física (Vivienda) por su material de construcción. El mapa es una aproximación de las zonas de las manzanas que presentan mayor riesgo respecto al fenómeno perturbador igualmente presentan un mayor riesgo a sufrir daños y que por consecuencia expone la salud y patrimonio de los habitantes, esto suele pasar cuando el suelo pierde humedad y cohesión a falta de agua, por lo tanto es más inestable y las viviendas que se asientan tienden a estar más expuestas.

Existen factores naturales como la geología, la topografía, el uso de suelo y la vegetación, que son utilizados para establecer zonas de mayor propensión (susceptibilidad) a su ocurrencia. Su mayor incidencia se presenta en la temporada de lluvias, cuando el terreno que conforma a las laderas y taludes se satura de agua, aumentando su peso y reduciendo su resistencia.

Se aprecia la relación que existe entre las fuerzas que pueden originar que una ladera se vuelva inestable,

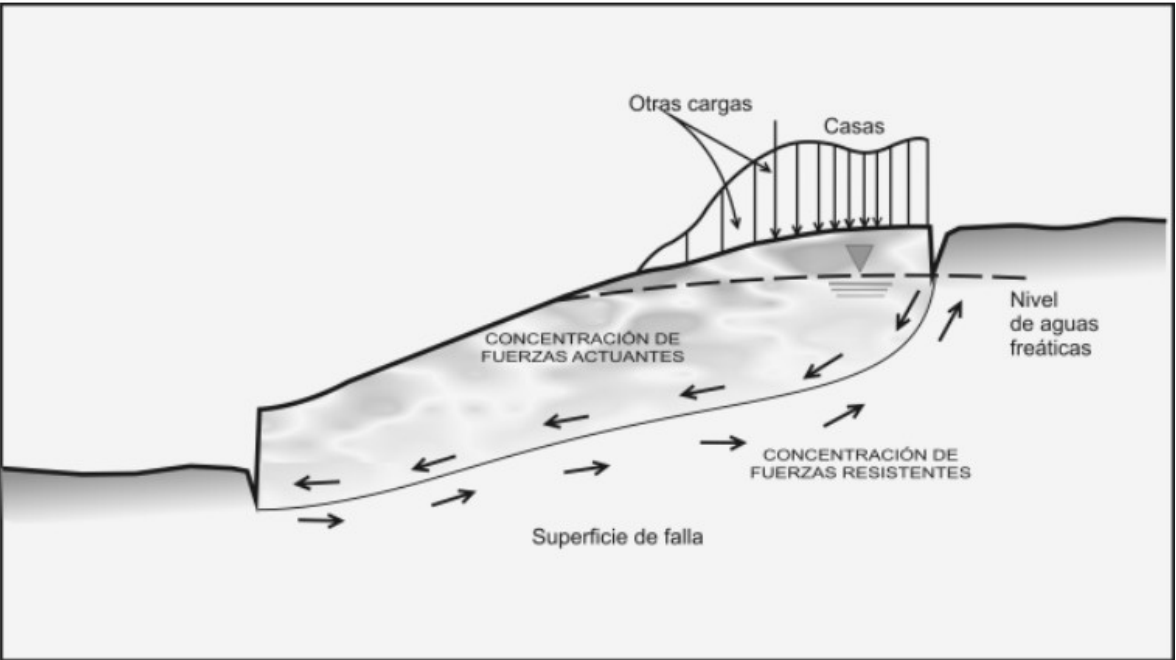


Imagen 3 Laderas Inestables

fuerzas motoras o actuantes, y las fuerzas que se ejercen en el interior de la misma ladera, fuerzas resistentes, que la mantienen en equilibrio.

La ladera se encontrará en condiciones estables mientras las fuerzas resistentes sean mayores que las fuerzas motoras o actuantes.

Existen varios factores de tipo externo. Entre los principales cabe destacar los procesos que se relacionan con las modificaciones de la geometría de una ladera (por erosión, socavación, incisión de un río, excavaciones artificiales, etc.), las cargas y descargas, el efecto de los sismos o vibraciones por explosiones y maquinaria pesada, así como los cambios en el régimen hidrológico como consecuencia de la variabilidad de la intensidad y duración de las precipitaciones. (CENAPRED, 2021).



5.3.2 INCIDENTES REPORTADOS

Tipo de fenómeno		Localidad	Extensión	Número de personas afectadas aproximadamente
Asentamiento pendiente	en	Venu	1.5 H	70 Personas
Asentamiento pendiente	en	El Chabacano	4.5 H	25 Personas
Deslizamiento Tierra	de	Ejido de Barajas	-	20 Personas
Inestabilidad Laderas	de	San Francisco de las Tablas	-	150 Personas

Tabla 49 Incidentes reportados de movimientos gravitacionales

Fuente: Elaboración propia con datos de campo

Imagen 4 Factores de Inestabilidad
Fuente: CENAPRED



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



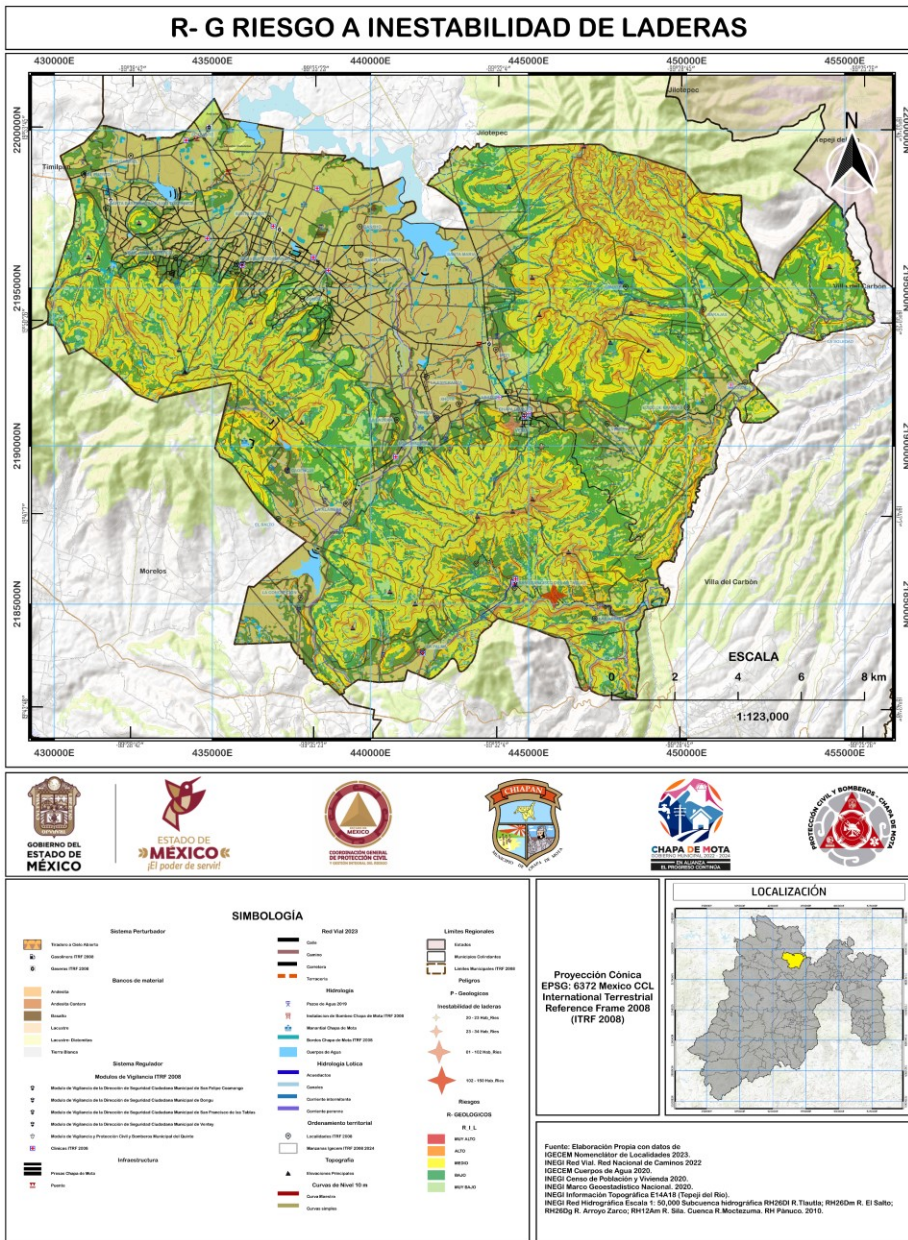
CHAPA DE MOTA
GOBIERNO MUNICIPAL
2025-2027
Cultivando Progreso



ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA



Mapa 0–5 Riesgos a Inestabilidad de Laderas
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales de INEGI e IGCEM

5.4 FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS.

Según la Ley General de Protección Civil es un agente perturbador que se genera por la acción de los agentes atmosféricos, tales como: ciclones tropicales, lluvias extremas, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías; ondas cálidas y gélidas; y tornados. Los efectos que se han tenido por la presencia de estos fenómenos en México son innumerables, pero los que mayor daño han ocasionado son los huracanes y ciclones en las zonas costeras del Océano Pacífico y Golfo de México. En lo referente a los fenómenos de tipo atmosférico, se caracterizan de forma genérica dos aspectos principales. El primero de ellos son la temporada de lluvias; en la cual se presentan el riesgo de inundación con el desbordamiento de cuerpos de agua e inundaciones en zonas urbanas y agrícolas. Por otro lado, las heladas y ondas de calor producen afectaciones en los grupos de alta marginación, y puede ser causa de enfermedades en los sectores de la población de corta o avanzada edad. El conocimiento de los principales aspectos de los fenómenos hidrometeorológicos, la difusión de la cultura de la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil en la población y la aplicación de las medidas de prevención de desastres pueden contribuir de manera importante en la reducción de los daños ante esta clase de fenómenos.

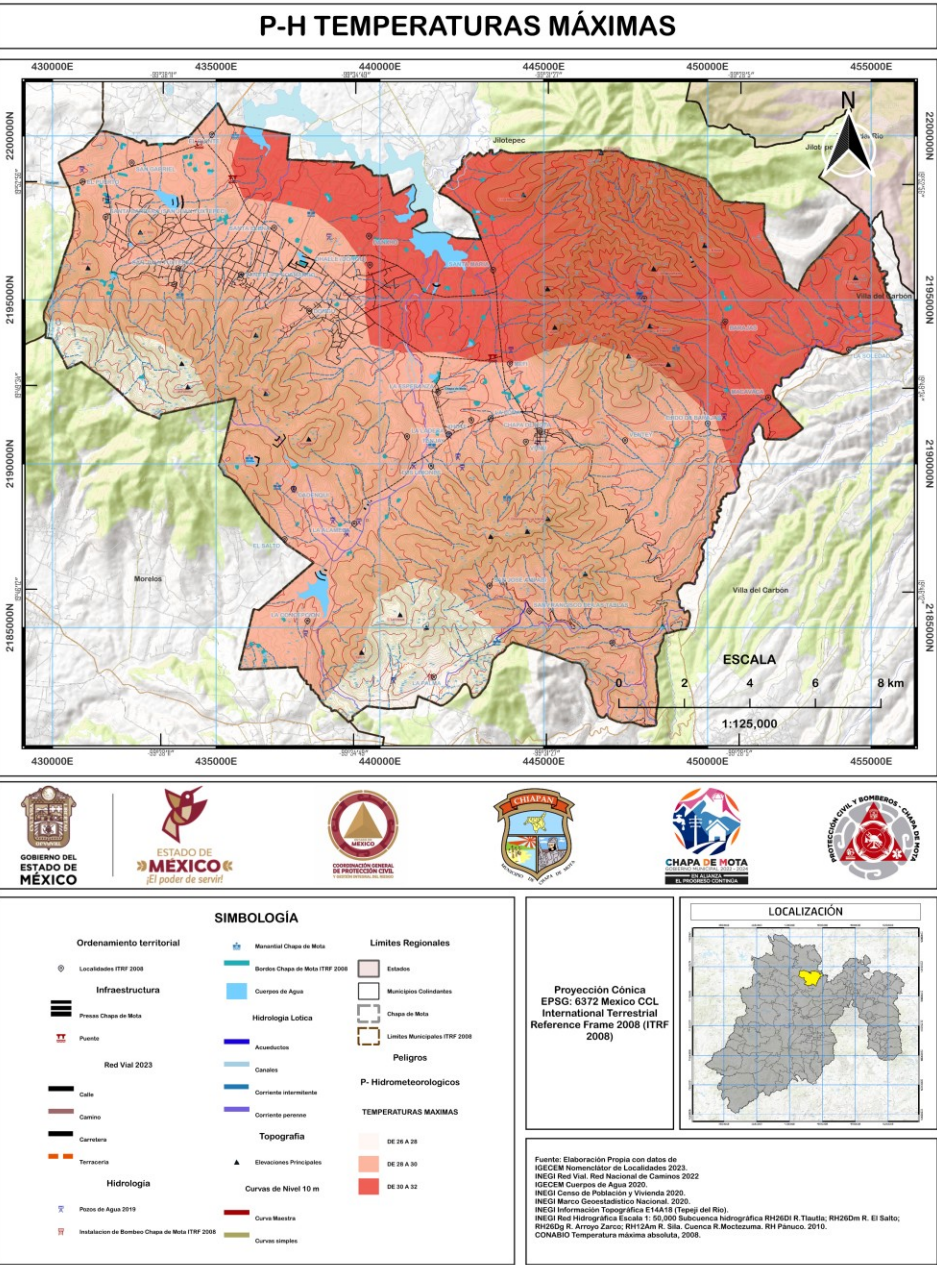
5.4.1 ONDAS DE CALOR

La onda u ola de calor es un periodo de temperatura excesiva, casi siempre combinada con humedad, que se mantiene durante varios días consecutivos

- Su duración es mayor o igual a tres días.
- Genera pérdida de agua por evaporación.
- Sus impactos en la salud son principalmente golpe de calor, deshidratación, quemaduras e incluso la muerte.

ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA2025-2027DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

• Los impactos de las ondas de calor se presentan en todos los sectores productivos de la actividad humana (ganadería, agricultura, recursos forestales, salud), incluso, en el sector de servicios (agua potable, suministro de energía eléctrica, transporte, etc).



Mapa 0–6 Peligro por Temperaturas Máximas
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales de CONABIO

5.4.2 SEQUÍA

En los últimos años, México ha enfrentado una serie de sequías prolongadas que han afectado significativamente la agricultura, el suministro de agua y la economía en general. La temporada de sequía en México puede variar dependiendo de la región geográfica del país, pero generalmente se concentra en los meses de invierno y primavera. Desde un punto de vista meteorológico, la sequía se presenta cuando la precipitación acumulada durante un cierto lapso es significativamente menor que el promedio a largo plazo o que un valor crítico. Se caracteriza por la presencia de altas temperaturas, baja humedad en el ambiente y vientos fuertes. Desde un punto de vista hidrológico, la sequía ocurre cuando existe un déficit de agua, tanto de precipitación como de escurrimiento superficial y subterráneo, y puede causar severos daños a la población, ya que sus efectos y su recuperación son a largo plazo. Desde un punto de vista agrícola, ocurre cuando no existe en cierto tiempo la suficiente humedad en el suelo que satisfaga las necesidades para el desarrollo óptimo de un cultivo. Éstas suceden después de las meteorológicas pero antes de las hidrológicas. Las áreas de temporal son las que resienten más este tipo de eventos, aun en los casos en que las sequías sean relativamente moderadas, ya que si ocurre en periodos tempranos afecta el periodo de siembra, en tanto que si ocurre en etapas avanzadas puede disminuir drásticamente la calidad y volumen de la producción. Este fenómeno generalmente afecta a la población más marginada, lo que provoca serios problemas de índole económica y social.

Desde un punto de vista económico y social, la definición de sequía considera no sólo el suministro de agua, sino también la demanda. Esto significa que la sequía depende del tipo de uso del agua y de la densidad y distribución de los usuarios. La consideración de déficit de agua afecta la definición de sequía para periodos durante los cuales la demanda excede el suministro. (CENAPRED, 2021). El criterio para establecer el valor crítico de la sequía depende generalmente de factores económicos y de los estándares de vida en la región en consideración. Por ejemplo, para uso agrícola se relacionan con los efectos de la reducción de agua en los cultivos, en tanto que para los usos doméstico e industrial dependen de los requerimientos de agua para la supervivencia, hábitos higiénicos o la producción industrial. Sequía acumulada de varios años Cuando la cantidad de precipitación durante la temporada de lluvias no fue suficiente para cubrir las necesidades de la población de la región, se origina un déficit de agua dando lugar a la sequía, la cual se puede prolongar por varios años, y que termina hasta que las lluvias satisfagan el déficit de agua. Este tipo de sequía es la más dañina y afecta severamente a aquellas poblaciones que no están suficientemente preparadas. Las ondas de calor presentes en las sequías pueden causar la muerte por deshidratación de seres humanos, sobre todo niños y ancianos; además, son motivo para que aumenten considerablemente las enfermedades gastrointestinales.

Por otra parte, los estudios del comportamiento de las sequías pueden ayudar a disminuir sus efectos negativos. Son fundamentales para establecer las políticas adecuadas de uso del agua antes y durante los períodos de sequía.

Otra actividad de prevención es el reordenamiento territorial que implica ubicar a la población donde sea más conveniente. El artículo 3º de la Ley General de Asentamientos Humanos, publicada el 21 de julio de



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



CHAPA DE MOTA
GOBIERNO MUNICIPAL
2025-2027
Cultivando Progreso

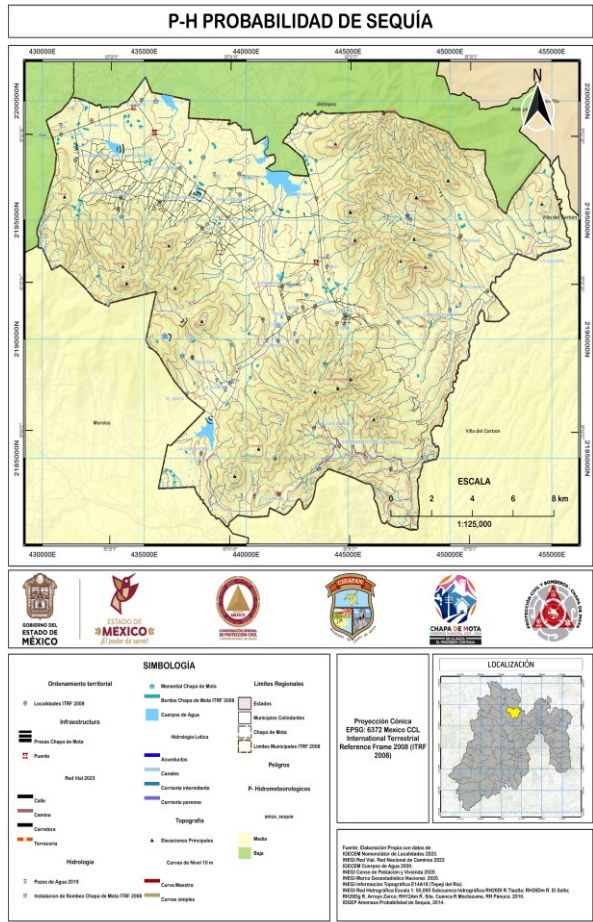


ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

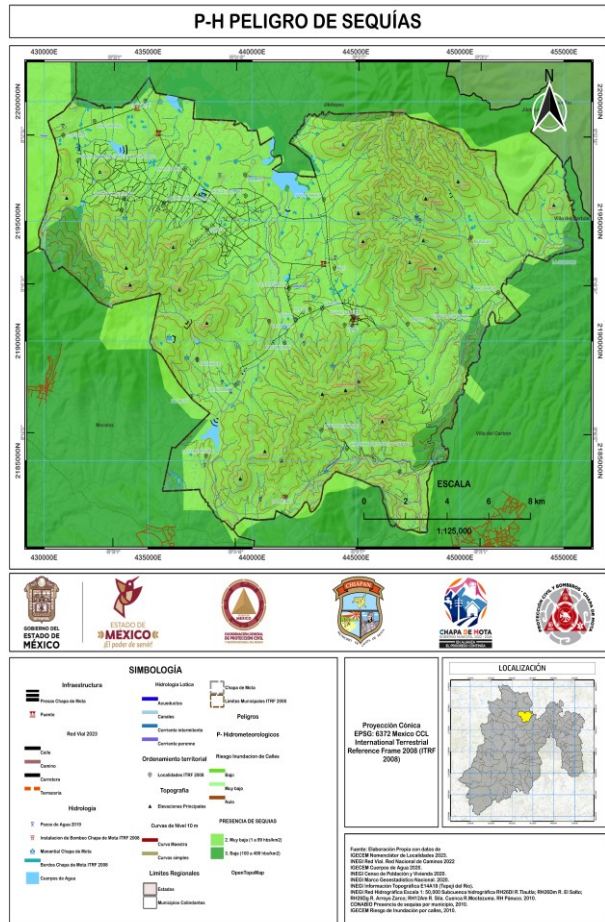
1993 en el Diario Oficial de la Federación, establece que el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población tenderá a mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana y rural, teniendo en cuenta que los centros de población serán únicamente aquellas zonas que no atenten contra la preservación ecológica, que no estén en riesgo y que no alteren las actividades económicas. (CENAPRED, 2014)



Mapa 0-7 Probabilidad de sequía por municipio en Chapa de Mota
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales de CENAPRED del Portal virtual de CONABIO.



Imagen 7 Presa de Dongu



Mapa 0-8 Peligro por presencia de sequía en Chapa de Mota
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales de CENAPRED del Portal virtual de CONABIO.



Imagen 6 Presa de Danxho



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



GOBIERNO
SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO



COORDINACIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



CHAPA DE MOTA
GOBIERNO MUNICIPAL
2025-2027
Cultivando Progreso



ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

5.4.3 BAJAS TEMPERATURAS

En México, el mayor efecto de las bajas temperaturas se presenta a enero, principalmente en Baja California, Chihuahua, Ciudad de Durango, Hidalgo, Estado de México, Michoacán, Morelos, Puebla, Potosí, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala y Zacatecas. Durante el invierno, las enfermedades respiratorias y hay más probabilidades de con monóxido de carbono producido por el uso de estufas y lugares sin ventilación. (CENAPRED, 2016) Los grupos más son las niñas y los niños, las mujeres embarazadas, así como las adultas mayores y con enfermedades crónicas.

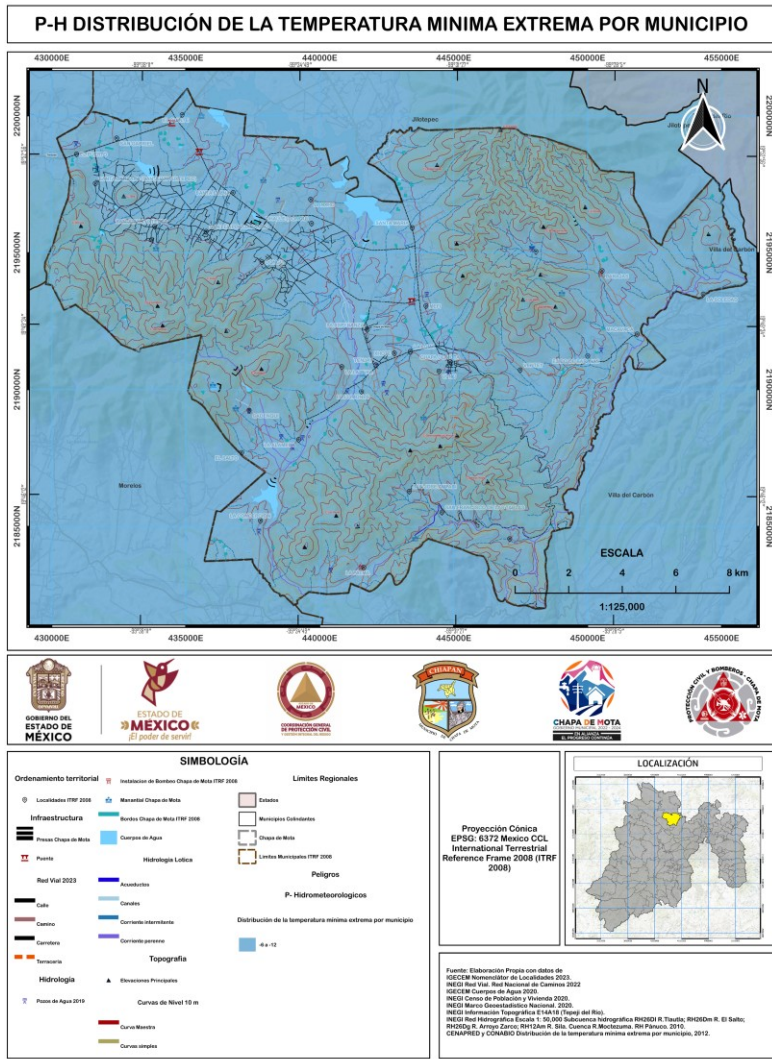


de noviembre
México,
San Luis
incrementan
intoxicaciones
braseros en
vulnerables
personas

Resulta que el municipio se encuentra con un peligro medio temperaturas, teniendo en cuenta el clima templado, la topografía del municipio. Sin embargo no se descarta el hecho de heladas que contribuyan a problemas

Imagen 9 Personal de Paramédicos
en épocas decembrinas.

respecto a
vegetación y la



Mapa 0–9 Bajas Temperaturas en Chapa de Mota.
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales de CENAPRED del Portal Virtual de CONABIO.

respiratorios.



Imagen 9 Inundaciones Pluviales

Inundaciones Fluviales: Se generan cuando el agua que se desborda de los ríos queda sobre la superficie de terreno cercano a ellos. A diferencia de las pluviales, en este tipo de inundaciones el agua que se desborda sobre los terrenos adyacentes corresponde a precipitaciones registradas en cualquier parte de la cuenca tributaria y no necesariamente a lluvia sobre la zona afectada. (CENAPRED, 2014).



Imagen 10 Inundaciones Lacustres

Inundaciones Lacustres: Es el incremento del nivel medio de un cuerpo de agua (humedales, lagos, lagunas, entre otros).



Clasificación de las inundaciones por el tiempo de respuesta de la cuenca.

La respuesta hidrológica de una cuenca depende de sus características fisiográficas. Básicamente se han definido dos grupos: inundaciones lentas e inundaciones rápidas. (CENAPRED, 2014)

Inundaciones Lentas

Al ocurrir una precipitación capaz de saturar el terreno, esto es, cuando el suelo no puede seguir absorbiendo más agua de lluvia, el volumen remanente escurre por los ríos y arroyos o sobre el terreno. Conforme el escurrimiento avanza hacia la salida de la cuenca, se incrementa proporcionalmente con el área drenada, si el volumen que fluye por el cauce excede la capacidad de éste, se presentan desbordamientos sobre sus márgenes y el agua desalojada puede permanecer horas o días sobre el terreno inundado.

Inundaciones Súbitas

Las inundaciones súbitas son el resultado de lluvias repentinas e intensas que ocurren en áreas específicas. Pueden ocasionar que pequeñas corrientes se transformen, en cuestión de minutos, en violentos torrentes capaces de causar grandes daños.

5.5.1 RIESGO A INUNDACIONES Y ENCHARCAMIENTOS EN ZONAS URBANAS Y RURALES

Las inundaciones en el municipio de Chapa de Mota suelen ser cada vez más frecuentes puesto que la sequía es cada vez mayor anualmente, sin embargo, las zonas menos permeables suelen ser las carreteras

y calles de las localidades, y estas no suelen tener una salida, ya sea por una mala planeación, entonces provoca un riesgo para los habitantes que circulan por este, respecto su patrimonio vehicular si tuviera un accidente. Los datos vectoriales se obtuvieron del Instituto de Información Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México y CENAPRED.

Las zonas más afectadas a partir de esto son las localidades de;

Mefi

Dongu

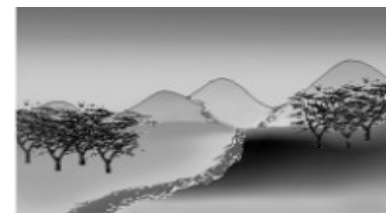
La Concepción

Macavaca

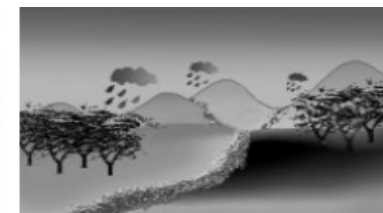
Santa María

La Esperanza.

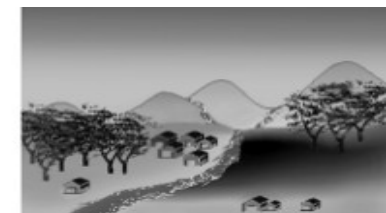
Se desarrollaron asentamientos humanos en las zonas aledañas a los cuerpos de agua, trayendo consigo, cuando se desborda una corriente, problemas de inundaciones, Adicionalmente, la degradación del medio ambiente, tal como la deforestación, la erosión, etc., modifica la respuesta hidrológica de las cuencas, incrementando la ocurrencia y la magnitud de inundaciones.



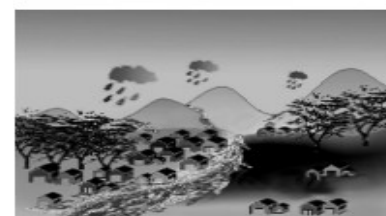
a) El entorno físico estaba en equilibrio.



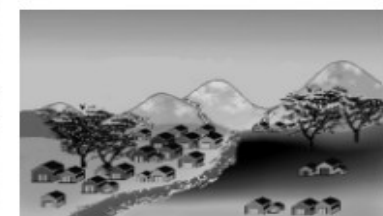
b) Se desborda el río y las zonas adyacentes se inundan, sin que esto signifique en sí, un problema.



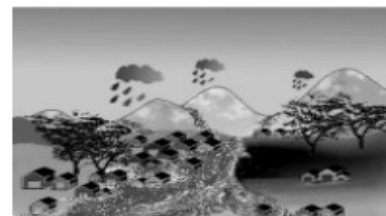
c) Aparecen asentamientos humanos aledaños al río.



d) Cuando el río se desborda, los asentamientos humanos se ven afectados.

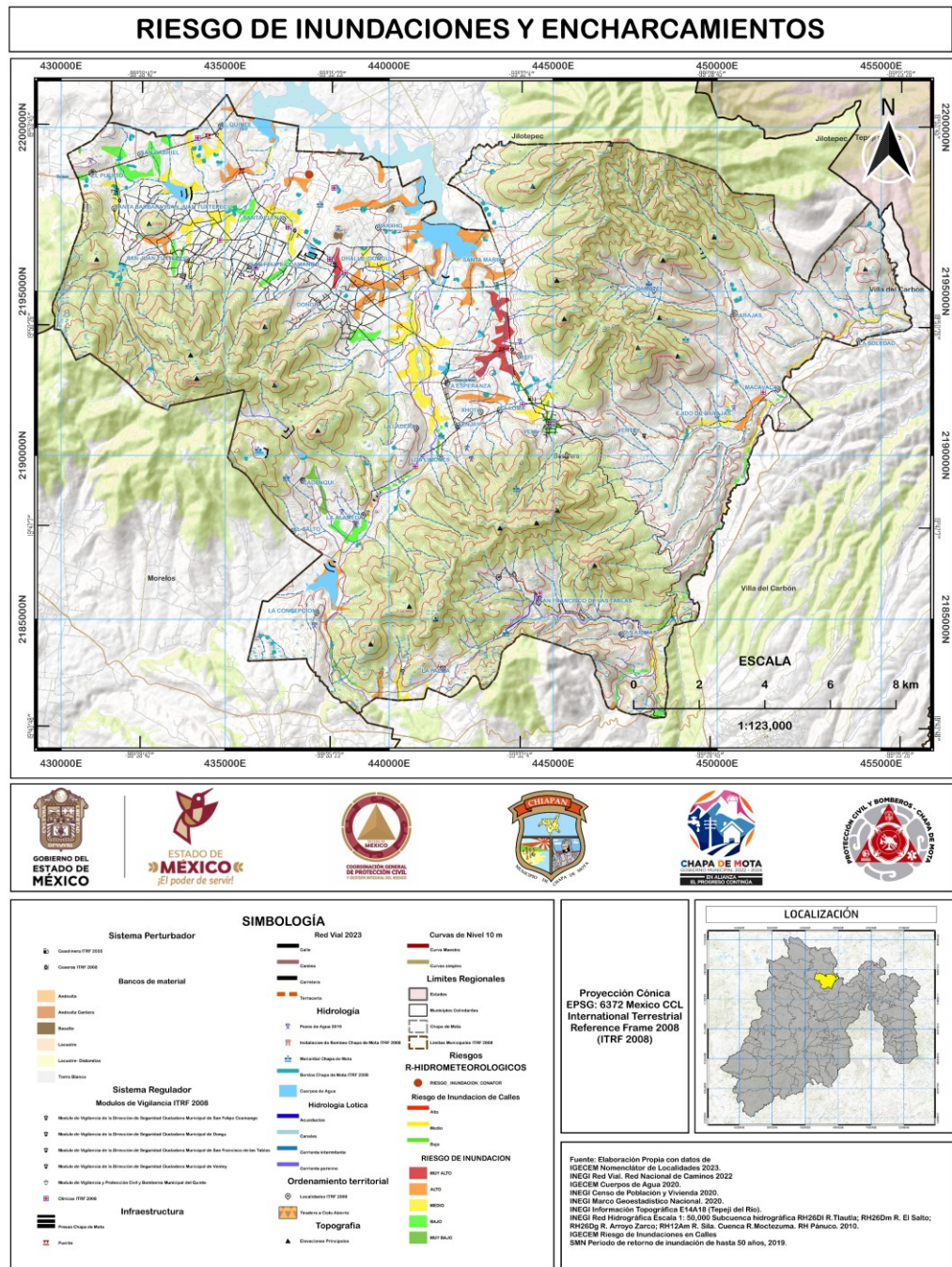


e) Adicionalmente se produce deforestación y erosión por actividades humanas.



f) Lo anterior agrava los problemas debidos a las inundaciones.

Imagen 11 Proceso y Formación de las Inundaciones
Fuente: Serie Fascículos; Inundaciones



Mapa 0–11 Riesgo a Inundaciones y encharcamientos
Fuente: Elaboración propia con datos tomados en campo y vectoriales de INEGI y CENAPRED.

5.5.2 RIESGO A TORMENTAS ELÉCTRICAS

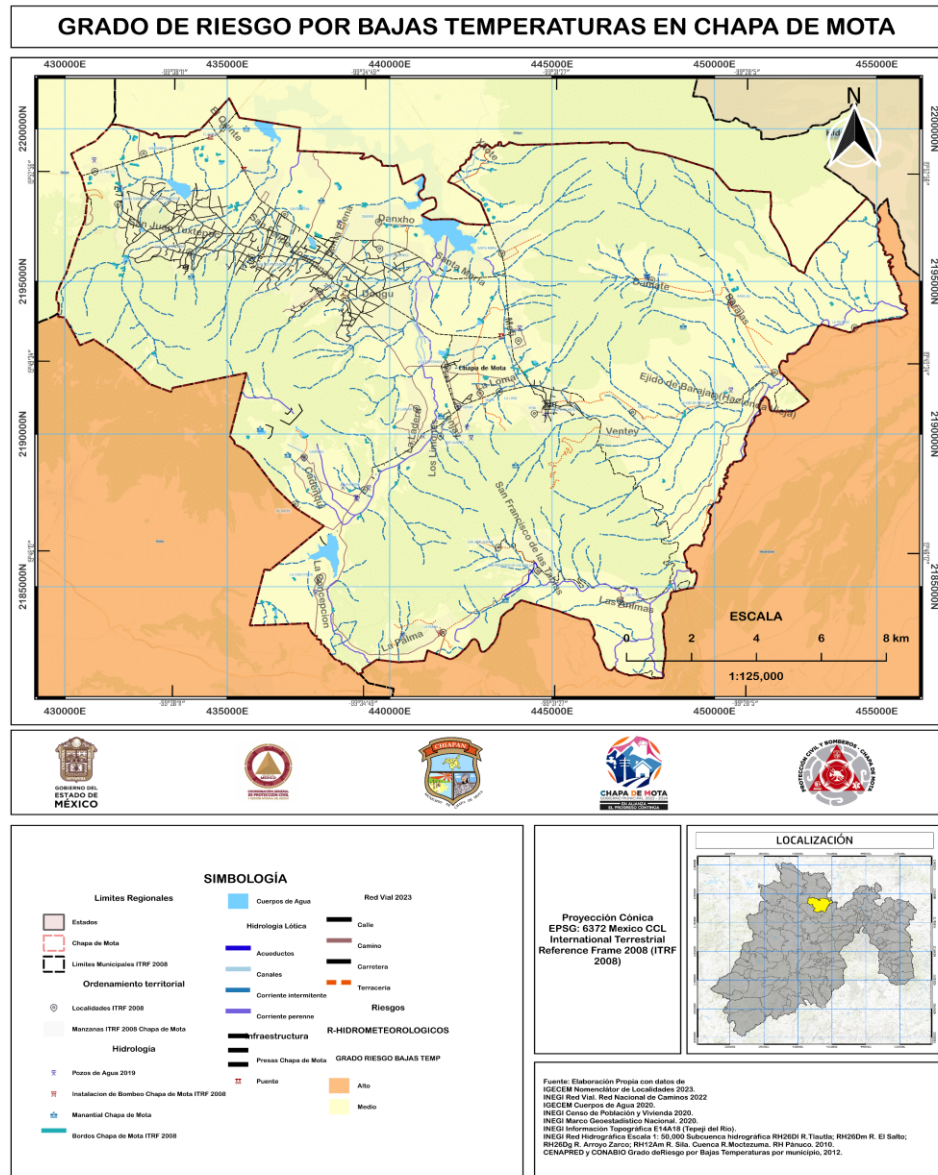
Según el (CENAPRED, 2024) En Chapa de Mota el grado de peligro por tormentas eléctricas es **Bajo**, tampoco hay declaratorias de desastre por tormenta eléctrica ni declaratorias de emergencia por tormenta eléctrica.

Asegurar los objetos del exterior de la vivienda que puedan desprenderse o causar daños debido a los fuertes vientos que pueden acompañar a la tormenta eléctrica.

- Quitar las ramas o árboles muertos que puedan causar daño durante una tormenta eléctrica, ya que un rayo puede romper la rama de un árbol y golpear a una persona, e incluso, generar una explosión o un incendio.
- Instalar pararrayos en torres y antenas.
- Procurar la polarización correcta de todos los tomacorrientes, incluyendo una tierra física en todo el sistema eléctrico (consultar a la Comisión Federal de Electricidad o a un técnico especializado). Véase la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005, instalaciones eléctricas.
- No salir inmediatamente al exterior después de la tormenta eléctrica, dado que se pueden presentar descargas eléctricas sin presencia de lluvia o viento. Aplicar la regla 30 y 30: cuando se ve un relámpago, contar hasta 30, si se oye un trueno antes de llegar a 30, buscar refugio. Suspender las actividades durante al menos 30 minutos después del último trueno.

5.5.3 RIESGO A BAJAS TEMPERATURAS

Vestirse empleando el método de la cebolla, cubrirse con varias prendas, no sólo calentarán mejor que una ropa gruesa, sino que le permitirá a una persona adaptarse de acuerdo con el lugar donde se encuentre, el grado de peligro por bajas temperaturas en Chapa de Mota es Medio según (CENAPRED, 2024).



Mapa 0–12 Riesgo por bajas temperaturas en Chapa de Mota
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales en CENAPRED y CONABIO

Algunas recomendaciones para tomar en cuenta para minimizar el riesgo a las bajas temperaturas;

- Usar calzado cerrado cubriendo todo el cuerpo y abrigarse con suficientes cobijas durante la noche.
- Comer frutas y verduras amarillas, ricas en vitamina A y C.
- Las niñas y los niños, las personas adultas mayores y enfermas crónicas son más vulnerables, tener especial cuidado con ellos, cobijarlos.

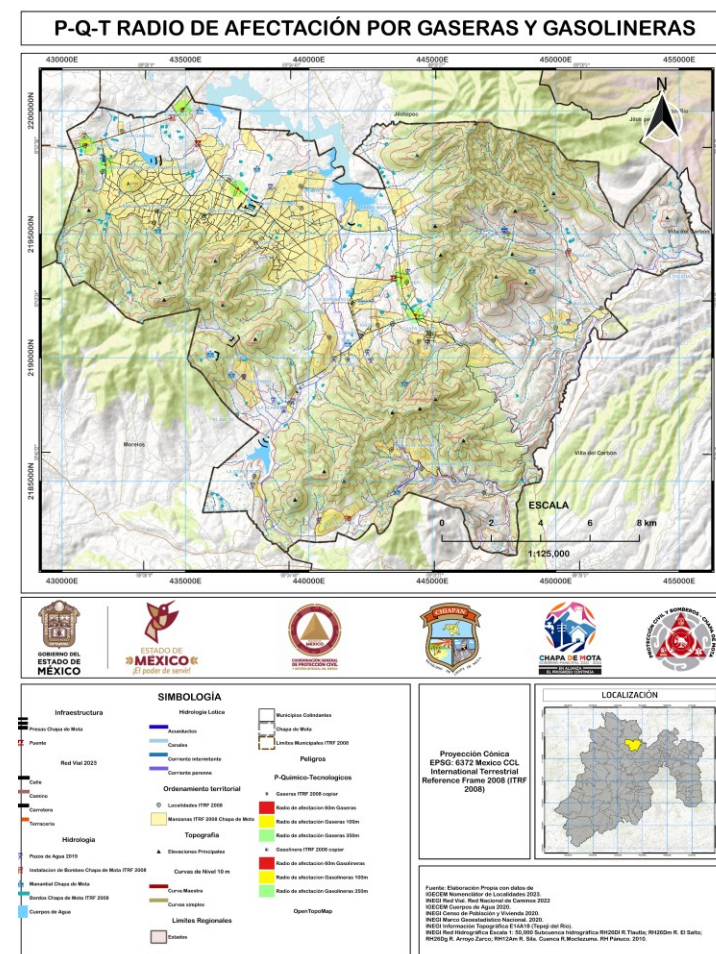
- Almacenar alimentos, cobijas, agua, productos de aseo personal, botiquín, radio de baterías y combustible para la calefacción.
- Al utilizar chimeneas, calentadores u hornillos, verificar que exista ventilación adecuada para evitar intoxicaciones. Cuidar que los niños y las niñas no se acerquen para evitar accidentes.
- Procurar mantenerse resguardado dentro de su casa. Al salir, evitar caminar sobre hielo y tener cuidado al conducir en carreteras.
- Al salir de un lugar caliente, cubrirse la boca y nariz para evitar aspirar el aire frío. Los cambios bruscos de temperatura pueden afectar el sistema respiratorio.
- Informarse a través del SMN sobre el pronóstico del tiempo.
- Promover mejoras a la vivienda para tener aislamiento térmico y fomentar el uso correcto de calentadores y hornos.
- Brindar albergue con instalaciones adecuadas.
- Para evitar accidentes carreteros y en aeropuertos debidos a bancos de niebla que se puedan formar, revisar los avisos de potencial de tormentas que emite el SMN cada tres horas.

5.5.4 RIESGO POR SEQUIAS

El criterio para establecer el valor crítico de la sequía depende generalmente de factores económicos y de los estándares de vida en la región en consideración. Por ejemplo, para uso agrícola se relacionan con los efectos de la reducción de agua en los cultivos, en tanto que para los usos doméstico e industrial dependen de los requerimientos de agua para la supervivencia, hábitos higiénicos o la producción industrial. Desde un punto de vista económico y social, la definición de sequía considera no sólo el suministro de agua, sino también la demanda. Esto significa que la sequía depende del tipo de uso del agua y de la densidad y distribución de los usuarios. La consideración de déficit de agua afecta la definición de sequía para periodos durante los cuales la demanda excede el suministro. Según el (CENAPRED, 2024) el grado de riesgo por sequía es Bajo, sin embargo el cambio climático no se encuentra dentro de la metodología para determinar

Tabla 52 Distancias mínimas de la pared del tanque de almacenamiento, área de retención y licuefactor, con edificios, límites de propiedad o fuentes de ignición (NOM-005-SECRE-1997, 1997).

Sitio	Distancia (m)
Almacén de combustibles excepto en otra planta de almacenamiento de gas LP	100m
Almacén de explosivos	100m
Casa habitación	100m
Escuela	100m
Hospita	100m
Iglesia	100m
Sala de	100m



ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA2025-2027DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

5.4.2 INCENDIOS FORESTALES

Chapa de Mota tiene una superficie boscosa bastante grande, casi la mitad de su área es boscosa, se encuentra hacia el sur del Municipio una mayor densidad forestal, esta es en su mayoría de encino- pino, igualmente se han presentado incendios en estos últimos años, la mayoría provocados intencionalmente o por descuidos de la población, la mayoría de los incendios son forestales, solo ha habido un incidente por un incendio por quema de llantas y aceites.

Las personas suelen quemar pastizales y zonas que tiene pequeños matorrales o llanos que están sin vegetación, esto tienen ciertos propósitos, una es para limpiar toda la vegetación indeseable para agricultores y así facilitar la siembra y la plantación y un mejoramiento de la fertilidad del suelo con las cenizas, también disminuye la acidez del suelo, pero muchas veces, por agentes antropogénicos solo se queman los llanos por tradición o por malas prácticas, lo cual provoca incendios en zonas boscosas porque no pueden controlarlos rápidamente, también se consideran peligrosos por ser bancos de carbono y liberan bastante a la atmosfera, lo cual puede conducir a problemas respiratorios si se exponen los suficiente.

En el siguiente mapa se muestran los principales puntos a nivel municipal donde se registra un mayor índice de incendios de tipo pastizal y el nivel de exposición al que llegan, los cuáles en coordinación con Protección Civil se realizan las acciones necesarias para la sofocación de ellos a efecto de impedir la afectación de zonas forestales y la población en general. En el radio de exposición se notan cuantos incendios ocurrieron por grado, esto con el fin de saber la zona más peligrosa.



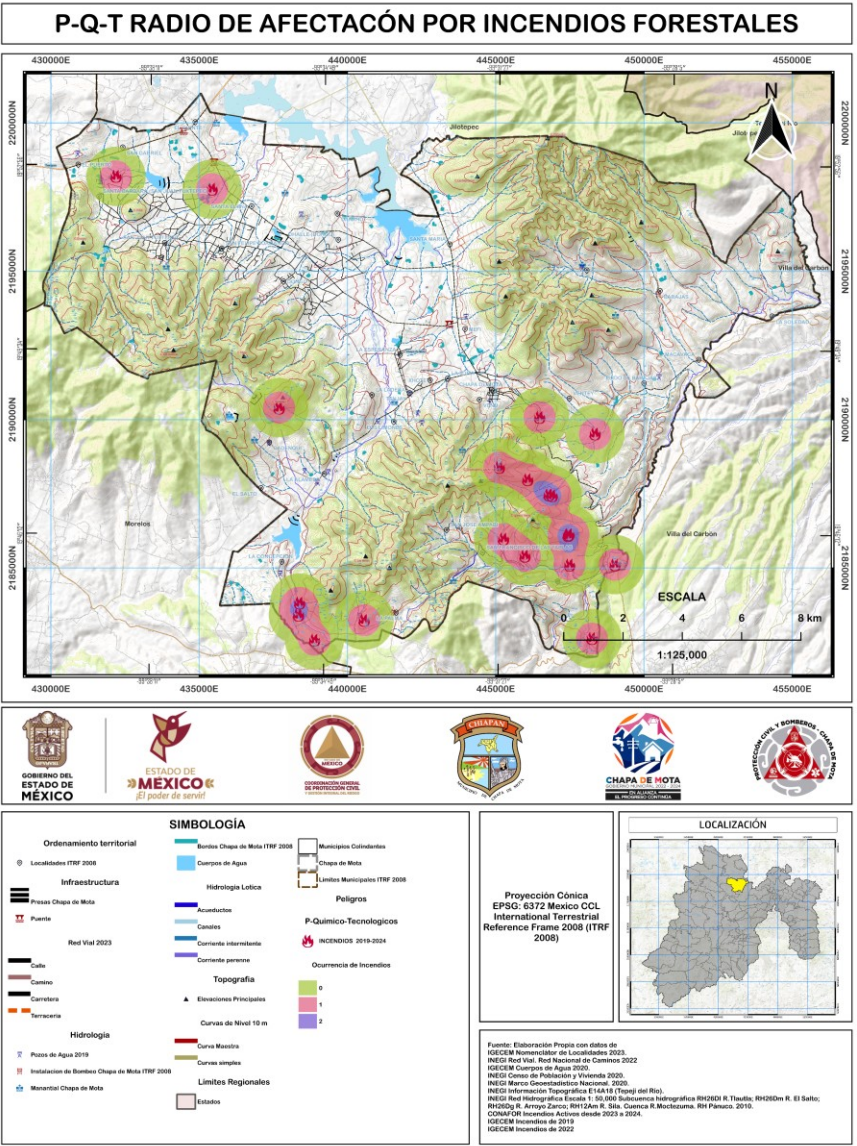
Imagen 14 Incendio Forestal Nocturno



Imagen 13 Pastizales Quemados



Imagen 12 Brecha de incendio



Mapa 0–15 Incendios forestales y radio de exposición
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales de CONAFOR.



5.5 FENÓMENOS SANITARIO-AMBIENTALES.

El Fenómeno Sanitario-Ecológico es un Agente perturbador que se genera por la acción patógena de agentes biológicos que afectan a la población, a los animales y a las cosechas, causando su muerte o la alteración de su salud. Las epidemias o plagas constituyen un desastre sanitario en el sentido estricto del término. En esta clasificación también se ubica la contaminación del aire, agua, suelo y alimentos. (LEY GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL, 2023)

5.5.1 EPIDEMIAS O PANDEMIAS

La Epidemia es una descripción en la salud comunitaria que ocurre cuando una enfermedad infecta a un número de individuos superior al esperado en una población, estado, ciudad o país durante un tiempo determinado.

Una pandemia es una epidemia de una enfermedad infecciosa que se ha propagado en un área geográficamente extensa, por ejemplo, en varios continentes o en todo el mundo, afectando a un número considerable de personas.

El [coronavirus COVID-19](#) se ha propagado por una gran cantidad de países en todos los continentes del mundo, dejando pérdidas humanas en cada uno de ellos y separando a millones de familia por el distanciamiento que todos los países han colocado como medida de prevención para su población.

Esta situación ha hecho aflorar términos entre la población a los que anteriormente no se les prestaba atención; términos incluso desconocidos para muchos: Epidemia y pandemia.

Pero ¿qué es una epidemia y por qué los medios hablan de pandemia? ¿cuál es la diferencia entre una cosa y otra? ¿Significa esto que la especie humana se va a extinguir? (Policlínica Metropolitana, 2024).

Una pandemia está definida como la propagación mundial de una enfermedad en un período de tiempo bastante corto.

Por lo general, las pandemias provienen de virus gripales que afectan considerablemente a los animales, sin importar dónde se encuentren.

En los humanos, puede afectar a personas de cualquier edad, sin embargo, los más susceptibles son los adultos mayores y personas que padecen alguna enfermedad.

La epidemia, señala que una enfermedad contagiosa se ha propagado de forma rápida en una población y lugares determinados y se mantiene en el tiempo, aumentando así la cantidad de casos.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, la pandemia indica la existencia de una nueva enfermedad para la cual no existe inmunidad ni tratamiento, obviamente debido a lo novedoso; pero por la que se debe cumplir dos criterios:

Que brote a más de un continente

Que los casos de cada país sean por transmisión

Una Epidemia, por el contrario, señala que una enfermedad contagiosa se ha propagado de forma rápida en una población y lugares determinados, por un corto período de tiempo.

Pero es más importante aún, que las personas sean educadas e informadas acerca de las medidas que deben tomar para evitar contraer enfermedades infecciosas y que estas a su vez se propague, al punto de convertirse en un grave riesgo para el resto del mundo. (Policlínica Metropolitana, 2024).

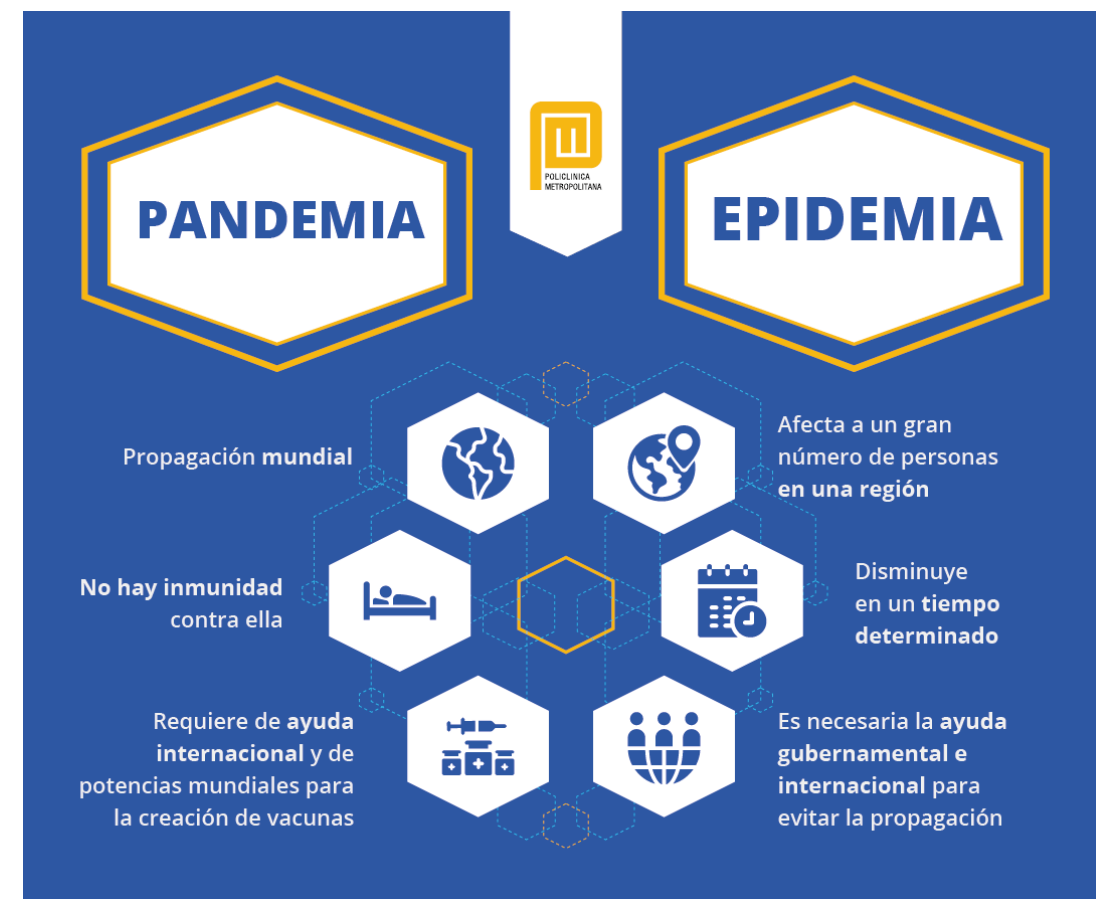
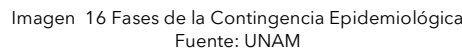


Imagen 15 Diferencia entre Pandemia y Epidemia
Fuente: Policlínica Metropolitana

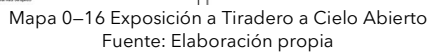
En el Municipio de Chapa de Mota, solo fue afectado, como en todo México por el Coronavirus en el 2019 hasta 2022, si bien en el apartado de SALUD, se menciona la cantidad de infectados y muertes por el (CONAHCYT, CentroGeo, GeoInt, DataLab, 2024)

Casos confirmados COVID 19 (26-02-2020/24-06-2023)	Casos Sospechosos COVID 19 (31-12-2019/24-06-2023)	Casos Negativos COVID 19 (31-12-2019/24-06-2023)	Casos Defunciones COVID 19 (17-03-2020/24-06-2020)
170	37	336	18

Fuente: CONAHCYT, CentroGeo, GeoInt, DataLab, 2019.



Es básicamente un cambio indeseable en las características físicas, químicas o biológicas del ambiente natural, producido sobre todo por la actividad humana. La ineficiencia de los procesos desarrollados por el hombre, ya que la extracción de materias primas, la fabricación de un producto, la energía necesaria para el proceso de fabricación, la distribución de productos, comercialización y el producto mismo generan una considerable cantidad de desperdicios, que tiene como consecuencia la contaminación del agua, el aire, el suelo, y los alimentos. Existen ciertos tiraderos en terrenos privados de la población que dejan desperdicios industriales (Metales de fábrica, plásticos, Embalajes, etc.) al abandono cerca de parcelas, cuerpos de agua, las cuales pueden contaminar la siembra o el agua y/o contaminar del suelo, igualmente el tiradero de desechos sólidos de Chapa de Mota se encuentra a Cielo Abierto y es una extensión de 1 Hectárea de terreno, en el cual se recolectan diariamente en promedio hasta 16 Toneladas de Basura.



5.6 FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS.

Este fenómeno se genera directamente por la acción premeditada del hombre (atentados) o involuntaria (accidentes) y por concentraciones y movimientos masivos de población. Aunque en México no se ha manifestado el terrorismo, sí se llegan a tener constantes marchas de protesta en las principales ciudades, ocasionando la parálisis temporal del sistema productivo y las consecuentes pérdidas económicas, así como afectación de la calidad del aire. De acuerdo con el reglamento de la Ley General de Protección Civil, define que las acciones consideradas como eventos de concentración masiva de personas, se clasifican de la siguiente manera:

- Fiestas Patronales
- Eventos Culturales
- Eventos Deportivos
- Inconformidad Social

En Chapa de Mota se tomó en cuenta atenciones por parte de la Dirección de Ciudadana hacia la población, esto solo en tuvieron en total 635 atenciones en solo un año, desde Abril de 2023 hasta Abril de 2024, desde atropellos hasta solo entregas de actas administrativas, se presentan aquí las actividades que realizaron;



Imagen 11 Preventivo de evento sociales en Cabecera Municipal.

también las Seguridad un año, y se

Tipo de Atención
ABERTURA EN CRANEO
ACCIDENTE VEHICULAR
ACTIVACION DE ALARMA
AGRESION
AGRESION A FEMENINA
AGRESION DE PAREJA
ALIENTO ETILICO
ALTERACION DEL ORDEN
ALTERCION DE FEMENINAS
AMENAZA A FAMILIA
APOYO A MUNICIPIO VECINO
APOYO DE SEGURIDAD PUBLICA
APOYO RETIRO DE ARBOL CAIDO
ASALTO
ATENCION CIUDADANA
ATROPELLAMIENTO
ATROPELLO DE DOS SEM OVIENTES
BOMBAS MLOTOV
BUSQUEDA Y LOCALIZACION DE FEMENINA
CAIDA DE BICICLETA
CAIDA DE PERSONA DE 4 METROS DE ALTURA
CAIDA DE PERSONA DE SU PROPIA ALTURA
CAIDA DE UN MASCULINO
CAMIONETA DESCONOCIDA
CONVULSION
CUM PLIMIENTO DE OFICIO
DAÑOS A SEM OVIENTES POR CANINOS
DEMOLICION DE TOPE
DERRAPAMIENTO DE MOTOCICLETA

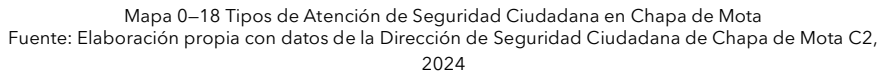
Tabla 56 Tipos de Atención Ciudadana

DERRIBO DE CABLES DE LUZ
DESCARGANDO CONTENEDOR
DETENCION POR FALTA ADMINISTRATIVA
DETONACIONES DE ARMA DE FUEGO
DISCUSION DE PAREJA
DISCUSION POR PREDIO
DISCUSION POR SERVICIO
DISPUTA FAMILIAR
EN ESTADO DE EBRIEDAD
FEMENINA ATROPELLADA
FEMENINA DESCONOCIDA
FEMENINA DESORIENTADA
FEMENINA INTOXICADA
FORSEGEANDO CON LOS TORNQUETES DE LOS SANITARIOS PUBLICOS
GANADO EN TERRENO AJENO
GUARDIA Y CUSTODIA DE MENOR
INANICION DE PREDIO
INCENDIO
INCENDIO DE CASA
INCENDIO DE PACAS
INSPECCION
INTENTO DE SUICIDIO
INTIMIDACION FAMILIAR
INTOXICACION POR PINTAR UNA SISTERNA
INVACION DE PROPIEDAD
INVASION A PREDIO
INVASION DE PROPIEDAD
LLAMADA DE EXTORSION
MALTRATO ANIMAL
MALTRATO INFANTIL

Tabla 55 Tipos de Atención Ciudadana

MASCULINO AGREDIENDO A FEMENINA
MASCULINO AGREDIENDO VERBALMENTE
MASCULINO ALTERANDO AL ORDEN
MASCULINO CON DISCAPACIDADES DIFERENTES
MASCULINO CON LESIONES POR UNA CAIDA DE ARBOLES
MASCULINO DESCONOCIDO
MASCULINO EN ESTADO AGRESIVO
MASCULINO INGRESO A UN PREDIO SIN AUTORIZACION
MASCULINO RONDANDO DOMICILIO
MASCULINOS INGIRIENDO BEBIDAS EMBRIA GANTES
MASCULINOS SOSPECHOSOS
MENOR ABANDONADO
MENOR DESAPARECIDAD
MENORES MOLESTANDO EN UN DOMICILIO
MOTOCICLETA ABANDONADA
MOTOCICLETA ROBADA
MOTOCICLETA SOSPECHOSA EN UN DOMICILIO
PERCANSE VEHICULAR
PERROS ENVENENADOS
PERSECUCION DE VEHICULO
PERSONA AGREDE A FAMILIARES
PERSONA AGREDIDA FISICAMENTE
PERSONA ALTERANDO AL ORDEN
PERSONA ATROPELLADA
PERSONA DESAPARECIDA
PERSONA DESCONOCIDA
PERSONA EN ESTADO INCONVENIENTE
PERSONA SIN VIDA
PERSONA SOSPECHOSA EN MOTO
PERSONA TIRADA SOBRE LA CINTA ASFALTICA

Tabla 54 Tipos de Atención Ciudadana



ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

- Empleo e Ingresos y Población

Ya que éstos influyen directamente sobre las condiciones básicas de bienestar y de desarrollo de los individuos y de la sociedad en general.

Salud

Uno de los principales indicadores de desarrollo se refleja en las condiciones de salud de la población, es por eso necesario conocer la accesibilidad que ésta tiene a los servicios básicos de salud, así como la capacidad de atención de estos. Si hay insuficiencia de servicios de salud reflejará directamente parte de la vulnerabilidad de la población.

Aquí se incluyen 3 indicadores:

Indicador/Pregunta	¿Cuántos Médicos existen por cada 1000 habitantes?	Condición de vulnerabilidad	Valor Asignado
Rangos	0.20-0.39 x 1000 Hab	Muy Alta	1
	0.40-0.59x 1000 Hab	Alta	0.75
	0.60-0.79x 1000 Hab	Media	0.5
	0.80-0.99 x 1000 Hab	Baja	0.25
	Uno o más médicos x 1000 Hab	Muy baja	0
Procedimiento	La proporción de médicos por 1000 habitantes se obtiene de la multiplicación del número de médicos por 1000 y se divide entre el total de la población.		
Fórmula	PM=NoM/PT*1000 Donde: PM= Proporción de Médicos NoM=Número de Médicos en el Municipio PT=Población Total		
Justificación	La Secretaría de Salud indica que es aceptable que exista un médico por cada 1000 habitantes, por lo que el indicador reporta la disponibilidad de médicos para atender a la población por cada 1000 hab. en un periodo determinado. La Baja proporción de los médicos se reflejará en las condiciones de salud de la población, lo que agudiza las condiciones de vulnerabilidad, situación que podría acentuar en caso de emergencia o desastre.		

Tabla 58 COBERTURA DE SERVICIOS DE SALUD

5.7 VULNERABILIDAD SOCIAL.

Este capítulo es una aproximación al tema de la cuantificación de la vulnerabilidad social asociada a desastres desde una perspectiva cualitativa. Dicha metodología consiste en las características socioeconómicas de la población, aunada a la capacidad de prevención y respuesta ante diversas contingencias y a su percepción local del riesgo. Para poder medir la vulnerabilidad social la presente etapa se divide en tres partes: la primera parte permitirá una aproximación al grado de vulnerabilidad de la población en base a sus condiciones sociales y económicas, la cual proporcionará un parámetro para medir las posibilidades de organización y recuperación después de un desastre. Para lograr lo anterior se aplicaron 18 indicadores, las cuales están conformadas por un indicador pregunta, que a modo de pregunta nos solicita la información requerida, una tabla de rangos y valores, en donde se deberá ubicar la situación del municipio y se le asigna un valor, en la tabla pertinente igualmente viene una fórmula para obtener el resultado que se tendrá que cotejar en la otra tabla de rangos y valores, por último, viene un razonamiento en el que se explica la importancia del indicador obtenido.

5.7.1 INDICADORES SOCIOECONÓMICOS.

En esta primera etapa se describen los indicadores seleccionados para la elaboración de una cuantificación aproximada para medir el grado de vulnerabilidad social asociada a desastres naturales. La segunda etapa de la metodología se dividirá en dos cuestionarios:

- Se permitirá conocer la capacidad de prevención y respuesta de los órganos responsables de llevar a cabo las tareas de atención a la emergencia y rehabilitación.
- Se enfocará a la percepción local del riesgo que se tenga en el municipio, lo que permitirá planear estrategias y planes de prevención de acuerdo con la forma de pensar y con la concepción de riesgo que se tenga en el municipio.
- Finalmente se describe la manera en que se obtendrán los resultados para cada etapa en donde al resultado de la primera (características socioeconómicas) le corresponde un peso del 60%, así mismo se sumará el resultado del primer cuestionario (capacidad de prevención y respuesta), el cual tendrá un peso del 20%, mientras que el cuestionario referente a la percepción local de riesgo tendrá un peso de 20%.

Los criterios para determinar los porcentajes se explican en el apartado de la elaboración del indicador. Los indicadores socioeconómicos que se aplicaron se dividen en 5 categorías:

- Salud
- Educación
- Vivienda

Indicador/Pregunta	¿Cuántas muertes se producen antes del primer año de vida?	Condición de vulnerabilidad	Valor Asignado
Rangos	17.2-27.1	Muy Baja	0
	27.2-37.0	Baja	0.25
	37.1-47.0	Media	0.5
	47.1-56.9	Alta	0.75
	57.0 o más	Muy Alta	1
Procedimiento	Este indicador se puede establecer para un periodo dado, en este caso el primer año de vida. El resultado se obtiene de dividir el número de funciones de niños menores de un año en un periodo determinado, entre los nacidos vivos en el mismo periodo y el resultado se multiplica por 100.		
Fórmula	TMI=DM1a/NV*100 Donde: TMI=Tasa de Mortalidad Infantil DM1a=Defunciones de menores de 1 año en un periodo determinado NV= Nacidos vivos en el mismo periodo		
Justificación	Este indicador se refiere a la posibilidad de un recién nacido de sobrevivir el primer año de vida. Tomando en cuenta que el riesgo de muerte es mayor en los primeros días, semanas y meses de vida, la mortalidad durante este periodo indicará en gran medida las condiciones de la atención a la salud de la población en el caso de la madre.		

Tabla 59 MORTALIDAD INFANTIL.

Indicador/Pregunta	¿Qué porcentaje de la población no cuenta con derechohabiente a servicios de salud?	Condición de vulnerabilidad	Valor Asignado
Rangos	17.63-34.10	Muy baja	0
	34.11-50.57	Baja	0.25
	50.58-67.04	Media	0.5
	67.05-81.51	Alta	0.75

	83.52 o mas	Muy alta	1
Procedimiento	El porcentaje de la población no derechohabiente se obtiene dividiendo en total de la población no derechohabiente entre el total de la población y el resultado por 100.		
Fórmula	%PND=PND/PT*100 %PND= Porcentaje de Población No derechohabiente PND= Población No Derechohabiente PT= Población Total		
Justificación	Este indicador muestra el porcentaje de la población no derechohabiente, la cual es la que menos acceso tiene a servicios de salud y en consecuencia es la que en menor medida acude a las instituciones de salud, esta situación incide directamente en la vulnerabilidad de la población.		

Tabla 60 PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN NO DERECHOHABIENTE

Educación

La vulnerabilidad educativa influirá directamente en la adopción de actitudes y conductas preventivas y de autoprotección de la población, así mismo, pueden mejorar sus conocimientos sobre fenómenos y riesgos. Es un derecho fundamental de todo individuo el tener acceso a la educación y es una herramienta que influirá en los niveles de bienestar del individuo, razón por la que se consideraron 3 indicadores que proporcionarán un panorama general del nivel educativo en cada región.

Indicador/Pregunta	¿Cuál es el porcentaje de la población de 15 años y más que no sabe leer ni escribir?	Condición de vulnerabilidad	Valor Asignado
Rangos	1.07-15.85	Muy Alta	1
	15.86-30.63	Alta	0.75
	30.64-45.41	Media	0.5
	45.42-60.19	Baja	0.25
	60.20 o más	Muy baja	0
Procedimiento	Se obtiene dividiendo a la población analfabeta de 15 años y más entre el total de la población de ese mismo rango de edad. El resultado se multiplica por 100		
Fórmula	%A= P15aA/PT15a*100 Donde: %A= Porcentaje de Analfabetismo		

	P15aA=Población de 15 años y más Analfabeta PT15a= Población Total de 15 años y más
Justificación	Además de las limitaciones directas que implica la carencia de habilidades para leer y escribir, es un indicador que muestra el retraso en el desarrollo educativo de la población, que refleja la desigualdad en el sistema educativo. La falta de educación es considerada como uno de los factores claves con respecto a la vulnerabilidad social.
Porcentaje de analfabetismo	7.0 %

Tabla 61 PORCENTAJE DE ANALFABETISMO.

Indicador/Pregunta	¿Cuál es el porcentaje de población de 6 a 15 años que asiste a la escuela?	Condición de vulnerabilidad	Valor Asignado
Rangos	42.72-54.17	Muy Alta	1
	54.18-65.62	Alta	0.75
	65.63-77.07	Media	0.5
	77.08-88.52	Baja	0.25
	88.53 o más	Muy baja	0
Procedimiento	Para la obtención del porcentaje de la cobertura de la demanda de la educación básica, toma en cuenta la educación preescolar (A partir de los 3 años), otras solo se toman en cuenta desde la educación primaria hasta la educación secundaria; lo cual se estima dividiendo la matrícula de educación primaria y secundaria ante la población de 6 a 15 años, que es el rango de edad de asistencia a tales niveles educativos		

Fórmula	DEB=PT6_14aAE/PT6_14a*100 Donde: DEB= Demanda de educación básica PT6_14aAE=Población Total de 6 a 14 años que asiste a la escuela PT6_14=Población total de 6 a 14 años
Justificación	El indicador muestra a la población que se encuentra en edad de demandar los servicios de educación básica, la cual es fundamental para continuar con capacitación posterior que proporcione las herramientas para acceder al mercado laboral.
Porcentaje de demanda de educación básica	87%

Tabla 62 PORCENTAJE DE DEMANDA DE EDUCACIÓN BÁSICA.

Indicador/Pregunta	¿Cuál es el nivel educativo de la población?	Condición de vulnerabilidad	Valor Asignado
Rangos	1-3.2	Muy Alta	1
	3.3-5.4	Alta	0.75
	5.5-7.6	Media	0.5
	7.7-9.8	Baja	0.25
	9.9 o más	Muy baja	0
Procedimiento	Este indicador es proporcionado por INEGI ya elaborado, lo obtiene de dividir la suma de los años aprobados desde el primero de primaria hasta el último año alcanzado de las personas de 15 años y más, excluye a la población de 15 años y más con grados no especificados en algún nivel y a la población con nivel de escolaridad no especificado.		
Fórmula	GPE=SAAP15a/PT15a Donde: GPE=Grado de promedio de escolaridad SAAP15a= Suma de años aprobados desde primero de primaria hasta el último año alcanzado de la población de 15 años y más PT15a=Población Total de 15 años y más		
Justificación	Refleja a la población que cuenta con menos de nueve años de educación formal, la educación secundaria es obligatoria para la conclusión del nivel básico de educación. Se considerará a la población mayor de 15 años que no ha completado la educación secundaria como población con rechazo educativo.		

Grado promedio de escolaridad	7.9
-------------------------------	-----

Tabla 63 Nivel Educativo de la Población de Chapa de Mota

Vivienda

La vivienda es el principal elemento de conformación del espacio social, ya que es el lugar en donde se desarrolla la mayor parte de la vida. La accesibilidad y las características de la vivienda determinan en gran parte la calidad de vida de la población. En relación con los desastres de origen natural, la vivienda es uno de los sectores que recibe mayores afectaciones. Los daños a la vivienda resultan ser, en algunos casos, uno de los principales parámetros para medir la magnitud de los desastres. Cuando el estado de una vivienda es precario, el número y la intensidad de los factores de riesgo que se presentan por diversos fenómenos resultan elevados y las amenazas a la salud de sus habitantes se elevan de igual manera. La vulnerabilidad de una vivienda, en una de sus tantas facetas, se reflejará tanto en los materiales de construcción como en los servicios básicos con los que cuenta o de los que carece.

Indicador/Pregunta	¿Qué porcentaje de las viviendas no cuentan con agua entubada?	Condición de vulnerabilidad	Valor Asignado
Rangos	0-19.96	Muy Baja	0
	19.97-39.92	Baja	0.25
	39.93-59.88	Media	0.5
	59.89-79.84	Alta	0.75
	79.85 o más	Muy alta	1
Procedimiento	Este se obtiene del INEGI. El porcentaje de viviendas sin servicio de agua entubada se obtiene de la diferencia del total de viviendas particulares habitadas y el total de viviendas particulares habitadas que disponen en agua entubada, el resultado se divide entre el total de viviendas y se multiplica por 100.		
Fórmula	%VNDAE=TVNDAE/TVPH*100 Donde: %VNDAE= Porcentaje de viviendas sin agua entubada TVNDAE=Total de viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada TVPH= Total de viviendas particulares habitadas		
Justificación	La falta de agua entubada en caso de desastre puede llegar a retrasar algunas labores de atención, ya que al llevar al lugar agua que cumpla con las mínimas medidas de salubridad		

	toma tiempo y regularmente la obtención y el almacenamiento de agua en viviendas que no cuentan con agua entubada se lleva a cabo de manera insalubre.
Porcentaje de viviendas sin servicio de agua entubada	2.7%

Tabla 64 PORCENTAJE DE VIVIENDAS SIN SERVICIO DE AGUA ENTUBADA.

Indicador/Pregunta	¿Qué porcentaje de las viviendas que no cuentan con drenaje?	Condición de vulnerabilidad	Valor Asignado
Rangos	1.21-20.96	Muy Baja	0
	20.97-40.71	Baja	0.25
	40.72-60.46	Media	0.5
	60.47-80.21	Alta	0.75
	80.22 o más	Muy alta	1
Procedimiento	Este indicador se obtiene de la diferencia del total de viviendas particulares habitadas y el total de viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje, el resultado se divide entre el total de viviendas y se multiplica por 100. Este indicador se encuentra en el Censo de INEGI 2020		
Fórmula	%VND=TVND/TVPH*100 Donde: %VND= Porcentaje de viviendas que no disponen de drenaje TVND= Total de viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje TVPH= Total de viviendas particulares habitadas		
Justificación	La carencia de drenaje en una vivienda puede llegar a aumentar su vulnerabilidad frente a enfermedades gastrointestinales, las cuales en situaciones de desastre aumentan considerablemente.		
Porcentaje de viviendas sin drenaje	18.38%		

Tabla 65 PORCENTAJE DE VIVIENDAS SIN DRENAJE.

Indicador/Pregunta	¿Qué porcentaje de las viviendas sin servicio de electricidad?	Condición de vulnerabilidad	Valor Asignado
Rangos	0-19.96	Muy Baja	0
	19.97-39.92	Baja	0.25
	39.93-59.88	Media	0.5
	59.89-79.84	Alta	0.75
	79.85 o más	Muy alta	1
Procedimiento	Este indicador se obtiene de la diferencia del total de viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica, el resultado se divide entre el total de viviendas y se multiplica por 100. Este indicador se encuentra en el Censo de INEGI 2020		
Fórmula	%VNDE=TVNDE/TVPH*100 Donde: %VNDE= Porcentaje de viviendas que no disponen de electricidad TVNDe= Total de viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica TVPH= Total de viviendas particulares habitadas		
Justificación	La falta de energía eléctrica aumenta la vulnerabilidad de las personas frente a los desastres naturales, que al no contar con este servicio excluye a la población de formas de comunicación, así mismo la capacidad de respuesta se puede retrasar.		
Porcentaje de viviendas sin servicio de electricidad	141/7489*100=1.79		

Tabla 66 PORCENTAJE DE VIVIENDAS SIN SERVICIO DE ELECTRICIDAD.

Indicador/Pregunta	¿Qué porcentaje de las viviendas con paredes de desecho y láminas de cartón?	Condición de vulnerabilidad	Valor Asignado
Rangos	0-3.84	Muy Baja	0
	3.85-7.68	Baja	0.25

	7.69-11.52	Media	0.5
	11.53-15.36	Alta	0.75
	15.37 o más	Muy alta	1
Procedimiento	Viviendas con paredes de material de desecho y láminas de cartón entre el total de viviendas por 100.		
Fórmula	%VNDE=TVNDE/TVPH*100 Donde: %VPMD= Porcentaje de viviendas deshecho y carton TVPMD= Total de viviendas particulares habitadas desecho y carton TVPH= Total de viviendas particulares habitadas		
Justificación	Este indicador mostrar el número de viviendas con material de desecho y cartón, lógicamente el sector más vulnerable.		
Porcentaje de viviendas con paredes de material de desecho y láminas de cartón	0.063%		

Tabla 67 PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON PAREDES DE MATERIAL DE DESECHO Y LÁMINAS DE CARTÓN.

Indicador/Pregunta	¿Cuál es el porcentaje de viviendas con piso de tierra?	Condición de vulnerabilidad	Valor Asignado
Rangos	1.52-20.82	Muy Baja	0
	20.83-40.12	Baja	0.25
	40.13-59.42	Media	0.5
	59.43-78.72	Alta	0.75
	78.73 o más	Muy alta	1
Procedimiento	Total de viviendas habitadas con piso de tierra entre total de viviendas habitadas por 100		
Fórmula	%VPT= TVPT/TVPH*100		
Justificación	Las viviendas de piso de tierra aumentan la vulnerabilidad de sus habitantes frente a desastres naturales, que el riesgo de contraer enfermedades y mayor y su resistencia frente a ciertos fenómenos es menor que otro tipo de construcciones		

ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA2025-2027DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

Porcentaje de viviendas con piso de tierra	2.54%
--	-------

Tabla 68 PORCENTAJE DE VIVIENDAS HABITADAS CON PISO DE TIERRA

Indicador/Pregunta	Cuál es el déficit de vivienda?	Condición de vulnerabilidad	Valor Asignado
Rangos	1.67-13.75	Muy Baja	0
	13.76-25.83	Baja	0.25
	25.84-37.91	Media	0.5
	37.91-49.99	Alta	0.75
	50	Muy alta	1
Procedimiento	El déficit de vivienda se obtiene de la diferencia del total de hogares y el total de viviendas, este resultado representa el número de viviendas faltantes para satisfacer la demanda de hogares. Este indicador se encuentra en el Censo de INEGI 2020		
Fórmula	DV= TH-TVPH+TVPMD+TVPT/TVPH*100		
Justificación	El déficit de vivienda es el resultado de un explosivo crecimiento demográfico, la inequitativa distribución de la riqueza, la falta de financiamiento de algunos sectores de la población para poder adquirir una vivienda.		
Déficit de vivienda	2.66%		

Tabla 69 DÉFICIT DE VIVIENDA

Empleos e Ingresos

Estos indicadores son fundamentales para esta estimación de vulnerabilidad ya que aportarán elementos acerca de la generación de recursos que posibilita el sustento de las personas. La importancia de este indicador no se puede dejar de lado ya que las cifras en México demuestran la existencia de una gran desigualdad en la distribución de los ingresos.

Los indicadores de la condición de empleo e ingresos se refieren principalmente a una situación vulnerable tanto en el plazo inmediato, donde la condición de vida es precaria y las familias de bajos ingresos sólo pueden atender sus necesidades inmediatas, y en el largo plazo, se reflejaría en cuanto a la capacidad de prevención y respuesta que potenciaría la vulnerabilidad en caso de un desastre. En este rubro se incluyen 3 indicadores.

Indicador/Pregunta	Cuál es el porcentaje de la PEA recibe menos de dos salarios mínimos?	Condición de vulnerabilidad	Valor Asignado
Rangos	18.41-34.50	Muy Baja	0
	34.51-50.59	Baja	0.25
	50.60-66.88	Media	0.5
	66.69-82.77	Alta	0.75
	82.78 o más	Muy alta	1
Procedimiento	Se obtiene de dividir a la PEA que recibe 2 salarios mínimos entre el total de la PEA y el resultado se multiplica por 100		
Fórmula	%PEA= PH2SM/PEA*100 Donde= %PEA= Porcentaje de la población Económicamente Activa H2SM= Población que percibe dos salarios mínimos		
Justificación	Aun cuando son diversos factores que influyen en la determinación de los salarios, las remuneraciones guardan relación con la productividad en el trabajo, y con este indicador se podrá saber si la población puede satisfacer sus necesidades.		
Población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos	47.07		

Tabla 70 POBLACIÓN OCUPADA CON INGRESOS DE HASTA 2 SALARIOS MÍNIMOS

Indicador/Pregunta	Cuál es el porcentaje de la población dependiente de la PEA?	Condición de vulnerabilidad	Valor Asignado
Rangos	37.72-57.69	Muy Baja	0
	57.70-77.66	Baja	0.25
	77.67-97.63	Media	0.5
	97.64-117.60	Alta	0.75
	117.61 o más	Muy alta	1

Procedimiento	Se obtiene de sumar a la población menor de 15 años y 65 años y más entre la PEA por 100
Fórmula	RD= P0_14a+P65a/PEA*100
Justificación	Mientras mayor sea la dependencia, más personas se verán en desventaja frente a un desastre de origen natural
Razón de dependencia de la PEA	71.83%

Tabla 71 RAZÓN DE DEPENDENCIA PEA

Indicador/Pregunta	Cuántas personas desocupadas hay con respecto a la PEA?	Condición de vulnerabilidad	Valor Asignado
Rangos	0-3.09	Muy Baja	0
	3.10-6.18	Baja	0.25
	6.19-9.27	Media	0.5
	9.28-12.36	Alta	0.75
	12.37 o más	Muy alta	1
Procedimiento	Tasa de desempleo abierto es necesario dividir el número de personas desocupadas entre la PEA y multiplicar el resultado por 100.		
Fórmula	TDA= NoPD/PEA*100		
Justificación	Situación de desempleo que influye sobre la capacidad de consumo de la población así como en la capacidad de generar los recursos que posibiliten la adquisición de bienes satisfactorios.		
Tasa de desempleo abierto	1.18%		

Tabla 72 TASA DE DESEMPLEO ABIERTO

Población

Consideran principalmente tres aspectos sociales de la población: dos de ellos se refieren a la distribución y dispersión de los asentamientos humanos y el tercero a los grupos étnicos que cuyas condiciones de vida se asocian a diferencias culturales y sociales, y que a su vez representan uno de los grupos más marginados del país.

Indicador/Pregunta	¿Grado de concentración de población?	Condición de vulnerabilidad	Valor Asignado
--------------------	---------------------------------------	-----------------------------	----------------

Rangos	1-99 Hab por km2	Muy Baja	0
	100-499 Hab por km2	Baja	0.25
	500-999 por km2	Media	0.5
	1000-4999 por km2	Alta	0.75
	Mas de 5000km2	Muy alta	1
Procedimiento	Se obtiene de dividir el total de población de un territorio determinado entre la superficie de este. Esta es la densidad de población por km"		
Fórmula	DP=PT/ST		
Justificación	La densidad es más que un problema de sobrepoblación, refleja un problema de mala distribución poblacional, además de que la tasa de crecimiento es elevada.		
Densidad de población	109.62 Km2		

Tabla 73 Grado de concentración de población

Indicador/Pregunta	¿Población predominantemente indígena?	Condición de vulnerabilidad	Valor Asignado
Rangos	Menos del 40% de la población	Predominante no indígena	0
	más del 40% de la población	Predominante indígena	1
Procedimiento	Se obtiene de dividir a la población de 5 años y más, multiplicado por 100.		
Fórmula	%PI= P5HLI/P5*100		
Justificación	La mayoría de los municipios donde se asienta la población indígena presenta una estructura de oportunidades muy precaria, lo cual se refleja en condiciones de vulnerabilidad de esta población.		
Porcentaje de la población de habla indígena	20.49%		

Tabla 74 PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN DE HABLA INDÍGENA

Indicador/Pregunta	¿Qué porcentaje de la población habita en localidades pequeñas?	Condición de vulnerabilidad	Valor Asignado
Rangos	0-9.9	Muy Baja	0
	10-19.9	Baja	0.25
	20-29.9	Media	0.5
	30.0-39.9	Alta	0.75
	40 o mas	Muy alta	1
Procedimiento	Se consideran localidades pequeñas a las menores de 2500 hab. Con lo cual se calcula el porcentaje de personas con respecto el total de la población de un territorio determinado		
Fórmula	DiPo= TPM2500 Hab/PT*100		
Justificación	La dispersión poblacional se manifiesta principalmente en localidades pequeñas cuyas condiciones de escasez y rezago en la disponibilidad de servicios públicos representan un problema. Estas localidades presentan las mayores tasas de fecundidad, mortalidad infantil, y ausencia o deficiencia de servicios básicos.		
Dispersión poblacional	43.99%		

Tabla 75 DISPERSIÓN POBLACIONAL

5.7.2 CAPACIDAD DE PREVENCIÓN

La segunda etapa de la metodología que propone el Centro Nacional de Prevención de Desastres para la estimación de la vulnerabilidad social se enfoca a la capacidad de prevención y respuesta a la percepción local del riesgo. La capacidad de prevención y respuesta se refiere a la preparación antes y después de un evento por parte de las autoridades y de la población. Por su parte, la percepción local de riesgo es el imaginario colectivo que tiene la población acerca de los peligros y las vulnerabilidades que existen en su comunidad. El principal objetivo en esta segunda parte es evaluar de forma general el grado en el que el municipio se encuentra capacitado para incorporar conductas preventivas y ejecutar tareas para la atención de la emergencia, lo cual complementará el grado de desarrollo social, según los indicadores descritos anteriormente.

INDICADOR	RANGO (SI/NO)	VALOR ASIGNADO
¿El municipio cuenta con unidad de protección civil?	SI	0.0
¿Cuenta con un consejo municipal para que en caso de emergencia dirija las acciones premeditadas?	SI	0.0

¿Conoce los programas federales de apoyo para la prevención, mitigación y atención de desastres?	SI	0.0
¿Cuenta con algún mecanismo de alerta temprana?	NO	1.0
¿Cuenta con canales de comunicación para coordinarse con otras áreas, instituciones o personas en caso de emergencia?	NO	1.0
Las instituciones de salud cuentan con programas de atención a la población en caso de desastre?	NO	1.0
¿Tiene establecidas las posibles rutas de evacuación y acceso en caso de emergencias y/o desastre?	SI	0.0
Tiene establecidos los sitios que sirvan como helipuertos?	SI	0.0
Tiene ubicados los sitios que sirvan como refugios temporales?	SI	0.0
Tiene establecido un stock de alimentos, cobertores, colchonetas y pacas de lámina de cartón ante emergencias?	SI	0.0
¿Tiene establecido un vínculo con centros de asistencia social para la operación de albergues y distribución de alimentos, cobertores, etc.?	SI	0.0
¿Se llevan a cabo simulacros en las distintas instituciones sobre qué hacer en caso de una emergencia?	SI	0.0
¿Tiene un número de personal activo que cuente con las capacidades para informar que hacer en caso de emergencia?	SI	0.0
¿Cuenta con mapas o croquis de su localidad que tengan identificados puntos críticos o zonas de peligro?	SI	0.0
¿Cuenta con el equipo necesario en su unidad para la comunicación tanto para recibir como para enviar información?	SI	0.0
¿Cuenta con acervos de información históricos de desastres anteriores y las acciones que se llevaron a cabo para atenderlos?	SI	0.0
¿Cuenta con equipo para comunicación estatal y/o municipal?	SI	0.0
¿Cuenta con algún SIG para procesar y analizar información cartográfica y estadística con el fin de ubicar con coordenadas geográficas los puntos críticos en su localidad?	SI	0.0
¿Cuenta con algún GPS para georreferenciar puntos críticos en su localidad?	SI	0.0
	SUMA	3.0

Tabla 76 INDICADORES CON CAPACIDAD Y PREVENCIÓN

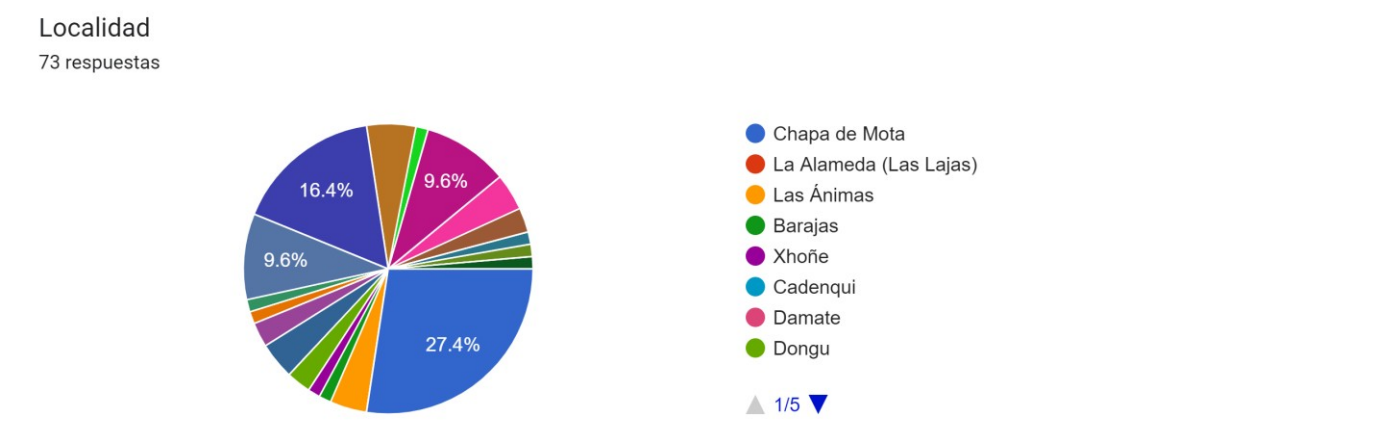
ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

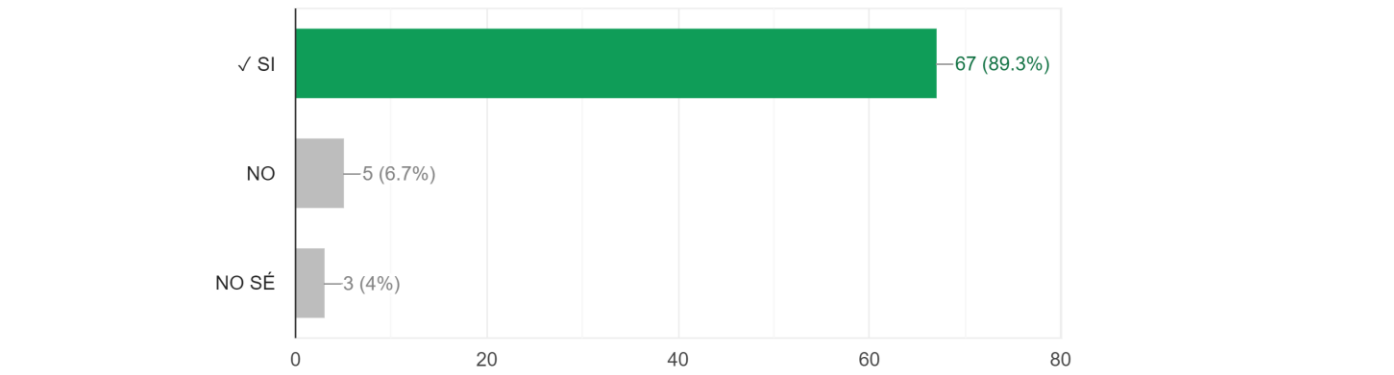
5.7.3 PERCEPCIÓN LOCAL DEL RIESGO

Para complementar la metodología se incluye un cuestionario de 25 preguntas que buscarán de manera muy general dar un panorama de la percepción de la población acerca del riesgo. En este caso, la importancia de las preguntas se enfoca tanto a la percepción de los peligros en su entorno, así como a la manera en que consideran las acciones preventivas en su comunidad y la información o preparación que poseen acerca de cómo enfrentar una emergencia. A continuación se presentan las preguntas que le hicieron a la población sobre la percepción del riesgo y vulnerabilidad.

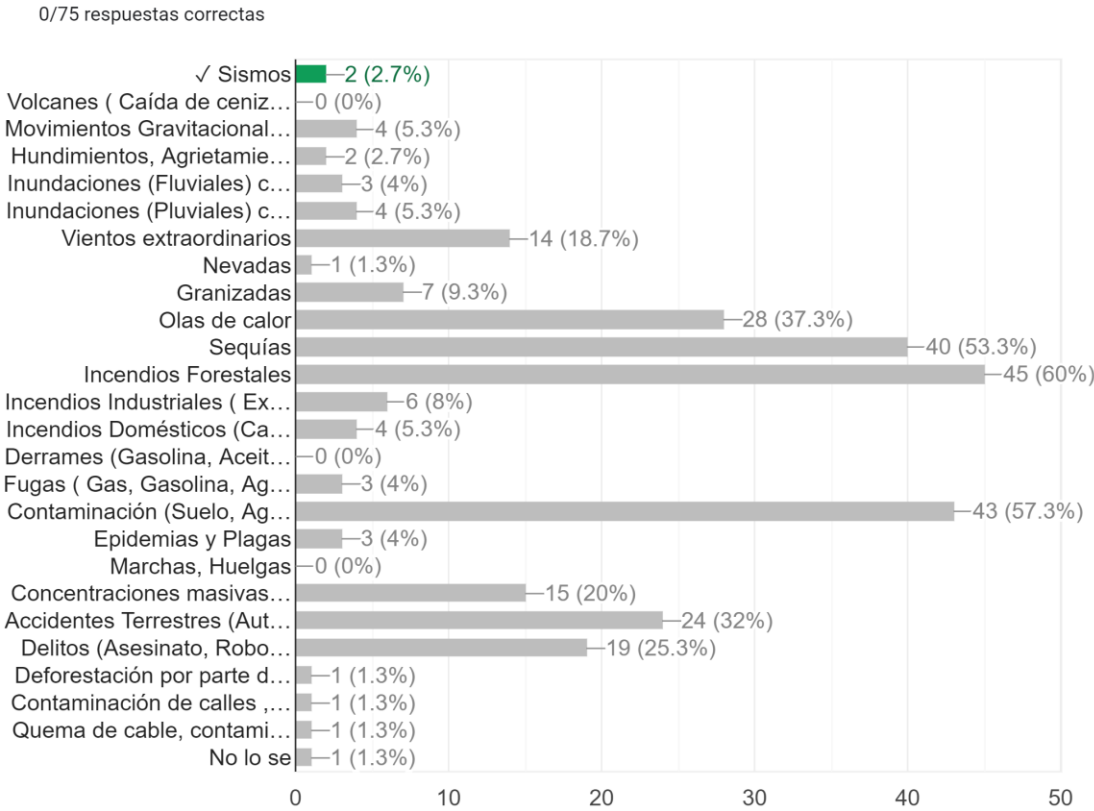


¿Existe algún fenómeno natural o antropogénico en tu localidad? En la imagen siguiente puedes visualizar lo que son los fenómenos perturbadores y...n para que puedas visualizar cada uno de ellos.

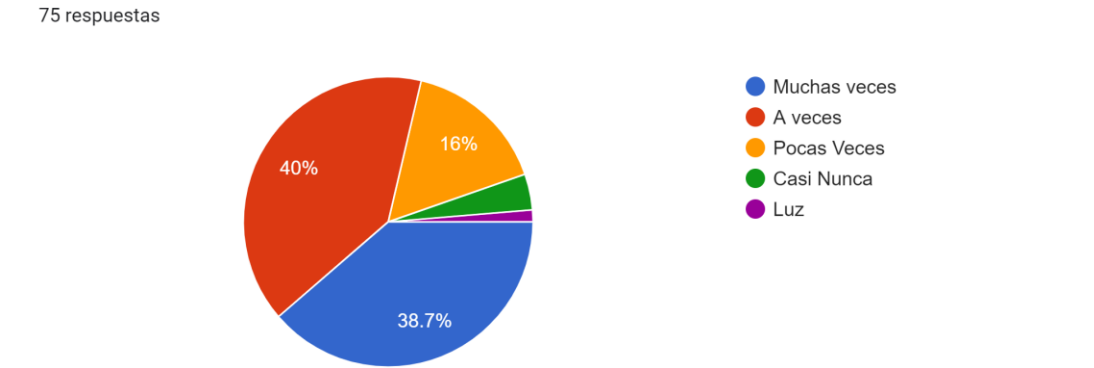
67/75 respuestas correctas



Si tu respuesta anterior fue SI, selecciona los que creas que hay en tu localidad.

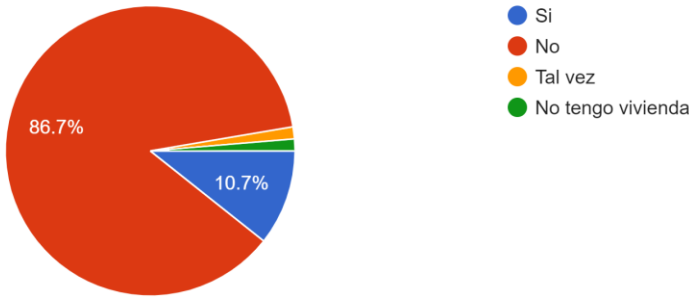


¿Que tan seguido frecuentes interrupciones de servicios vitales? (Agua, Luz, Gas, Internet).



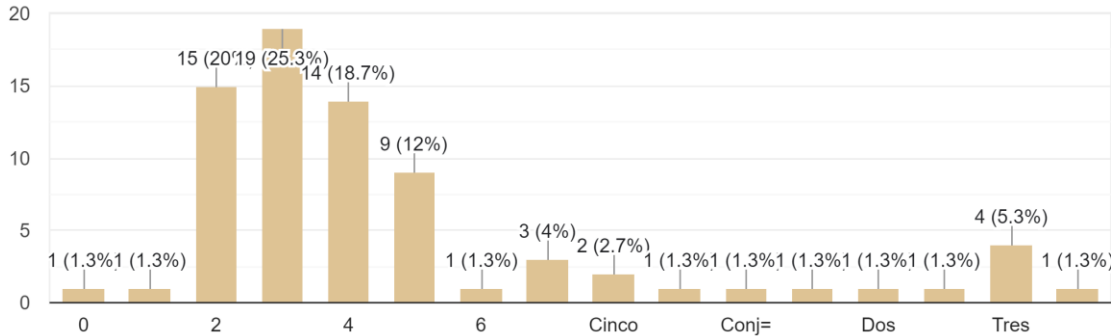
¿Su vivienda se encuentra sobre una pendiente pronunciada?

75 respuestas



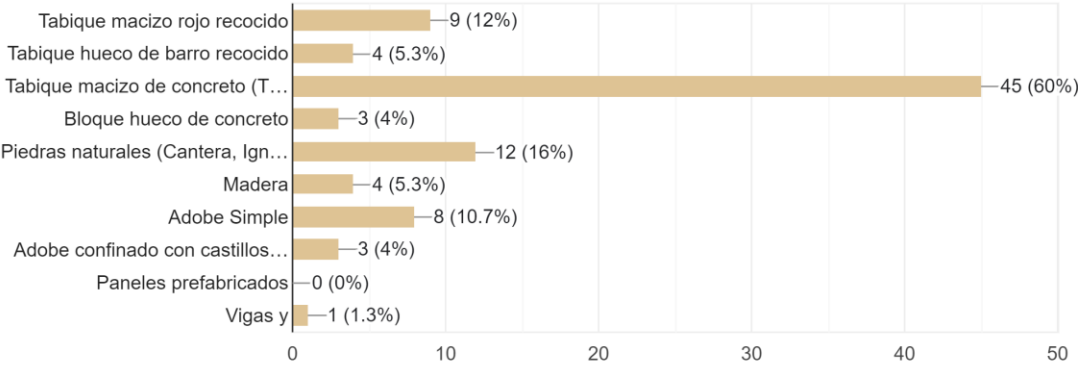
¿Con cuántos cuartos cuenta su vivienda?

75 respuestas



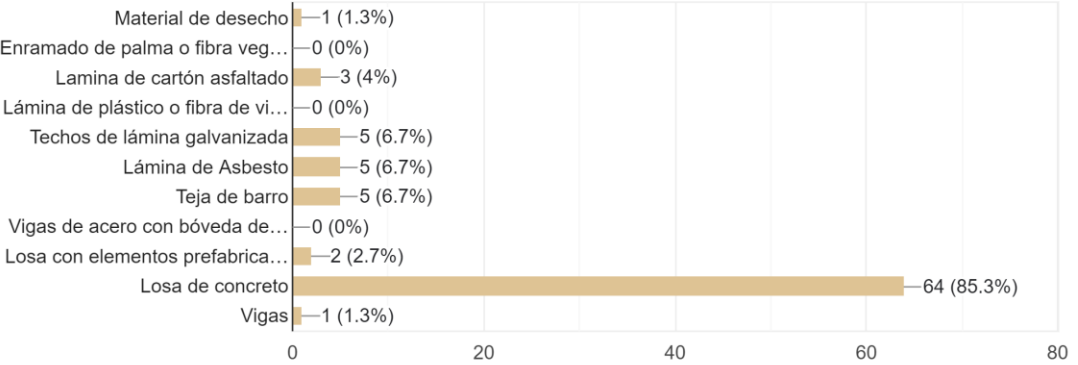
Para sus aspectos estructurales ¿Que tipo de mampostería tiene su vivienda?

75 respuestas



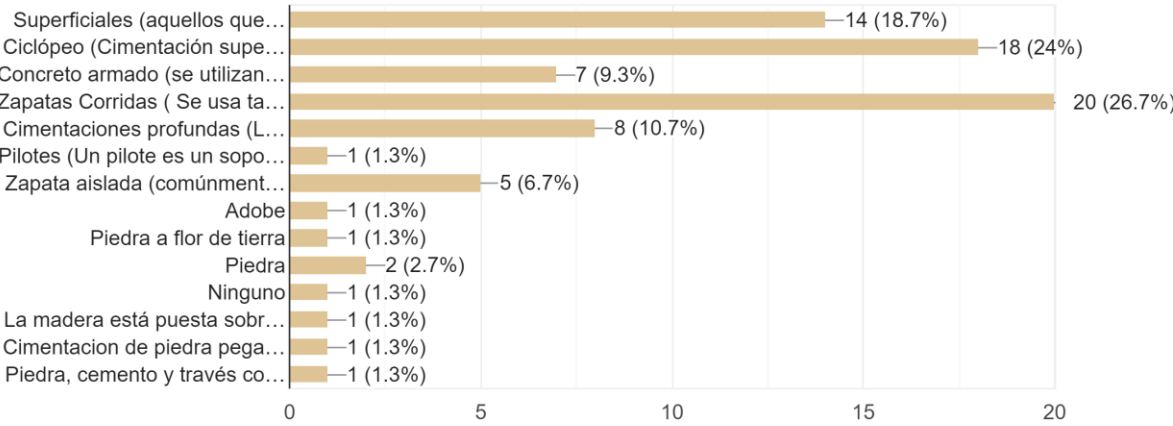
¿Con que tipo de techo cuenta tu vivienda? Si su techo es distinto puede seleccionar otra y describirlo.

75 respuestas



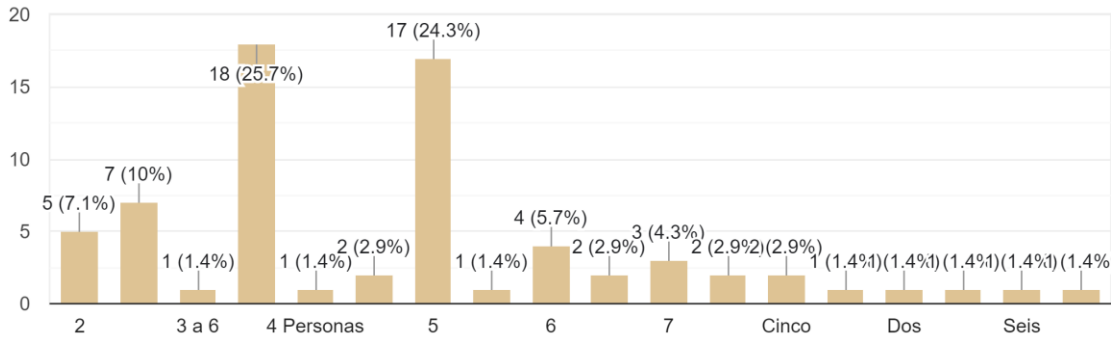
¿De que tipo son los cimientos de su vivienda? Si es uno diferente puede describirlo en la ultima opción "Otra"

75 respuestas



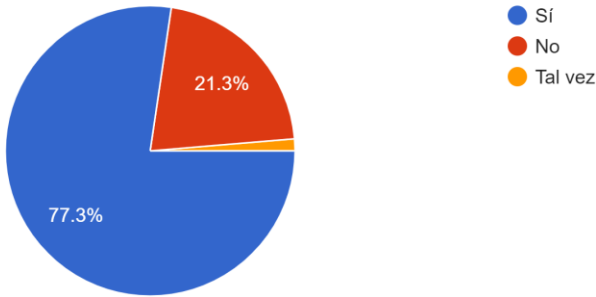
¿Cuantos habitan en su vivienda?

70 respuestas



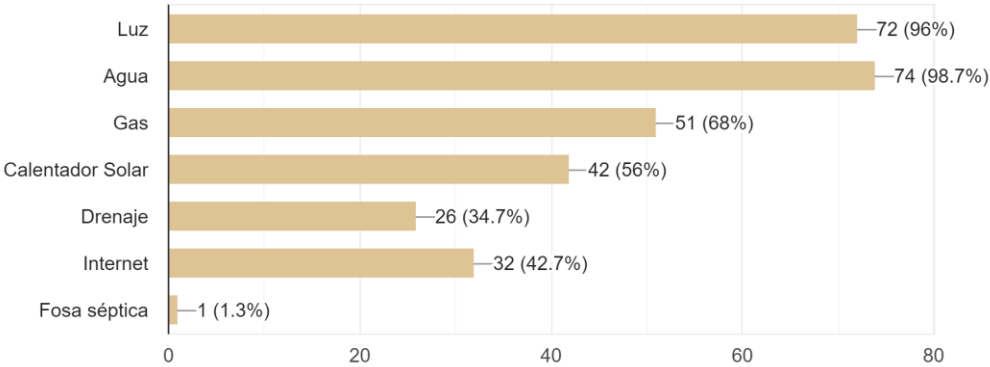
¿Cuentas con zonas verdes (Jardines, Jardineras, Campo) en tu vivienda?

75 respuestas



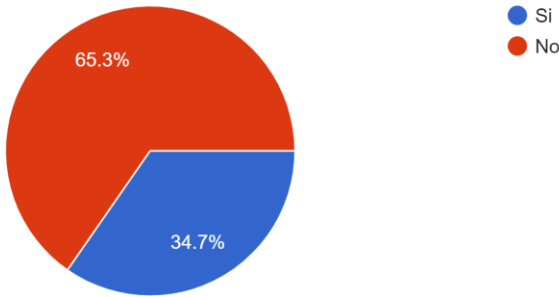
¿Con que servicios cuenta en su vivienda?

75 respuestas



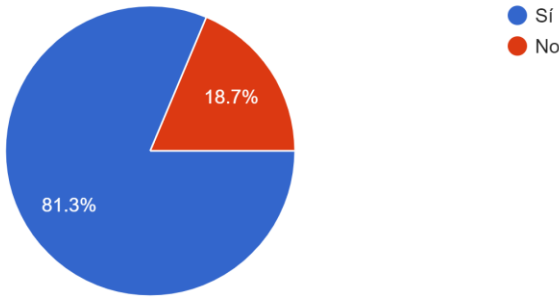
¿Cuenta con algún tipo de seguro, o esta dado de alta en una institución de salud?

75 respuestas



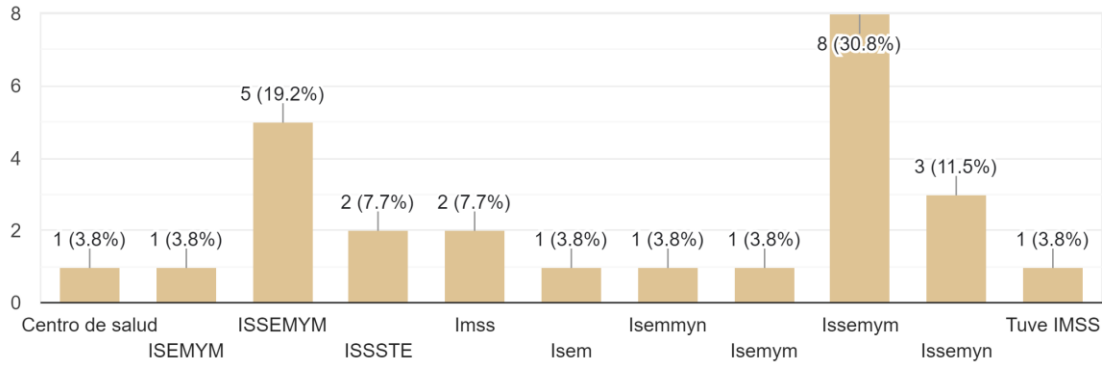
¿Su hogar cuenta con agua entubada?

75 respuestas



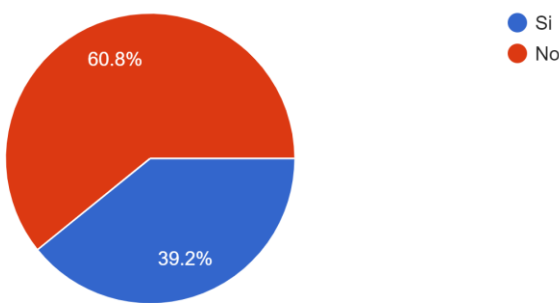
Si su respuesta es Si especifique cual.

26 respuestas



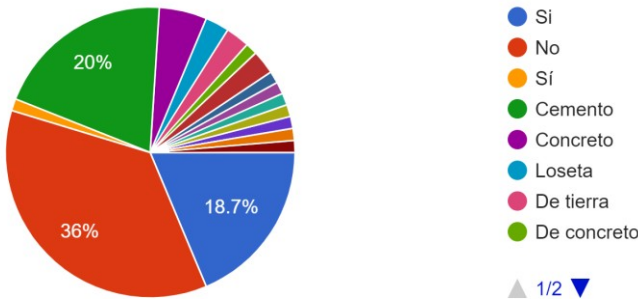
¿Su hogar cuenta con drenaje?

74 respuestas



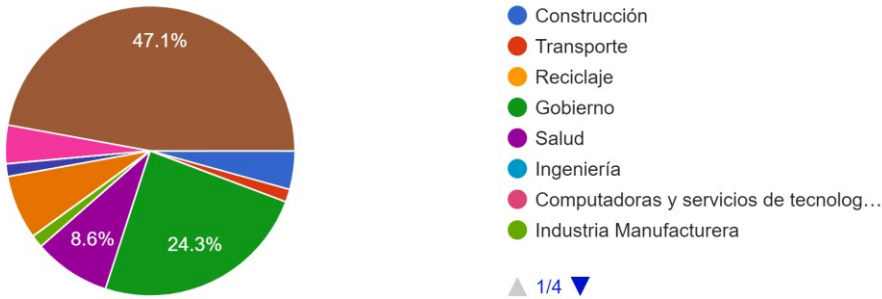
¿Su hogar cuenta con pisos de tierra o de algun otro tipo? Podría especificar cual en todo caso.

75 respuestas



¿Cuál es la fuente de ingresos a la que se dedica?

70 respuestas

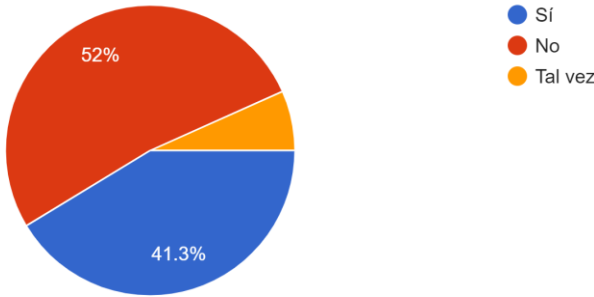


- Construcción
- Transporte
- Reciclaje
- Gobierno
- Salud
- Ingeniería
- Computadoras y servicios de tecnolog...
- Industria Manufacturera

1/4

¿Sabe qué es un sistema de alerta temprana?

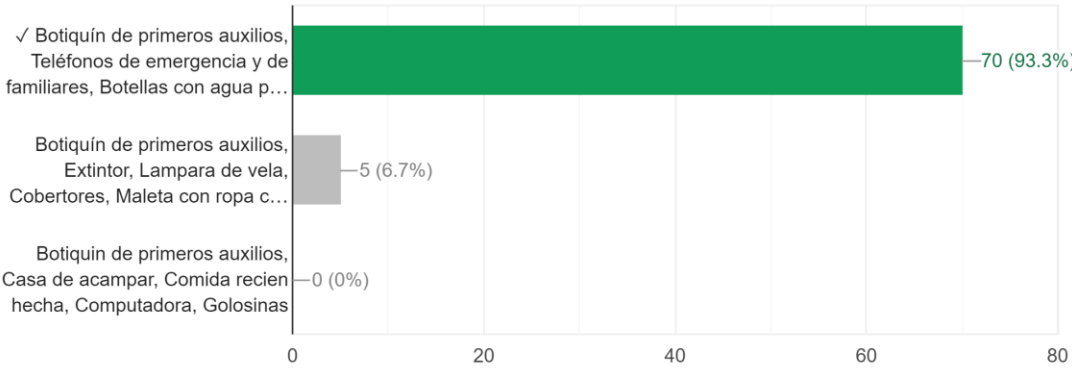
75 respuestas



- Sí
- No
- Tal vez

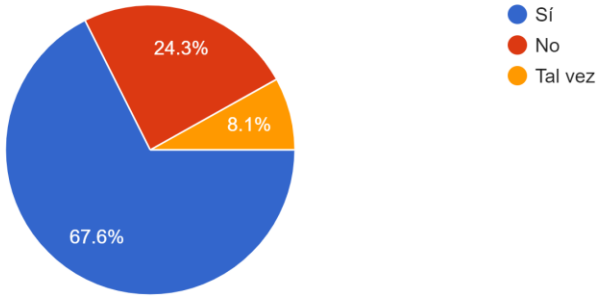
¿Cuáles de las siguientes opciones considera es la correcta?

70/75 respuestas correctas



¿Considera que conoce una ruta de escape si sufriera alguna emergencia en su vivienda?

74 respuestas

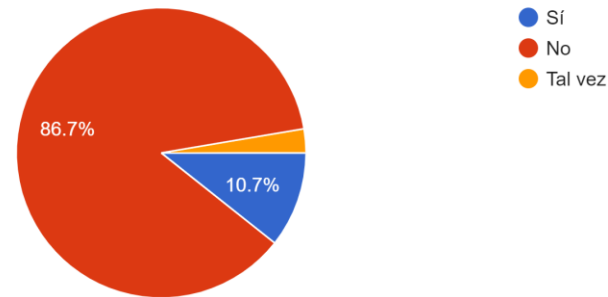


- Sí
- No
- Tal vez



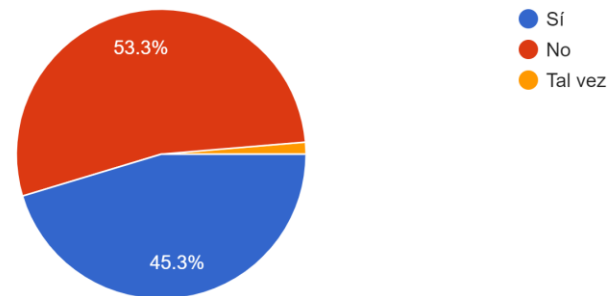
¿Conoce los refugios temporales que hay en el municipio si tuviera que ir a ellos?

75 respuestas



¿Tiene algún número de personal activo que cuente con las capacidades para informar en caso de una emergencia?

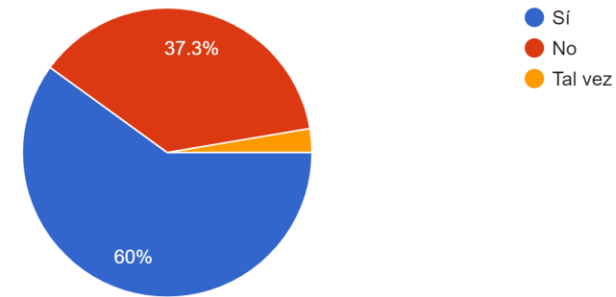
75 respuestas



¿Conoce los lugares donde se pueden presentar escenarios de riesgo por donde vive? Ejm:

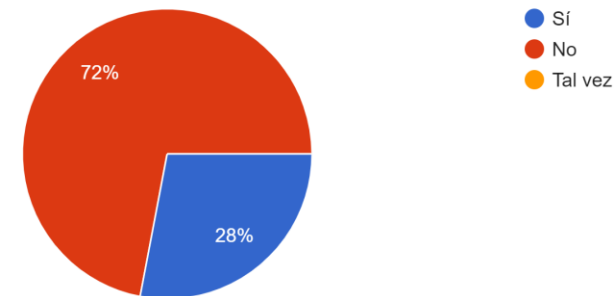
Inundaciones, Deslaves, Hundimientos, Contaminación, etc.)

75 respuestas



¿Ha hecho uso de los servicios de la Coordinación de Protección Civil y Bomberos?

75 respuestas



5.7.4 DETERMINACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SOCIAL.

Para la determinación de este apartado es necesario obtener el resultado de cada uno de los apartados anteriormente expuestos; el número final para la medición de la vulnerabilidad social se obtiene de la siguiente manera:

$$GVS = (0.184 * 0.60) + (0.25 * 0.20) + (0.25 * 0.20)$$

Donde:

GVS = Es el grado de Vulnerabilidad Social asociada a desastres

R1 = Resultado del primer cuestionario de la metodología

R2 = Resultado del cuestionario de capacidad de prevención y respuesta

R3 = Resultado del cuestionario de percepción local de riesgo

Resultados socioeconómicos	
3.5/19	0.184

Tabla 77 1ra Encuesta Indicadores Socioeconómicos

Resultados de capacidad de prevención y respuesta			
Rangos	Capacidad de prevención y respuesta	Valor asignado	Calificación
0-3	Muy alta	0	0.25
3.1-6.0	Alta	.25	
6.1-9.0	Media	.5	
9.1-12.0	Baja	.75	
12.1 o más	Muy baja	1	

Tabla 78 2da Encuesta Capacidad de Prevención y Respuesta

Resultados de capacidad de percepción local del riesgo			
Rangos	Capacidad de Prevención y Respuesta	Valor asignado	Calificación
0-4	Muy alta	0	0.25
4.1-7.25	Alta	.25	
7.26-10.50	Media	.5	
10.51-13.75	Baja	.75	
13.76 o más	Muy baja	1	

Tabla 79 3ra Encuesta Percepción Local del Riesgo

De este modo se deduce que la Vulnerabilidad Social para el municipio de Chapa de Mota es: BAJO

Valor asignado final	Grado de vulnerabilidad social	Resultado final
0-0.20	Muy Bajo	0.21
0.21-0.40	Bajo	
0.41-0.60	Medio	
0.61-0.80	Alto	
0.81 o más	Muy Alto	

Tabla 80 Grado de Vulnerabilidad Social

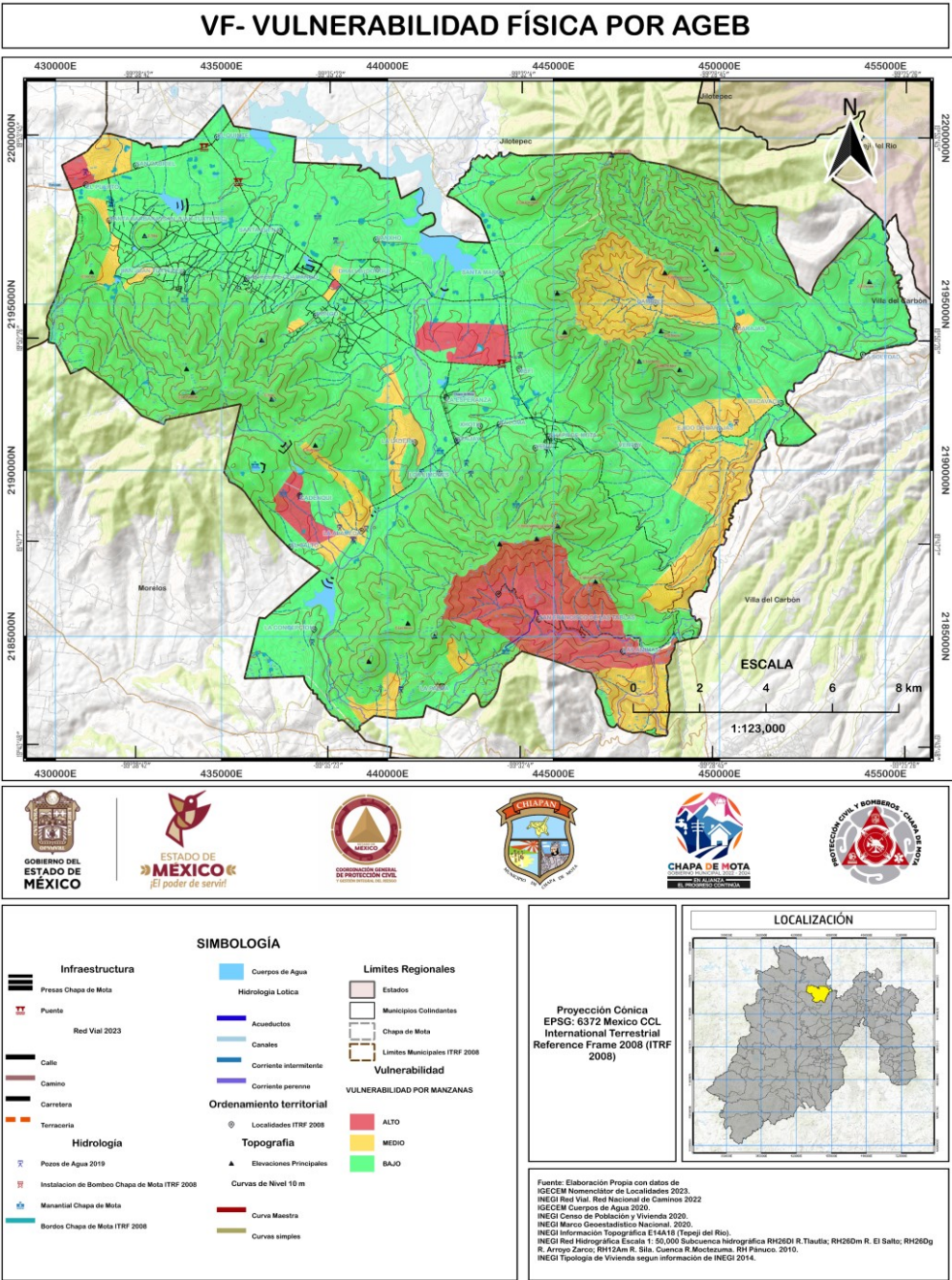
5.8 VULNERABILIDAD FÍSICA.

De acuerdo con la guía para la elaboración de Atlas de Riesgos Municipales emitida por el Centro Nacional de Prevención en Desastres, menciona y a su vez divide mediante la tipología de la vivienda se divide en una clasificación de 5 diferentes tipos de estructuras de vivienda:

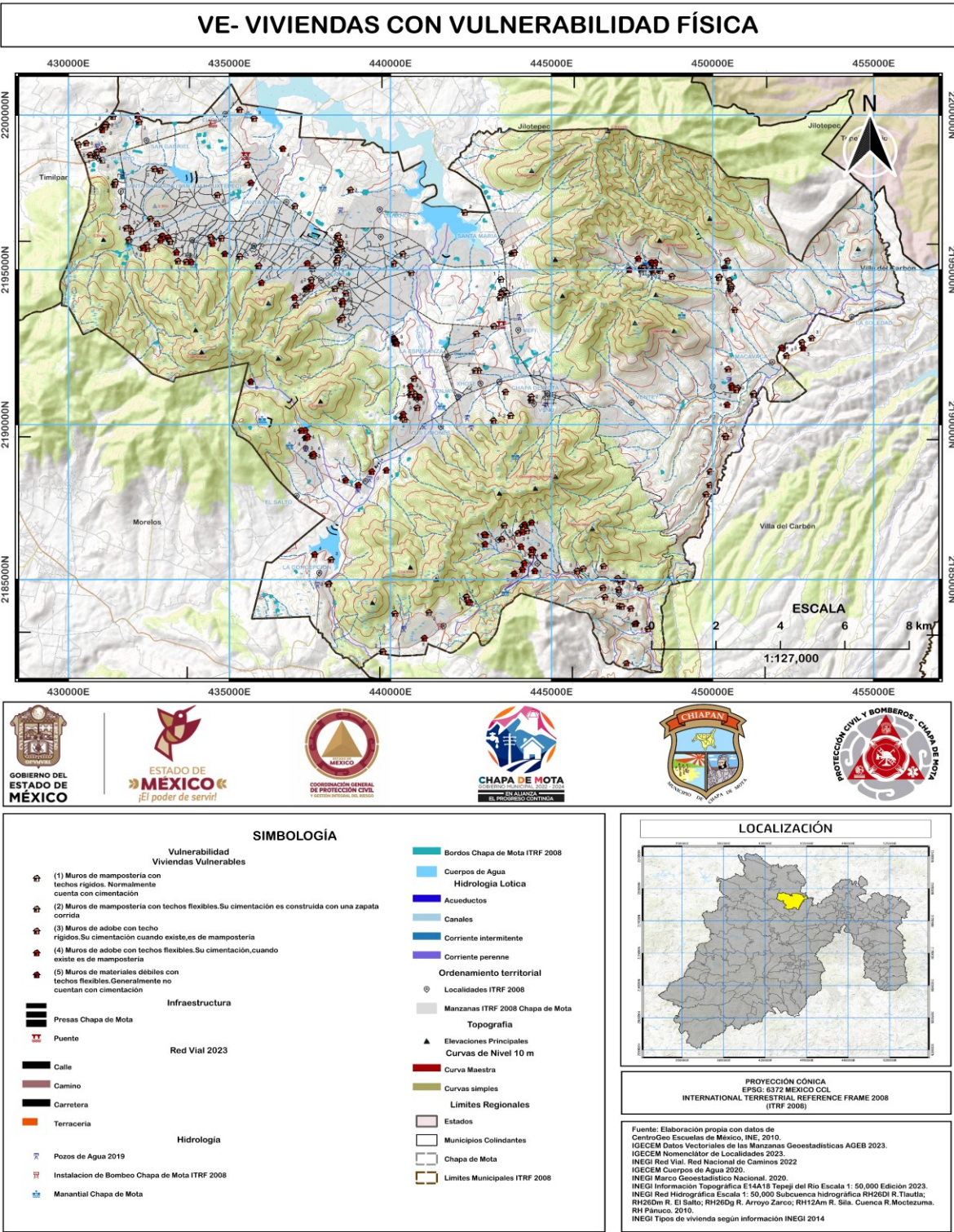
1. Viviendas con muros de mampostería con techos rígidos
2. Viviendas con muros de mampostería con techos flexibles
3. Viviendas con muros de adobe y techos rígidos
4. Viviendas con muros de adobe y techos flexibles
5. Viviendas con muros de materiales débiles y techos flexibles

Esto se logró con un censo por comunidad de las viviendas a partir de la metodología (Salinas, y otros, 2014). En total se contabilizaron 235 viviendas de bajo costo con las anteriores clasificaciones, esto para apoyar a las unidades de protección civil municipales a construir mapas cualitativos de riesgo, relacionados con la vulnerabilidad de la vivienda de bajo costo ante la acción de sismo y viento. Se hace una clasificación preliminar de dicho tipo de vivienda, empleando dos criterios. El primero de ellos hace uso de datos del censo más reciente de población y vivienda llevado a cabo por el Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática (INEGI, 2020). El segundo criterio, se basa en información técnica derivada del comportamiento de la vivienda ante la acción de sismos y huracanes que han afectado a México en los últimos años. También, para estimar el riesgo de manera cualitativa, se propone un índice que tiene en cuenta tanto la vulnerabilidad física como la vulnerabilidad social. Asimismo, se menciona los conceptos fundamentales para evaluar el riesgo de forma cuantitativa, así como, la utilidad que ello tiene en la protección civil.

Una vez analizada de manera puntal cada una de las viviendas construidas dentro del territorio municipal, a continuación se muestran Mapas de vulnerabilidad física de la vivienda por su material de construcción, para lo que en este caso y de acuerdo a lo recomendado por el Centro Nacional de Prevención de Desastres se tomó en cuenta la Tipología 4 (Clasificación determinada por el INEGI) pero no había las suficientes casa con esta Tipología, por eso se tomó en cuenta las 5 tipología, las cuales presentan el peor desempeño si se toma en cuenta que las construcciones en el Estado de México no presentan un reglamento de construcción como en la Ciudad de México, aunque no lo hace más seguro pero si más preventivo y un alto grado de vulnerabilidad ante el impacto de Sismos.



Mapa 0–19 Vulnerabilidad Física por Manzana
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales en tomados en campo y de INEGI.



5.8.1 VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA ANTE SISMICIDAD

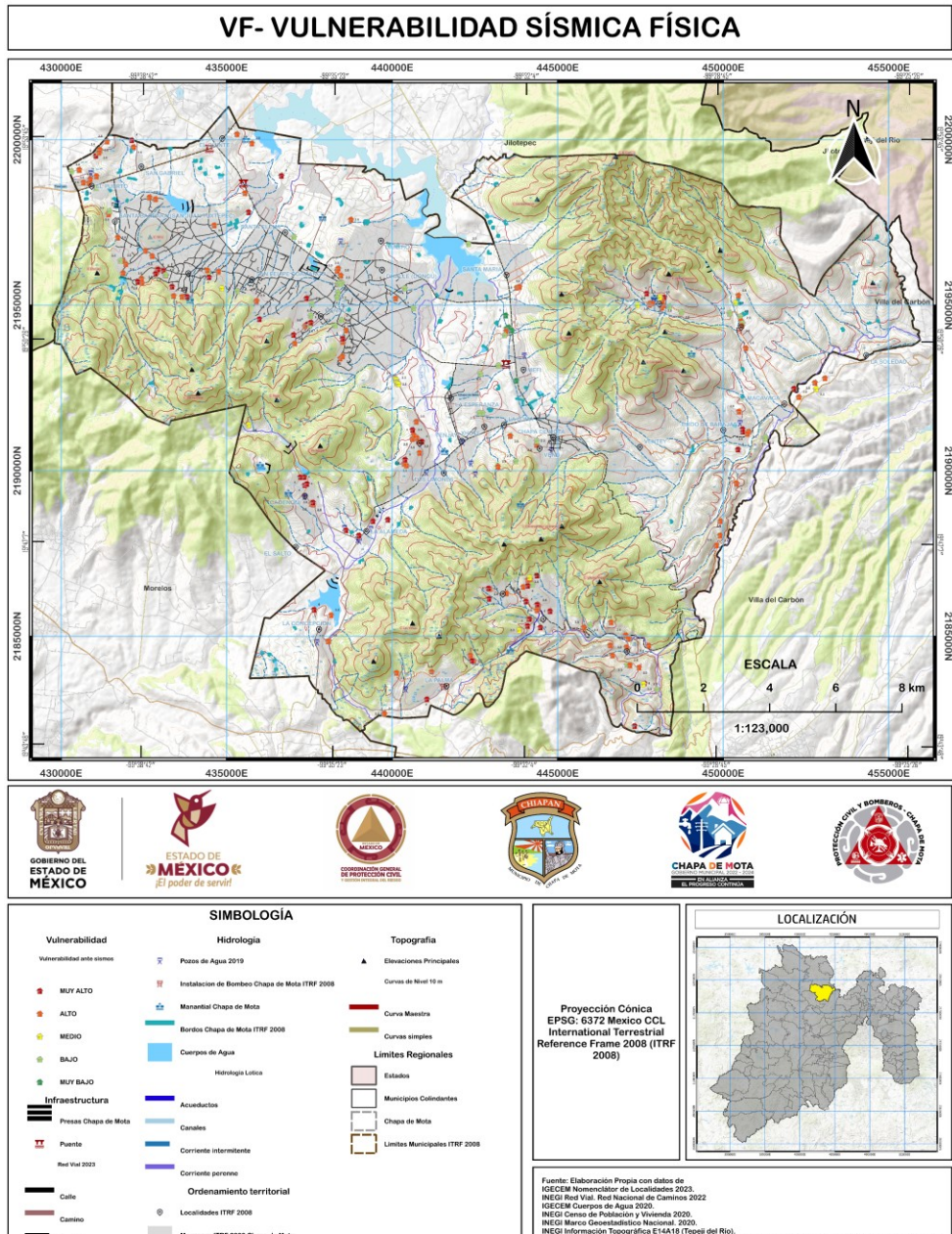
Las viviendas mostradas anteriormente son el resultado del análisis en campo en el territorio municipal para clasificar las viviendas de bajos recursos. Por supuesto, debe tomarse en cuenta que solo son vulnerables estructuralmente, sin embargo la zona no necesariamente la expone al peligro, por ende igual se toma la clasificación de INEGI en general y no solo los de techos flexibles o más pobres económicamente.

5.8.2 VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA ANTE VIENTO

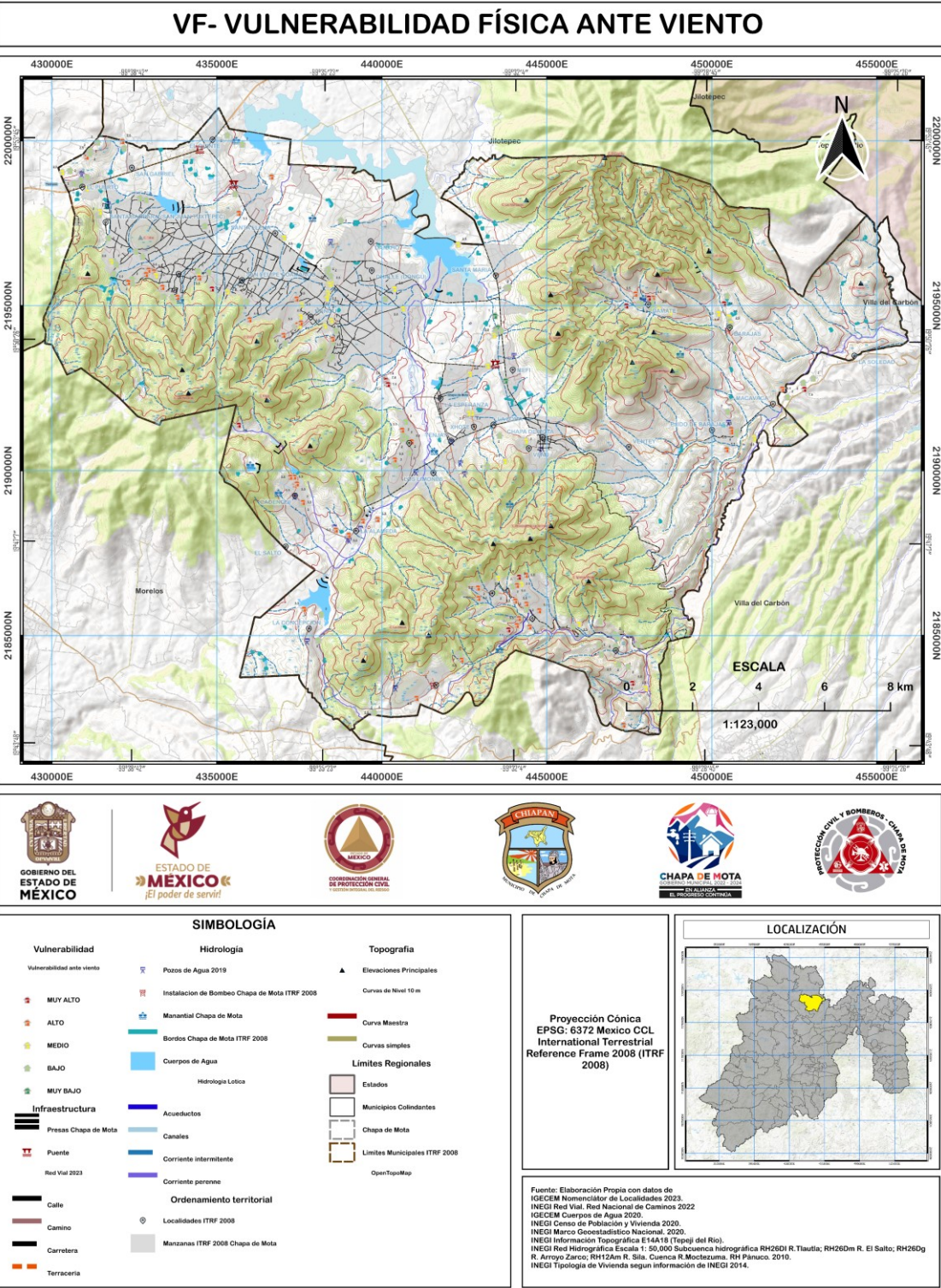
De acuerdo con la guía para la elaboración de Atlas de Riesgos Municipales emitida por el Centro Nacional de Prevención en Desastres, menciona y a su vez divide mediante la tipología de la vivienda en 5 clasificaciones:

- 1.- Viviendas con muros de mampostería con techos rígidos
- 2.- Viviendas con muros de mampostería con techos flexibles
- 3.- Viviendas con muros de adobe y techos rígidos
- 4.- Viviendas con muros de adobe y techos flexibles
- 5.- Viviendas con muros de materiales débiles y techos flexibles

Motivo por el que se realizó de primera mano un censo por comunidad de las viviendas a partir de la tipología 1 (Sin considerarla como vulnerable Alta) y el resto debido al número de viviendas se realizó con la ayuda de imágenes satelitales de alta resolución y en campo recorriendo las localidades a efecto de tener un gran detalle al momento de la digitalización de las viviendas de tipo 2 a 5; y con ello lograr los siguientes resultados.



Mapa 0-21 Vulnerabilidad Sísmica Física
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales tomados en campo e INEGI



Mapa 0-22 Vulnerabilidad Física por Viento
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales tomados en campo e INEGI.

CAPÍTULO 6 CONSTRUCCIÓN DEL RIESGO.

	Desarrollo social: Decisiones en materia de desarrollo que generan normas culturales que promueven el aislamiento social o la exclusión política.
El desarrollo reduce el riesgo de desastres	Desarrollo económico: Acceso al agua potable, alimentos, eliminación de desechos y vivienda segura, aumentando la capacidad de adaptación de las personas. Comercio y tecnología que pueden reducir la pobreza. Inversiones en mecanismos financieros y seguridad social que pueden proteger contra la vulnerabilidad. Desarrollo social: Promoción de la cohesión social, reconocimiento de las personas o los grupos sociales excluidos (como la mujer) y oportunidades de mayor participación en la adopción de decisiones. Mejor acceso a la educación y los servicios sanitarios, que aumentan la capacidad de adaptación.

Tabla 81 Comparación de las causalidades del desastre ante el desarrollo

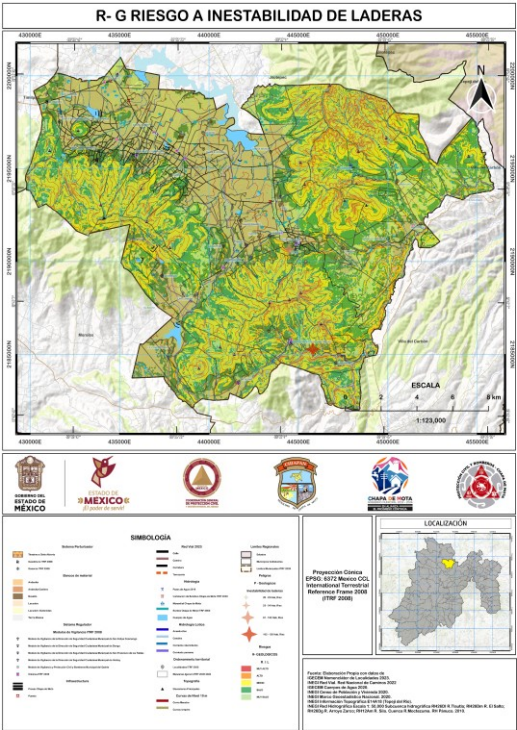
6.1.1 EVALUACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO A NIVEL MUNICIPAL.

Para poder analizar y realizar la evaluación y construcción de escenarios de riesgos, es de vital importancia conocer la ubicación geoespacial de las amenazas o peligros que afectan al territorio municipal, intensidad, información histórica y memoria colectiva, así como estudios generales o específicos y monitoreo de dichos eventos. Respecto a lo anterior conocer los sitios o para este caso la vulnerabilidad a nivel manzana para poder a partir de ello construir los escenarios de riesgo. En el capítulo 5, subtítulo 5.2 se identificaron los riesgos por fenómenos geológicos que se han detectado en el municipio en el cual se tuvieron 4 tipos de fenómenos en las localidades siguientes;

1. Venu
2. Ejido de Barajas
3. San Francisco de las Tablas
4. El Chabacano

Los cuales fueron por inestabilidad de laderas, presentes principalmente por pendientes pronunciadas y erosión de laderas.

1. Evaluación de posibles escenarios de riesgo por Inestabilidad de Laderas.



Mapa 0–1 Riesgo a Inestabilidad de Laderas
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales y ráster de INEGI, SGM.

6.1.2 ESCENARIOS DE RIESGO A NIVEL REGIONAL Y/O METROPOLITANO.

Un escenario de riesgo es una representación narrativa de un evento futuro potencial que podría tener un impacto significativo en una organización, comunidad o sistema. Estos escenarios nos ayudan a entender cómo podrían interactuar diferentes factores (amenazas, vulnerabilidades, capacidades) y cuáles serían sus consecuencias.

La evaluación y construcción de escenarios de riesgo es un proceso fundamental en la gestión integral del riesgo. Nos permite visualizar posibles futuros, identificar amenazas y vulnerabilidades, y tomar decisiones informadas para mitigar los impactos negativos.

Una vez identificados y determinada su ubicación espacial y su área de afectación de los Peligros clasificados por fenómeno perturbador a nivel municipal resulta importante también conocer los alcances de los fenómenos perturbadores aledaños al municipio que de igual forma tiene presencia en el territorio, razón por la que se desarrolló una serie de capas en un mapa que permiten identificar los peligros aledaños al territorio y su impacto en áreas vulnerables del municipio, cabe mencionar que para este caso se

ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

muestran Mapas de escenarios de riesgo a nivel regional (A nivel Estado que tienen incidencia en el municipio sin riesgo directo).

Identificación de Amenazas:

- 1. **Análisis histórico:** Revisión de eventos pasados para identificar patrones y tendencias.
- 2. **Análisis de contexto:** Evaluación del entorno físico, social, económico y político.
- 3. **Identificación de amenazas naturales:** Terremotos, inundaciones, huracanes, etc.
- 4. **Identificación de amenazas antrópicas:** Incendios, accidentes industriales, ciberataques, etc.

Evaluación de Vulnerabilidades:

- 1. **Análisis de la exposición:** Identificación de los elementos expuestos a las amenazas (infraestructura, población, ecosistemas).
- 2. **Análisis de la sensibilidad:** Evaluación de la susceptibilidad de los elementos expuestos a sufrir daños.
- 3. **Análisis de la capacidad de respuesta:** Evaluación de la capacidad de la comunidad o sistema para hacer frente a los eventos adversos.

Construcción de Escenarios:

- 1. **Definición de variables:** Selección de las variables clave que influirán en el escenario (intensidad de la amenaza, vulnerabilidad de los elementos expuestos, etc.).
- 2. **Desarrollo de narrativas:** Creación de historias que describen cómo podrían evolucionar los eventos en el futuro.
- 3. **Combinación de variables:** Exploración de diferentes combinaciones de variables para generar múltiples escenarios.

Análisis de Impactos:

- 1. **Evaluación de consecuencias:** Identificación de los posibles impactos de cada escenario (pérdidas económicas, sociales, ambientales).
- 2. **Priorización de riesgos:** Clasificación de los escenarios según su probabilidad de ocurrencia y su impacto potencial.

Desarrollo de Medidas de Respuesta:

- 1. **Definición de estrategias:** Desarrollo de estrategias para prevenir, mitigar, responder y recuperarse de los eventos adversos.
- 2. **Asignación de recursos:** Asignación de recursos financieros y humanos para implementar las medidas de respuesta.

En este caso el Peligro Sísmico siempre será un fenómeno que afectará desde otro punto del País, esto por el viaje de las aceleraciones sísmicas a través de la litología, se puede apreciar el peligro constante a partir de las aceleraciones sísmicas del sismo del 2017 y 1985 en el siguiente mapa. También se pueden apreciar los sismos de mayor relevancia para el municipio, que serían el sismo de Acambay en 1912, el de 1985 en Michoacán y su réplica en al siguiente día en Guerrero y los de 2017 en Chiapas y al otro día en Puebla.



Los sismos de r

Mapa 0-2 Sismicidad Histórica en el Estado de México y alrededores
Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales y raster de IDGEO, IGECEM E INEGI

encuentran en la siguiente tabla;

Fecha			Ubicación
1912-11-19	07:55:07	6.9	15 km al NORESTE de ATLACOMULCO, MEX
1985-09-20	19:37:14	7.6	25 km al NOROESTE de ZIHUATANEJO, GRO
1985-09-19	07:17:49	8.1	45 km al NOROESTE de LA MIRA, MICH
2017-09-07	23:49:17	8.1	140 km al SUROESTE de PIJJIAPAN, CHIS
2017-09-19	13:14:39	7.1	8 km al NOROESTE de CHIAUTLA DE TAPIA, PUE

Tabla 82 Sismos más relevantes a nivel regional con impacto en el municipio de Chapa de Mota

Fuente: Elaboración propia con datos del catálogo del servicio sismológico nacional.

6.1.3 ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO.

Dentro de las estrategias de intervención para la gestión del riesgo contempladas a trabajar en el municipio y con el claro objetivo de disminuir este factor en las comunidades ante los distintos fenómenos perturbadores se determina lo siguiente:

Coordinar con las autoridades auxiliares y capacitar a la ciudadanía respecto a la prevención y preparación para responder y recuperarse ante los desastres desde edades tempranas.

- **Concientizar a la población, acerca del riesgo ante los desastres en contextos de emergencias con una perspectiva de ayuda comunitaria en todos los sectores de la sociedad.**
- **Seguir capacitando al personal del área operativa en relación con la preparación teórico-metodológica en los procesos de gestión de los riesgos de desastres, logrando con ello un mejor desarrollo positivo y obtener una garantía de una adecuada respuesta en caso de desastre.**
- **Emplear sistemas de información geográfica para la determinación de rutas de evacuación en caso de desastre en alguna comunidad.**
- **Abordar propósitos y planes de retroalimentación, reclamación y quejas que promuevan la cultura de derechos, igualdad e inclusión de todas las personas para participar en brigadas sociales- comunitarias de Protección Civil, todo ello mediante jornadas de capacitación.**
- **Equiparse tecnológicamente para el pronóstico de ocurrencia de amenazas.**



La planificación para la gestión integral del riesgo, es parte medular para hacer de Chapa de Mota un municipio resiliente, por ello el desarrollo del presente Atlas de Riesgo contempla información sobre los peligros, la vulnerabilidad, así como los probables escenarios de riesgos del municipio, lo que permite una herramienta capaz de brindar información necesaria para la Coordinación de Protección Civil ya que tomaran decisiones ante las emergencias provocadas por el impacto de distintos fenómenos perturbadores.

Cabe destacar que este apartado pretende dar a conocer las obras de mitigación clasificadas por tipo de fenómeno perturbador que se pudiera registrar, logrando con ello garantizar en mayor medida a la ciudadanía su integridad física y material.

7.1 PLANES, PROGRAMAS, ACCIONES PARA INCREMENTAR LA RESILIENCIA.

Todos los años se registran diferentes actividades dinámicas y atmosféricas, las cuales varían, teniendo la capacidad de ocasionar efectos negativos en la esfera ambiental, económica y social; cuando se presentan de manera extraordinaria, estamos obligados a establecer medidas preventivas, de auxilio y de recuperación; actualizando el atlas de riesgo y programas operativos que nos ayuden a mitigar los daños. En el territorio municipal de Chapa de Mota, se han presentado diversos fenómenos, por lo que se pretenden elaborar algunos programas específicos con los cuales se pretende incluir la participación de todos los sectores de la población, con la finalidad de mitigar los efectos causados por los fenómenos, de origen natural y social, principalmente en la población más vulnerable, sus bienes y su entorno.

Fenómeno Geológico:

Agente perturbador que tiene como causa directa las acciones y movimientos de la corteza terrestre. A esta categoría pertenecen los sismos, erupciones volcánicas, tsunamis, inestabilidad de laderas, los flujos, los caídos o derrumbes, los hundimientos, la subsidencia y los agrietamientos.

Propuesta de Plan sobre Fenómenos Geológicos

Objetivos: Minimizar el efecto destructivo que de los agentes perturbadores de origen geológico mediante programas de monitoreo en las laderas, escarpes y pie de montes de las elevaciones susceptibles a procesos erosivos, deslizamiento de material (cuerpos rocosos, flujos de lodo, gravas, materia orgánica, entre otros), así como las zonas con proceso de fractura identificadas en el Atlas Municipal de Riesgos, para colaborar de manera multidisciplinaria con Organismos y Dependencias a fin de salvaguardar la vida e integridad física de los ciudadanos, sus bienes, la infraestructura pública y el entorno.

Actividades:

- Realizar recorridos antes y después de hidrometeorológicos para identificar nuevas zonas inestabilidad de laderas.
- Monitoreo de las zonas identificadas como inestables.
- Identificar y Notificar de Riesgo a las viviendas encuentren en un área considerada como acuerdo con las condiciones geomorfológicas del
- Colocar avisos informativos de las condiciones prevalecen en las laderas de las elevaciones.
- Gestionar con la Coordinación de Medio Servicios Públicos, Coordinación de Desarrollo Obras Publicas visitas en las zonas afectadas, proyectos que minimicen el riesgo.



Imagen 13 Removiendo material detrítico por movimientos gravitacionales.

fenómenos susceptibles a

laderas

que se vulnerable de lugar.

que

Ambiente, Urbano, y para generar

Fenómeno Hidrometeorológico:

Agente perturbador que se genera por la acción de los agentes atmosféricos, tales como: ciclones tropicales, lluvias extremas, inundaciones pluviales, fluviales; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas, sequías, ondas cálidas, gélidas y tornados.

Propuesta de Plan sobre Fenómenos Hidrometeorológicos

Objetivos: Establecer las medidas y/o acciones necesarias en materia de Protección Civil, para reducir y/o mitigar los efectos destructivos originados por los fenómenos perturbadores de origen hidrometeorológico, esto a través de recorridos y gestiones ante las dependencias con relación al tema durante la temporada de lluvias 2024 (y Año entrante).

Actividades:

- Realizar recorridos en los cauces del municipio a fin de identificar crecidas y taponamientos que pudieran generar riesgo a las viviendas aledañas.
- Campañas de jornadas de limpieza con apoyo de la población y Dependencias en las zonas afectadas.
- Gestión con Servicios Públicos y apoyo de CAEM para realizar limpieza y redirección de causas con riesgo.



- Convenios con las autoridades delegacionales y ejidales, para establecer espacios que funjan como refugios temporales ante la ocurrencia de algún siniestro.
- Identificar e informar de viviendas que se encuentren vulnerable.
- Recorridos en las principales comunicación a fin de infraestructura pública o cause riesgo a la población.



Imagen 14 Encharcamientos en tramos carreteros en el Chabacano.

Riesgo a las
dentro un área

vías de
identificar
privada, que

Propuesta de Plan sobre Temporada Temperaturas Bajas Extremas

Objetivos: Brindar un espacio seguro para pernoctar en apoyo a las personas en situación de calle y personas en condiciones con grado de marginación alta a través de recorridos nocturnos para su localización, y traslado a un refugio temporal en el que puedan pernoctar para minimizar los efectos producidos por las bajas temperaturas en el municipio.

Actividades:

Emitir oficios a la Coordinación General de Conservación Ecológica del Estado de México para implementar un refugio temporal.

Gestión con el Sistema Municipal para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) el apoyo con Insumo (Cobijas y colchonetas) para habilitar el refugio temporal.

Despliegue de personal en las inmediaciones del municipio con el propósito de instalar servicio preventivo para salvaguardar a los Chapamotenses.

Fenómeno Químico -Tecnológico

Agente perturbador que se genera por la acción violenta de diferentes sustancias derivadas de su interacción molecular o nuclear. Comprende fenómenos destructivos tales como: incendios de todo tipo, explosiones, fugas tóxicas, radiaciones y derrames.

Propuesta de Plan sobre Pirotecnia

Objetivos: Realizar un operativo colegiado en apoyo de distintas Instituciones con atribuciones en materia de seguridad, mediante el cual se resguarde la juguetería pirotécnica, que será procesada para su deshabilitación.

Actividades:

- Realizar campañas de difusión e información sobre las medidas de seguridad al manipular artificios pirotécnicos.
- Emitir oficios a las Dependencias participantes para que implementen recorridos en los lugares con mayor índice de denuncias por venta clandestina de pirotecnia.
- Realizar la deshabilitación del material pirotécnico de manera controlada.

Fenómeno Socio-organizativo

Agente Perturbador que se genera con motivo de errores humanos o por acciones premeditadas que se dan en el marco de grandes concentraciones de población.

Propuesta de Plan sobre Peregrinaciones (Fenómenos Socio-Organizativos)

Objetivos: Implementar las acciones en materia de protección civil antes, durante y después de la llegada, estancia y retirada de los peregrinos en las diferentes peregrinaciones y procesiones en el municipio.

Actividades:

- Se implementará despliegue operativo a fin de seguridad y protección a los peregrinos durante trayecto dentro del Territorio Municipal.
- Elaboración de cartografía para el despliegue con el propósito de ubicar los puntos estratégicos servicio preventivo contra incendio, monitoreo y prehospitalaria por parte de esta Coordinación.



Imagen 15 Recorridos de preventivo para peregrinaciones y procesiones

proporcionar
su estadía y

operativo, esto
para brindar el
la atención

Propuesta de Plan sobre Semana Santa (Fenómenos Organizativos)

Objetivos: Implementar y establecer las medidas de seguridad en materia de protección civil derivado de la concentración masiva de personas, a fin de minimizar o mitigar riesgos durante las celebraciones de semana santa.

Actividades:

- Verificación y vigilancia con apoyo de las autoridades eclesiásticas mediante la implementación de recorridos periódicos en las zonas cuya concentración supere las 500 personas, esto con el propósito de vigilar la seguridad de la población.
- Elaboración de cartografía para el despliegue operativo, esto con el propósito de ubicar los puntos estratégicos para brindar el servicio preventivo contra incendio, monitoreo y la atención prehospitalaria por parte de esta Coordinación.

Propuesta de Plan sobre Fiestas Patrias

Objetivos: Implementar las medidas de seguridad en materia de Protección Civil, a fin de prevenir, mitigar y/o eliminar los riesgos derivados de la concentración masiva de personas en el primer cuadro de la Cabecera y principales Delegaciones del municipio, asimismo el resguardo del material pirotécnico procedente de venta clandestina.

Actividades:

- Implementar servicio previo en el primer cuadro de la Cabecera y Delegaciones durante la conmemoración del grito de independencia.

- Elaborar cartografía para el despliegue operativo, esto con el propósito de ubicar los puntos estratégicos para brindar el servicio preventivo contra incendio, monitoreo y la atención prehospitalaria por parte de esta Coordinación.
- Emitir oficios a las Dependencias para que de manera coordinada implementen recorridos en los lugares con mayor índice de denuncias por venta de pirotecnia.
- Realizar la deshabilitación de la manera controlada.



Imagen 16 Preventivo para festividades de semana santa.

7.2 PLANEACIÓN Y PROYECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS DE MITIGACIÓN EN ZONAS DE ALTO RIESGO.

Como resultado del análisis del apartado de identificación de los peligros que han tenido presencia en el territorio municipal de Chapa de Mota, así como su impacto mediante la determinación de la vulnerabilidad física de las viviendas por su tipología de construcción, se ha logrado puntualizar por tipo de fenómeno el sistema expuesto ante cada fenómeno perturbador

La actual administración al asumir la responsabilidad de atender las principales causas de riesgo a la población y sus bienes con la planeación de importantes obras de mitigación todo ello con la finalidad de garantizar en mayor medida la integridad física y material de la ciudadanía, así como de su entorno.

Denegar el permiso para la construcción de viviendas en zonas con pendientes mayores de 20° o suspender obras que se lleven a cabo si superan esa pendiente.

Estudios geotécnicos.

Monitoreo permanente de los sitios con problemas de movimientos gravitacionales.

Elaboración y/o actualización del atlas de riesgo municipal anualmente.

Capacitación técnica constante de personal de protección civil y seguridad pública.

Creación y/o actualización de tecnologías de la información para sistemas reguladores.

Construir muros de contención de tipo gravedad o con gaviones en la zona sur del municipio, en las localidades de San Francisco de las Tablas, San José Ampabi, Ventay, El Chabacano y Los Limones.

Aquí algunos de los tipos de muro de contención que se podrían tomar en cuenta para la inestabilidad de laderas;

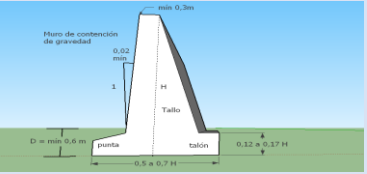
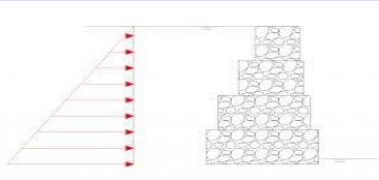
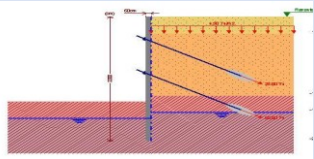
TIPOS DE MURO DE CONTENCIÓN	FUNCIONALIDAD	EJEMPLO
MURO DE GRAVEDAD	Muros contruidos generalmente con concreto ciclópeo, los cuales dependen de su propio peso y del tipo de suelo en el que encuentran para la estabilidad. Este tipo de estructura no es económico para grandes alturas. El municipio cuenta con 3 recientemente donde se presentaron deslizamientos de tierra.	
MURO GAVIONES	Un gavión consiste en una caja de metal o malla de plástico que se llena in situ con material granular grueso proveniente de roca, adoquines triturados o similares. Estos gaviones se ordenan de acuerdo con el diseño y conforman el muro de gaviones. El municipio cuenta con algunos de estos en la cabecera municipal de ya hace unos años en una ladera, suelen durar bastante.	
MURO PANTALLA	Estructura de contención que consiste en una pantalla de concreto reforzado, la cual es construida in situ para soportar las cargas del terreno. El proceso de excavación se hace descendente y a medida que se va excavando, se van haciendo los anclajes que determine. Es más común para carreteras con escarpes pronunciados.	

Tabla 83 Tipo de muros de contención

MÉTODO DE ESTABILIZACIÓN DE TALUD	VENTAJAS	DESVENTAJAS
-----------------------------------	----------	-------------

Remoción de Materiales de la Cabeza del Talud	Efectivo en la estabilización de deslizamientos de tipo rotacional.	En movimientos muy grandes, las masas que se van a romper tendrías una gran magnitud.
Abatimiento de la Pendiente	Efectivo en suelos Friccionantes.	No es viable económicamente en taludes de gran altura.
Terraceo de la Superficie	Además de darle estabilidad al deslizamiento, permite construir obras para controlar la erosión.	Cada terraza debe ser estable e independiente.
Colocación de Bermeas o Contrapesos	Contrarrestan el momento de las fuerzas actuanes y además, actúan como estructura de contención.	Se requiere una cimentación con suficiente capacidad de soporte.

Tabla 84 Métodos de estabilización de talud conforme su topografía

ACCIÓN DE SUBSIDIO ESTIMADOS	MONTO APROX. ESTIMADOS
ACTUALIZACIÓN DEL ATLAS DE RIESGO 2022-2024	\$160,000 M.N
OBRAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN GEOLÓGICAS: 1. ESTABILIZACIÓN DE TALUDES Y LADERAS 2. ESTABILIZACIÓN DE ROCAS 3. TRATAMIENTO DE GRIETAS U OQUEDADES 4. MUROS DE CONTENCIÓN	\$2,500,000 M.N

5. RECONSTRUCCIÓN	
6. REHABILITACIÓN	
DESAZOLVES RÍOS Y BORDO	\$2,500,000 M.N
FUGAS DE AGUA POR REPARAR	\$500,000 M.N

Tabla 85 Acciones de subsidio para la mitigación.

Métodos de estabilización de drenaje y subdrenaje	Ventajas	Desventajas
CANALES SUPERFICIALES PARA EL CONTROL DE ESCORRENTÍA	La principal recomendación es su construcción como una obra complementaria sobre todo en la corona del talud.	Se deben construir estructuras para la entrega de las aguas y la disipación de energía.
SUBDRENAJES DE ZANJA	Efectivos para estabilizar deslizamientos poco profundos, en suelos saturados sub-superficialmente.	Poco efectivos para estabilizar los deslizamientos profundos o los deslizamientos con nivel freático profundo.
SUBDRENAJES HORIZONTALES DE PENETRACIÓN	Efectivos para interceptar y controlar aguas subterráneas	Se requieren equipos especiales de perforación y su costo puede ser alto.
GALERÍAS O TÚNELES DE SUBDRENAJE	Efectivo para estabilizarlos deslizamientos profundos en las formaciones con permeabilidad significativa y aguas subterráneas.	Muy costosos y complejos de Construir.
POZOS PROFUNDOS DE SUBDRENAJE	Altamente efectivos en los deslizamientos profundos con aguas subterráneas (excavaciones no permanentes).	Su uso es limitado debido a la necesidad de operación y mantenimiento permanente.

Tabla 86 Métodos de estabilización de drenaje y subdrenaje

ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE CHAPA DE MOTA

2025-2027

DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS DE CHAPA DE MOTA

MÉTODOS DE RECUBRIMIENTO DE LA SUPERFICIE DEL TALUD	DE LA	VENTAJAS	DESVENTAJAS
RECUBRIMIENTO DE LA SUPERFICIE DEL TALUD		El recubrimiento ayuda a controlar la erosión.	Se debe garantizar la estabilidad del recubrimiento.
CONFORMACIÓN DE LA SUPERFICIE		Puede mejorar las condiciones del drenaje superficial y facilitar el control de la erosión.	Su efecto directo sobre la estabilidad generalmente es limitado.
SELLADO DE GRIETAS SUPERFICIALES		Disminuye la infiltración de agua.	Las grietas pueden abrir nuevamente por lo que se requiere de un mantenimiento constante.
COBERTURA VEGETAL DE ÁRBOLES, ARBUSTOS Y PASTOS		Representan una alternativa de bajo costo y ecológica.	Requieren de mantenimiento y tiempo para su crecimiento.

Tabla 87 Métodos de recubrimiento de la superficie talud

7.3 COMITÉS COMUNITARIOS.

De acuerdo con (PLAN DE ACCIÓN COMUNITARIO EN GESTIÓN RIESGOS Y RESILIENCIA , 2021), publicación realizada en el marco normativo del Memorándum Entendimiento firmado entre la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana a través de la Coordinación Nacional de Protección Civil (CNPC), el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en México menciona que *“para la correcta organización del Comité Comunitario de Prevención y Reducción de Riesgos es necesario tener presente los conceptos de Peligro, Vulnerabilidad, Exposición, Capacidad, Riesgo de Desastre y Resiliencia”*; conceptos explicados a detalle en la (Ley General de Protección Clivil, 2021).

De acuerdo con el Código administrativo del Estado de México, en su libro 6to, capítulo quinto bis. Los 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.



Imagen 17 Consejo de Seguridad Municipal de Chapa de Mota

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;

- Crear los Comités y las Brigadas comunitarios.

- Tomar cursos de capacitación en Gestión Integral del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático.
- Elaborar, dar seguimiento y actualizar su Plan de Acción Local.
- Participar activamente en la promoción comunitaria de la prevención de riesgos de desastres y la adaptación al cambio climático.
- Coordinar con las autoridades municipales, estatales y otros actores sociales, acciones de prevención de riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático.
- Apoyar, en los casos que corresponda, en la evaluación de daños y análisis de necesidades de sus comunidades.
- 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.

La Coordinación Municipal de Protección Civil de Chapa de Mota no cuenta con la integración de Comités Comunitarios ni Brigadas Comunitarias.

Sin embargo se sabe de la distribución de funciones y responsabilidades de las brigadas que integran los comités comunitarios;

TIPO DE BRIGADA	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES
Comunicación y difusión de	Mantiene comunicación permanente con todas las brigadas, gobiernos y demás instancias que brindan apoyo a la población en casos de emergencia (Protección civil, Seguridad Pública, etc.).

alertas	
Búsqueda y Rescate	Conoce las acciones preventivas de auxilio y recuperación en una situación de búsqueda y rescate que pueda ocurrir dentro de la comunidad con la finalidad de salvaguardar la integridad de las personas y materiales.
Albergues y Refugios	Apoya a las instancias encargadas de la instalación física habilitada para brindar temporalmente protección y bienestar a las personas que no tienen posibilidades inmediatas de acceso a una habitación segura en caso de un riesgo inminente, una emergencia o desastre.
Evaluación de Daños	Realiza la Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades (EDAN) con el fin de describir de la manera más rápida y objetiva posible el impacto de un evento adverso sobre la comunidad y, tomando en cuenta su capacidad de respuesta, determinar los recursos adicionales que son requeridos para enfrentar los efectos inmediatos y futuros.
Incendios	Realiza acciones de prevención y combate de incendios forestales. Enfocada en disminuir la incidencia de incendios forestales causados por descuido humano.
Primeros Auxilios	Actúa adecuadamente ante una situación de emergencia que involucre primeros auxilios, mediante tres fases (antes, durante y después) con la finalidad de evitar las complicaciones que se deriven de los accidentes, así como asegurar el traslado de la persona accidentada haciendo uso apropiado de los recursos disponibles.

Tabla 88 Funciones y responsabilidades de las brigadas.

7.4 PLAN INTERSECTORIAL DE GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO

Un Plan Intersectorial de Gestión Integral del Riesgo es una estrategia que detalla las acciones coordinadas entre diferentes sectores de una sociedad (gobierno, empresas, comunidades) para prevenir, mitigar, responder y recuperarse de desastres naturales o inducidos por el hombre. Es una herramienta fundamental para reducir la vulnerabilidad de una comunidad y aumentar su resiliencia ante eventos adversos. (ONU, 2015)

Componentes Clave de un Plan Intersectorial:

Análisis de Riesgo: Identificación de los peligros potenciales (terremotos, inundaciones, incendios, etc.), evaluación de la vulnerabilidad de la población y los bienes, y determinación de los riesgos específicos.

Objetivos Claros: Definición de metas específicas y medibles para reducir el riesgo y mejorar la capacidad de respuesta.

Roles y Responsabilidades: Asignación clara de roles y responsabilidades a cada sector involucrado, estableciendo canales de comunicación y coordinación efectivos.

Acciones Concretas: Desarrollo de un conjunto de acciones específicas y detalladas para cada fase del ciclo de gestión del riesgo (prevención, mitigación, respuesta y recuperación).

Monitoreo y Evaluación: Establecimiento de un sistema de seguimiento y evaluación para medir el progreso y ajustar el plan según sea necesario.

Participación Ciudadana: Fomento de la participación de la comunidad en todas las etapas del proceso de planificación y ejecución.

Beneficios de un Plan Intersectorial:

Reducción de la Vulnerabilidad: Al identificar y abordar las causas fundamentales del riesgo, se reduce la exposición de la población y los bienes a los peligros.

Mejora de la Capacidad de Respuesta: Se fortalecen los sistemas de alerta temprana, respuesta y recuperación, lo que permite una respuesta más rápida y efectiva ante los desastres.

Optimización de Recursos: Se evitan duplicaciones de esfuerzos y se optimizan los recursos disponibles, asegurando una mayor eficiencia en la gestión del riesgo.

Fomento de la Colaboración: Se promueve la colaboración entre diferentes sectores, lo que fortalece la cohesión social y la resiliencia de la comunidad.

Acciones Intersectoriales:

Urbanismo y Construcción: Elaboración de normas de construcción sismorresistentes, ordenamiento territorial y planificación urbana que reduzcan la exposición a peligros.

Educación: Desarrollo de programas educativos para concientizar a la población sobre los riesgos y promover prácticas seguras.

Salud: Fortalecimiento de los sistemas de salud para garantizar una atención médica adecuada en situaciones de emergencia.

Protección Civil: Equipamiento y capacitación de los equipos de respuesta, establecimiento de sistemas de alerta temprana y desarrollo de protocolos de emergencia.

Desarrollo Económico: Promoción de prácticas de producción y consumo sostenibles que reduzcan la vulnerabilidad económica.

Desafíos y Consideraciones:

Coordinación Interinstitucional: La coordinación efectiva entre diferentes sectores puede ser un desafío, especialmente en contextos complejos y con múltiples actores.

Recursos Financieros: La implementación de un plan intersectorial requiere de una inversión significativa en recursos financieros y humanos.

Cambio Climático: El cambio climático aumenta la frecuencia e intensidad de los eventos extremos, lo que exige una actualización constante de los planes de gestión del riesgo.



En resumen, un Plan Intersectorial de Gestión Integral del Riesgo es una herramienta esencial para construir comunidades más seguras y resilientes. Al involucrar a todos los sectores de la sociedad, se pueden reducir significativamente los impactos negativos de los desastres y mejorar la calidad de vida de las personas.



Imagen 18 Gestión Integral de Riesgos
Fuente: <https://www.ismgrc.com/>

7.5 PLANES DE INTERVENCIÓN POR GRUPO VULNERABLES.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda de INEGI de 2020 el municipio de Chapa de Mota tiene una población de 31737 Habitantes, de los cuales 15524 son Hombres y 16213 Mujeres. Respecto a la distribución poblacional con la población con discapacidades y limitaciones, sugiere una relación de atención. La población con discapacidad en el Municipio es de 1675 personas y con limitaciones es de 4344 personas. Aquí se muestran los tipos de Discapacidades y Limtaciones con la cantidad de habitantes.

Població n Total	Población con Discapacidad es	Población con discapacidad es motrices	Población con discapacidad es visuales	Población con discapacid ad para hablar o comunicar se	Población con discapacid ad para oír, aun usando aparato auditivo	Población con discapacid ad para vestirse, bañarse o comer	Población con discapacid ad para recordar o concentrar se
31737	1675	718	772	232	384	280	302
Població n con limitació n	Población con limitación para caminar, subir o bajar	Población con limitación para ver, aun usando lentes	Población con limitación para hablar o comunicarse	Población con limitación para oír, aun usando aparato auditivo	Población con limitación para vestirse, bañarse o comer	Población con limitación para recordar o concentrar se	Población con algún problema o condición mental
4344	1386	2825	276	941	198	899	349

Tabla 89 Población con discapacidad y limitaciones

Resulta de vital importancia determinar los planes de prevención a estos grupos vulnerables de la población ante el impacto de un fenómeno perturbador, esto se refiere a la creación de planes municipales especiales ante fenómenos perturbadores. (Festividades, Incendios, Sismos, Explosiones de gas, etc). De acuerdo con la identificación de la población con discapacidad y limitaciones respecto a la densidad de población del municipio que es de 106.15 hab. por Km2 y considerando los posibles escenarios de

emergencia al mismo grado de análisis, se proponen el siguiente Plan de Intervención a Grupos Vulnerables de la Sociedad ante el Impacto de Fenómenos Perturbadores.

Plan de Intervención por grupos vulnerables ante el impacto de un Fenómeno perturbador en el municipio de Chapa de Mota		
- Realizar campañas de concientización del riesgo presente en cada comunidad por tipo de fenómeno perturbador. - Fortalecer la coordinación con las autoridades auxiliares del municipio, ante la atención a la población en situación de emergencia. - Fomentar la importancia acerca de la prioridad de atención a los grupos vulnerables de la ciudadanía. - Realizar un censo de la población vulnerable a nivel vivienda con la ayuda de los comités comunitarios. - Crear un directorio de la población vulnerable a nivel comunidad. - Creación de un comité especial bajo la administración del Consejo Municipal de Protección Civil destinado para la vinculación del ente gubernamental y los presidentes y/o representantes comunitarios a fin de privilegiar la atención a los grupos vulnerables.	Atención de la emergencia y/o desastre en coordinación con las áreas de: - DIF municipal - Desarrollo social - Coordinación de IMEVIS - Servicios públicos - Dirección de salud - Seguridad pública - Comunicación social - Área de eventos especiales	De acuerdo con la limitación del grupo vulnerable de ciudadanos afectados, se brindará la pronta atención médica, psicológica y orientación para ser ingresados en programas gubernamentales otorgados por DIFEM y demás dependencias involucradas. Censo del grupo vulnerable afectado en coordinación con el presidente del comité comunitario y Dirección de Comunicación Social.

Tabla 90 Plan de intervención por grupos vulnerables

7.6 RECOMENDACIONES GENERALES.

El municipio de Chapa de Mota tendrá población expuesta siempre ante fenómenos perturbadores, en general los que mayor incidencia puedan tener, respecto al sistema afectable (Escuelas, Templos religiosos, Centros de salud, Centros recreativos, Hoteles, Estaciones de servicio y carburación, Pozos de agua, Mercados de tianguis, etc.

Se pueden clasificar las recomendaciones por fenómeno perturbador:

- Prevención ante sismicidad**

Aunque en el Estado de México no existe un reglamento de construcción, pero se pueden notar los siguientes puntos;

- Clasificación de las construcciones por su tipo de uso.
- Clasificación de las construcciones según su estructuración.
- Estado límite por desplazamientos horizontales.
- Estado límite por una ruptura de vidrios.
- Muros de contención.
- Considerar obras de refuerzo en cimentaciones y estructuras de carga.

- Inestabilidad de laderas**

- Evitar cortar árboles ni destruir la cobertura vegetal existente en la región.
- No realizar excavaciones en las laderas de los cerros en forma de cortes y terrazas sin previa supervisión profesional.
- En los lugares en donde la superficie del terreno natural se encuentra con una pendiente pronunciada y donde existan personas viviendo, es importante que no se permitan que el agua de los drenajes domésticos se infiltre en el terreno.
- Si hubiera alguna fuga de agua, deberá dar aviso inmediato a las autoridades de protección civil, para que ellas se encarguen de agilizar los trabajos de identificación y evaluación, con el fin de que no se reblandezca el terreno.
- Es muy importante que los habitantes estén atento a las indicaciones de las autoridades de protección civil de su comunidad, sobre todo durante la temporada de lluvias.
- Si existen viviendas que se encuentren ubicadas en la ladera de un cerro, los inquilinos deberán revisar constantemente las paredes, pisos y techos en busca de grietas o hundimientos como algunos casos presentes.
- Si existen personas que viven al pie o sobre una ladera en una región que pueda ser afectada por sismos intensos por un suelo lacustre o frágilmente consistente, se debe considerar la posibilidad de que la ladera se vuelva inestable.

- Tormentas de granizo**

- Para las casas o techos flexibles revisar la estructura que lo sostiene y revisar si no necesita algún refuerzo extra.
- Protegerse debajo de alguna mesa o dentro de un ropero si el techo es inestable.
- Mantenerse alejado de las ventanas.
- No salir en ninguna circunstancia.
- Si es sorprendido en el exterior buscar refugio inmediatamente
- Alejarse de las áreas donde la granizada es muy copiosa.
- Queda prohibido refugiarse bajo los árboles, debido a que se pueden desprender algunas ramas. Además, los árboles altos y aislados son uno de los principales atrayentes de descargas eléctricas.

- Tormentas eléctricas**

- Asegurar los objetos del exterior de la vivienda que puedan desprenderse o causar daños debido a los fuertes vientos que pueden acompañar a la tormenta eléctrica.
- Cerrar las ventanas y Reforzar las puertas exteriores.
- Quitar las ramas o árboles muertos que puedan causar daño durante una tormenta eléctrica, ya que un rayo puede romper la rama de un árbol y golpear a una persona, e incluso, generar una explosión o un incendio.
- Mantenerse atento a los avisos de tormentas severas que emite el Servicio Meteorológico Nacional cada seis horas.
- Instalar pararrayos en torres y antenas.
- Procurar la polarización correcta de todos los tomacorrientes incluyendo una tierra física en todo el sistema eléctrico.

- Evite daños en su construcción por el alcance de un rayo. Los pararrayos son una medida de protección para evitar daños, principalmente a los aparatos electrónicos, por el alcance de rayos.
- **Inundaciones y encharcamientos**
 - Hay que identificar los lugares más altos de la región, que no puedan ser inundados, así como las rutas de acceso a los refugios temporales.
 - Tener un botiquín de primeros auxilios, lámpara de mano, radio portátil y las baterías respectivas.
 - Tener los documentos personales a la mano como la cartilla del Servicio Militar Nacional, Certificado de estudios, Acta de Nacimiento, etc. en una bolsa de plástico, para evitar su pérdida o destrucción.
 - Tener los teléfonos de emergencia a la mano.
 - En la temporada de lluvias mantenga la reserva de agua potable, alimentos enlatados y ropa en lugares bien resguardados.
 - Si vive en zonas bajas con casas de adobe con mampostería frágil, es preferible refugiarse en lugares más seguros, como la escuela, la iglesia o el palacio municipal, siempre y cuando estén fuera de peligro.
 - Permanezca bien informado por las autoridades y los medios de comunicación.
 - Cuando sea avisado de que una inundación puede afectar la zona donde usted vive, desconecte los servicios de electricidad y gas.
 - No salga ni trate de manejar a través de caminos inundados (Podrían generarse socavones).
 - Si el vehículo se atasca al intentar cruzar una corriente, debe abandonarlo inmediatamente y buscar la parte más alta en los alrededores.
 - Prevenirse especialmente durante la noche, es mucho más difícil identificar el incremento del nivel del agua en el cauce.

7.6 PLAN DE COMUNICACIÓN DEL RIESGO.

Hay que garantizar que las estrategias de comunicación del riesgo basadas en hechos fortalezcan la toma de decisiones de manera preventiva en caso de emergencias o catástrofes.

Actividad y/o Función	Responsabilidad de dirección	Observaciones
Reuniones para organizar trabajos entre el consejo municipal de protección civil y con medios de	Coordinador Municipal de Protección Civil	Reuniones trimestrales

comunicación de ámbito local y regional.		
Elaboración y colocación de divulgación didáctica en puntos de interés masivos y expuestos.	Secretaría Técnica	Información que contenga un lenguaje entendible para la ciudadanía y dinámico
Proveer soporte logístico e insumos informativos, para la realización de charlas de capacitación y socialización de los planes de emergencia y contingencia para el fortalecimiento de las capacidades institucionales frente a posibles casos de emergencia.	Coordinación Estatal de Protección Civil.	Jornadas de concientización a nivel comunidad y divulgación técnica.
Elaboración de estudios detallados sobre fenómenos perturbadores de gran impacto en el futuro. Capacitación proactiva de voluntariado y elementos de	Coordinación de Protección Civil del Municipio de Chapa de Mota y la Coordinación Estatal de Protección Civil. CENAPRED, Coordinación de Protección Civil y Seguridad Pública.	Actualizarlos anualmente y comentarlo con la población expuesta. Compromiso con las autoridades municipales.

protección civil y seguridad pública.		
---------------------------------------	--	--

Tabla 91 Comunicación del Riesgo y acciones institucionales

- **Emergencias o catástrofes;**
 - Implementación de los protocolos y operativos municipales
 - Realizar recorridos por calles, avenidas y mercados del municipio para identificar puntos
 - Establecer comunicación constante para coordinar acciones de intercambio de información de manera oportuna y eficiente para facilitar la elaboración de contenidos para distintos productos informativos.
 - Si se decreta un estado de emergencia y activación de los distintos órdenes de gobierno (Respecto a la intensidad de la emergencia) con el objetivo de desplegar labores institucionales para adoptar las medidas necesarias para afrontar la emergencia.
 - Tener presente el sistema regulador ante emergencias considerando rutas de emergencia y refugios temporales.

7.8 SISTEMAS DE MONITOREO Y ALERTAMIENTO TEMPRANO.

El SAT (Sistema de Alerta Temprana) es una herramienta de coordinación en el alertamiento a la población y en la acción institucional, ante los fenómenos perturbadores

Se sustenta en la interacción de los principales actores del Sistema Nacional de Protección Civil:

La ciudadanía, sociedad civil y sus organizaciones;

Las instituciones de investigación del fenómeno hidrometeorológico e inclusive quienes estudian sus efectos sociales;

Los medios de comunicación masiva

La estructura gubernamental del Sistema Nacional de Protección Civil.

El SAT está estructurado de tal forma que el alertamiento oportuno y formal, detona actividades específicas y sistematizadas para cada uno de los diferentes integrantes del sistema, dependiendo de la intensidad, trayectoria y distancia del fenómeno perturbador (CONAGUA, 2016).

Los sistemas de alerta advierten sobre la posibilidad de un desastre. El objetivo, es que mediante una serie de previas a un fenómeno capaz ocasionar un desastre, cabo algunos procesos que disminuyan el impacto. Se han registrado, desde el año 2000 que implementarse estos sistemas, grandes avances en lo que se refiere al monitoreo y de pronóstico. México cuenta con 7 herramientas para prevenir y generados por fenómenos naturales perturbadores.

La cultura de la prevención ha crecido en México para proteger a la población y mitigar los daños generados por fenómenos naturales perturbadores (meteorológicos, sísmicos, volcánicos, tsunamis e incendios forestales), que ocurren por la ubicación geográfica del territorio nacional.

Ante tal vulnerabilidad, con el fin de salvar vidas México ha creado siete sistemas de alerta temprana, con



Imagen 20 Participación en el Simulacro Nacional 2023.

Temprana para Ciclones Tropicales (2000) y Nacional de Alerta de Tsunamis (2013).

Los componentes compartidos de estos sistemas son:

- Conocimiento previo e identificación de los riesgos asociados con el fenómeno perturbador para tomar medidas de preparación y autoprotección.
- Sistema de medición y monitoreo del fenómeno para realizar pronósticos y emitir avisos con bases científicas.
- Difusión de Alertas Públicas con información clara y precisa que active la respuesta de la población, previo establecimiento de protocolos operados por las autoridades.

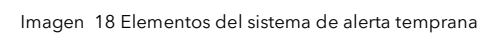


de un acciones se lleven a comenzaron a tecnológicos mitigar daños

distintas coberturas y momentos de aviso: Meteorológico Nacional (1877), Sísmológico Nacional (1910), de Alerta Sísmica (1991), de Monitoreo del Popocatepetl (1994), de Alerta



7. IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LOS DESASTRES EN EL MUNICIPIO.



En Chapa de Mota, el ayuntamiento realizó acciones para minimizar el impacto socioeconómico ante los desastres, en el año 2022 se pudo gestionar la ayuda para 17 localidades para ayudar a 64 personas, esto debido a que sus casas muestran autoconstrucción y por eso se solicitaron 144 láminas, cubetas de impermeabilizantes, 40 Colchonetas, y cubetas de pintura y así minimizar la vulnerabilidad de viviendas. Para la mejor comunicación rural se realizaron 19 acciones de rehabilitación y revestimiento de caminos, con ello se pudieron mejorar 51,074 metros lineales de caminos de terracería en favor de las localidades



de La Palma, La Concepción, La Ladera, La Esperanza, Xhoñe, Mefi, Venu, Santa María, Xhote, Ejido de San Felipe Coamango, Tenjay, Cabecera Municipal, La Soledad, Los Limones, La Loma, San Juan Tuxtepec, Dongu y El Quinte. Gracias esto las vías de acceso serán mas factibles para poder salir ante una emergencia. Se construyo un muro de contención en el Rio Chiquito de la localidad de La Loma para evitar que haya el colapso de la vialidad y evitar un desastre mayor antes lluvias torrenciales que pudieran afectar a la zona. En la construcción de 5 obras de guarniciones, banquetas y cunetas, alcanzando una longitud de 1,530 metros lineales de guarnición y 767.50 m2 de banquetas, beneficiándose las localidades de La Esperanza, San José Ampabi, Cabecera Municipal, Tenjay y Mefi, estas sirven para que el flujo de caudales antes lluvias pueda tener una salida y así evitar accidentes vehiculares por el derrape de estos.

Para evitar fenómenos perturbadores, protección civil hizo recorridos para detectar las zonas de riesgo ante factores de temporales de lluvias.

Estas acciones son algunas de las que se hicieron para evitar impactos mayores, sin embargo, aún se necesitan mayores acciones para evitar movimientos gravitacionales y una mejor gestión hídrica para evitar la falta del recurso.

Al comprender el impacto socioeconómico de los desastres, podemos construir comunidades más resilientes y preparadas para enfrentar futuros desafíos.

8. INFORME DE ACCIONES MUNICIPALES PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES 2022-2024.

Para atender a la población de manera preventiva, durante y después del impacto de los fenómenos perturbadores, la Coordinación Municipal de Protección Civil y Bomberos de Chapa de Mota se basa principalmente en el desarrollo de acciones a nivel municipal para la reducción del riesgo de desastres, cada una de ellas está programada mediante objetivos y metas de manera trimestral, todo ello con la finalidad de garantizar una adecuada respuesta en caso de emergencias y/o desastre.

OBJETIVOS	MEDIDAS ACCIONES	Y/O	PROGRAMACIÓN DE ACCIONES A CUMPLIR APROX. EN TRIMESTRES HASTA ACABAR ADMINISTRACIÓN 2022-2024				
			1er Trimestre (Oct a Dic 2023)	2do Trimestre (Ene a Mar 2024)	3er Trimestre (Abr-Jun 2024)	4to Trimestre (Jul a Sep2024)	5to Trimestre (Oct a Dic 2024)
Atención a reportes de emergencia	Cubrir con el total de reportes	los de	300	250	200	200	200

solicitados por la población en situación expuesta en el municipio	emergencia recibidos					
	Realizar las gestiones de material y equipo necesarias para el correcto funcionamiento de los elementos de la Coordinación de Protección Civil y Bomberos	3	3	3	3	3
	Capacitar al personal de la Coordinación de Protección Civil y Seguridad Pública.	1	1	1	1	0
	Realizar traslados a pacientes a hospitales o clínicas pertinentes	200	200	200	200	200
Actualización anual de Atlas de Riesgo Municipal para seguir identificando nuevas zonas de riesgo y continuar	Monitoreo de fenómenos perturbadores que tienen impacto al territorio municipal	2	2	2	2	2
	Actualización de cartografía temática y de riesgo	1	1	1	1	0

con el monitoreo técnico de las ya existentes	Recorrido en campo para levantamiento de información	1	1	1	1	1
	Valoración técnica de propiedades de riesgo	1	1	1	1	1
Concientizar y difundir a los habitantes asentados en zonas de riesgo, en materia de prevención; sobre la vulnerabilidad de vivir en áreas susceptibles al impacto de fenómenos perturbadores y la alta exposición presente.	Pláticas y reuniones teórico prácticas dirigidas al público en general del sector privado, social y gubernamental.	1	1	1	1	1
	Evaluación de las Unidades Internas de Protección Civil e Industrial en el sector privado	1	1	1	1	1
	Pruebas de simulacros	1	1	1	1	1

Tabla 92 Acciones por cumplirse en el periodo Oct 2023 a Oct 2024

Hay acciones para prevenir inundaciones que no se realizaron como venía en el PDM en el Programa Manejo de Aguas Residuales, Drenaje y Alcantarillado, en el punto 3.10.3.3, como justificación es que no se cuenta con recurso para obras de infraestructura.

TELÉFONOS DE EMERGENCIA DE CHAPA DE MOTA, MUNICIPIOS ALEDAÑOS Y ESTATALES.

Número Único
de Llamadas
de Emergencias

Recuérdalo, úsalo, cuidalo



TELÉFONOS DE EMERGENCIA.

¿Qué es una emergencia?

Una emergencia es cualquier situación en la que ocurren circunstancias negativas que ponen en riesgo o vulneran la condición humana, generan daños a la propiedad o que son potencialmente peligrosas y ponen en peligro la vida.

TIPOS DE EMERGENCIA

algunos de los casos que podemos considerar como emergencia



MÉDICAS

- Accidente de coche con heridos
- Electrocutado
- Infarto
- Sobredosis



PROTECCIÓN CIVIL

- Incendio
- Explosión
- Derrumbe
- Erupción volcánica



SEGURIDAD

- Disparo de arma
- Violencia familiar
- Abuso sexual
- Homicidio



SERVICIOS PÚBLICOS

- Asistencia social
- Infraestructura
- Alcantarillado y drenaje
- Árbol caído

Centros Regionales de Operaciones de Protección Civil alrededor del municipio.				
ACAMBAY PROTECCIÓN CIVIL	ATLACOMULCO CRUZ ROJA	ATLACOMULCO PROTECCIÓN CIVIL	ATLACOMULCO BOMBEROS	ATLACOMULCO POLICÍA MUNICIPAL
718-127-1680	712-122-24-24	712-122-44-55	712-122-44-55	712-122-03-11
COMISIÓN NAC DE EMERGENCIAS	MORELOS PROTECCIÓN CIVIL	VILLA DEL CARBÓN PROTECCIÓN CIVIL	CHAPA DE MOTA PROTECCIÓN CIVIL	TIMILPAN PROTECCIÓN CIVIL
7122020370 radio	7121239356	588 913 0799	588-992-0421	7121255031
	7121523177	588 913 0204 ext. 2	55-61-41-09-63	
COORDINACIÓN ESTATAL DE PROTECCIÓN CIVIL	PROBOSQUE	CAEM	JILOTEPEC PROTECCIÓN CIVIL	TEPEJI DEL RIO PC
722 214 2692	722 878 9819	722-226-2912	7617342360	7737330881
			5552002000	
Directorio Estatal de Servicios de Salud				

DEPENDENCIA	NÚMERO TELEFÓNICO			
Hospital Adolfo López Mateos	722-217-3545 722-217-3525			
Hospital Nicolás San Juan	722-273-0341 722-272-0342			
Hospital del Niño DIF	722-217-4044 722-217-4043			
Clínica ISSSTE	722-217-4504 722-217-4568 722-217-1471			
Hospital de la Mujer DIF	722-217-2811 722-217-2922			
Centro Médico de Toluca	722-232-2222			
Clínica 220 IMSS	722-217-0733 722-219-6365 722-217-3525			
Clínica 222 IMSS Gineco-Obstetricia	722-214-0111			
Cruz Roja Toluca	722-217-3333 722-217-2540			
ISSEMYM Centro Médico	722-275-6317 722-275-6300			
ISSEMyM Trauma (Alameda)	722-214-9777			
ISSEMyM Materno Infantil	722-271-6168 722-272-6189			
Servicio de Urgencias del Estado de México	722-272-0122 722-272-0135 722-272-0125			

Tabla 93 Números de emergencia de alrededores y clínicas para traslados

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.



BIBLIOGRAFÍA

- CAEM. (2023). *ATLAS DE LAS CUENCAS HIDROLÓGICAS DEL ESTADO DE MÉXICO 2023*. TOLUCA: Consejo Editorial de la Administración Pública Estatal.
- CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. (2023). *LEY GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL*. CDMX: DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN.
- CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. (2023). *LEY GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL*. CDMX: Diario Oficial de la Federación.
- CENAPRED. (2014). *SERIE FASCICULOS: SEQUÍAS*. Ciudad de México: CENAPRED.
- CENAPRED. (2014). *SERIE FASCICULOS; INUNDACIONES*. CDMX: CENAPRED.
- CENAPRED. (21 de DICIEMBRE de 2016). GUÍA DE CONTENIDO MÍNIMO PARA LA ELABORACIÓN DEL ATLAS NACIONAL DE RIESGOS. *GUÍA DE CONTENIDO MÍNIMO PARA LA ELABORACIÓN DEL ATLAS NACIONAL DE RIESGOS*. Ciudad de México, Ciudad de México, México: Diario Oficial.
- CENAPRED. (2021). *SERIE Fasciculos; Inestabilidad de Laderas*. CDMX: CENAPRED.
- CENAPRED. (16 de 03 de 2024). *www.atlasnacionalderiesgos.gob.m*. Obtenido de *www.atlasnacionalderiesgos.gob.m*:
<http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/inestabilidad-laderas.html>
- CNPC, C. S. (2021). *PLAN DE ACCIÓN COMUNITARIO EN GESTIÓN RIESGOS Y RESILIENCIA*. Ciudad de México: GOBIERNO DE MÉXICO.
- CONAGUA. (06 de Junio de 2016). *https://www.gob.mx*. Obtenido de ¿Qué es el Sistema de Alerta Temprana?:
[https://www.gob.mx/segob/articulos/que-es-el-sistema-de-alerta-temprana?idiom=es#:~:text=El%20SIAT%20\(Sistema%20de%20Alerta,institucional%2C%20ante%20la%20amenaza%20ciclónica](https://www.gob.mx/segob/articulos/que-es-el-sistema-de-alerta-temprana?idiom=es#:~:text=El%20SIAT%20(Sistema%20de%20Alerta,institucional%2C%20ante%20la%20amenaza%20ciclónica)
- CONAHCYT, CentroGeo, Geolnt, DataLab. (08 de 04 de 2024). *https://datos.covid-19.conacyt.mx/*. Obtenido de *https://datos.covid-19.conacyt.mx*: *https://datos.covid-19.conacyt.mx/*
- Coordinación de Protección Civil y Bomberos de Chapa de Mota. (2018). *Atlas de Riesgos de Chapa de Mota*. Chapa de Mota: H. Ayuntamiento de Chapa de Mota.
- Diario Oficial de la Federación. (07 de 02 de 2018). *https://www.dof.gob.mx/*. Obtenido de *https://www.dof.gob.mx/*:
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5512516&fecha=07/02/2018#gsc.tab=0

- Diario Oficial de la Federación. (07 de 02 de 2018). *https://www.dof.gob.mx/*. Obtenido de *https://www.dof.gob.mx/*:
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5512516&fecha=07/02/2018#gsc.tab=0
- Duque-Escobar, G. (20 de 03 de 2019). *https://repositorio.unal.edu.co*. Obtenido de Gestión del riesgo natural 2008: *https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/3251/gonzaloduqueescobar.20089.pdf*
- Gobierno de México. (02 de 07 de 2018). *DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN*. Obtenido de Diario Oficial de la Federación: *https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5512516&fecha=07/02/2018#gsc.tab=0*
- GRAJALES-QUINTERO, A. S.-M.-H. (2013). LOS MÉTODOS Y PROCESOS MULTICRITERIO PARA LA EVALUACIÓN. *Luna Azul*, 285-306.
- H. Ayuntamiento Constitucional Chapa de Mota. (2022). *Plan de Desarrollo Municipal de Chapa de Mota*. Chapa de Mota, Estado de México: H. Ayuntamiento Constitucional Chapa de Mota.
- H. Ayuntamiento Constitucional de Chapa de Mota, E. d. (19 de 01 de 2023). Bando Municipal de Chapa de Mota 2022-2024. *Periódico Oficial Gaceta del Gobierno*, pág. 4.
- INaturalistMX. (01 de 05 de 2024). *https://mexico.inaturalist.org/*. Obtenido de *https://mexico.inaturalist.org/*:
https://mexico.inaturalist.org/places/chapa-de-mota#taxon=1
- INEGI. (2010). *Compendio de Información Geográfica Municipal Chapa de Mota*. Chapa de Mota: INEGI.
- INEGI. (27 de Marzo de 2020). *CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA*. Obtenido de *https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/*: *https://censo2020.mx/*
- INEGI. (15 de Enero de 2024). *https://www.inegi.org.mx*. Obtenido de *https://www.inegi.org.mx*:
https://www.inegi.org.mx/temas/fisiografia/
- INPI. (29 de NOVIEMBRE de 2024). *https://atlas.inpi.gob.mx/*. Obtenido de *https://atlas.inpi.gob.mx/*:
https://atlas.inpi.gob.mx/otomies-hidalgo-michoacan-y-estado-de-mexico/
- México, C. d. (02 de Marzo de 2021). *LEY GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL DE LA CIUDAD DE MÉXICO*. Obtenido de *https://www.congresocdmx.gob.mx*:
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUK
Ewidh8mztr0AAxU8kmoFHQKWBT0QFnoECA4QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.congresocdmx.gob.
mx%2Fmedia%2Fdocumentos%2F2f2b370cd44538615cca35b5f04b526704c8877e.pdf&usg=AOvVaw1
qsMHGcTZ
- ONU. (21 de 10 de 2009). *https://www.ecominga.uqam.ca*. Obtenido de Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo 1987: *https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_Lecture_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf*
- ONU. (07 de 10 de 2015). *https://www.unaids.org*. Obtenido de PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO: *https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/PNUd_es.pdf*
- ONU. (27 de 10 de 2015). MARCO DE SENDAI PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES 2015-2030. *MARCO DE SENDAI PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES 2015-2030*. GINEBRA, SUIZA, SUIZA: UNISDR.



ONU. (2015). *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*. Japon: Asamblea General de las Naciones.

Organización Meteorológica Mundial. (28 de Enero de 2024). <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/que-es-el-clima>. Obtenido de http://www.wmo.int/pages/themes/weather/index_es.html: <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/que-es-el-clima>

Policlínica Metropolitana. (01 de 05 de 2024). <https://policlinicametropolitana.org/>. Obtenido de <https://policlinicametropolitana.org/>: <https://policlinicametropolitana.org/informacion-de-salud/epidemias-y-pandemias/>

Salinas, C. R., Corona, L. F., Pacheco, M. A., Bátiz, O. L., Zárate, L. Á., & Ramos, O. Z. (2014). EVALUACIÓN SIMPLIFICADA DE LA VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA UNIFAMILIAR ANTE SISMO Y VIENTO. En CENAPRED, *Evaluación de la Vulnerabilidad Física y Social* (págs. 311-375). CDMX : CENAPRED.

SEMARNAT. (12 de Octubre de 2017). *SEMARNAT*. Obtenido de <https://www.gob.mx/semarnat>: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/salvar-vidas-objetivo-de-los-sistemas-de-alerta-temprana>

SGM. (2016). *Peligros y Riesgos por Fenómenos Naturales*. Ciudad de México: SGM.

Snyder, J., & Morgan, W. (2024). *GEOLOGICAL STRUCTURES - A PRACTICAL INTRODUCTION*. ALBERTA, CANADA: OER.

Tamargo, J. L. (02 de 07 de 2009). *Diario Oficial de la Federación*. Obtenido de Diario Oficial de la Federación: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5097150&fecha=02/07/2009#gsc.tab=0

UNIÓN, C. D. (20 de Mayo de 2021). *Ley General de Protección Civil*. Obtenido de <https://www.diputados.gob.mx>: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgpc.htm>

Urteaga, E., & Eizagirre, A. (2013). La construcción social del riesgo. *EMPIRIA*, 147-170. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=297125768006>: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=297125768006>