

ATLAS DE RIESGOS MUNICIPAL 2023

“PRESA LOS PINZANES”
PUERTO CARRANZA, OTZOLOAPAN

ROSARIO CABRERA FAJARDO
COORDINACIÓN MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL
AYUNTAMIENTO DE OTZOLOAPAN



EDOMÉX
DECISIONES FIRMES, RESULTADOS FUERTES.



OTZOLOAPAN
UN GOBIERNO DE COMPROMISO Y ACCIONES



Inicio





DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Gobierno del Estado de México



Alfredo Del Mazo Maza
Gobernador del Estado de México



Luis Felipe Puente Espinosa
Secretario General de Gobierno



Samuel Gutiérrez Macías
Coordinador General de Protección Civil y
Gestión Integral del Riesgo



Rafael G. Robles Nava
Director General de Gestión del
Riesgo



Lic. Ángel de Jesús Rogel López Subdirector
de Atlas de Riesgos de la Coordinación
General de Protección Civil

Subdirección de Atlas de Riesgos

Maricela Yañez García

Gabriel Corona Villegas

María Elena Lujano Valdés

Hugo Enrique Mendoza Martínez

Nayeli Sepulveda González

Delfina García Salgado

Fabeli Estrada Castellanos

María de Lourdes Guadarrama Esquivel

Lizbeth Evaristo Romero

Adriana González Medina



Inicio



DIRECTORIO INSTITUCIONAL AYUNTAMIENTO DE OTZOLOAPAN 2022-2024



Ing. Yureni Núñez García
Presidenta Municipal Constitucional



C. Emanuel Núñez García
Síndico Municipal



C. Carolina Reyes Rebollar
Primera Regidora



C. Reinaldo Miralrio Loza
Segundo Regidor



C. Griselda Gomez Ortega
Tercera Regidora



C. Jose Ruiz Miralrio
Cuarto Regidor



C. Iris Elva Diaz Villafaña
Quinta Regidora



C. Uriel Cardoso Sánchez
Sexto Regidor



C. Cecilia Rodríguez Osorio
Septima Regidora



Inicio





EDOMÉX
DECISIONES FIRMES, RESULTADOS FUERTES.



Inicio



MIEMBROS RESPONSABLES DE LA ACTUALIZACION DEL ATLAS DE RIESGOS 2023



C. Rosario Cabrera Fajardo
Enlace Municipal.
Encargada de la actualización del ARM.



Lic. Hannia Lizbeth Salas Jaramillo
Directora De Desarrollo Económico
Responsable de la Recopilación de Información y Trabajo de Campo.



Arq. Lorena Sánchez Sánchez
Titular de la Coordinación de Catastro
Responsable de la Elaboración de la Cartografía y Todos sus
Componentes.



Inicio





MENSAJE DE LAS AUTORIDADES MUNICIPALES

La esencia de la democracia y de la ciudadanía activa es la vida comunitaria, en donde los individuos buscan resolver de manera conjunta y solidaria sus necesidades. En el 2021 los otzoloapenses nos otorgaron su confianza para encabezar los esfuerzos por alcanzar los niveles de bienestar social, desarrollo sustentable y convivencia armónica. Sin embargo, la actividad comunitaria involucra esfuerzos colectivos para solucionar los problemas sociales que nos acechan.

A través de este documento, hacemos énfasis en la intervención directa de los otzoloapenses en actividades públicas, así como en la demanda de rendición de cuentas a las autoridades e instituciones responsables ante ello, se busca la intervención de la población en los asuntos de interés colectivo a partir de la creación de espacios públicos donde se debaten, deciden y vigilan las políticas y acciones del gobierno.

La elaboración del Atlas de Riesgo Municipal 2023 es el resultado de la planeación participativa entre el gobierno ciudadano y los habitantes, es la suma de los esfuerzos, necesidades, análisis y estrategias que se verán materializadas durante los próximos años, cumpliendo con lo establecido por las Leyes y Reglamentos en la materia y al mismo tiempo, enmarcando en este documento rector, la herramienta que dará guía para la concreción de los anhelos y aspiraciones de nuestra población; mediante este instrumento damos a conocer las vulnerabilidades que caracterizan al municipio, así mismo, nos enfocamos a que la población conozca sobre los peligros y riesgos que forman parte de nuestro entorno.



Inicio





RESUMEN EJECUTIVO

En la actualidad es necesario que la sociedad adquiera una conciencia y educación en materia de protección civil, que estimule conductas de autoprotección y prevención; así como capacidad de actuación ante calamidades de origen natural o antropogénicos, para evitarlas y enfrentarlas con el menor daño posible.

En situaciones de emergencia, es imprescindible que las autoridades cuenten con un instrumento que integre información necesaria para dar respuesta a las demandas de seguridad colectiva ante la existencia de riesgos. La significación y trascendencia que la Protección Civil tiene en nuestros días, hace necesaria la existencia de un documento que represente geográficamente los diferentes riesgos, donde se puedan analizar y evaluar las zonas vulnerables dentro del municipio.

Por tal motivo y dando cumplimiento al principal objetivo de protección civil que es la salvaguarda de la integridad física de las personas, sus bienes y su entorno, el Ayuntamiento de Otzoloapan, a través de la Unidad Municipal de Protección Civil, en coordinación con la Dirección General de Protección Civil del Estado elaboraron el presente documento denominado "Atlas de Riesgos Otzoloapan" dicho documento ha sido consolidado con la valiosa participación de las diversas unidades administrativas del municipio.

La existencia de éste, como instrumento consultivo superior en la materia, constituye el elemento efectivo para sentar las bases que servirán en la prevención de los riesgos a los que la población está expuesta.

El Atlas de Riesgos es una herramienta que integra información cartográfica y estadística, útil en la elaboración de planes de prevención y auxilio, oportuna toma de decisiones en caso de desastre, así como auxiliar en la integración de otro tipo de trabajos encaminados al desarrollo municipal, procuración de justicia y seguridad pública.



Inicio



INDICE

CAPÍTULO I.....	15	3.4 HIDROLOGIA	36
INTRODUCCIÓN E INCIDENCIAS.....	15	3.5 CUENCAS Y SUBCUENCAS.....	39
DE FENÓMENOS.....	15	3.4 CLIMA.....	40
1.1 INTRODUCCIÓN	16	3.5 USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN.....	43
1.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO.....	17	CAPÍTULO IV.....	46
1.3 DESCRIPCION BREVE DE LOS FENOMENOS QUE INCIDEN EN EL MUNICIPIO.....	21	CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS SOCIALES, ECONÓMICOS Y DEMOGRÁFICOS.....	46
1.4 OBJETIVO GENERAL.....	22	4.1 POBLACIÓN.....	47
1.5 ALCANCES.....	22	4.2 SALUD.....	49
1.6 MARCO JURÍDICO.....	22	4.3 EDUCACIÓN.....	50
CAPÍTULO II.....	23	4.4 RELIGIÓN.....	51
DETERMINACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	23	4.5 VIVIENDA.....	51
2.1 LOCALIZACIÓN.....	24	4.6 SERVICIOS PÚBLICOS.....	52
2.2 TABLA DE CATÁLOGO DE LOCALIDADES.....	25	CAPÍTULO V.....	57
2.3 MAPAS BASE.....	26	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, VULNERABILIDAD Y RIESGOS ANTE FENÓMENOS PERTURBADORES.....	57
CAPÍTULO III.....	28	5.1 INTRODUCCIÓN.....	58
CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO NATURAL.....	28	5.2 ANTECEDENTES.....	62
3.1 GEOMORFOLOGÍA.....	29	5.3 MAPAS DE RIESGO, PELIGROS Y VULNERABILIDAD POR FENOMENOS PERTURBADORES.....	65
3.2 EDAFOLOGÍA.....	31	5.3.1.1 INESTABILIDAD DE LADERAS.....	67
3.2 GEOLOGIA.....	32		
3.3 EDAFOLOGIA.....	33		



Inicio





5.3.1.2 SISMOS.....	79
5.3.1.3 RIESGOS VOLCÁNICOS.....	80
5.3.1.4 VULNERABILIDAD FÍSICA DE LA VIVIENDA.....	82
5.3.2 FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS	85
5.3.2.1 INUNDACIONES FLUVIALES, INUNDACIONES PLUVIALES E INUNDACIONES LACUSTRES.....	91
5.3.2.2 TORMENTAS DE GRANIZO.....	96
5.3.2.3 ONDAS GÉLIDAS.....	98
5.3.10 NEVADA	100
5.3.2.4 ONDAS CÁLIDAS.....	102
5.3.2.5 VIENTOS FUERTES	104
5.3.3 FENÓMENOS QUÍMICO-TECNOLÓGICOS	108
AUTOTRANSPORTE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	109
5.3.3.3 INCENDIOS FORESTALES.....	110
5.3.4 FENÓMENOS SANITARIO-ECOLÓGICOS.....	112
5.3.5 FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS	113
CAPÍTULO VI.....	117
CONSTRUCCIÓN DEL RIESGO	117
6.1 RELACIÓN DE LA GESTIÓN Y EL DESARROLLO DE RIESGO.....	118
6.2 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE AMENAZAS, VULNERABILIDADES Y CAPACIDADES.....	120
6.3 CAPACIDAD DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA Y PERCEPCIÓN LOCAL	127
PREVENCIÓN Y RESPUESTA (AUTOEVALUACION).....	127

6.4 PERCEPCIÓN LOCAL	132
CAPÍTULO VII.....	135
PLANIFICACIÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO	135
7.1 PLANES, PROGRAMAS Y ACCIONES PARA INCREMENTAR LA RESILIENCIA ...	136
7.2 PLANEACIÓN Y PROYECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS DE MITIGACIÓN EN ZONAS DE ALTO RIESGO	
7.3 COMITÉS COMUNITARIOS	146
GRUPOS DE VOLUNTARIOS	146
7.4 PLAN DE COMUNICACIÓN DEL RIESGO.....	147
DIRECTORIOS TELEFÓNICOS	147
7.5 SISTEMAS DE MONITOREO Y ALERTAMIENTO TEMPRANO.....	148
CAPÍTULO VIII.....	150
IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LOS DESASTRES EN EL MUNICIPIO	150
8.1 INFORME DE ANALISIS METODOLOGÍCOS EN LA EVALUACIÓN Y LA ELABORACIÓN DE ATLAS DE RIESGOS.....	151
CAPÍTULO IX.....	158
INFORME DE ACCIONES MUNICIPALES PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES 2022.....	158
9.1 COORDINACIÓN MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL	159
9.2 ACCIONES DE PREVENCIÓN	160
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	165
COLABORADORES	167



Inicio



GLOSARIO

Fenómeno Natural Perturbador: Agente perturbador producido por la naturaleza;

Fenómeno Antropogénico: Agente perturbador producido por la actividad humana;

Fenómeno Astronómico: Eventos, procesos o propiedades a los que están sometidos los objetos del espacio exterior incluidos estrellas, planetas, cometas y meteoros. Algunos de éstos fenómenos interactúan con la tierra, ocasionando situaciones que generan perturbaciones que pueden ser destructivas tanto en la atmósfera como en la superficie terrestre, entre ellas se cuentan las tormentas magnéticas y el impacto de meteoritos.

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



Inicio





sostenible. Logrando territorios más seguros, más humanos y resilientes. Involucra las etapas de identificación de riesgos, previsión, prevención, Mitigación, preparación, auxilio, recuperación y reconstrucción;

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;

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.

Jerarquía de complejidad de métodos de estudio: Desarrollo jerárquico de métodos, se consideran desde lo más simple hasta lo más complejo desde el punto de vista de la metodología empleada;

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

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 los mismos;



Inicio





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;

Riesgo de Encadenamiento: Probabilidad de concurrencia de dos o más Fenómenos Perturbadores directamente vinculados que agravan los daños, pérdidas o el tiempo de recuperación antes, durante o después de una Emergencia;

Riesgo Inminente: Aquel Riesgo que de acuerdo a la opinión técnica o dictamen emitido por la autoridad competente considera la realización de acciones inmediatas en virtud de existir condiciones o altas probabilidades de que se produzcan pérdidas o daños;

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;

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;

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 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.

AGEB: Área Geoestadística Básica

ANR: Atlas Nacional de Riesgos

CFE: Comisión Federal de Electricidad

CONABIO: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

CONAFOR: Comisión Nacional Forestal

CONAGUA: Comisión Nacional del Agua

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

INECC: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático

LGPC: Ley General de Protección Civil

LIDAR: Laser Imaging Detection and Ranging (por sus siglas en inglés)

PEMEX: Petróleos Mexicanos

Reglamento: Reglamento de la Ley General de Protección Civil

SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes

SEDATU: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

SEDESOL: Secretaría de Desarrollo Social



Inicio





SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

SENER: Secretaría de Energía

SEP: Secretaría de Educación Pública

SGM: Servicio Geológico Mexicano

SIG: Sistema de Información Geográfica

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México

Atributo: la propiedad de los objetos, que describe sus características geométricas, topológicas u otras;

Conjunto de Datos Espaciales: la totalidad de los datos que corresponden a un área geográfica con límites y escala determinados;

Coordenadas: el conjunto de n números que designan la posición de un punto en un espacio ndimensional;

Estándar: la especificación que regula la realización de ciertos procesos o la fabricación de componentes para garantizar la interoperabilidad;

Información Geográfica: al conjunto organizado de datos espaciales georreferenciados, que mediante símbolos y códigos genera el conocimiento acerca de las condiciones físico-ambientales, de los recursos naturales y de las obras de naturaleza antrópica del territorio nacional;

Metadatos: los datos estructurados que describen las características de contenido, calidad, condición, acceso y distribución de la información estadística o geográfica;

Norma: la Norma Técnica para la Elaboración de Metadatos Geográficos;

Núcleo: la parte central de elementos esenciales para describir y documentar los datos, los cuales son el mínimo imprescindible que conforman el estándar ISO 19115 Geographic Information – Metadata;

Perfil de Metadatos: la selección de elementos de metadatos necesarios para satisfacer los requerimientos de documentación de información en alguna organización o país, estableciendo los tamaños y dominios para cada elemento. Así mismo, debe contener los elementos de metadatos obligatorios de la norma adoptada;

Unidades del Estado o Unidades: las áreas administrativas que cuenten con atribuciones para desarrollar Actividades Estadísticas y Geográficas o que cuenten con registros administrativos que permitan obtener Información de Interés Nacional

de: Las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, incluyendo a las de la Presidencia de la República y de la Procuraduría General de la República; Los poderes Legislativo y Judicial de la Federación; Las entidades federativas y los municipios; Los organismos constitucionales autónomos, y Los tribunales administrativos federales.



Inicio





Inicio



CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN E INCIDENCIAS DE FENÓMENOS



CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN E INCIDENCIAS DE FENÓMENOS

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente Atlas para el Municipio de Oztoloapan tiene como propósito el de contar con un documento de análisis espacial que diagnostique, pondere y detecte los peligros naturales y la vulnerabilidad presentes en el Municipio, a fin de contar con una herramienta que sirva de base para la adopción de estrategias territoriales y el diseño de medidas y acciones de prevención de desastres y reducción de riesgos.

Este instrumento brindará a las autoridades municipales el insumo básico para diseñar y definir las estrategias y proyectos pertinentes en el territorio ante posibles contingencias; también coadyuvará a la planeación, elaboración e implementación de acciones dirigidas a reducir la vulnerabilidad de la población frente a amenazas de diversos orígenes y mejorar la calidad de vida en zonas específicas del Municipio, permitiendo identificar a la población en condición de riesgo, para ello; el Atlas incorpora información geográfica de los riesgos de origen natural que se presentan en el Municipio, para identificar zonas expuestas a peligro y definir las características de la población y sus viviendas ubicadas en estas zonas.

En primera instancia, se presenta el universo de los fenómenos que integran al peligro (agente perturbador), entendiéndose como el sistema capaz de originar calamidades que pueden impactar a la comunidad y su entorno. Los agentes perturbadores considerados en el estudio, incluyen los fenómenos de origen geológico e hidrometeorológico.

Los fenómenos geológicos consideran: la sismicidad; el deslizamiento; el colapso de suelos; los hundimientos y agrietamientos. Dentro de los fenómenos hidrometeorológicos se incluyen: las lluvias torrenciales; las granizadas y nevadas; las inundaciones y flujos de lodo; las tormentas eléctricas; las temperaturas extremas y la erosión. Asimismo, se vinculan los peligros con las repercusiones que éstos tendrían en el Municipio de Oztoloapan, que puede ser siniestrado por diversos peligros en más de un sentido.

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



Inicio



1.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO

TOPONIMIA

El pueblo de Otzoloapan toma este nombre el 30 de enero de 1894, el cual pasa también a la Cabecera Municipal. El nombre del municipio es de Origen Náhuatl, vocablo que se compone de Ocelotl, tigre americano; Atl, agua; y Pan, sobre; “SOBRE EL AGUA DEL TIGRE”. Da a entender: “donde van a beber los tigres”, “sobre el agua del tigre”. Este nombre se justifica con el hecho de que en la época prehispánica abundan los tigres y ocelotes en esta región. El jeroglífico del municipio se integró por dos ideogramas: una cabeza de tigre americano u ocelote frente a sus fauces el símbolo del agua, con un pedernal que hace alusión al río.



UBICACION GEOGRAFICA

El Municipio de Otzoloapan se localiza al suroeste del Estado de México, en las coordenadas 19°02'56”, a 19°09'26” de latitud norte y del meridiano, al meridiano de 100°11'56”, 100°24'37” con respecto a la longitud oeste, a una altura de 1450 metros sobre el nivel del mar.



LÍMITES Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

El territorio del Municipio de Otzoloapan, es de una superficie de 160.48 kilómetros cuadrados, comprende los límites de la extensión actual y reconocida por el Departamento de límites de la Secretaría General de Gobierno del Estado y por el Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México y colinda: Al Norte: con el Municipio de Santo Tomas; Al Sur: con los Municipios de Luvianos y Zacazonapan; Al Oeste: con el Estado de Michoacán; y Al Este: con el Municipio de Valle de Bravo.

Posición Geográfica	La latitud mínima es de 19°02'17.46" y máxima de 19°09'30.45", con una longitud mínima de 100°24'37.54" y máxima de 100°11'47.49", altitud de 1 366 metros sobre el nivel medio del mar.
Coordenadas	
Colindancias	Al norte con el Estado de Michoacán de Ocampo y los municipios de Santo Tomás y Valle de Bravo; al este con los municipios de Valle de Bravo y Zacazonapan; al sur con los municipios de Zacazonapan y Luvianos; al oeste con el Estado de Michoacán de Ocampo.
Superficie	La extensión territorial es de 160.48 kilómetros cuadrados, ocupa el 0.70% de la superficie del estado.
Integración territorial	Cuenta con 16 localidades: Pueblos (1) y otras localidades con y sin categoría administrativa (15)
Fisiografía	Depresión del Balsas (100%)
Provincia	
Subprovincia	Sierra Madre del Sur (100%)
Sistema de Topoformas	Sierra alta compleja con cañadas (90.33%) y Sierra alta compleja con lomerío (3.67%)

Fuente: IGCEM con información del Perímetro de Información Geográfica Municipal del Estado de México, 2009. Dirección de Geografía y Comisión de Límites del Gobierno del Estado de México, 2021.



Inicio



El municipio de Otzoloapan cuenta con una longitud de carreteras y caminos de 42.9 km., clasificados de la siguiente manera: 40.40 km., corresponden a carreteras alimentadoras estatales y 2.50 km. Son caminos rurales. El municipio esta intercomunicado por la carretera Estatal Méx. 2 y enlaza a Otzoloapan con los municipios de Zacazonapan y Santo Tomas de los Plátanos, los cuales, al tener mayor actividad económica, absorben el flujo poblacional que busca satisfacer la demanda de servicios. La comunicación intermunicipal se realiza a través de esta carretera estatal y de un tramo que inicia en la desviación que se halla en la localidad de Zuluapan con destino a Tingambato, el cual tiene una longitud de 11 km., aunque en condiciones regulares. De la localidad del Calvario parte un camino hacia el Pinal del Marquesado, localidad ubicada al noreste del territorio municipal; el trazo y las condiciones de este en temporada de lluvias dificultan la comunicación de esta localidad con la Cabecera Municipal, por los deslaves de tierra que se presentan.

POBLACIÓN

Otzoloapan es un municipio que por su lejanía geográfica con respecto a la Ciudad de Toluca (capital del Estado) y a los centros de población más dinámicos del Estado, se conserva rural. El proceso de urbanización y desarrollo demográfico ha sido lento y aún le falta mucho para alcanzar los estándares medios que garanticen un buen nivel de bienestar de su población, ya que como se sabe, generalmente, el desarrollo social y económico van de la mano. Para comprender un poco sobre este rezago es necesario hacer un recuerdo de la dinámica poblacional de las últimas décadas.

Con base a la información del Censo de Población y Vivienda 2020, se tiene que 38.60% de la población del municipio se ubica en un rango de entre los 25 y 49 años, el segundo grupo con mayor magnitud se encuentra entre los 0 y 14 años, con el 32.60%, en el rango de 15 a 24 años de edad se ubica un 16.60% de la población. Y

dentro de la población minoritaria del municipio de encuentran aquellos que tienen 60 años y más, con un 12.20%.

Estado de México
Población total, indicadores socioeconómicos, grado de marginación, lugar que ocupa en el contexto nacional y estatal 2020

Indicadores	Cantidad
Población total	16 992 418
% Población de 15 años o más analfabeta	2.90
% Población de 15 años o más sin primaria completa	24.96
% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni excusado	1.21
% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	0.26
% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	2.78
% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	20.70
% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	2.08
% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	19.15
% Población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos	66.00
Grado de marginación	Bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional	21
	-

Fuente: IGECM con información de CONAPO. Índice de Marginación 2020.

SALUD

Las pocas clínicas de salud son insuficientes, sobre todo para las comunidades que se encuentra alejadas de la cabecera municipal. El Municipio cuenta con 3,592 derechohabientes, de los cuales 70 personas están adscritas al IMSS, 141 al ISSSTE, 251 al ISSSTE estatal, 2,884 derechohabientes se encuentran dentro del Seguro Popular, 174 están inscritas en otra institución de salud y 99 recurren al Servicio de salud en Instituciones Privadas. A pesar de que en el municipio existe el DIF, éste no cuenta con las instalaciones suficientes para dar atención médica, solo se atienden a través de una unidad móvil en forma esporádica.



Inicio



Otzoloapan

**Personal médico del sector salud por institución^{a/}
2010-2020**

Año	Total	ISEM	DIFEM	IMIEM	IMSS	ISSSTE	ISSEMyM
2010	5	3	1	0	0	0	1
2011	6	4	1	0	0	0	1
2012	7	5	1	0	0	0	1
2013	13	11	1	0	0	0	1
2014	15	13	1	0	0	0	1
2015	14	12	1	0	0	0	1
2016	14	12	1	0	0	0	1
2017	14	12	1	0	0	0	1
2018	14	12	1	0	0	0	1
2019	11	10	0	0	0	0	1
2020	9	9	0	0	0	0	0

a/ A partir de 2011, no incluye odontólogos.
Fuente: IGECEM con información de la Secretaría de Salud, 2011-2021.

Otzoloapan

**Población total según condición de derechohabencia según sexo
2000, 2010, 2015 y 2020**

Condición de derechohabencia	2000			2010			2015			2020		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Total	5 196	2 609	2 587	4 864	2 464	2 400	3 872	1 947	1 925	4 891	2 397	2 494
Derechohabiente	341	187	154	3 592	1 752	1 840	3 742	1 870	1 872	4 720	2 308	2 412
IMSS	122	71	51	70	40	30	54	29	25	97	50	47
ISSSTE	48	25	23	141	67	74	148	83	65	53	27	26
ISSSTE estatal	0	0	0	251	133	118	0	0	0	65	38	27
Pemex, Defensa o Marina	2	0	2	0	0	0	1	0	1	2	0	2
Instituto de Salud para el Bienestar (Seguro Popular o para una Nueva Generación)	0	0	0	2 884	1 385	1 499	3 747	1 873	1 874	4 276	2 073	2 203
IMSS BIENESTAR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	211	103	108
Institución privada	0	0	0	99	51	48	7	6	1	23	14	9
Otra institución	171	91	80	174	94	80	24	15	9	37	22	15
No derechohabiente	4 498	2 241	2 257	1 264	709	555	120	72	48	171	89	82
No especificado	357	181	176	8	3	5	10	5	5	0	0	0

Fuente: IGECEM con información del Censo General de Población y Vivienda, 2000, Censo de Población y Vivienda, 2010 y 2020. Encuesta Intercensal, 2015.

EDUCACIÓN

En los niveles de educación preescolar, primaria y secundaria, se revela el hecho de que si en 1980 una cifra equivalente a 26.29% de los niños de 6 a 14 años no asistía a la escuela, en 1990 esta cifra descendió a 21.9%. De manera similar, el



Inicio



analfabetismo se redujo de 36.77 a 14.45% para la población mayor de 15 años, la población que no tenía completa la educación primaria descendió de 29.55% a 13.18%.

**Alumnos por modalidad escolar y nivel educativo
2010-2020**

Modalidad Nivel educativo	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	1 453	1 473	1 467	1 538	1 521	1 640	1 567	1 555	1 521	1 743	1 752
Modalidad Escolarizada	1 380	1 417	1 454	1 437	1 427	1 457	1 464	1 451	1 474	1 459	1 474
Inicial ^{a/}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Preescolar	218	260	274	262	277	289	275	267	256	258	272
Primaria	720	707	717	690	665	624	669	676	690	673	668
Secundaria	321	301	293	304	300	339	296	287	289	313	310
Media Superior	121	149	170	181	185	205	224	221	239	215	224
Superior	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Modalidad No Escolarizada	73	56	13	101	94	183	103	104	47	284	278

a/ A partir del ciclo escolar 2019-2020, la educación inicial cambia a la modalidad escolarizada.
Fuente: IGECEM con información de la Secretaría de Educación. Dirección de Información y Planeación, 2011-2021.

RELIGIÓN

En el municipio se profesan las religiones, católica, adventista y Testigos de Jehová, principalmente, aunque estas últimas no tienen registro ni templo. La católica tiene un 79.5% de feligreses del total de la población.



VIVIENDA

El número de viviendas habitadas existentes ascienden a 1,271 hogares de acuerdo al Censo de Población y Vivienda de 2020, únicamente el 1.3% de ellas tienen piso de tierra. El municipio de Oztoloapan tiene, en todos sus aspectos un carácter rural. En este sentido la vivienda no es la excepción. Los materiales empleados en su construcción, van desde el adobe, tabique y tabicón en los que a muros se refiere. Las cubiertas son en su mayoría inclinadas de lámina recubiertas de teja, de madera recubiertas de teja, de concreto también recubiertas de teja. En el municipio, de 1,271 viviendas el 94.9% dispone de agua entubada, el 94.2% cuenta con servicio de drenaje y con sanitario o escusado y el 99.8% tiene acceso a energía eléctrica.

Oztoloapan
Número de viviendas particulares con servicios
2020

Num.	Nombre de la Localidad	Total Viviendas	Agua potable	%	Electrificación	%	Drenaje	%
0000	Total del Municipio	1 265	1 258	99.45%	1 260	99.60%	1 192	94.23%
0001	Oztoloapan	441	438	99.45%	439	99.60%	415	94.23%
0002	Agua Zarca de Abajo	3	3	99.45%	3	99.60%	3	94.23%
0003	Agua Zarca (Agua Zarca de Arriba)	45	45	99.45%	45	99.60%	42	94.23%
0004	El Calvario (San José el Calvario)	88	88	99.45%	88	99.60%	83	94.23%
0006	Carranza	21	21	99.45%	21	99.60%	20	94.23%
0008	Cruz Blanca	44	44	99.45%	44	99.60%	42	94.23%
0009	Estancia Chica	47	47	99.45%	47	99.60%	45	94.23%
0014	Pinal del Marquesado	138	137	99.45%	137	99.60%	130	94.23%
0017	Puerto del Tigre	6	6	99.45%	6	99.60%	6	94.23%
0019	San Miguel Piru (El Piru)	71	71	99.45%	71	99.60%	67	94.23%
0020	Terreros	54	54	99.45%	54	99.60%	51	94.23%
0022	El Zapote (La Parota)	4	4	99.45%	4	99.60%	4	94.23%
0023	Zuluapan	59	59	99.45%	59	99.60%	56	94.23%
0026	La Punta Tingambato (Tingambato del Sur)	1	1	99.45%	1	99.60%	1	94.23%
0027	San Miguel de la Campana (San Miguel)	35	35	99.45%	35	99.60%	33	94.23%
0029	Burrusqueta	6	6	99.45%	6	99.60%	6	94.23%
0031	El Pedregal	21	21	99.45%	21	99.60%	20	94.23%
0035	El Limón	26	25	99.45%	26	99.60%	24	94.23%
0036	La Lumbera	2	2	99.45%	2	99.60%	2	94.23%
0039	El Quinto	2	2	99.45%	2	99.60%	2	94.23%
0045	El Marquesado de Llano Grande	2	2	99.45%	2	99.60%	1	94.23%
0046	Mesa del Zapote	2	2	99.45%	2	99.60%	1	94.23%
0048	La Presa (La Compuerta)	7	7	99.45%	7	99.60%	7	94.23%
0049	La Palma	2	2	99.45%	2	99.60%	2	94.23%
0052	La Presa del Padre	7	7	99.45%	7	99.60%	7	94.23%
0053	Rancho Viejo (Manzana del Calvario)	8	8	99.45%	8	99.60%	8	94.23%
0054	El Rodeo	5	5	99.45%	5	99.60%	4	94.23%
0055	Barrio de Guadalupe (Los Lotes)	104	103	99.45%	104	99.60%	98	94.23%
0056	El Limón	2	2	99.45%	2	99.60%	1	94.23%
9998	Localidades de una vivienda	4	4	99.45%	4	99.60%	4	94.23%
9999	Localidades de dos viviendas	7	7	99.45%	7	99.60%	6	94.23%

Fuente: Elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda, 2020.

TURISMO

A pesar de que en el municipio contamos con grandes lugares atractivos turísticos, no se ha desarrollado esta actividad y la afluencia al municipio es nula. Las principales fechas importantes en que se cuenta con afluencia para esta actividad, es en vacaciones de fin de año, semana santa o bien fin de año escolar.



Inicio



1.3 DESCRIPCION BREVE DE LOS FENOMENOS QUE INCIDEN EN EL MUNICIPIO

En el periodo de lluvias se registran varias afectaciones en las diferentes delegaciones del municipio, como lo son agrietamientos, hundimientos, fallas, fracturas, asentamientos en pendientes, problemas de remoción o erosión y deslizamientos de tierra. El municipio se caracteriza por su relieve, contando con lomeríos y cañadas profundas labradas por la intensa actividad hidrológica evitando así las grandes inundaciones, sin mencionar los desagües ubicados en las zonas más planas.

Dado que en el Municipio el terreno cuenta con elevaciones e inclinaciones en casi su mayoría, los registros de accidentes o fenómenos son provocados por la humedad y el encharcamiento de la lluvia y las barrancas. El resultado de esto son los constantes deslaves principalmente en las vías de acceso a las comunidades.

Es normal que en los últimos días del mes de agosto existan tormentas en buena parte de nuestro país. Y es que el origen de estas lluvias torrenciales se debe a una inestabilidad. La inestabilidad se concentra normalmente en el sudeste de la península con precipitaciones muy abundantes que sobrepasan los 200 mm. Estos episodios de lluvias torrenciales se suelen conocer de forma coloquial como gota fría. Suelen variar entre los últimos días del mes de agosto y las primeras semanas del mes de octubre. Normalmente el mes de septiembre es el más probable para su formación.

Todas estas tormentas severas y que se produzcan de forma habitual en la misma fecha no corresponde a una casualidad, sino a ciertos factores meteorológicos. La principal razón del origen de las lluvias torrenciales es el contraste de temperaturas.

Uno de los motivos principales es que la alta temperatura que tiene el mar mediterráneo al final del verano contrasta con las fechas de la superficie terrestre de la península.

Al final del verano la temperatura del mar mediterráneo ronda los 27 grados, aunque existen algunos récords de temperatura que ha llegado a los 31 grados. Por otro lado, debemos tener en cuenta que en verano es la época con mayor estabilidad atmosférica en nuestro país. La visita de una borrasca en los meses de verano no es algo muy común. Sin embargo, al final de esta época las borrascas del hemisferio norte y comienzan a despertar y a venir durante el mes de septiembre.



Inicio





1.4 OBJETIVO GENERAL

El presente Atlas para el Municipio de Oztoloapan tiene como propósito el de contar con un documento de análisis espacial que diagnostique, pondere y detecte los peligros naturales y la vulnerabilidad presentes en el Municipio, a fin de contar con una herramienta que sirva de base para la adopción de estrategias territoriales y el diseño de medidas y acciones de prevención de desastres y reducción de riesgos.

1.5 ALCANCES

Desarrollar y operar el Atlas de Riesgos Municipal, mediante la identificación, análisis, evaluación e integración de información de los sitios que han sido afectados por eventos catastróficos o aquellos que pueden representar riesgos para los habitantes, tomando en cuenta los factores naturales, y los derivados de la propia actividad del hombre, por su organización social; e integrando la información de los cuerpos de respuesta a emergencias así como de los sistemas de prevención, alertamiento y auxilio, con el fin primario de salvaguardar la integridad física de las personas ante situaciones de emergencia local o regional.

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

1.6 MARCO JURÍDICO

El 1 de febrero de 1994 se aprobó la ley de Protección Civil del Estado de México, misma que actualmente está derogada y es suplida por el libro sexto del Código Administrativo del Estado de México, publicada en la gaceta de gobierno el 13 de diciembre del 2001 y que entró en vigor el 13 de marzo del 2002; la cual tiene por objeto regular las acciones de Protección Civil en el Estado de México

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

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

Son atribuciones de los Consejos Municipales de Protección Civil:

Identificar en un Atlas de Riesgos Municipal los sitios que por sus características específicas puedan ser escenarios de situaciones de emergencia, desastres o calamidad; dicho documento deberá publicarse en la Gaceta Municipal durante el primer año de gestión de cada ayuntamiento. Formular en coordinación con las autoridades estatales de la materia, planes operativos para prevenir riesgos, auxiliar y proteger a la población y restablecer la normalidad, con la oportunidad y eficacia debidas, en caso de desastre



Inicio





Inicio

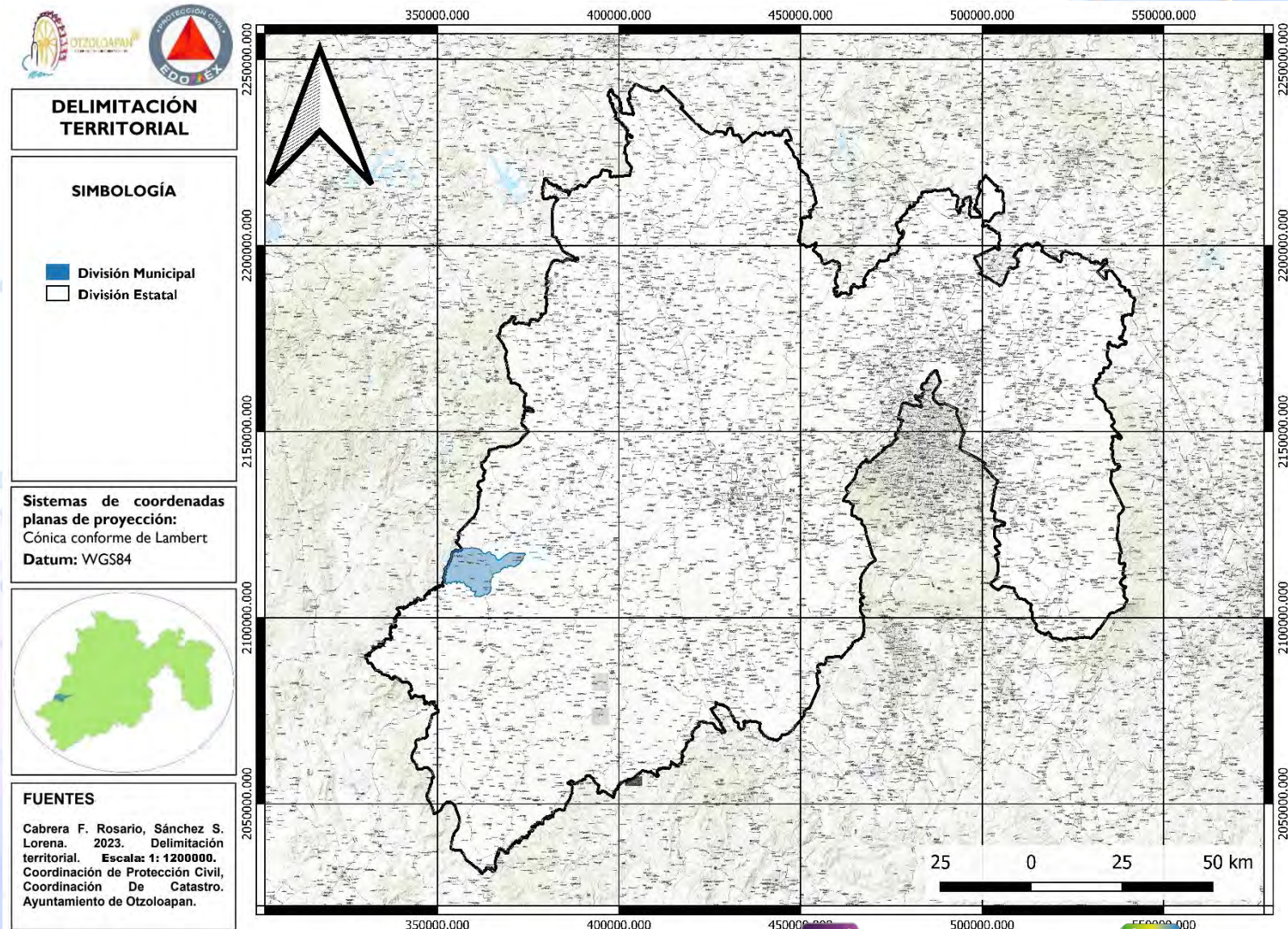


CAPÍTULO II.

DETERMINACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

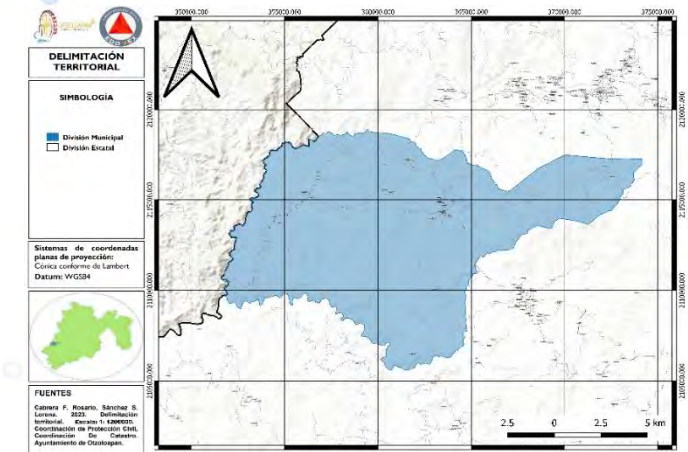


2.1 LOCALIZACIÓN



Ubicado en el Estado de México Oztoloapan es uno de los 125 municipios que conforman la entidad. Su cabecera municipal es Oztoloapan y es parte de la Región XIX Valle De Bravo. Según datos del último censo del INEGI (2020), en Oztoloapan habitan 4,891 personas, siendo 2,494 mujeres y 2,397 hombres.

La cabecera municipal Oztoloapan se localiza en las coordenadas geográficas 100°17'42" O de longitud y 19°07'01" N de latitud. El municipio de Oztoloapan se encuentra a una altitud de 1,379 msnm y colinda:
Al Norte: con el Municipio de Santo Tomas; Al Sur: con los Municipios de Luvianos y Zacazonapan; Al Oeste: con el Estado de Michoacán; y Al Este: con el Municipio de Valle de Bravo.

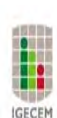


Inicio





2.2 TABLA DE CATÁLOGO DE LOCALIDADES



EDICIÓN 2022

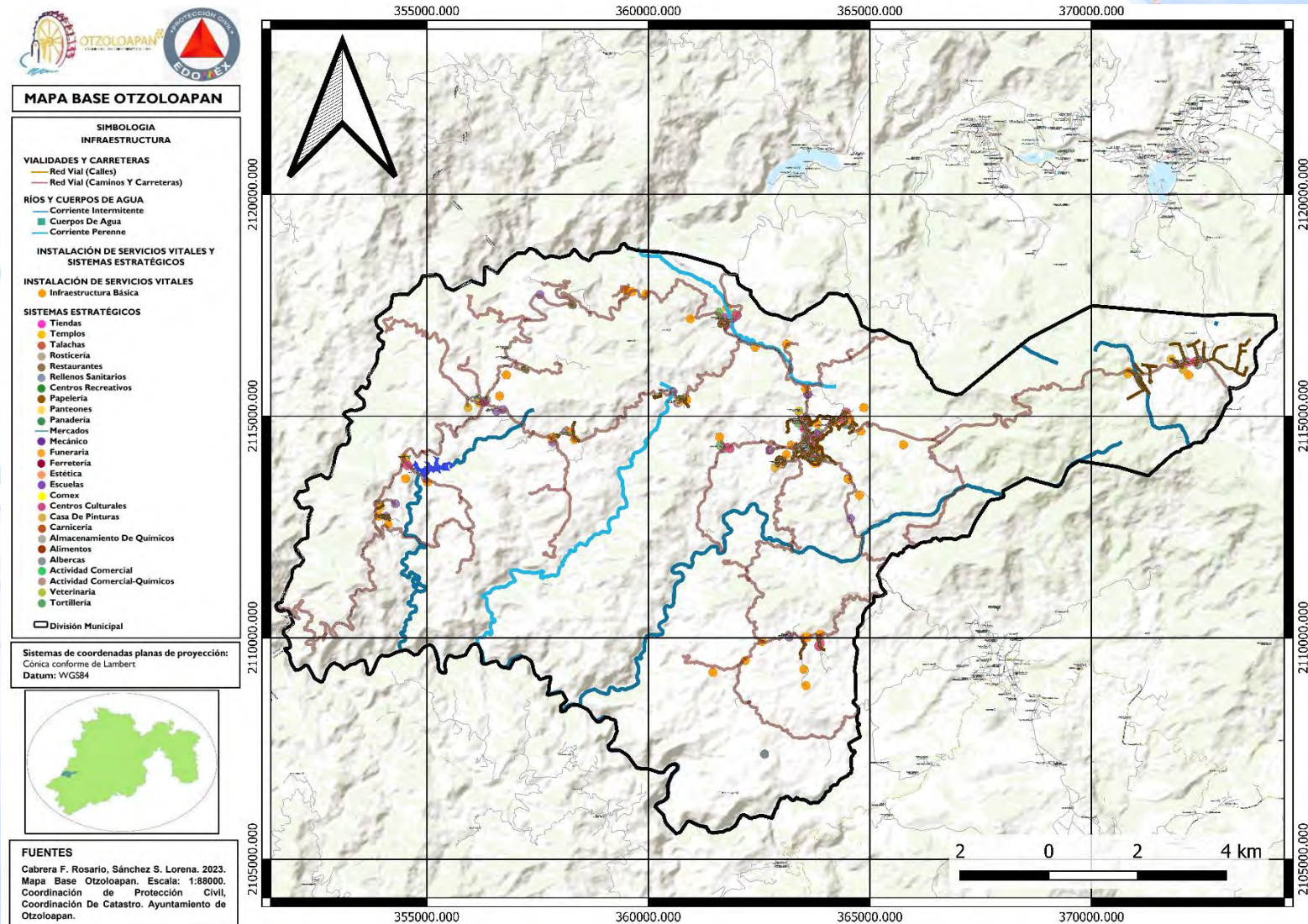
NOMBRE DEL MUNICIPIO	LOCALIDAD				COORDENADAS					ALTITUD (MSNM)	CLAVE ORTOFOTO ESCALA 1:10,000	CÓDIGO DE REFERENCIA	
	CLAVE		NOMBRE DE LA LOCALIDAD	GEOCLAVE IGCEM	CATEGORÍA		U.T.M.		GEOGRÁFICAS				
	IGCEM	INEGI			POLÍTICA	ADMINISTRATIVA	UTM (X)	UTM (Y)	LATITUD NORTE				LONGITUD OESTE
OTZOLOAPAN	111	15066	AGUA ZARCA	1110001		DELEGACIÓN	364398	2113906	19°06'49"	100°17'21"	1430	267	0
OTZOLOAPAN	111	15066	BARRIO DE GUADALUPE	1110002		DELEGACIÓN	363051	2114106	19°06'55"	100°18'07"	1340	267	0
OTZOLOAPAN	111	15066	BARRIO DE LA VIRGENCITA	1110003		DELEGACIÓN	363543	2114716	19°07'15"	100°17'50"	1365	267	0
OTZOLOAPAN	111	15066	CRUZ BLANCA	1110004		DELEGACIÓN	356165	2115290	19°07'32"	100°22'03"	1100	268	0
OTZOLOAPAN	111	15066	EL LIMÓN	1110005		DELEGACIÓN	357284	2116012	19°07'56"	100°21'25"	1090	268	0
OTZOLOAPAN	111	15066	EL PEDREGAL	1110006		DELEGACIÓN	357848	2114532	19°07'08"	100°21'05"	1180	268	0
OTZOLOAPAN	111	15066	ESTANCIA CHICA	1110007		DELEGACIÓN	363514	2109950	19°04'40"	100°17'50"	1280	216	0
OTZOLOAPAN	111	15066	OTZOLOAPAN	1110009	PUEBLO	CABECERA MUNICIPAL	363533	2114281	19°07'01"	100°17'51"	1365	267	0
OTZOLOAPAN	111	15066	PINAL DEL MARQUEZADO	1110010		DELEGACIÓN	371308	2115491	19°07'42"	100°13'25"	2350	266	0
OTZOLOAPAN	111	15066	PUERTO CARRANZA	1110011		DELEGACIÓN	354478	2114006	19°06'50"	100°23'00"	1060	269	0
OTZOLOAPAN	111	15066	PUERTO DEL TIGRE	1110012		DELEGACIÓN	357621	2117977	19°09'00"	100°21'14"	1040	268	0
OTZOLOAPAN	111	15066	SAN JOSÉ EL CALVARIO	1110013		DELEGACIÓN	364408	2115128	19°07'29"	100°17'21"	1520	267	0
OTZOLOAPAN	111	15066	SAN MIGUEL DE LA CAMPANA	1110014		DELEGACIÓN	360796	2115333	19°07'35"	100°19'25"	1340	268	0
OTZOLOAPAN	111	15066	SAN MIGUEL PIRÚ	1110015		DELEGACIÓN	361685	2114410	19°07'05"	100°18'54"	1360	268	0
OTZOLOAPAN	111	15066	TERREROS	1110016		DELEGACIÓN	353868	2112471	19°06'00"	100°23'21"	1040	269	0
OTZOLOAPAN	111	15066	ZULUAPAN	1110017		DELEGACIÓN	361746	2117081	19°08'32"	100°18'52"	1200	268	0



Inicio



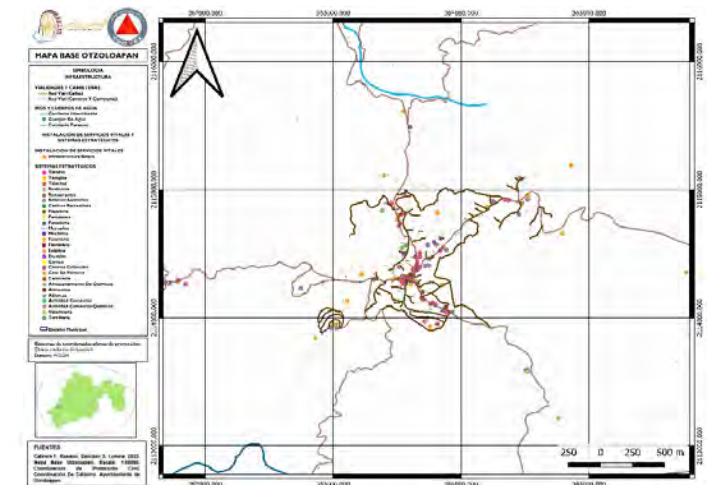
2.3 MAPAS BASE



Los mapas base se realizan con la intención de ubicar e identificar las características, servicios, infraestructura, líneas de transporte y comunicación, cuerpos de agua y corrientes predominantes dentro del territorio así mismo caminos, carreteras que se realizaron con la finalidad de brindar una mejor calidad de vida dentro de las comunidades.

Se amplía la imagen de mapa base enfocando la cabecera municipal ya que es el único centro urbano reconocido oficialmente, en el cual de igual manera se realizan las calles, caminos; se localizan los puntos comerciales en los que se encuentran servicios básicos y alimentos, entretenimiento, cultural de acuerdo a las necesidades e interés del usuario.

Identificando escuelas, hospitales de atención primaria.



Inicio



MAPAS BASE TOPOGRÁFICOS



MAPA BASE TOPOGRÁFICO

SIMBOLOGÍA

INFRAESTRUCTURA

VIALIDADES Y CARRETERAS

- Red Vial (Calles)
- Red Vial (Caminos Y Carreteras)

HIDROLOGÍA

- Cuerpos De Agua
- Corriente Perenne
- Corriente Intermitente

LOCALIDADES

- Cabecera Municipal (Centro)
- San José El Calvario
- Barrio La Virgencita
- Barrio De Guadalupe
- Zuluapan
- Agua Zarca
- Terremos
- Cruz Blanca
- Pinal Del Marquesado
- Llano Grande
- El Limón
- San Miguel Pirú
- El Pedregal
- Estancia Chica
- Puerto Carranza
- Puerto Del Tigre
- San Miguel De La Campana

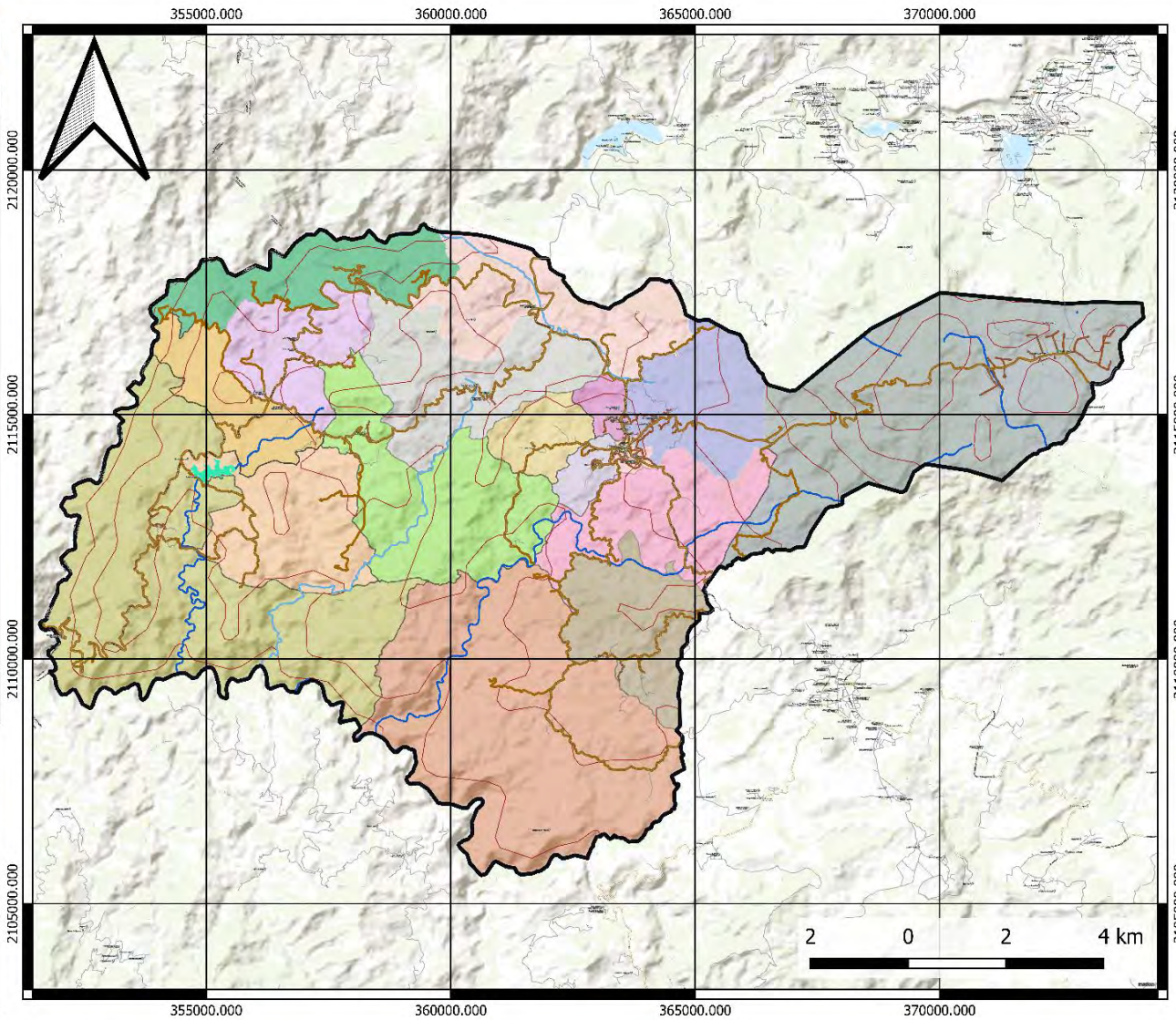
División Municipal

Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84



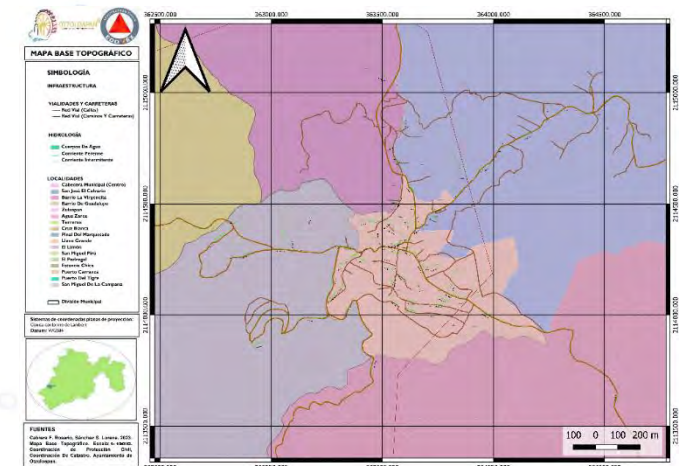
FUENTES

Cabrera F. Rosario, Sánchez S. Lorena. 2023.
Mapa Base Topográfico. Escala: 1:88000.
Coordinación de Protección Civil,
Coordinación De Catastro, Ayuntamiento de
Otzoloapan.



Dentro del mapa base topográfico se consideran y delimitan los polígonos correspondientes a las delegaciones municipales con sus respectivas curvas de nivel: las cuales nos ayudan a tener la idea de alturas, pendientes de cada localidad y en general del municipio; caminos, carreteras, cuerpos de agua y corrientes de agua que se aprecian y corresponden dentro del territorio municipal, siendo una fuente principal para desarrollo.

Se amplía la imagen de mapa base enfocando la cabecera municipal ya que es el único centro urbano reconocido oficialmente, en el cual de igual manera se realzan las calles, caminos; se identifican además de lo mencionado, las curvas de nivel que van dando la forma característica al municipio y cada una de sus localidades. En este caso se aprecian los límites de la cabecera municipal y los asentamientos que están cercanos así como la localidad a la que pertenece.



Inicio





Inicio



CAPÍTULO III.

CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO NATURAL

MAPAS TEMÁTICOS



CAPÍTULO III. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO NATURAL

3.1 GEOMORFOLOGÍA

El municipio de Otzoloapan se encuentra en la Región Fisiográfica “Sierra Madre del Sur”.

Esta Sierra corre de noroeste a sureste paralelamente y muy próxima a la costa del Pacífico, desde Jalisco hasta el Istmo de Tehuantepec, abarcando el sur del Estado de México.

El relieve del municipio en general es accidentado, con lomeríos y cañadas profundas labradas por la intensa actividad hidrológica.

Esta es una característica particular del terreno, tiene una superficie irregular en su gran mayoría y solo en muy escasos lugares se distinguen algunos llanos, pocos lugares planos.

Básicamente, se distinguen dos zonas de pendientes con valores altos, la primera se localiza al oeste, en la zona denominada el Pinal, donde predomina el bosque y se encuentran varios picos rocosos y la segunda se presenta en los valles de

los ríos Temascaltepec y Tingambato, al sur y este respectivamente, donde se observa vegetación natural.

La parte más baja del municipio se localiza hacia su porción suroeste, con 600 msnm; siguiendo un ascenso progresivo hasta alcanzar los 2600 m.s.n.m. en el extremo noreste, con una pendiente general promedia de 9.5%, aunque en algunas regiones se observan pendientes bastantes pronunciadas que alcanzan valores superiores a los 45°.



Inicio



HIPSOMETRÍA



HIPSOMETRÍA

SIMBOLOGÍA

Metros sobre nivel del mar



División Municipal

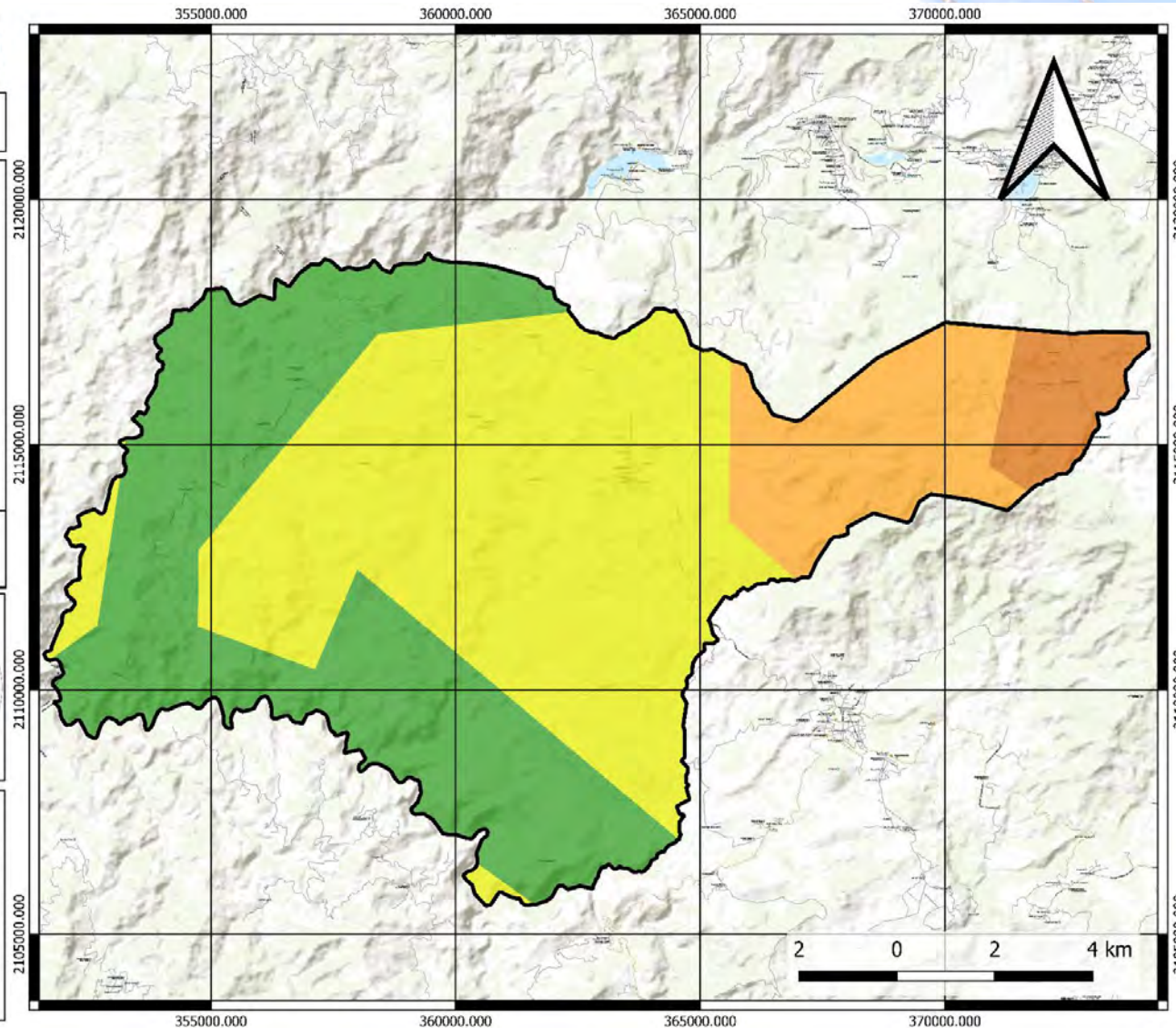
Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84



FUENTES

INEGI, Hugo-Hupb, J., R. Vidal-Zepeda, A. Fernandez-Equiarle, A. Gallegos-García, J. Zavala-H y otros. 1990. Hipsometría, escala 1:4000000. Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática. En: Hipsometría y Batimetría. Tomo I, Sección I, 1.1. Atlas Nacional de México (1990-1992). Instituto de Geografía, UNAM, México.

Cabrera F. Rosario, Sánchez S. Lorena. 2023. Hipsometría. Escala: 1:88000. Coordinación de Protección Civil, Coordinación de Catastro. Ayuntamiento de Otzoloapan.



Es la ciencia de medir la elevación y la profundidad de las características en la superficie de la Tierra con respecto al nivel del mar, en particular, cuantifica la distribución del relieve en una cuenca de drenaje dada.

Los datos recopilados utilizando hipsómetros, sondas de alambre, ecosondas y altímetros basados en satélites se utilizan para cuantificar la distribución de la tierra a diferentes elevaciones en un área determinada, se pueden mostrar cómo las áreas de los océanos, los mares marginales y las cuencas terrestres cambian con la elevación y la profundidad usando una curva especial conocida como curva hipsométrica.

Hay dos métricas principales asociadas con la hipsometría:

La integral hipsométrica: Es un valor escalar simple que representa el relieve general de una cuenca.

La curva hipsométrica: En comparación, toma elevaciones distribuidas a través de una cuenca de drenaje, las traza contra el área de contribución ascendente, y produce una curva significativa y distinta que se puede comparar con las de otras cuencas.



Inicio



CURVAS DE NIVEL

CURVAS DE NIVEL

SIMBOLOGÍA

Curvas de nivel (msnm)

1000-1200

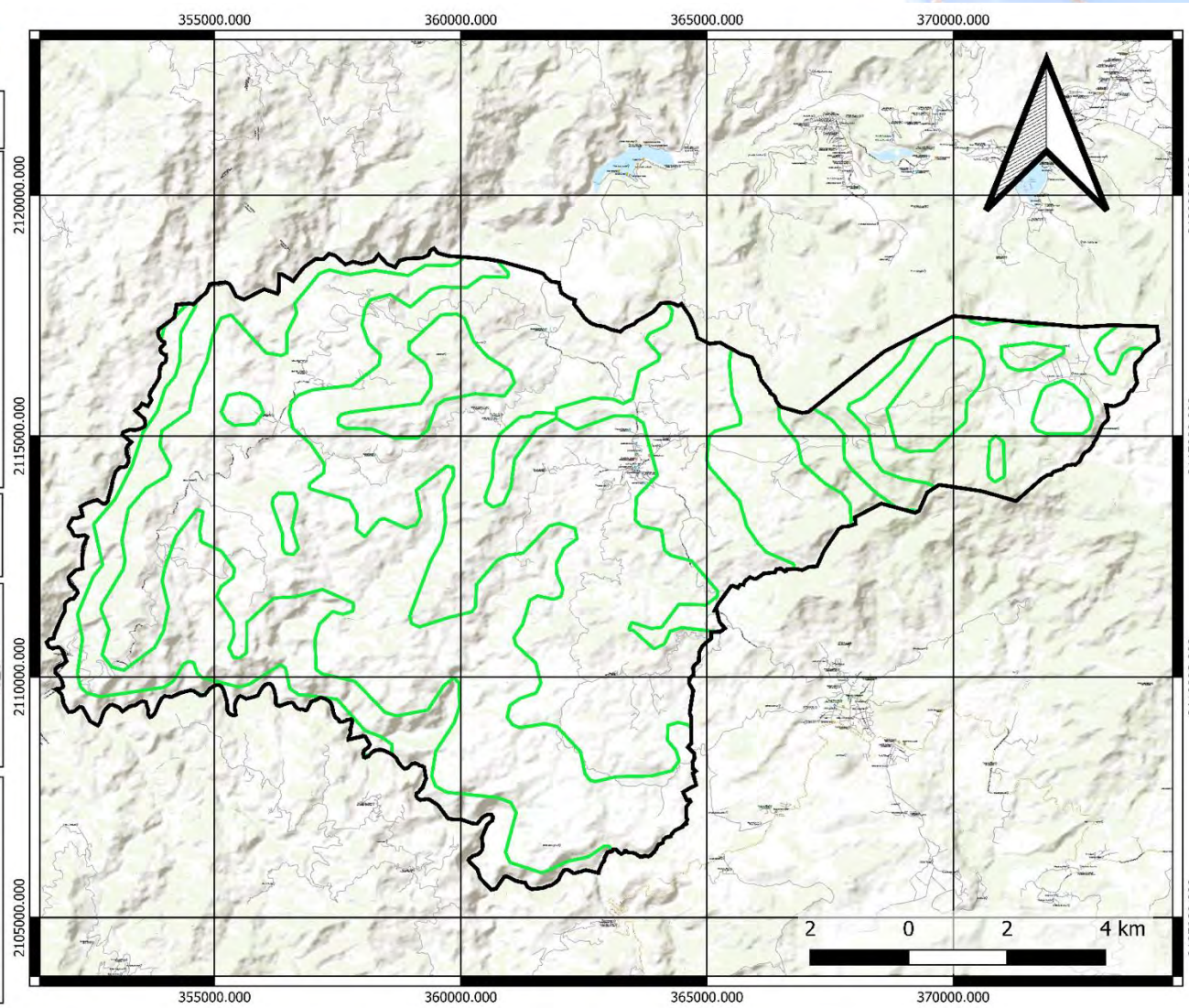
División Municipal

Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84

FUENTES

CONABIO. 1998. Curvas de nivel para la república mexicana, escala 1:250000. En: modelo digital del terreno. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

Cabrera F. Rosario, Sánchez S. Lorena. 2023. Curvas de nivel, escala: 1:88000. Coordinación de Protección Civil, Coordinación De Catastro, Ayuntamiento de Otzoloapan.



Una curva de nivel se emplea en el ámbito de la topografía con referencia a la línea que se forma por aquellos puntos del terreno que se sitúan a la misma altura. Cabe recordar que la topografía es la disciplina centrada en la descripción y el delineamiento de la superficie de un terreno.

Una curva de nivel, por lo tanto, es la línea que une los puntos de un mapa que tienen idéntica altitud. Por lo general estas líneas aparecen dibujadas en color azul para reflejar las profundidades del océano y los glaciares, y en tonalidad siena con sombreados para marcar la altura del terreno.

Las curvas de nivel, en este marco, reflejan la representación de una sección horizontal del relieve. La diferencia existente en la altitud de dos curvas de nivel sucesivas resulta constante y está vinculada a la escala empleada en el mapa.



Inicio



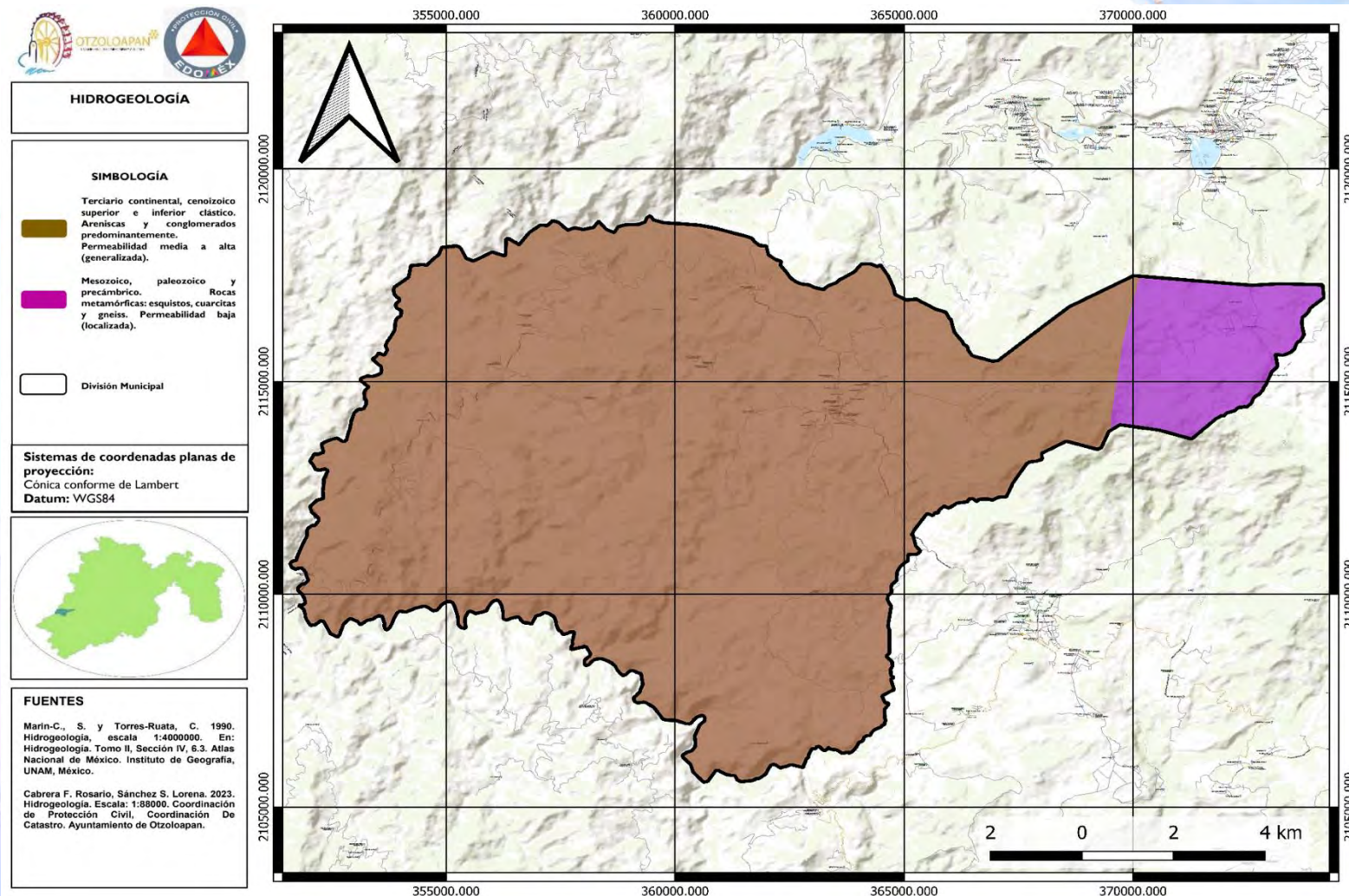
3.2 GEOLOGIA

Geología: La mayoría de las formas del relieve pertenecen al sistema volcánico del Xinantecatl, con estructuras rocosas de andesitas, del segundo periodo eruptivo.

También hay rocas basálticas al norte, sur y oriente del municipio, producto a los eventos lávicos del Cuaternario. Se distinguen por su capacidad de infiltración. Existe una porción al suroeste del municipio constituido por rocas ígneas intrusivas, producto de la solidificación dentro de la corteza terrestre, del Mesozoico.

Es importante mencionar que existen 32 fracturas, cuyo tamaño varía desde 1 hasta 5 km de longitud, de las cuales solo 8 se consideran un peligro potencial, 6 de ellas afectan la carretera que va de la cabecera municipal hacia La Punta y Zacazonapan, las otras 2, con un alineamiento suroeste-noreste, afectan las viviendas asentadas en la propia cabecera. Es por la cantidad de fracturamientos que esta zona se considera con baja posibilidad de recarga de acuíferos.

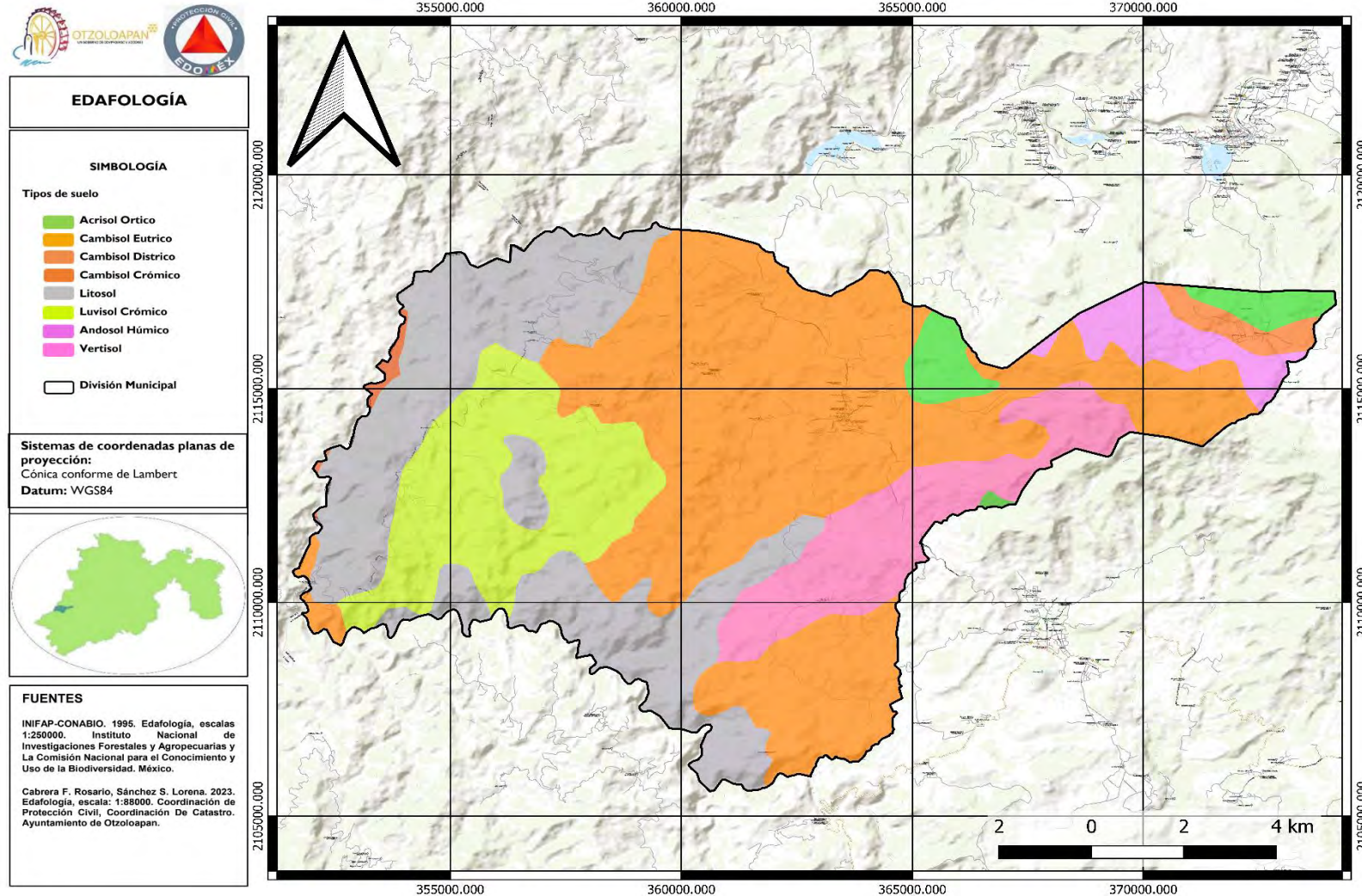
Los esquistos, son acuíferos pobres, lo referente a la estructura rocosa, se localizan pequeñas áreas de depósitos aluviales al este del municipio, que, por ser producto del arrastre y alojamiento de materiales, son fértiles y por ello son aprovechados para practicar la agricultura.



Inicio



3.3 EDAFOLOGIA



La distribución de los suelos, en el municipio, varía en 7 grupos distintos.

Aproximadamente el 40% de la superficie municipal 64.19 km², lo encabeza el Cambisol. El segundo tipo de suelo es el Luvisol, es el grupo que domina aproximadamente el 25% del territorio, con 40.12 km². Su distribución es en la parte centro-oeste del municipio.

El Litosol, es el tercer grupo, ocupa aproximadamente el 20% de la superficie 32.09 km². Se localiza básicamente en las franjas colindantes con los ríos Temascaltepec y Tingambato, al sur y oeste del municipio.

El cuarto tipo de suelo pertenece a Andosol, se ubica al este del municipio, ocupando el 10% de la superficie, es decir, 16.04 km².

El quinto tipo de suelo es el Acrisol ocupa el 3% de la superficie municipal 4.81 km² y se localiza al este de la cabecera municipal.

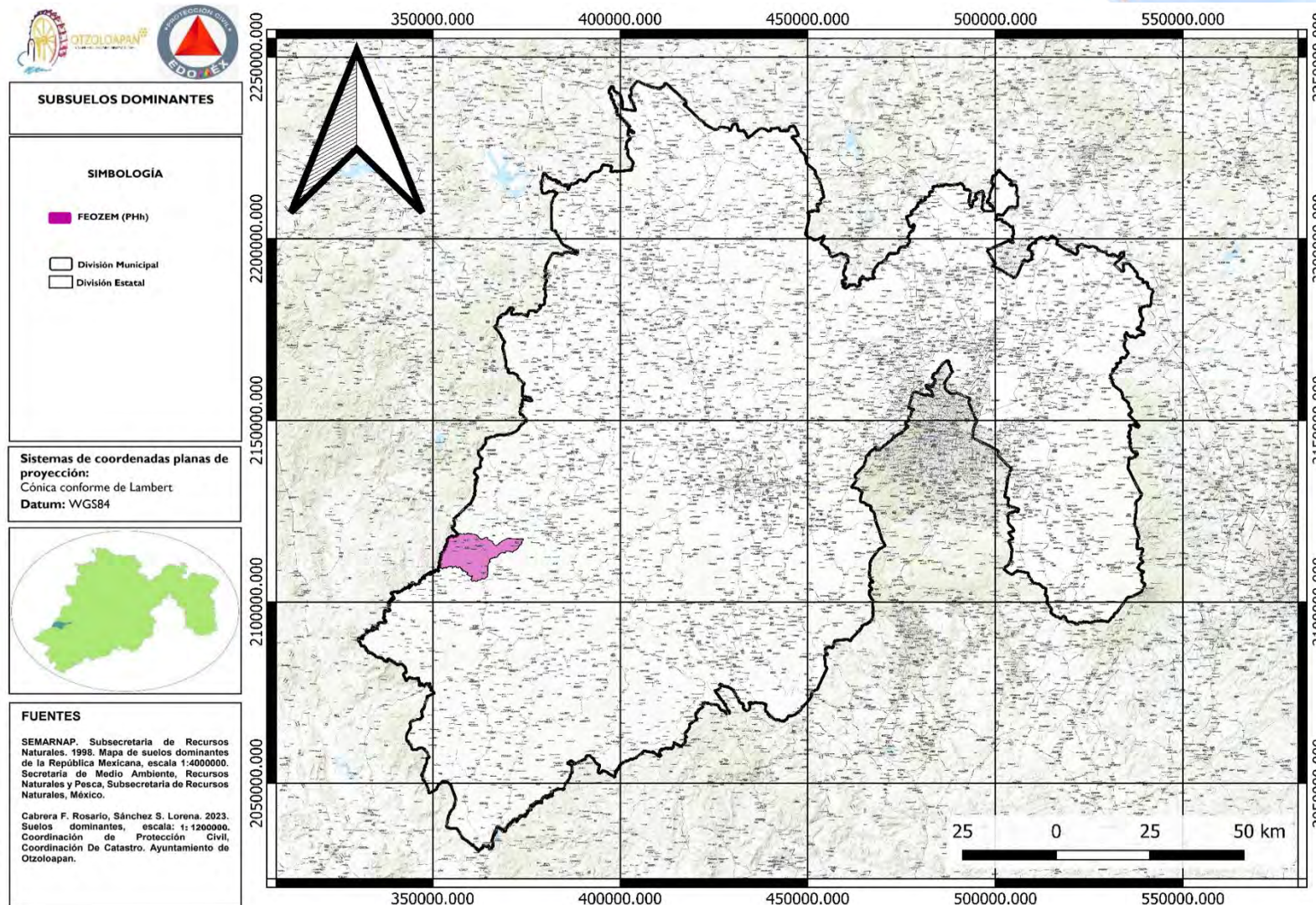
El sexto tipo Feozem solo ocupa el 1% del territorio 1.60 km² y se encuentra al norte y oeste. El Vertisol cubre también el 1% de la superficie 1.60 km², se distribuye en dos zonas, al sur y norte del municipio.



Inicio



SUBSUELOS DOMINANTES



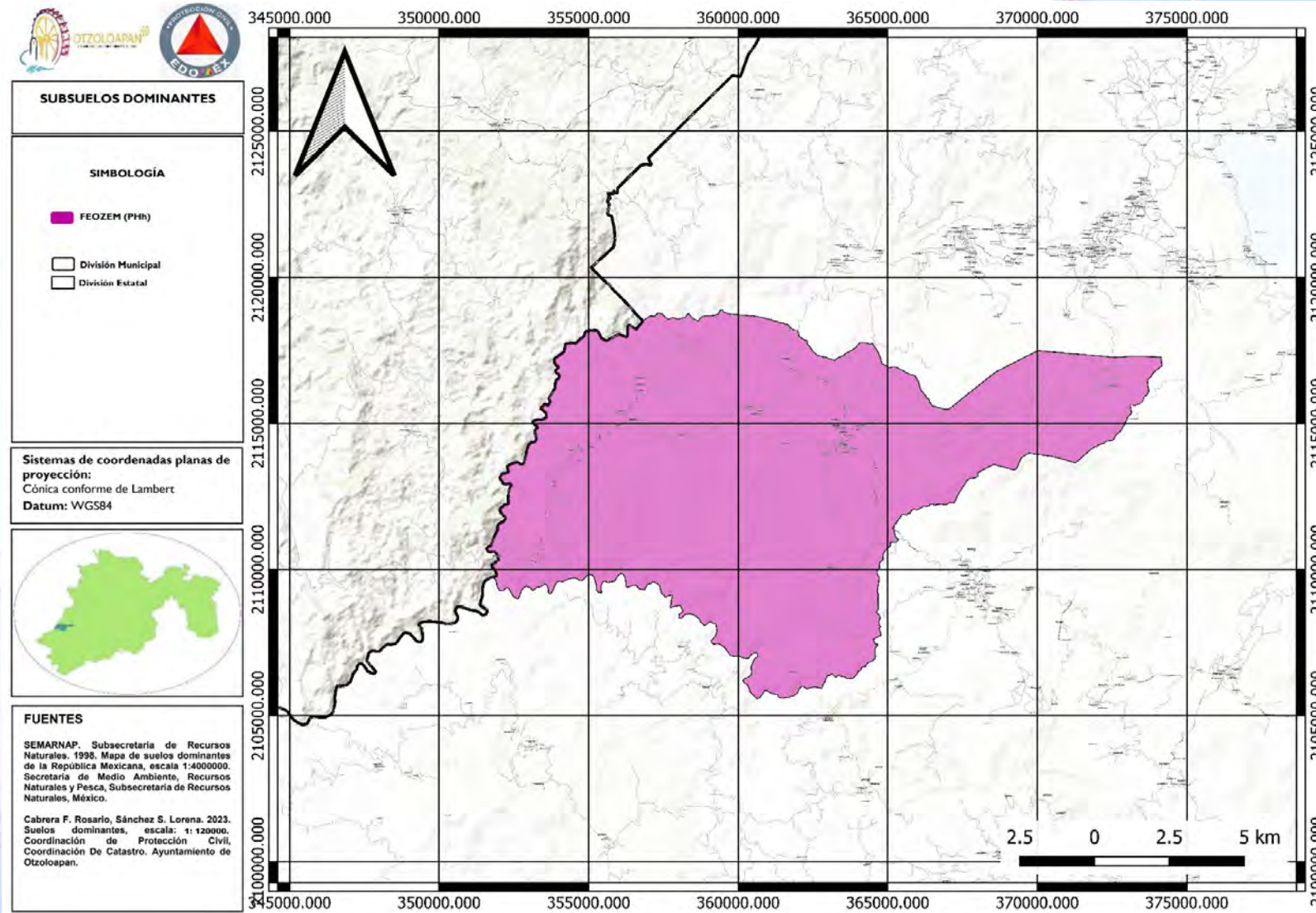
El suelo es el medio en donde las plantas obtienen los nutrientes que requieren para su desarrollo; por tanto, el conocimiento que se tenga de las características morfológicas, físicas y químicas de este elemento es de capital importancia para planear su uso más racional, especialmente en las actividades relativas a la explotación agrícola y pecuaria y en las labores de reforestación.

Los suelos tienen procesos de desarrollo diferentes, dependiendo del medio físico en el que se encuentran ubicados, y esos procesos determinan una serie de características que los hacen más o menos fértiles desde el punto de vista agrícola o pecuario. Asimismo, el suelo tiene algunas propiedades físicas que permiten un mejor o peor drenaje interno; este aspecto es necesario conocerlo al decidir el tipo de prácticas que habrán de llevarse a cabo, si se quiere aprovechar este elemento de manera racional.



Inicio





Para reforestar un área, la selección del tipo de plantas con que se deba poblar depende del conocimiento que se tenga de dichas propiedades, dado que las plantas requieren de diferentes tipos de suelos, ya sean ácidos o alcalinos, carbonatados o no carbonatados, arcillosos o arenosos.

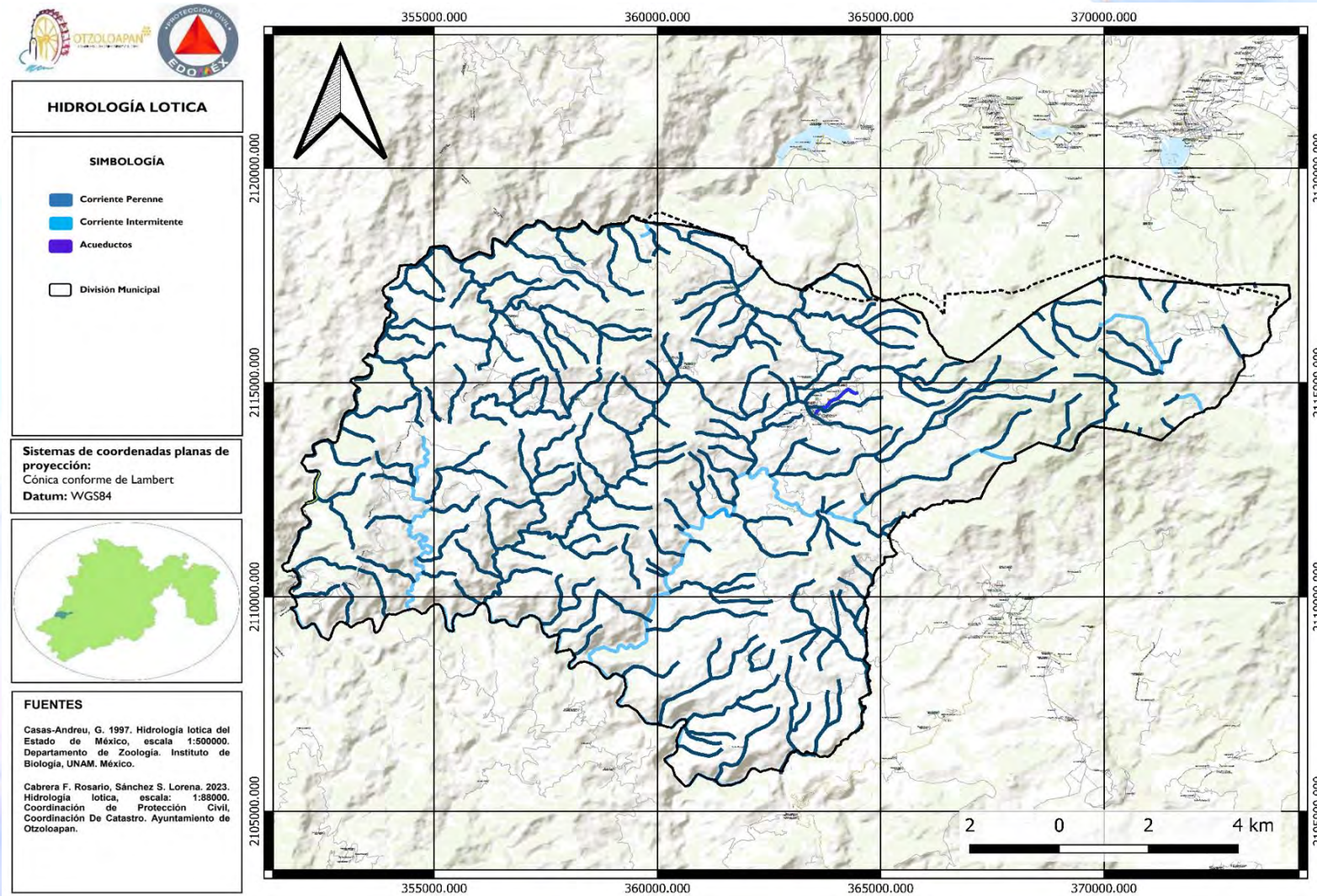
Al igual que las rocas, el suelo también constituye parte del sustrato en el que se construyen las obras. De su conocimiento deriva la información para elegir el tipo de maquinaria que habrá de usarse, las características que deben tener las cimentaciones o basamentos de las construcciones y la localización de los lugares de donde puedan extraerse los materiales complementarios a los otros elementos usados en la construcción.



Inicio



3.4 HIDROLOGIA HIDROLOGÍA LOTICA



El territorio municipal de Oztoloapan forma parte de la región hidrológica “Río Balsas”. Las corrientes fluviales que se forman corresponden a las subcuentas de los ríos Temascaltepec y Tilostoc, que vierten sus aguas a la cuenca del Río Cutzamala, uno de los afluentes más importantes del Río Balsas.

Actualmente el río más importante es el Temascaltepec, también conocido como verde o grande, el cual recorre la parte sur del municipio de Oztoloapan. Sin embargo, el relieve tan accidentado que cruza lo hace prácticamente inaccesible para aprovechar su caudal para el riego de cultivos, la única opción que ofrece es para la pesca.

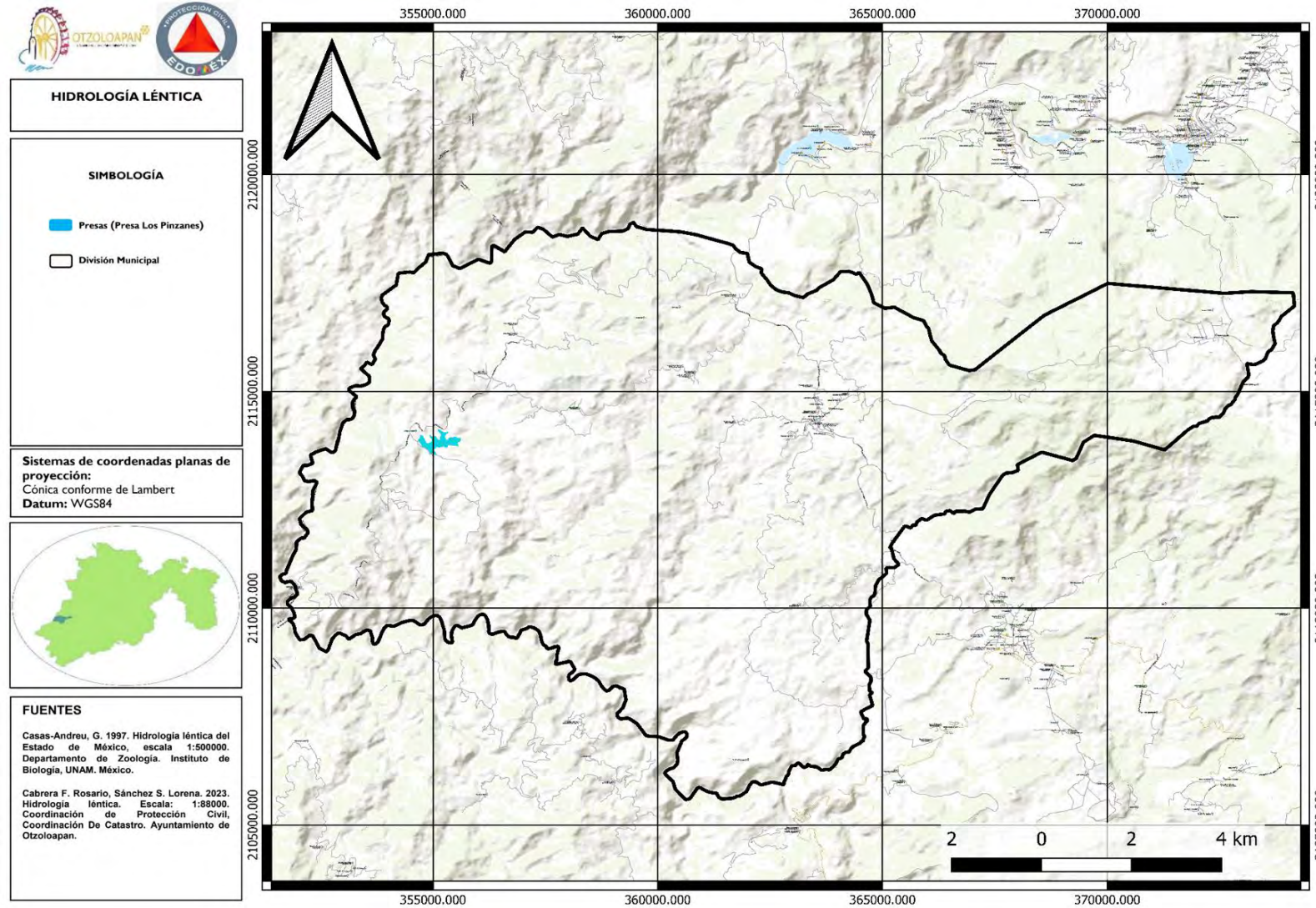
La presa de Puerto Carranza (19°6'33.24"N, 100°22'51.29"O) alimenta de agua las comunidades de Puerto Carranza y Terreros. Al no existir un organismo oficial que opere y administre los recursos hídricos, surgen problemas de suministro de agua; tampoco se tiene identificado el gasto de operación por la distribución de este vital líquido.



Inicio



HIDROLOGIA LENTICA



Lugar La Presa (La Compuerta)
Municipio Oaxaca
Estado México
Latitud 19.1094800
Longitud -100.3801400

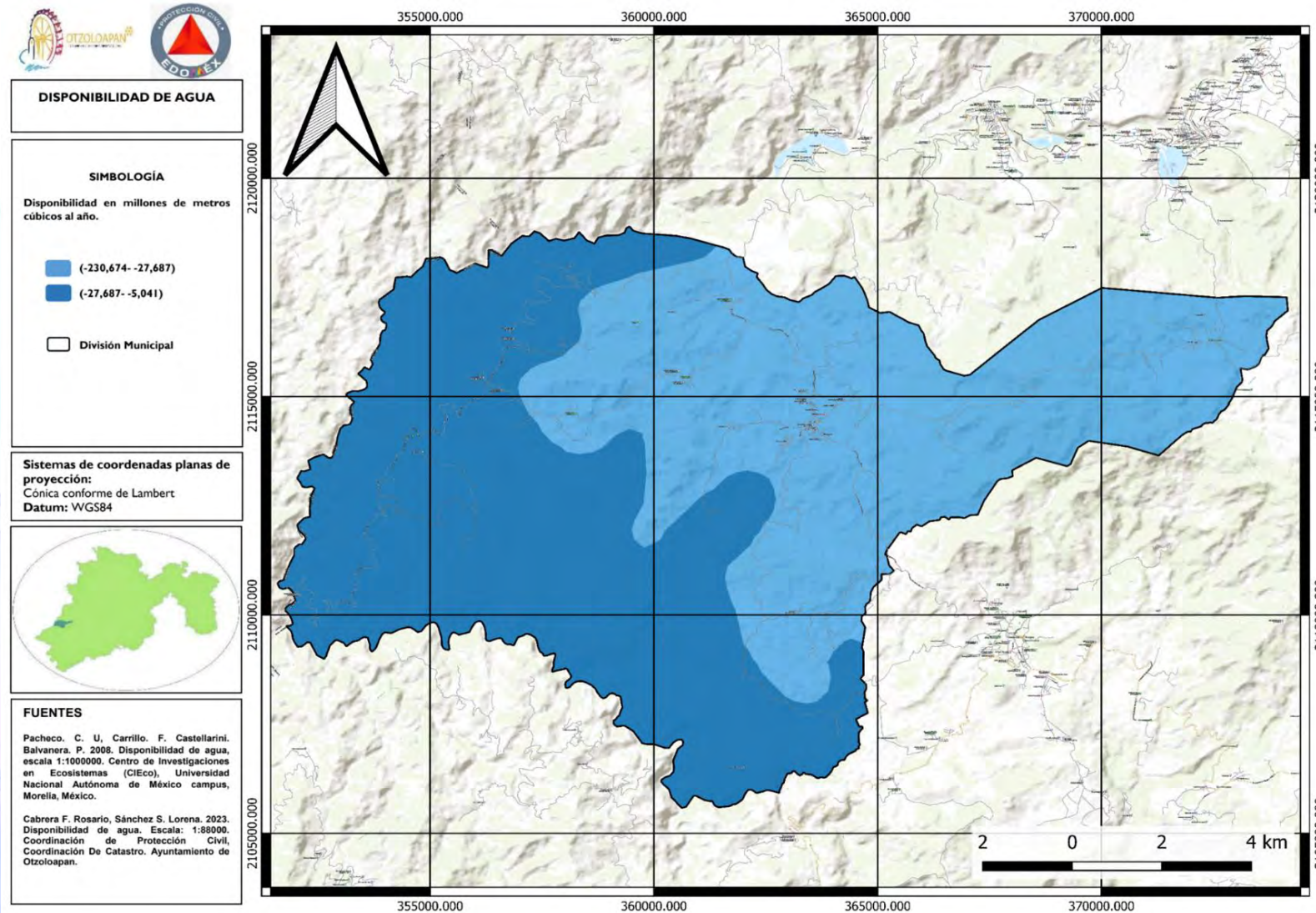
Para ubicar este precioso pueblo dentro del municipio, debes saber que La Presa (La Compuerta) se encuentra a 9.0 kilómetros (en dirección Oeste) de la localidad de San Martín (Cabecera Municipal), que es la que más habitantes tiene dentro del municipio.



Inicio



DISPONIBILIDAD DE AGUA



Comité de Agua Potable Segunda regiduría. Captación, Tratamiento y Suministro de Agua Realizados por el Sector Publico.

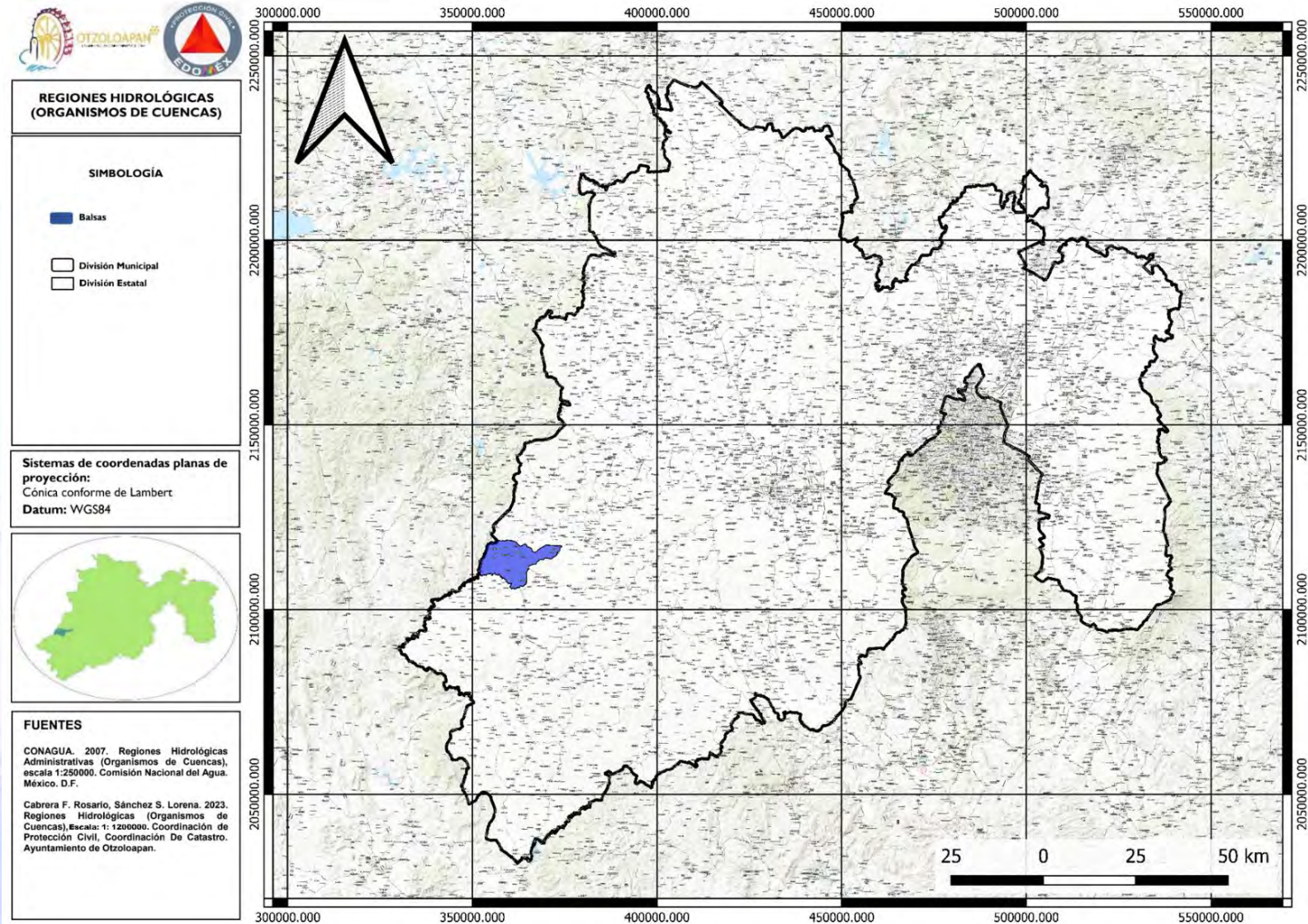
En Municipio de Oaxolapan México nos esforzamos cada día en mejorar para satisfacer a nuestros clientes. Al buscar Agua Potable es recomendable tener en cuenta la seriedad, responsabilidad y compromiso de las empresas.



Inicio



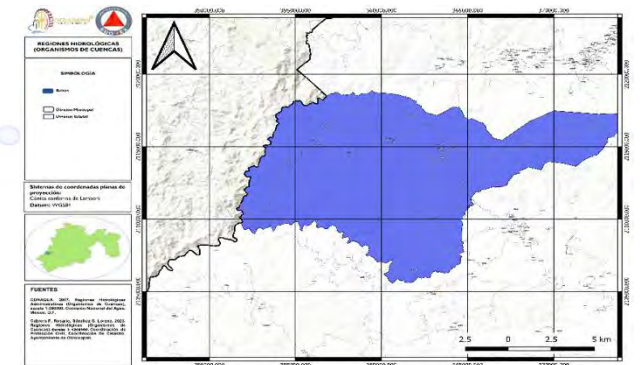
3.5 CUENCAS Y SUBCUENCAS REGIONES HIDROLÓGICAS



La región hidrológica RH18 “Balsas

Cubre el 41.81% de la superficie estatal, drenando las aguas del sur y del oeste de la entidad hacia el río Balsas que vierte sus aguas al océano Pacífico. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son: Río Cutzamala (22.95%), Río Grande de Amacuzac (12.06%), Río Balsas-Zirándaro (6.07%) y Río Atoyac (0.73%).

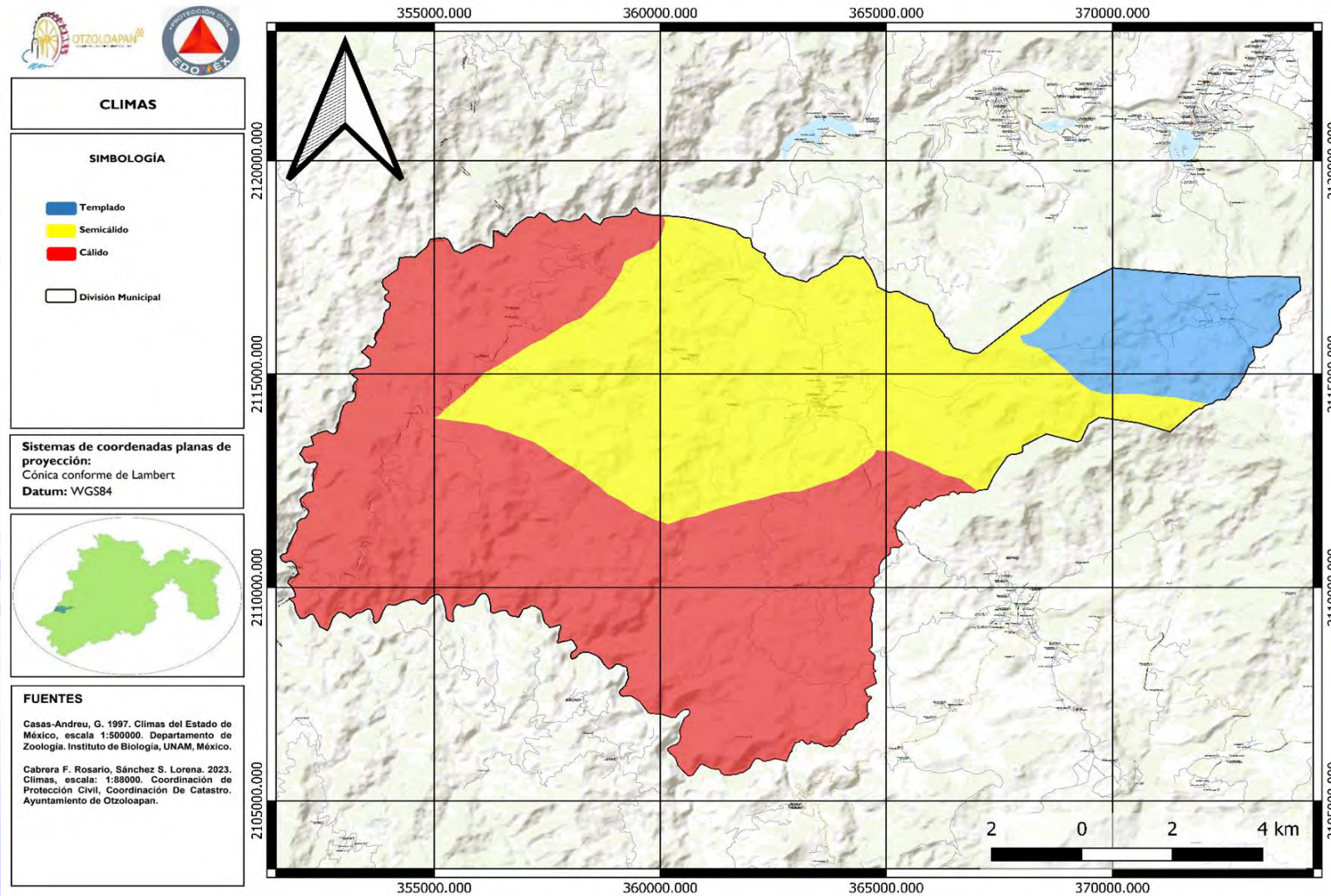
El municipio se localiza dentro de la cuenca de balsas, cabe mencionar que en el estado se localizan La región hidrológica RH12 “Lerma-Santiago”, La región hidrológica RH26 “Pánuco”



Inicio



3.4 CLIMA



El clima predominante para el municipio es semiárido, subhúmedo, ya que este tipo abarca la mayor extensión de territorio municipal; sin embargo, y también se presenta el clima templado en las partes más altas, con características de semifrío durante el invierno (Pinal de Marquesado); y un clima cálido en las partes más bajas, similar al de Valle de Bravo.

La temperatura varía entre 20°C, como mínima y 39°C, como máxima, que se presentan durante los meses de enero a mayo, respectivamente, con una temperatura promedio anual de 19.2° C. El régimen de lluvias de verano es de junio a septiembre, con una precipitación media anual de 1,080mm. Además de que el 90% del territorio municipal podría verse afectado por lluvias intensas de 140 a 160 mm/hr., con una duración de 10 minutos.

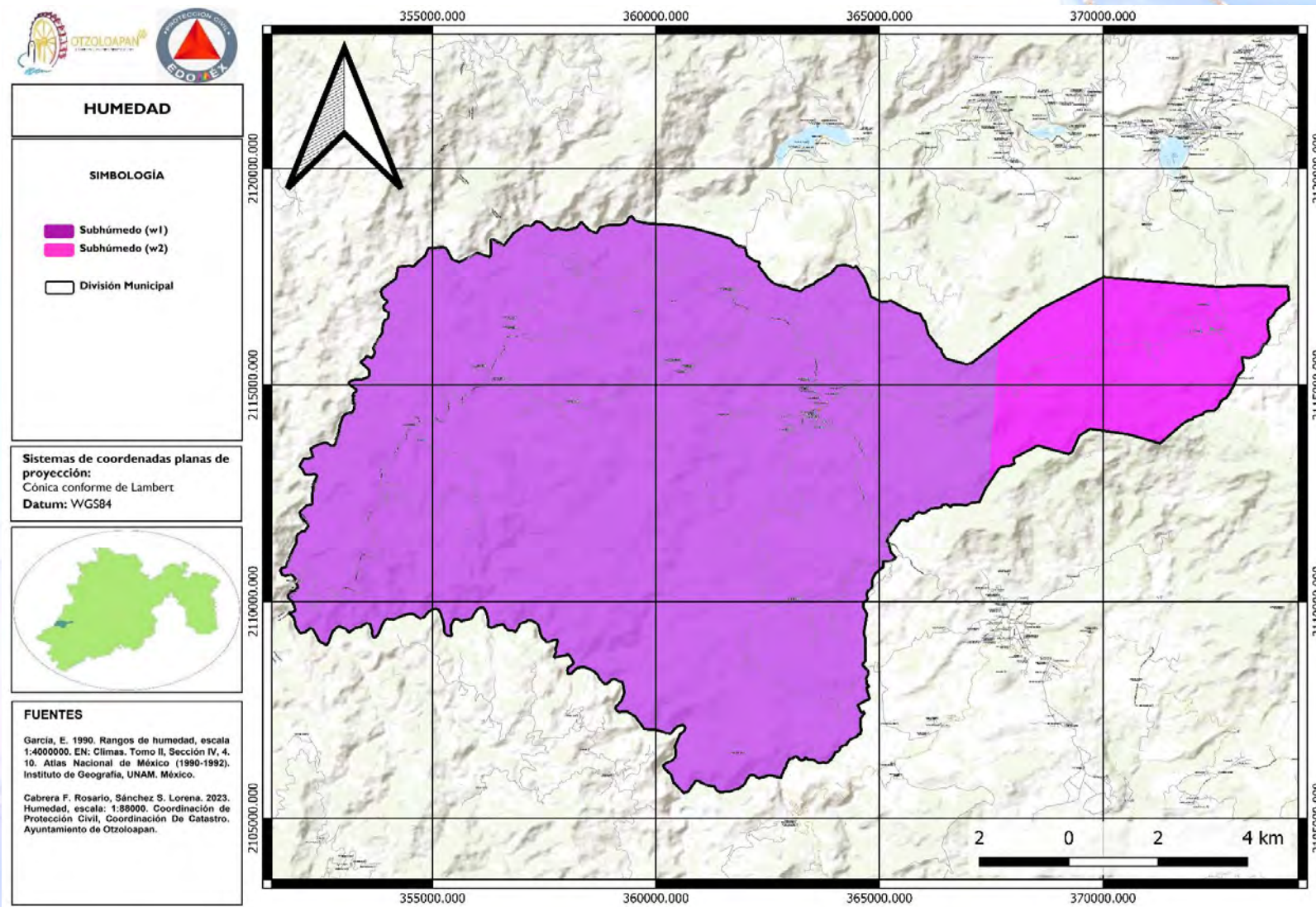
Respecto a la presencia de fenómenos hidrometeorológicos, se registran heladas y granizadas con bajos valores, pero es importante considerarlos. Para el caso de las granizadas, se presentan de 0 a 2 días y las heladas tienen una probabilidad de ocurrencia de 0 a 20 días durante noviembre a marzo.



Inicio



HUMEDAD



La humedad es la cantidad de vapor de agua que contiene el aire. Siempre hay vapor de agua en el aire y la cantidad varía según diversos factores, por ejemplo, si recién llovió, si se está cerca del mar, si hay o no vegetación en el terreno, la temperatura del aire, entre otros.

Esto quiere decir que todo lugar que tenga presencia de agua con posibilidad de calentarse y evaporarse es fuente de humedad, como la que proviene de la superficie de ríos, de lagos, de la tierra húmeda y de las plantas, donde el agua se puede presentar en estado sólido (congelada), líquido y gaseoso (vapor).

El clima es el resultado de numerosos factores que actúan en conjunto. Los accidentes geográficos, como las montañas y mares, influyen de manera decisiva en sus características. Por eso, para determinar el clima es esencial analizar la temperatura, la presión del aire y la humedad.

La higrometría es la parte de la física que estudia las causas productoras de la humedad en la atmósfera y de la medida de sus variaciones.



Inicio



REGÍMENES DE HUMEDAD DEL SUELO

REGÍMENES DE HUMEDAD DE SUELO

SIMBOLOGÍA

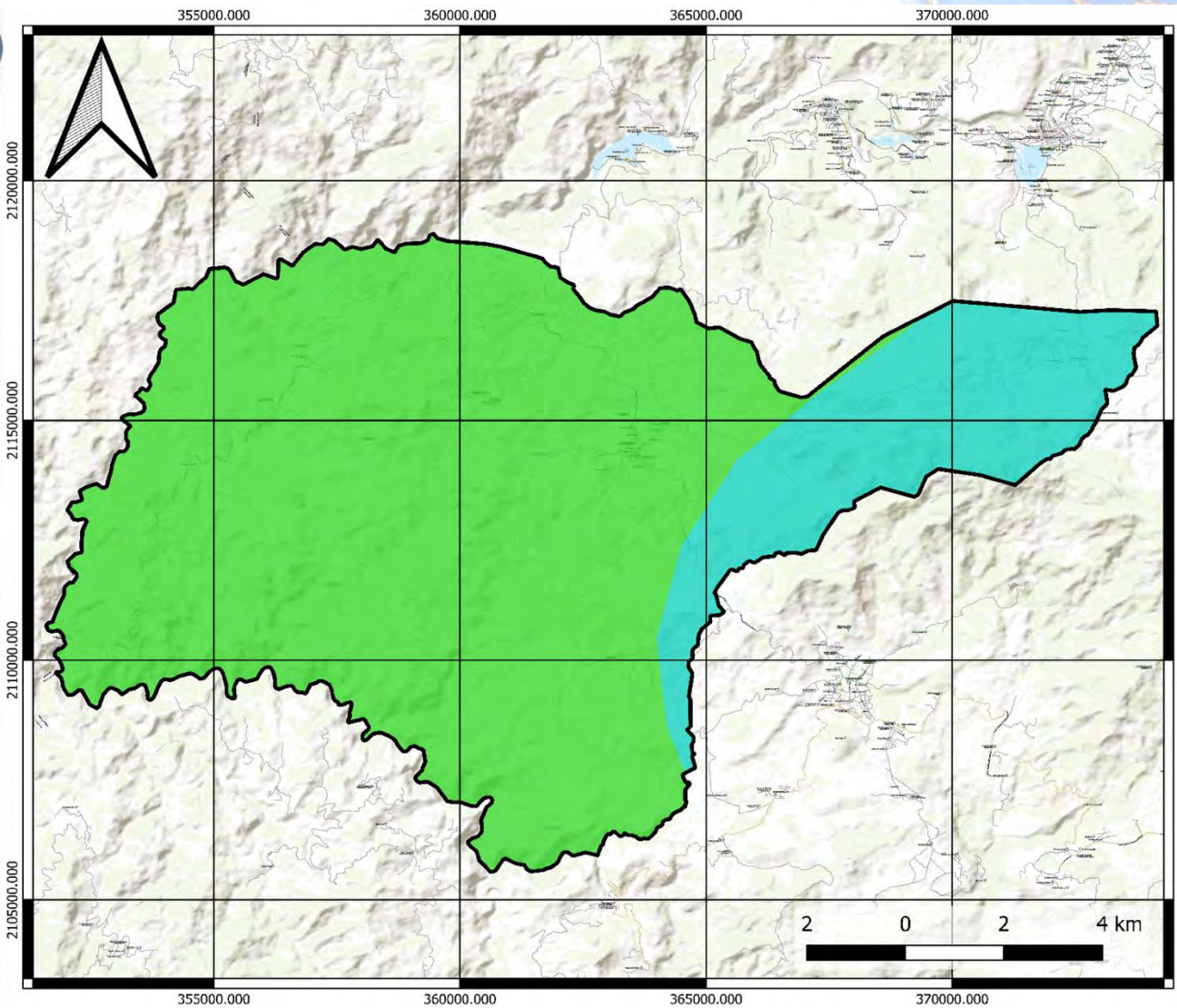
- Ústico con 180 a 270 días de humedad
- Údico con 270 a 330 días de humedad
- División Municipal

Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84

FUENTES

Maples-Vermearsch, M. 1992. Regimenes de humedad del suelo, escala 1:4000000. En: Regimenes de humedad del suelo. Tomo II, Sección IV, 6.2. Atlas Nacional de México (1990-1992). Instituto de Geografía, UNAM, México.

Cabrera F. Rosario, Sánchez S. Lorena. 2023. Regimenes de humedad del suelo. Escala: 1:88000. Coordinación de Protección Civil, Coordinación De Catastro. Ayuntamiento de Otzoloapan.



Conocer los diferentes tipos de regímenes de humedad que existen en el país, permitirá determinar sus características agronómicas y planificar mejor el uso del suelo. Por lo que esta capa representa un marco de referencia del medio físico que resulta fundamental para la planeación, construcción y conservación de la infraestructura urbana, social y del medio ambiente.

Se denomina humedad del suelo a la cantidad de agua por volumen de tierra que hay en un terreno. Establecer el índice de humedad del suelo es de vital importancia para las actividades agrícolas. Los niveles de humedad del suelo determinan el momento del riego.

- La humedad del suelo se puede estimar por el aspecto del terreno.

Los regímenes de humedad del suelo están definidos en términos del nivel del manto freático y por la presencia o ausencia de agua retenida a una tensión menor de 1500 kPa en la sección de control de la humedad.



Inicio



3.5 USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN

En suma, de acuerdo a información del Censo Agropecuario 2007, del suelo municipal se destinan 1 477.4 hectáreas al uso agrícola, 12 409.64 hectáreas al desarrollo pecuario y 2 002.45 hectáreas al forestal, en cuanto al suelo ejidal, con base a datos del IX Censo Ejidal 2009, el municipio cuenta con dos ejidos, San Miguel Pirú y Otzoloapan, los cuales conjuntamente equivalen a 966.51 hectáreas, con una superficie parcelada de 948.19 hectáreas. Del total de hectáreas mencionadas, 453 se utilizan para labores agrícolas y el resto para uso ganadero; y con relación a bienes comunales dentro del territorio municipal no existe registro alguno.

El uso agrícola está limitado por la topografía del lugar. Las áreas de cultivo de mayor extensión se localizan al oriente de San Martín Otzoloapan, y en el Pinal del Marquesado, ocupando las pendientes más suaves. En el resto del municipio las zonas agrícolas están entremezcladas con la actividad pecuaria e incluso en pendientes no recomendables, de hasta 45°. Los principales cultivos son el maíz y el frijol.

El uso de suelo urbano ocupa una superficie de 0.36%, es decir aproximadamente 57.5has., localizado en la cabecera municipal, debido a que el resto de las comunidades se encuentran dispersas con poblaciones que no sobrepasan los 400 habitantes.

El tipo de ganado que predomina es el bovino, con una cruce de cebú y suizo y el tipo Beef Master, también existe ganado porcino y equino. De acuerdo con las cifras del Censo Agropecuario, existen 6,000 cabezas de ganado. La comercialización del mismo se realiza principalmente en Luvianos, Tejupilco y en Valle de Bravo. El uso forestal ocupa la porción oriental del municipio y abarca el

11.4% del territorio. El tipo de bosque es de pino y encino, siendo la especie más aprovechada el pino.

La reserva forestal, de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo es de 1,824.73 has, sin embargo, existe el problema de las plagas que atacan a los árboles, lo cual aprovechan para talar más de los que se indican, además de la tala clandestina existente.

Es importante destacar que esta zona de bosque es parte fundamental de los recursos hídricos del municipio, además tiene un gran valor paisajístico, por lo cual es necesario garantizar su permanencia para evitar la pulverización en la venta de predios.

Los usos especiales son dos, de infraestructura regional y el urbano, el uso de la presa Los Pinzanes, como generadora de energía eléctrica para la región y el propio municipio, es otro uso de importancia. Este sistema forma parte de una red que opera en el Estado de México, siendo esta zona una de las principales generadoras de energía eléctrica.



Inicio



USO DE SUELO Y VEGETACIÓN

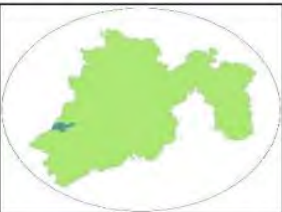


USO DE SUELO Y VEGETACIÓN

SIMBOLOGÍA

- Asentamientos Humanos
- Agricultura
- Cuerpos De Agua
- Vegetación
- Bosques
- Selva
- Pastizal
- División Municipal

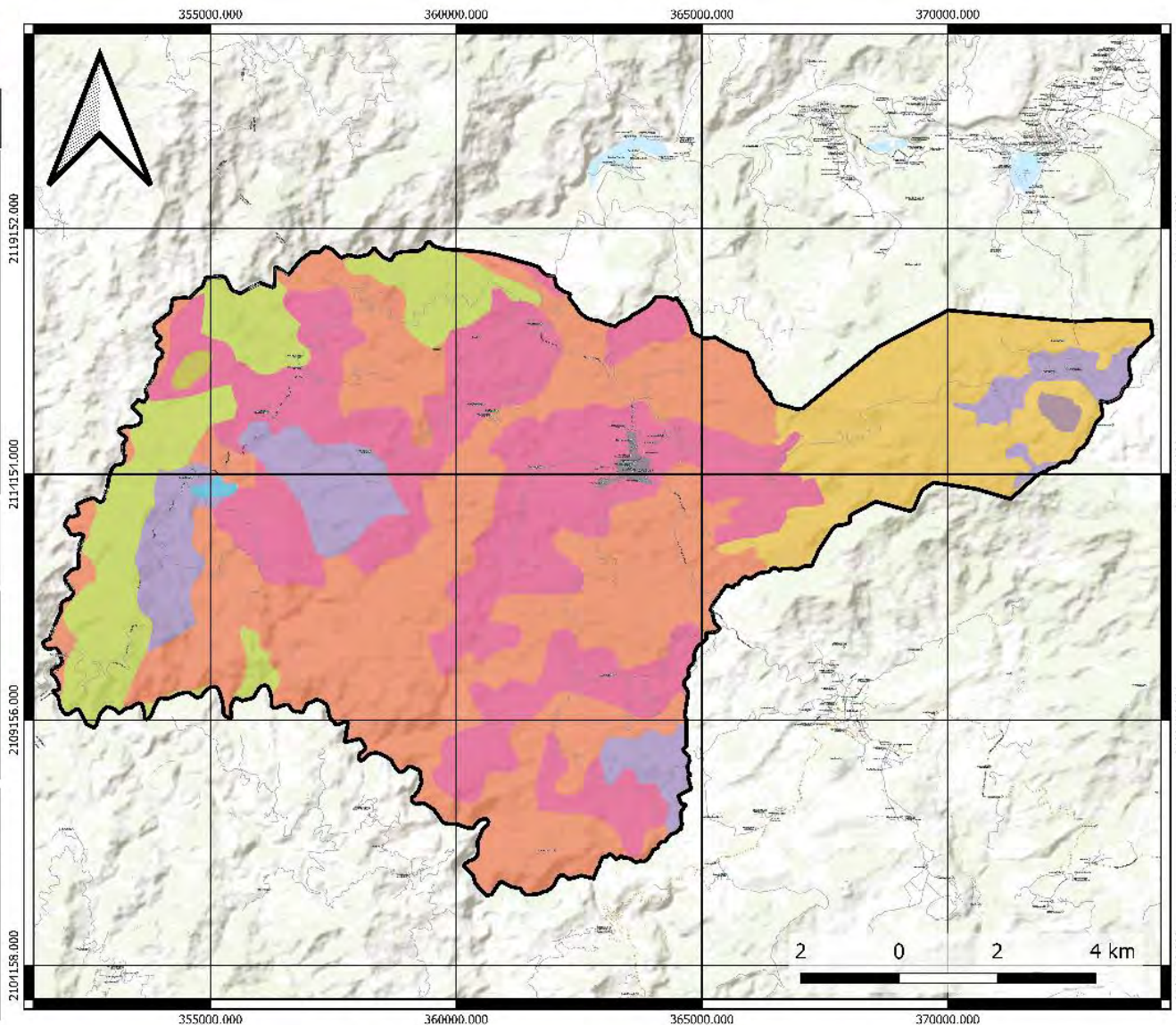
Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84



FUENTES

INEGI. 2021. Uso de suelo y vegetación, escala 1:250000, Serie VII (continuo nacional), escala 1:250000. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México.

Cabrera F. Rosario, Sánchez S. Lorena. 2023. Uso de suelo y vegetación, escala: 1:88000. Coordinación de Protección Civil, Coordinación De Catastro. Ayuntamiento de Otzoloapan.



Este mapa presenta el uso de suelo y vegetación del municipio, se realizó con la unión de las coberturas del mapa de uso de suelo y vegetación del Inventario Forestal escala 1:250000 en proyección UTM. Este mapa se representó en escala 1:100000 y proyección cónica.



Inicio



ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

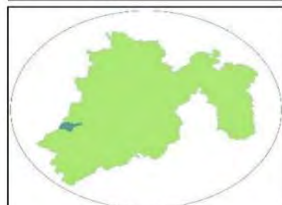


ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

SIMBOLOGÍA

- Áreas Naturales Protegidas Federales
- División Municipal

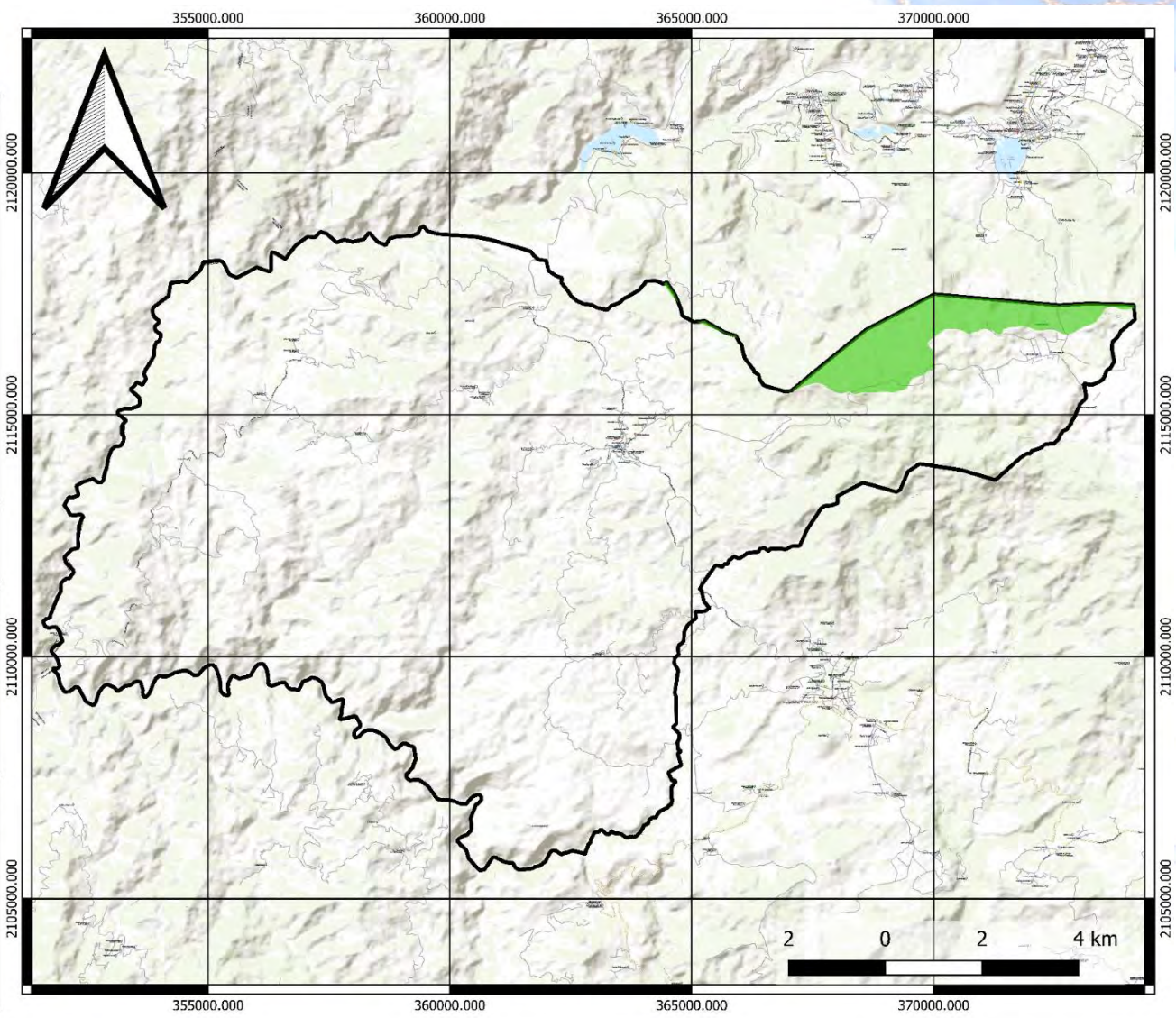
Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84



FUENTES

CONABIO. 2022. Áreas naturales protegidas federales de México, marzo 2022, comisión nacional de áreas naturales protegidas, México.

Cabrera F. Rosario, Sánchez S. Lorena. 2023. Áreas naturales protegidas. Escala: 1:88000. Coordinación de Protección Civil, Coordinación De Catastro. Ayuntamiento de Otzoloapan.



Es importante destacar que existe un área natural protegida en la modalidad de **“Zona de Manejo, Conservación y Aprovechamiento de Climas de Montaña, Lomeríos y Cerros del Estado”**, decretada en agosto de 1993. Esta se localiza en la zona del **Pinal del Marquesado**, ocupa una **superficie de 408 has.**



Inicio



CAPÍTULO IV.

CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS SOCIALES, ECONÓMICOS Y DEMOGRÁFICOS.



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

4. 1 POBLACIÓN

Otzoloapan es un municipio que por su lejanía geográfica con respecto a la Ciudad de Toluca (capital del Estado) y a los centros de población más dinámicos del Estado, se conserva rural. El proceso de urbanización y desarrollo demográfico ha sido lento y aún le falta mucho para alcanzar los estándares medios que garanticen un buen nivel de bienestar de su población, ya que como se sabe, generalmente, el desarrollo social y económico van de la mano. Para comprender un poco sobre este rezago es necesario hacer un recuerdo de la dinámica poblacional de las últimas décadas.

De acuerdo a los datos del Censo de Población y vivienda del Estado de México registrados para 1980 la población era de 3,419 habitantes, para 1990 la población total ascendió a 4,018, personas; la población municipal continuó creciendo, de tal forma que para el año 2000 registro una población total de 5,196 habitantes, mientras que para el 2010 en el municipio había una población de 4,864, para el 2020 el total de habitantes fue de 4,891.

En el año 2000, la población del municipio de Otzoloapan represento apenas el 0.4% del total Estatal, lo que hace evidente la poca participación que tienen el Estado y que en consecuencia se refleja en los diferentes aspectos del crecimiento en el municipio.

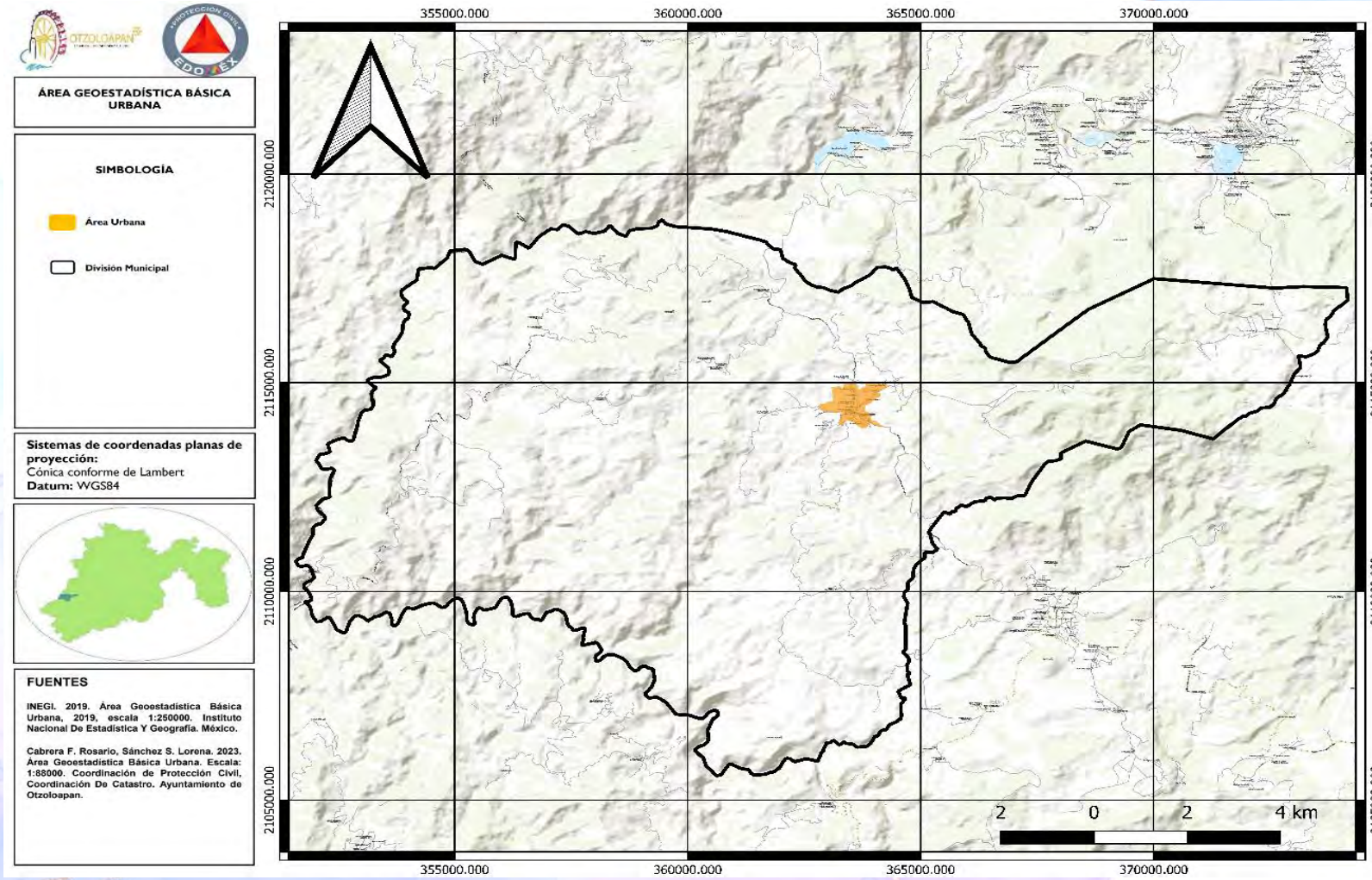
Con base a la información del Censo de Población y Vivienda 2020, se tiene que 38.60% de la población del municipio se ubica en un rango de entre los 25 y 49 años, el segundo grupo con mayor magnitud se encuentra entre los 0 y 14 años, con el 32.60%, en el rango de 15 a 24 años de edad se ubica un 16.60% de la población. Y dentro de la población minoritaria del municipio de encuentran aquellos que tienen 60 años y más, con un 12.20%.



Inicio



ÁREA URBANA



Representación digital del área geostatística básica urbana existente en el municipio, con base en el INEGI con la finalidad de que la ciudadanía en general tenga información geográfica digital, actualizada periódicamente y en forma de continua, de todas las localidades y límites geostatísticos del municipio.

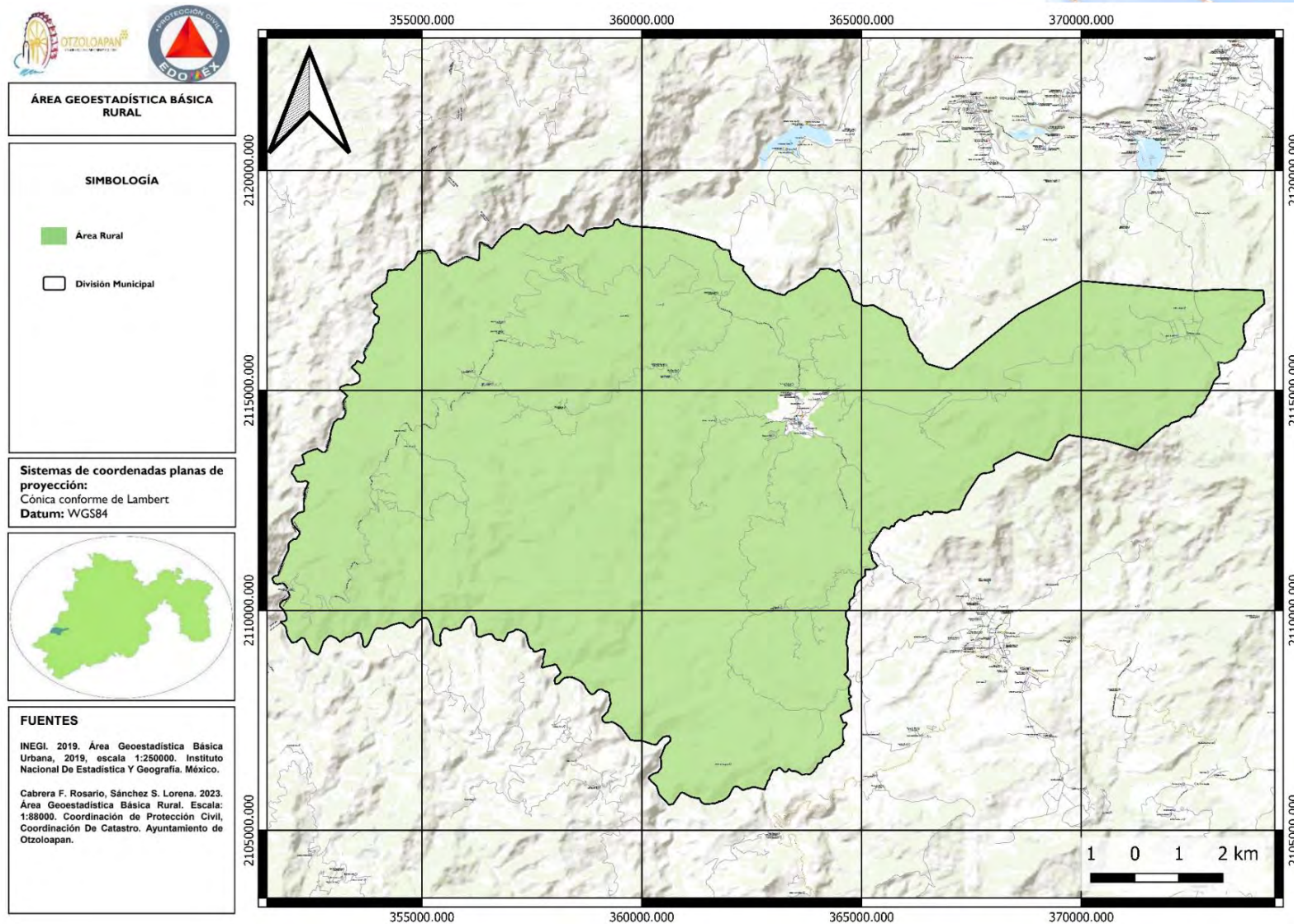
Con ello se dispondrá de un insumo para el levantamiento de información georreferenciada, que facilite su organización, análisis y difusión y de esta manera apoyar en el diseño de políticas públicas, investigaciones del sector académico y proyectos civiles.



Inicio



AREA RURAL



Representación digital del área geoestadística básica rural existente en el municipio, con base en el INEGI con la finalidad de que la ciudadanía en general tenga información geográfica digital, actualizada periódicamente y en forma de continua, de todas las localidades y límites geo estadísticos del municipio.

Con ello se dispondrá de un insumo para el levantamiento de información georreferenciada, que facilite su organización, análisis y difusión y de esta manera apoyar en el diseño de políticas públicas, investigaciones del sector académico y proyectos civiles.



Inicio



Las pocas clínicas de salud son insuficientes, sobre todo para las comunidades que se encuentra alejadas de la cabecera municipal, solo existen en la cabecera municipal dos consultorios particulares y un CEAPS. El Municipio cuenta con 3,592 derechohabientes, de los cuales 70 personas están adscritas al IMSS, 141 al ISSSTE, 251 al ISSSTE estatal, 2,884 derechohabientes se encuentran dentro del Seguro Popular, 174 están inscritas en otra institución de salud y 99 recurren al Servicio de salud en Instituciones Privadas.



4.3 EDUCACIÓN

En los niveles de educación preescolar, primaria y secundaria, se revela el hecho de que si en 1980 una cifra equivalente a 26.29% de los niños de 6 a 14 años no asistía a la escuela, en 1990 esta cifra descendió a 21.9%. De manera similar, el analfabetismo se redujo de 36.77 a 14.45% para la población mayor de 15 años, la población que no tenía completa la educación primaria descendió de 29.55% a 13.18%, la problemática se agudiza en relación a la infraestructura para el nivel preescolar, ya que aproximadamente 80% de estas escuelas imparten clases en aulas improvisadas o bien en casas prestadas, los planteles donde se imparten la secundaria son tres, ubicados en las localidades de Cruz Blanca, Otzoloapan y Pinal de Marquesado. En el caso del nivel medio superior, existen dos preparatorias ubicadas en la Cabecera Municipal y en la localidad del Pinal del Marquesado.



Inicio



4.4 RELIGIÓN

En el municipio se profesan las religiones, católica, adventista y Testigos de Jehová, principalmente, aunque estas últimas no tienen registro ni templo. La católica tiene un 79.5% de feligreses del total de la población. Tal como sucede en la religión católica, es el clérigo quien se encarga de organizar y autorizar a los mayordomos, pero no tiene autoridad sobre sus feligreses en lo concerniente a lo social y político. Estas organizaciones se conforman de acuerdo a la actividad, hay grupos de hombres y de mujeres para velar al santísimo; también hay grupos de adoradores nocturnos y de servidores de la parroquia y de cada una de las capillas.



4.5 VIVIENDA

El número de viviendas habitadas existentes ascienden a 1,271 hogares de acuerdo al Censo de Población y Vivienda de 2020, únicamente el 1.3% de ellas

tienen piso de tierra. El municipio de Oztoloapan tiene, en todos sus aspectos un carácter rural. En este sentido la vivienda no es la excepción. El desarrollo de la Cabecera Municipal, en su parte central, se generó en torno a la plaza central y a la iglesia con lotes más o menos grandes en cuanto a superficie que posteriormente al subdividirse dieron como resultados lotes entre 150 y 600m., generando viviendas ubicadas principalmente al frente de los lotes sobre la vía pública, en donde el pórtico es un espacio que juega un papel importante como transición y sitio de reunión entre el interior de la vivienda y el espacio exterior. Los materiales empleados en su construcción, van desde el adobe, tabique y tabicón en los que a muros se refiere. Las cubiertas son en su mayoría inclinadas de lámina recubiertas de teja, de madera recubiertas de teja, de concreto también recubiertas de teja. En el municipio, de 1,271 viviendas el 94.9% dispone de agua entubada, el 94.2% cuenta con servicio de drenaje y con sanitario o escusado y el 99.8% tiene acceso a energía eléctrica.



Inicio



4.6 SERVICIOS PÚBLICOS

En torno a la contaminación de residuos sólidos urbanos (RSU) en el aire, agua y suelo, así como las fugas y mantenimiento de agua potable, drenaje y alcantarillado, la perturbación de alumbrado público que afecte la vida cotidiana de los ciudadanos poniendo en riesgo su seguridad.

El departamento de limpia, se encarga de la limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de los RSU, la generación de los RSU tiene como consecuencia la contaminación en el aire, agua y suelo, las distintas actividades antropogénicas como la quema, abandono y la falta de separación de los RSU son las principales causas de contaminación a nivel nacional, estatal y municipal mismas que ponen en riesgo la salud de la ciudadanía y el medio ambiente.

Lo que obliga a llevar a cabo de forma básica las siguientes acciones:

- Limpia, Recolección y Traslado
- Limpieza en calles, banquetas, áreas deportivas espacios públicos y demás áreas públicas y sitios de uso común.
- Recolección de basura, desperdicios o desechos de cualquier procedencia que se encuentre en la vía pública, sitios públicos o de uso común.
- Traslado, procesamiento, aprovechamiento y destino final de los RSU.



Las formas de tratamiento de residuos son:

- Separación
- Compactación
- Reciclaje

La disposición final, es la etapa de cierre del manejo de residuos, en la cual se identifica la forma en la que depositarán o confinarán permanentemente, previendo que la contención de residuos se realice en sitios o instalaciones que reduzcan la liberación al ambiente y las afectaciones a la salud de los pobladores o el deterioro de los ecosistemas, para ello se deberán planear acciones ambientales que reduzcan el impacto.

De acuerdo con la NOM-083-SEMARNAT-2003, estos lugares se clasifican en:

Rellenos Sanitarios. Obra de infraestructura que involucra métodos y obras de ingeniería para la disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, con el fin de controlar a través de la compactación e infraestructura adicional los impactos ambientales.

Sitios Controlados. Obra de infraestructura que no cumple con el elemento de permeabilización.

Sitios No Controlados. También conocido como “Tiradero a Cielo Abierto”; este destino no cumple con la norma oficial, es decir, que carece de planeación y es fuente generadora de contaminantes y afectaciones ambientales.

Sin embargo, el municipio cuenta con el relleno sanitario ubicado en Estancia Chica y debido a todas las actividades que requiere un relleno sanitario para su correcta operación, es variable el número de vehículos y maquinaria que utiliza.



Inicio





El servicio de Agua Potable consiste en el conjunto de actividades que tienen por objetivo llevar agua libre de contaminantes, con características de calidad permitan ser ingerida y utilizada para fines domésticos, sin que existan riesgos para la salud. Debe cubrir las necesidades básicas, la provisión del agua potable debe ser uniforme y continua. Es uno de los servicios de mayor importancia.

Por eso, las exigencias para su protección y conservación son más rigurosas respecto al uso y aprovechamiento de este preciado recurso, por lo tanto, es necesario reparar cualquier fuga de agua potable, pero también de drenaje y alcantarillado ya que de ser lo contrario se pondría en riesgo sanitario a la ciudadanía, es por ello que estas actividades de reparación y mantenimiento se deben realizar antes, durante y después de cualquier fenómeno perturbador.

La maquinaria y equipo para el mantenimiento de una red de agua potable es muy sencilla, y sólo en casos extremos se requerirá del cambio de infraestructura,

como son tubos, válvulas, bombas o tanques de almacenamiento. Para un mantenimiento normal.



Por otra parte, el drenaje y alcantarillado es uno de los principales Servicios Públicos proporcionados por los municipios. La estructura básica de un sistema de drenaje consiste en un sistema de caños o tubería que capta el agua de las redes de uso doméstico y de alcantarillado para realizar desalojar los desechos. Entre los tipos de drenaje que existen se encuentran:

- **Drenaje sanitario:** Es el que transporta los desechos líquidos de casas, comercios y fábricas, los cuales tienen un nivel de contaminación manejable para su posible conducción y posterior tratamiento en las plantas de depuración que permitan su reutilización, lo anterior en el caso de que se cuente con un sistema e infraestructura para su reaprovechamiento.
- **Drenaje pluvial:** Este tipo de drenaje está diseñado para captar las aguas de lluvia, es conveniente que se construya como un sistema aislado para captar únicamente aguas pluviales y facilitar los procesos de limpieza, potabilización o reutilización. En general los drenajes actuales no



Inicio



contemplan estos dos tipos de forma aislada y todo el material líquido que se recolecta es concentrado al mismo destino.

El drenaje debe ser construido en razón a la gravedad, es decir, en razón de la atracción y la caída natural. La tubería que se instale deberá estar conectada de forma

descendente, atendiendo la pendiente natural del terreno, esto representa un drenaje natural. Tratándose de un terreno de tipo plano será necesario implementar emisores de presión para transportar el agua al punto donde se encuentre el drenaje natural.

La principal función del municipio en materia de la prestación del servicio de drenaje y alcantarillado corresponde a la inspección periódica, lavados y limpieza.

En materia de inspección del funcionamiento de la red de drenaje y alcantarillado se requiere contar con un equipo de inspección que cumpla por lo menos con las siguientes funciones:

- Identificar fisuras o grietas en las tuberías.
- Verificar alineamientos horizontales y verticales.
- Identificar causas del mal funcionamiento del sistema.
- Verificar el estado de las conexiones domiciliarias.

- Identificar las filtraciones o infiltraciones de aguas a la red.

El Alumbrado Público es un servicio público que proporciona la iluminación de los espacios públicos abiertos, de áreas de circulación y espacios de tránsito vehicular dentro de un perímetro urbano. Para la prestación de este servicio se requiere contemplar la necesidad del uso de energía eléctrica, elementos para la administración y operación, así como conservación y mantenimiento de este servicio.

Las calles alumbradas generan mayor seguridad a la ciudadanía ante cualquier robo, es por ello que el mantenimiento en el Alumbrado Público antes, durante y después de cualquier fenómeno perturbador es importante.

La maquinaria para realizar este servicio es un Camión con Elevador Hidráulico y Canastilla. Sin embargo, el equipo que usualmente se utiliza en el municipio es una escalera de fibra que cuenta con un material especial de seguridad y una camioneta para el traslado de un lugar a otro.



Inicio



ÁREAS DE CONSERVACIÓN PATRIMONIAL

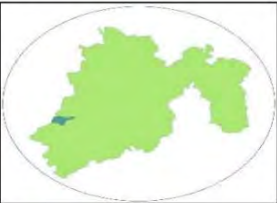


ÁREAS ELEGIBLES PARA LA CONSERVACIÓN

SIMBOLOGÍA

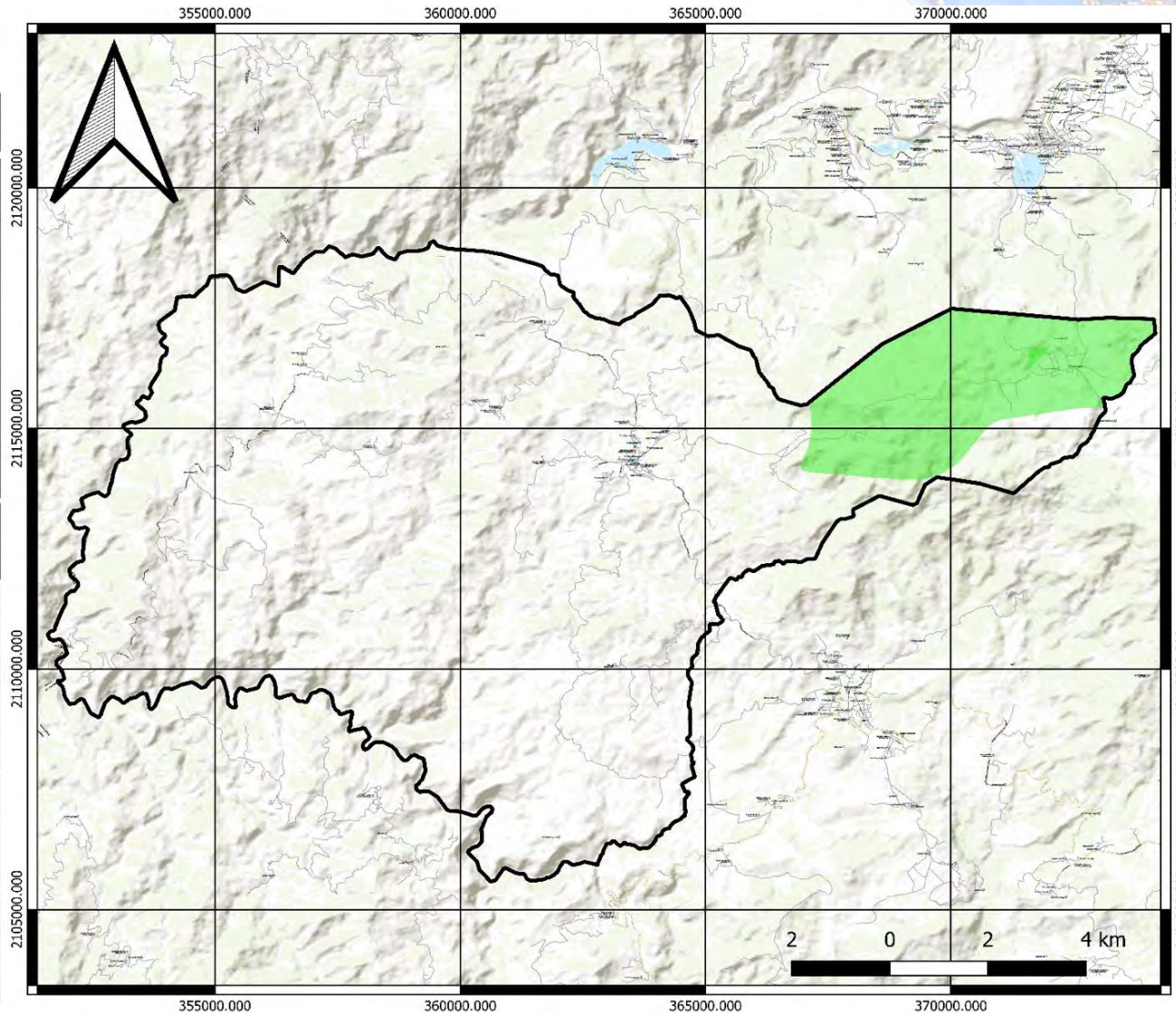
- Conservación de la Biodiversidad
- División Municipal

Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84



FUENTES

CONABIO. 2014. Áreas elegibles para la conservación en México, 2014, escala 1:250000. Comisión Nacional Forestal, México.
Cabrera F. Rosario, Sánchez S. Lorena. 2023. Áreas elegibles para la conservación. Escala: 1:88000. Coordinación de Protección Civil, Coordinación De Catastro. Ayuntamiento de Otzoloapan.



Las áreas naturales protegidas son lugares que preservan los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas, así como los ecosistemas frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos y la conservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad y de los servicios ambientales, de los cuales dependemos y formamos parte los seres humanos. Estos incluyen, el abasto de agua, el control de la erosión, la reducción del riesgo de inundaciones y la captura del bióxido de carbono, entre muchos otros servicios que recibimos de la naturaleza pero que estamos perdiendo al alterarla.

La conservación de la naturaleza en la entidad es un esfuerzo activo y constante que se refleja en la protección de nuevas áreas y en el cuidado y mejora de las existentes, con la convicción de que es nuestro deber el asegurar que las futuras generaciones reciban los mismos beneficios de la naturaleza de los que nos hemos beneficiado hasta ahora.



Inicio



ZONAS ECOLÓGICAS



ZONAS ECOLÓGICAS

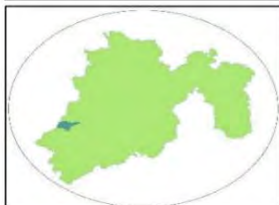
SIMBOLOGÍA

Zonas ecológicas

- Templada Subhúmeda
- Tropical Subhúmeda

División Municipal

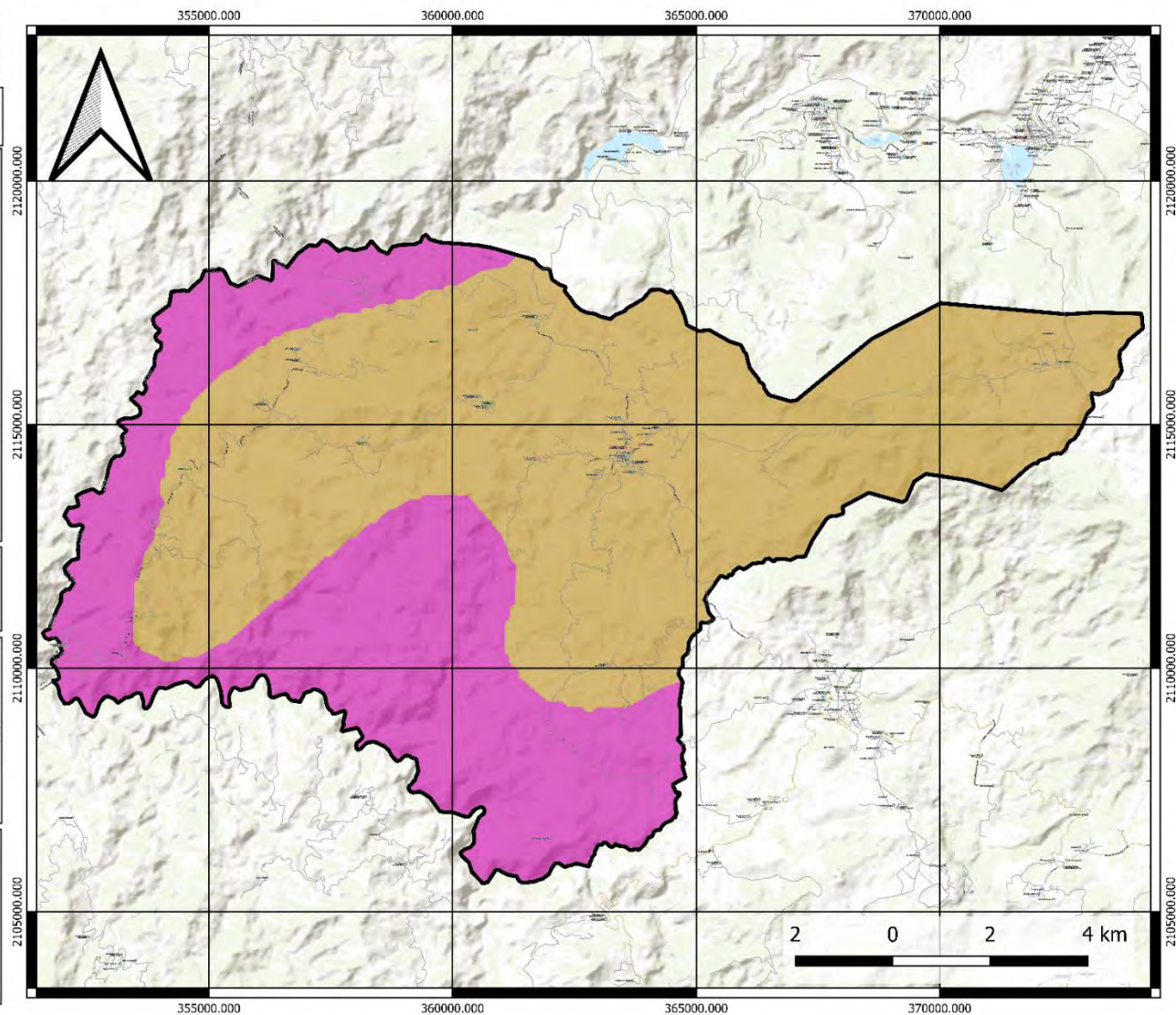
Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84



FUENTES

Toledo - Manzur, V. M., M. J. Ordoñez. 2009. Zonas ecológicas de México, escala 1:1000000. Centro de Ecología, UNAM, México.

Cabrera F. Rosario, Sánchez S. Lorena. 2023. Zonas ecológicas 1:100000. Coordinación de Protección Civil, Coordinación De Catastro, Ayuntamiento de Otzoloapan.



Las Áreas Naturales Protegidas del Estado de México, son zonas del territorio del Estado, que no han sido afectadas en gran medida por actividades humanas y que se debe fortalecer la protección y restauración para mantener los beneficios ambientales y sociales que ofrecen a la población.



Inicio



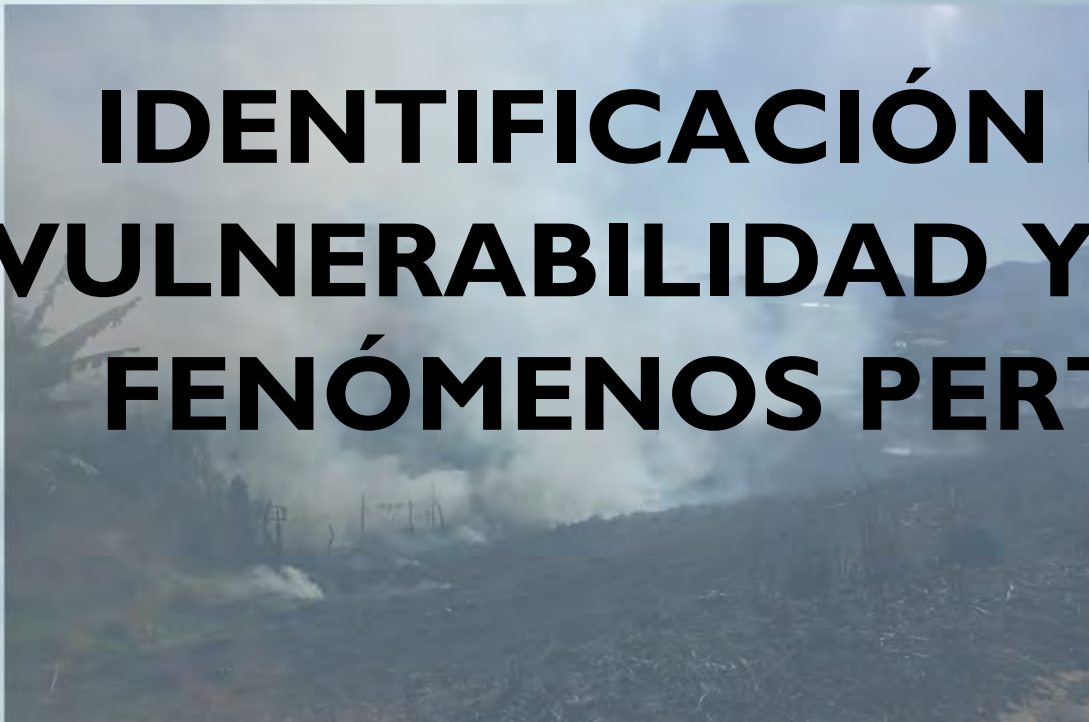


Inicio



CAPÍTULO V.

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, VULNERABILIDAD Y RIESGOS ANTE FENÓMENOS PERTURBADORES



5.1 INTRODUCCIÓN

En el periodo de lluvias se registran varias afectaciones en las diferentes delegaciones del municipio, como lo son agrietamientos, hundimientos, fallas, fracturas, asentamientos en pendientes, problemas de remoción o erosión y deslizamientos de tierra.

El municipio se caracteriza por su relieve, contando con lomeríos y cañadas profundas labradas por la intensa actividad hidrológica evitando así las grandes inundaciones, sin mencionar los desagües ubicados en las zonas más planas. Aun así, contamos con algunas afectaciones provocadas por la intensa humedad que se registra especialmente en la temporada de lluvias donde las precipitaciones intensas o de gran duración que se presentan en el municipio, podemos decir que a mayoría de afectaciones se producen en las zonas que están rodeadas de cerros y llanuras.



Dado que en el Municipio el terreno cuenta con elevaciones e inclinaciones en casi su mayoría, los registros de accidentes o fenómenos son provocados por la humedad y el encharcamiento de la lluvia y las barrancas. El resultado de esto son los constantes deslaves principalmente en las vías de acceso a las comunidades.

Es normal que en los últimos días del mes de agosto existan tormentas en buena parte de nuestro país. Y es que el origen de estas lluvias torrenciales se debe a una inestabilidad. La inestabilidad se concentra normalmente en el sudeste de la península con precipitaciones muy abundantes que sobrepasan los 200 mm.



Inicio



Estos episodios de lluvias torrenciales se suelen conocer de forma coloquial como gota fría. Suelen variar entre los últimos días del mes de agosto y las primeras semanas del mes de octubre.



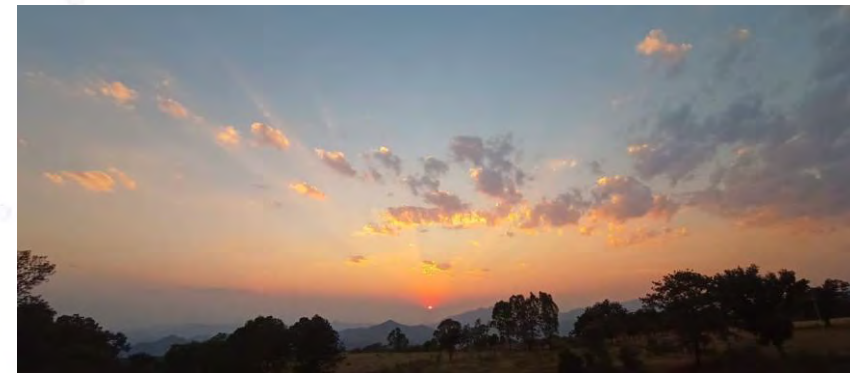
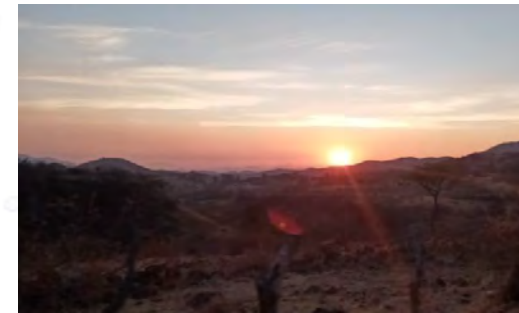
Normalmente el mes de septiembre es el más probable para su formación. Todas estas tormentas severas y que se produzcan de forma habitual en la misma fecha no corresponde a una casualidad, sino a ciertos factores meteorológicos. La principal razón del origen de las lluvias torrenciales es el contraste de temperaturas.



Uno de los motivos principales es que la alta temperatura que tiene el mar mediterráneo al final del verano contrasta con las fechas de la superficie terrestre de la península.

Al final del verano la temperatura del mar mediterráneo ronda los 27 grados, aunque existen algunos récords de temperatura que ha llegado a los 31 grados. Por otro lado, debemos tener en cuenta que en verano es la época con mayor estabilidad atmosférica en nuestro país.

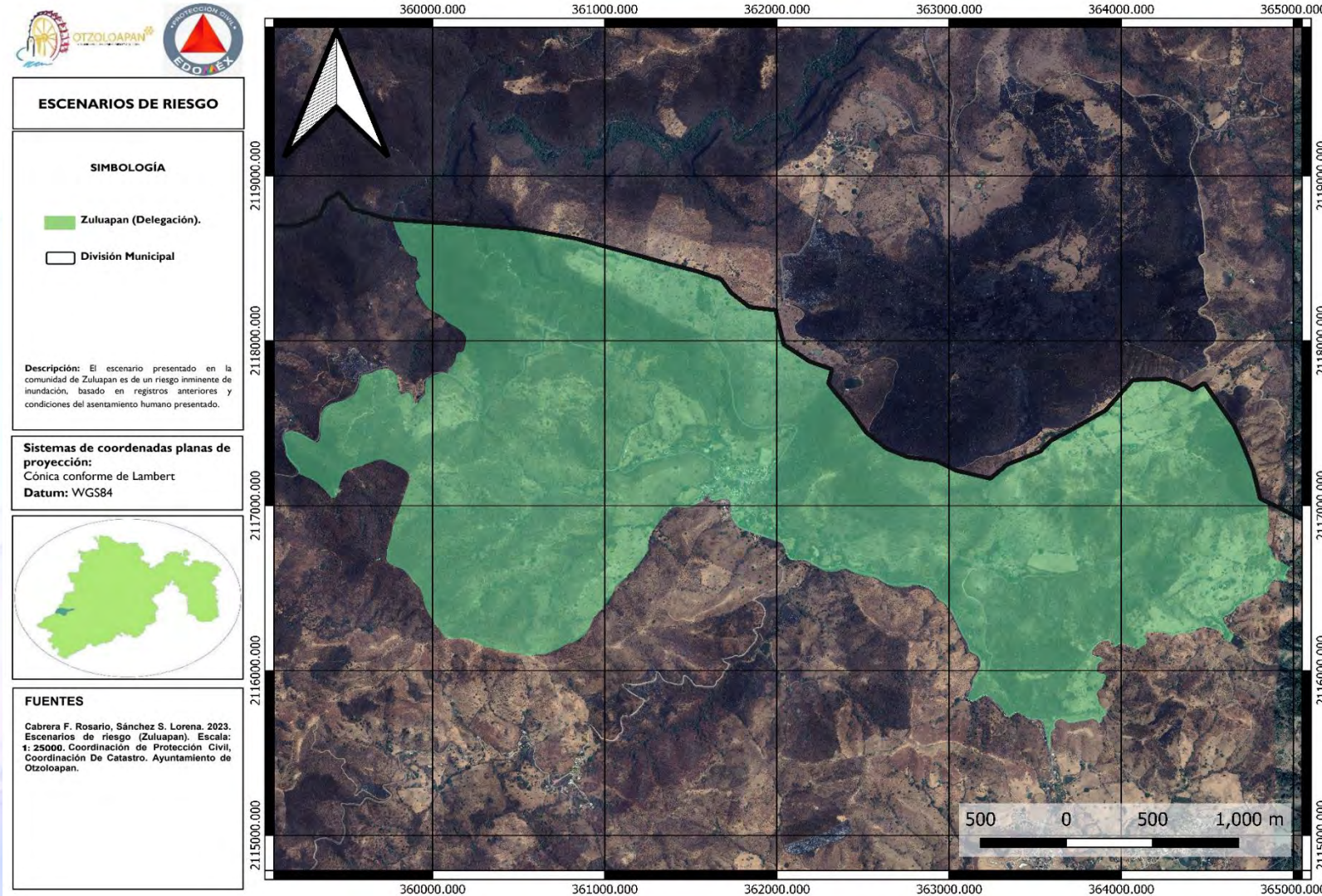
La visita de una borrasca en los meses de verano no es algo muy común. Sin embargo, al final de esta época las borrascas del hemisferio norte y comienzan a despertar y a venir durante el mes de septiembre.



Inicio



ESCENARIOS DE RIESGO



Descripción: El escenario presentado en la comunidad de Zuluapan es de un riesgo inminente de inundación, basado en registros anteriores y condiciones del asentamiento humano presentado.

Se determina la delegación de Zuluapan como escenario de riesgo derivado de la topografía del terreno, así como la ubicación de las viviendas, el cauce de los escurrimientos que desembocan en el río que atraviesa la zona urbana de la delegación, lo cual ocasiona inundaciones en diferentes grados a lo largo de su recorrido.



Inicio





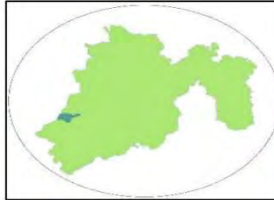
ESCENARIOS DE RIESGO

SIMBOLOGÍA

- San Miguel de la Campana (Comunidad).
- División Municipal

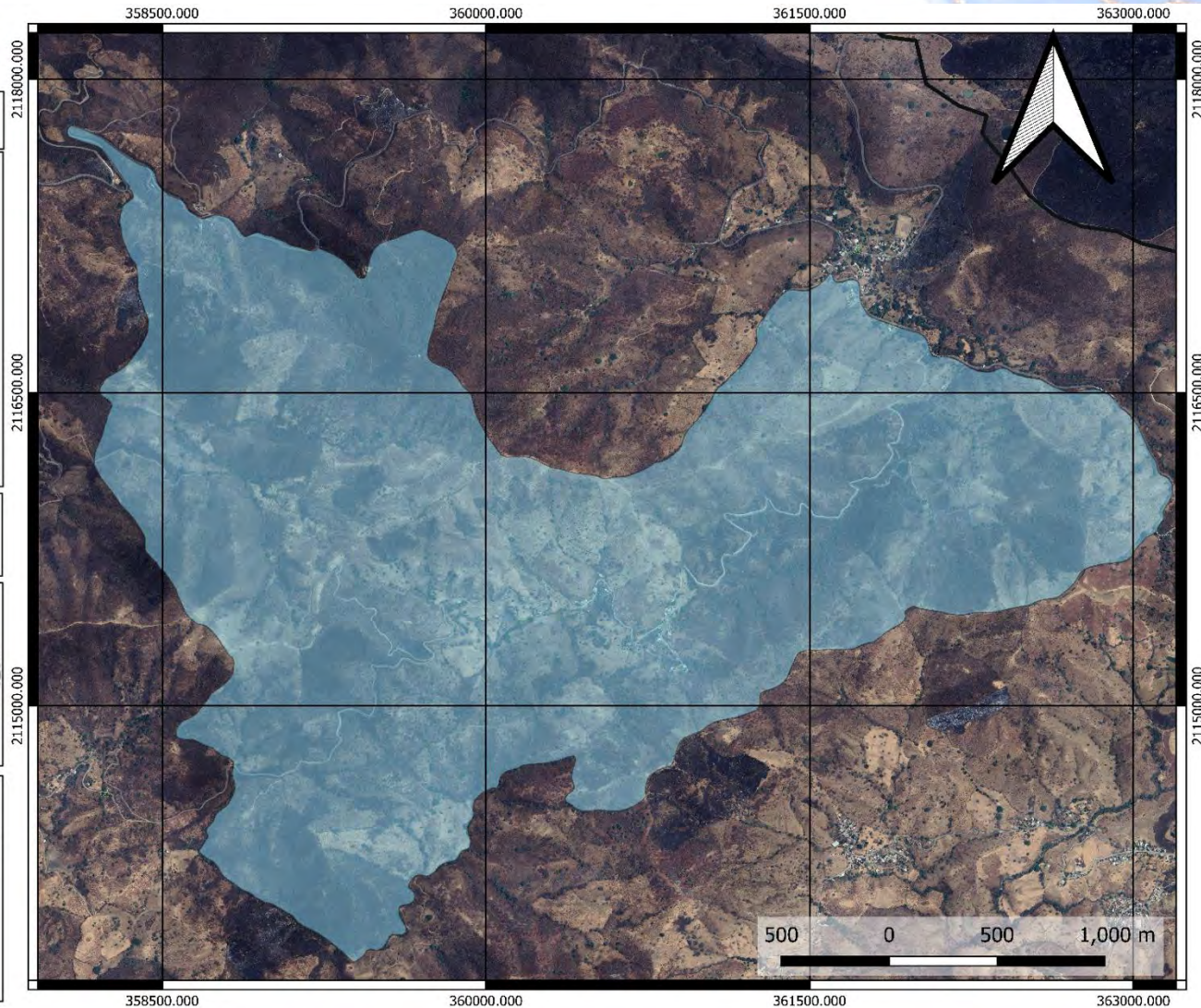
Descripción: El escenario presentado en la comunidad de San Miguel de la Campana es de un riesgo de deslaves, basado en registros anteriores y condiciones del asentamiento humano presentado.

Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84



FUENTES

Cabrera F. Rosario, Sánchez S. Lorena. 2023. Escenarios de riesgo (San Miguel de la Campana). Escala: 1: 25000. Coordinación de Protección Civil, Coordinación De Catastro. Ayuntamiento de Otzoloapan.



Descripción: El escenario presentado en la comunidad de San Miguel de la Campana es de un riesgo de deslaves, basado en registros anteriores y condiciones del asentamiento humano presentado.

Se determina la delegación de San Miguel de la Campana como escenario de riesgo derivado de la topografía del terreno, así como la ubicación de las viviendas, el estado y conservación de las vialidades que se localizan dentro de la delegación. En ella se ven afectaciones de caminos y carreteras por deslaves y fracturas generalmente por temporada de lluvias.



Inicio



5.2 ANTECEDENTES

El desarrollo urbano se caracteriza por dirigirse eficientemente formulando programas de desarrollo acordes con la realidad. El crecimiento descontrolado de la población junto con la falta de estrategias de regularización y planeación urbana, han provocado que durante años se hayan desarrollado asentamientos humanos irregulares, ubicados en zonas de alto riesgo; el riesgo de las zonas urbanas irregulares se ve reflejado, en primer lugar, en la ubicación que conlleva exposición mayor a los riesgos y, en segundo lugar, a la creciente degradación del medio ambiente resultado de la sobreexplotación de los recursos naturales. Es por esto que resulta indispensable la elaboración de un plan que dicte un protocolo de acción y se constituya como un instrumento técnico de índole geográfico que permita conocer el nombre, cantidad, localización y distribución, así mismo represente un parteaguas en la generación, actualización, mantenimiento y consulta de los datos geospaciales de las localidades y territorio del municipio; durante el supuesto caso de presentarse alguna situación, sea provocada o por causas naturales, y que comprometa la integridad física de sus habitantes. Vigilando por ende los registros en los padrones de inmuebles, construcciones y solicitudes que se presenten a las dependencias involucradas.

Una zona puede catalogarse como No Urbanizables, al no cumplir con una serie de características que propicien un entorno seguro para el desarrollo de infraestructura inmobiliaria, algunas de estas características comprenden factores geológicos, geográficos, topográficos, así como el tipo de suelo que conforman la zona, además de esto influyen factores como la vocación del suelo o la cantidad de recursos naturales que se pueden encontrar. Por lo anterior es posible decir que las zonas No urbanizables son aquellas que están ubicadas como área de Protección de Flora y Fauna, parcelas con potencial agrícola y zonas de riesgo.

El trazo urbano deberá redefinirse de manera sustentable. El desarrollo y el ordenamiento territorial deberán cumplir estrictamente con estándares y criterios de orden ecológico, de amplitud suficiente para facilitar la movilidad vial y peatonal, así como un ambiente urbano seguro, integral y funcional. El Centro de Prevención de Desastres (CENAPRED) define vulnerabilidad social a través de características sociales y económicas las cuales limitan la capacidad de desarrollo, se considera que las condiciones precarias se asocian a la formación de recursos humanos, cimiento, la organización social, la acumulación de activos familiares, o la construcción de capital social. El análisis se desarrolla en tres partes:

Condiciones sociales y Económicas: Se construye a partir de 18 indicadores, los cuales se obtendrán a partir de datos estadísticos mismos que se sujetan a cinco grupos principales: Educación, Salud, Vivienda, Empleo e Ingresos y Población. Los indicadores se construyeron con la información más actual, a nivel municipio de la Encuesta intercensal de INEGI, 2015, con información del Sistema Estatal y Municipal de Bases de Datos SIMBAD) del INEGI, 2012, del Subsistema de Información sobre Nacimientos (SINAC), 2016 y a nivel manzana urbana del Censo de Población y Vivienda de INEGI, 2010.

Capacidad de Respuesta: Se enfoca a la capacidad de prevención y de respuesta, la cual se refiere a la preparación antes y después de un evento de las autoridades y de la población, se aplica mediante cuestionario con distintas preguntas con respuestas afirmativas y negativas, la ponderación final debe ser suficiente para conocer la capacidad de respuesta.



Inicio



Percepción Local: Consta de un cuestionario y se refiere a la percepción local de riesgo, es decir, el imaginario colectivo que tiene la población acerca de las susceptibilidades que existen en su comunidad y de su grado de exposición frente a las mismas.

La vivienda digna se conceptualiza, como el lugar edificado que permite a sus ocupantes vivir de manera confortable, pacífica y segura así con respecto de lo anterior. La mencionada vivienda, por lo tanto, deberá cubrir con característica de

estructura que permitan aislar del ambiente a sus ocupantes y contar con los servicios básicos de agua, energía y drenaje.

Así por lo antes dicho, se reconoce la necesidad de conocer las características de la habitación de los ciudadanos, con la finalidad de conducir recursos a apoyar la dignificación de la vivienda. La información en relación a este tema, se propone en el siguiente cuadro.

Tabla. Viviendas particulares y ocupantes del municipio, que cuentan con servicios básicos públicos 2000-2020.

Disponibilidad de servicios públicos	2000		2010		2015		2020	
	Viviendas	Ocupantes	Viviendas	Ocupantes	Viviendas	Ocupantes	Viviendas	Ocupantes
Total	934	4868	1095	4864	970	3872	1265	4814
AGUA ENTUBADA								
Disponen	772	3984	942	4143	920	3671	1258	4787
No disponen	129	707	150	711	50	201	7	27
No especificado	33	177	3	10	0	0	0	0
DRENAJE								
Disponen	435	2269	889	3941	845	3375	1192	4535
No disponen	411	2103	205	290	124	495	73	279
No especificado	88	496	1	3	1	2	0	0
ENERGÍA ELÉCTRICA								
Disponen	882	4627	1067	4755	961	3836	1260	4798
No disponen	49	218	27	107	9	36	4	13
No especificado	3	23	1	2	0	0	1	3

Fuente: IGECEM con información del Censo General de Población y Vivienda, 2000. Censo de Población y Vivienda, 2010 y 2020. Encuesta Intercensal, 2015.



Inicio



TABLA DE COMPONENTE VIVIENDA

Otzoloapan Número de viviendas particulares con servicios 2020

Num.	Nombre de la Localidad	Total Viviendas	Agua potable	%	Electrificación	%	Drenaje	%
0000	Total del Municipio	1 265	1 258	99.45%	1 260	99.60%	1 192	94.23%
0001	Otzoloapan	441	438	99.45%	439	99.60%	415	94.23%
0002	Agua Zarca de Abajo	3	3	99.45%	3	99.60%	3	94.23%
0003	Agua Zarca (Agua Zarca de Arriba)	45	45	99.45%	45	99.60%	42	94.23%
0004	El Calvario (San José el Calvario)	88	88	99.45%	88	99.60%	83	94.23%
0006	Carranza	21	21	99.45%	21	99.60%	20	94.23%
0008	Cruz Blanca	44	44	99.45%	44	99.60%	42	94.23%
0009	Estancia Chica	47	47	99.45%	47	99.60%	45	94.23%
0014	Pinal del Marquesado	138	137	99.45%	137	99.60%	130	94.23%
0017	Puerto del Tigre	6	6	99.45%	6	99.60%	6	94.23%
0019	San Miguel Piru (El Piru)	71	71	99.45%	71	99.60%	67	94.23%
0020	Terrerros	54	54	99.45%	54	99.60%	51	94.23%
0022	El Zapote (La Parota)	4	4	99.45%	4	99.60%	4	94.23%
0023	Zuluapan	59	59	99.45%	59	99.60%	56	94.23%
0026	La Punta Tingambato (Tingambato del Sur)	1	1	99.45%	1	99.60%	1	94.23%
0027	San Miguel de la Campana (San Miguel)	35	35	99.45%	35	99.60%	33	94.23%
0029	Burrusqueta	6	6	99.45%	6	99.60%	6	94.23%
0031	El Pedregal	21	21	99.45%	21	99.60%	20	94.23%
0035	El Limón	26	25	99.45%	26	99.60%	24	94.23%
0036	La Lumbrera	2	2	99.45%	2	99.60%	2	94.23%
0039	El Quinto	2	2	99.45%	2	99.60%	2	94.23%
0045	El Marquesado de Llano Grande	2	2	99.45%	2	99.60%	1	94.23%
0046	Mesa del Zapote	2	2	99.45%	2	99.60%	1	94.23%
0048	La Presa (La Compuerta)	7	7	99.45%	7	99.60%	7	94.23%
0049	La Palma	2	2	99.45%	2	99.60%	2	94.23%
0052	La Presa del Padre	7	7	99.45%	7	99.60%	7	94.23%
0053	Rancho Viejo (Manzana del Calvario)	8	8	99.45%	8	99.60%	8	94.23%
0054	El Rodeo	5	5	99.45%	5	99.60%	4	94.23%
0055	Barrio de Guadalupe (Los Lotes)	104	103	99.45%	104	99.60%	98	94.23%
0056	El Limón	2	2	99.45%	2	99.60%	1	94.23%
9998	Localidades de una vivienda	4	4	99.45%	4	99.60%	4	94.23%
9999	Localidades de dos viviendas	7	7	99.45%	7	99.60%	6	94.23%

El Centro Nacional para la Prevención de Desastres clasifica los riesgos en geológicos, hidrometeorológicos y riesgos químicos sanitarios.

Debido a su ubicación geográfica nuestro municipio se encuentra expuesto a diversos fenómenos naturales en los que destacan los deslizamientos, flujos de lodo, inundaciones, vientos fuertes, incendios forestales, entre otros.

5.3 MAPAS DE RIESGO, PELIGROS Y VULNERABILIDAD POR FENOMENOS PERTURBADORES FENÓMENOS GEOLÓGICOS

Son los agentes perturbadores que tiene como causa directa las acciones y movimientos de la corteza terrestre. A esta categoría pertenecen los sismos o terremotos, las erupciones volcánicas, los tsunamis o maremotos y la inestabilidad de suelos, también conocida como movimientos de tierra, los que pueden adoptar diferentes formas; arrastre lento o reptación, deslizamiento, flujo o corriente, avalancha o alud, derrumbe y hundimiento.

mencionado, creció de manera descontrolada hasta el día de hoy, estas viviendas se encuentran ubicados en terrenos que con mayor riesgo de derrumbes. Los cambios de uso de suelo en zonas de ladera de forestal a agrícola y pecuaria o minera son un factor antropogénico que pueden provocar derrumbes.

Zonas vulnerables a derrumbes

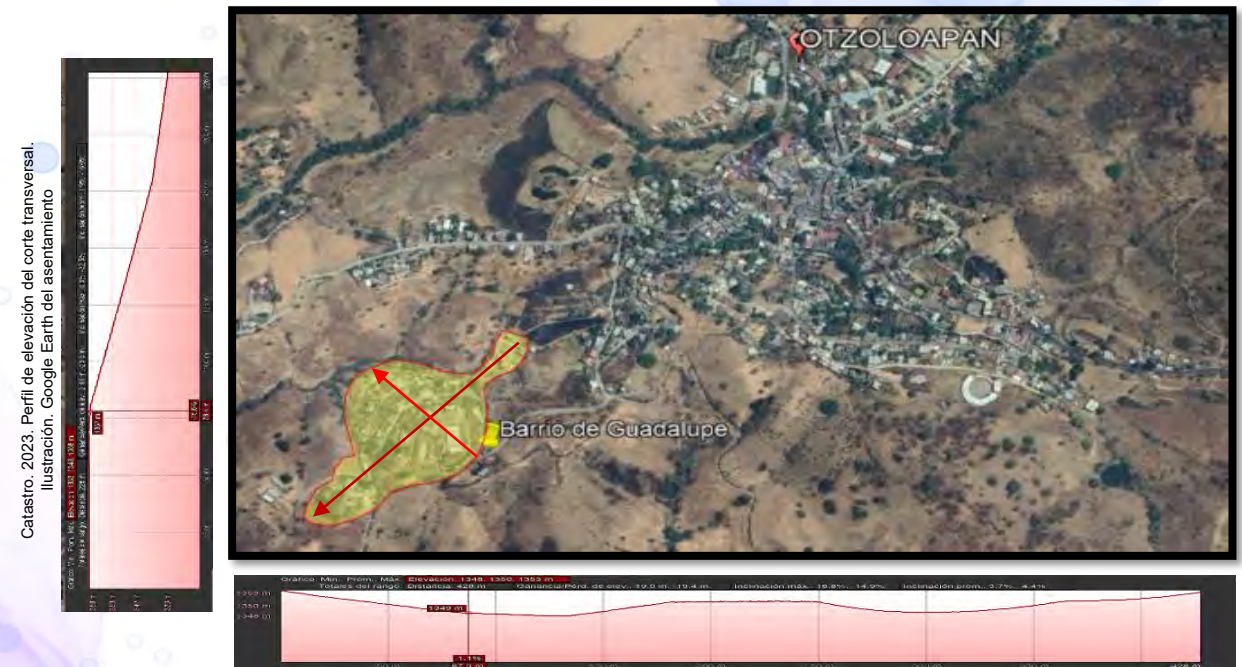
- Laderas empinadas, sin vegetación, con predominancia de suelos sueltos, o rocas fracturadas.
- Laderas empinadas, con exceso de vegetación arbórea



Catastro. 2023. Lugares donde no se debe construir. Ilustración. Boletín Construyendo Edición Especial 2017 | Aceros Arequipa

En el Plan Municipal de Desarrollo Urbano vigente, se hace mención de la existencia de un asentamiento irregular en la zona conocida como Barrio de Guadalupe, aunque este plan se encuentra en actualización, es importante mencionar que derivado de este proceso, se observa que la problemática mencionada no se atendió de manera oportuna en su momento, por lo que actualmente el asentamiento irregular

Desarrollo urbano. 2023. Localización del Asentamiento irregular - Barrio de Guadalupe. Ilustración. Google Earth.



Catastro. 2023. Perfil de elevación del corte longitudinal del asentamiento. Ilustración. Google Earth

La traza urbana, en lo general, se ha ido adecuando a las curvas de nivel naturales, el promedio de precipitación anual en el municipio ha aumentado en los últimos años,



Inicio



al igual que en diferentes regiones del mundo, como resultado de los cambios climáticos que, sufrido el planeta, en este municipio el promedio de los meses más lluviosos comprende de los meses de junio a septiembre, que es la temporada donde las fuertes lluvias regeneran los mantos freáticos, así como ríos y barrancas de la zona. Los meses de octubre a abril, se caracterizan por la falta de lluvias y el aumento en la temperatura, durante esta temporada los cuerpos de agua prácticamente desaparecen, es ahí donde los pobladores invaden el cauce con construcciones, que se ven afectadas en la época de lluvias que provoca el crecimiento y en algunos casos el desbordamiento.

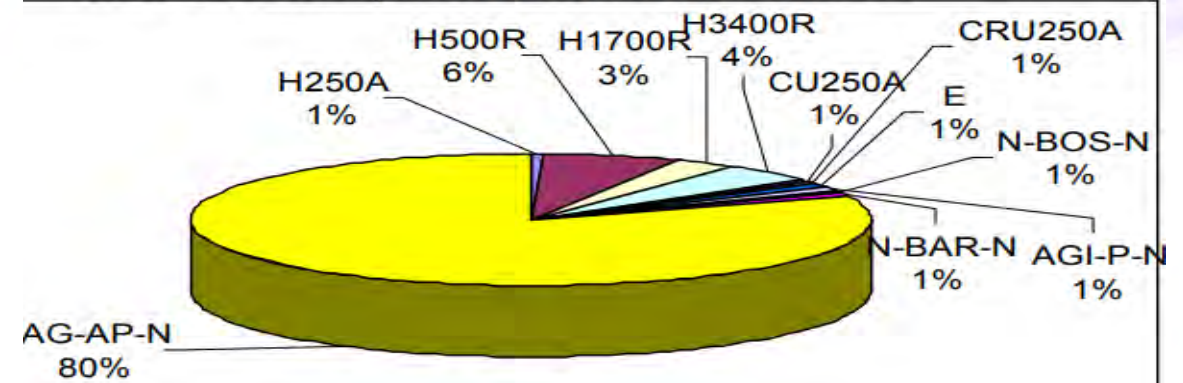
De acuerdo a lo establecido y analizado en el plan de desarrollo urbano en su última actualización los usos de suelo son los siguientes:

Tabla 27. Dosificación y usos del suelo a nivel Centro de Población.

CLAVE	USOS Y DESTINOS	SUPERFICIE HA.	% RESPECTO AL TOTAL
H250A	Habitacional 250 m ² de terreno bruto	2.76	0.51
H500R	Habitacional 500 m ² de terreno bruto.	37.16	6.83
H1700R	Habitacional 1700m ² de terreno bruto	15.11	2.78
H3400R	Habitacional 3400 m ² de terreno bruto.	24.29	4.47
CU250A	Centro urbano	3.97	0.73
CRU250A	Corredor Urbano	3.36	0.62
E	Equipamiento.	5.12	0.94
AGI-P-N	Agroindustria - Pequeña - No Contaminante	5.13	0.94
AG-MP-N	Agropecuario - Media Productividad - No Protegida	438.5	80.70
N-BOS-N	Natural - Bosque - No Protegido	3.14	0.89
N-BAR-N	Natural - Barranca - No Protegido	4.81	0.58
Total		543.35	100

Desarrollo urbano. 2023. Dosificación y uso de suelo a nivel centro de población. Plan municipal de desarrollo urbano vigente.

Gráfica 16. Dosificación y usos del suelo a nivel Centro de Población.



Desarrollo urbano. 2023. Dosificación y uso de suelo a nivel centro de población. Plan municipal de desarrollo urbano vigente.

Problemas causados debido a las descargas de aguas residuales y de basura hacia los escurrimientos que se localizan en la cabecera municipal, que son afluentes del Arroyo Agua Zarca, y éste del Río Temascaltepec.

Las zonas de riesgo de deslaves en la carretera de San Martín Otzoloapan hacia Zacazonapan y hacia El Pinal del Marquesado, y en La Punta, cerca de la hidroeléctrica Tingambato representan otro problema en el municipio.



Inicio



5.3.1.1 INESTABILIDAD DE LADERAS

Deslizamientos y flujos

El término se refiere a los movimientos, pendiente abajo, de masas de suelos, rocas y vegetación que constituyen la superficie inclinada de una ladera o talud, bajo la influencia de la gravedad.

Puede ser detonado por causas naturales como lluvias, sismos o actividad volcánica (o la combinación de estos factores), así como por actividades humanas, por lo que anticipar que ocurran tiene un alto grado de incertidumbre, y se vuelve una tarea compleja y difícil de determinar.

No obstante, existen factores naturales como la geología, la topografía, el uso de suelo y la densidad forestal, que pueden ser utilizados para establecer zonas de mayor propensión (susceptibilidad) a su ocurrencia.

Según la forma en que suceden y el impacto que tienen en la población, se clasifican en caídos o derrumbes, deslizamientos y flujos. Su tasa de mayor incidencia se presenta en la temporada de lluvias, cuando el terreno que conforma a las laderas y taludes se satura, aumentando su peso y reduciendo su resistencia.

Propensión del terreno a la inestabilidad de laderas

Método heurístico o cualitativo para la estimación de la susceptibilidad

El grado de importancia de cada variable en los procesos de inestabilidad de laderas, representada a través de mapas temáticos, se determina a partir del análisis de casos documentados en los que se evalúa el grado de influencia que cada una de ellas tiene en el proceso.

Una vez que se ha determinado éste, se suman para obtener el mapa global de propensión a la ocurrencia de deslizamientos. Los valores de susceptibilidad se clasifican generalmente en categorías genéricas como muy alta, alta, moderada, baja y muy baja.

Estos rangos presentan la clasificación de la estabilidad relativa o la propensión a la inestabilidad de un área en diferentes categorías, a las que se les asigna una determinada escala de color.

Siguiendo los criterios habituales para los análisis de peligros y riesgos (rojos y naranjas para las categorías de susceptibilidad alta, y amarillos y verdes para los rangos de susceptibilidad media y baja, respectivamente), los mapas de susceptibilidad resultantes muestran dónde hay condiciones para que puedan ocurrir deslizamientos de laderas.



Inicio





DESPLAZAMIENTO DE LADERAS

SIMBOLOGÍA

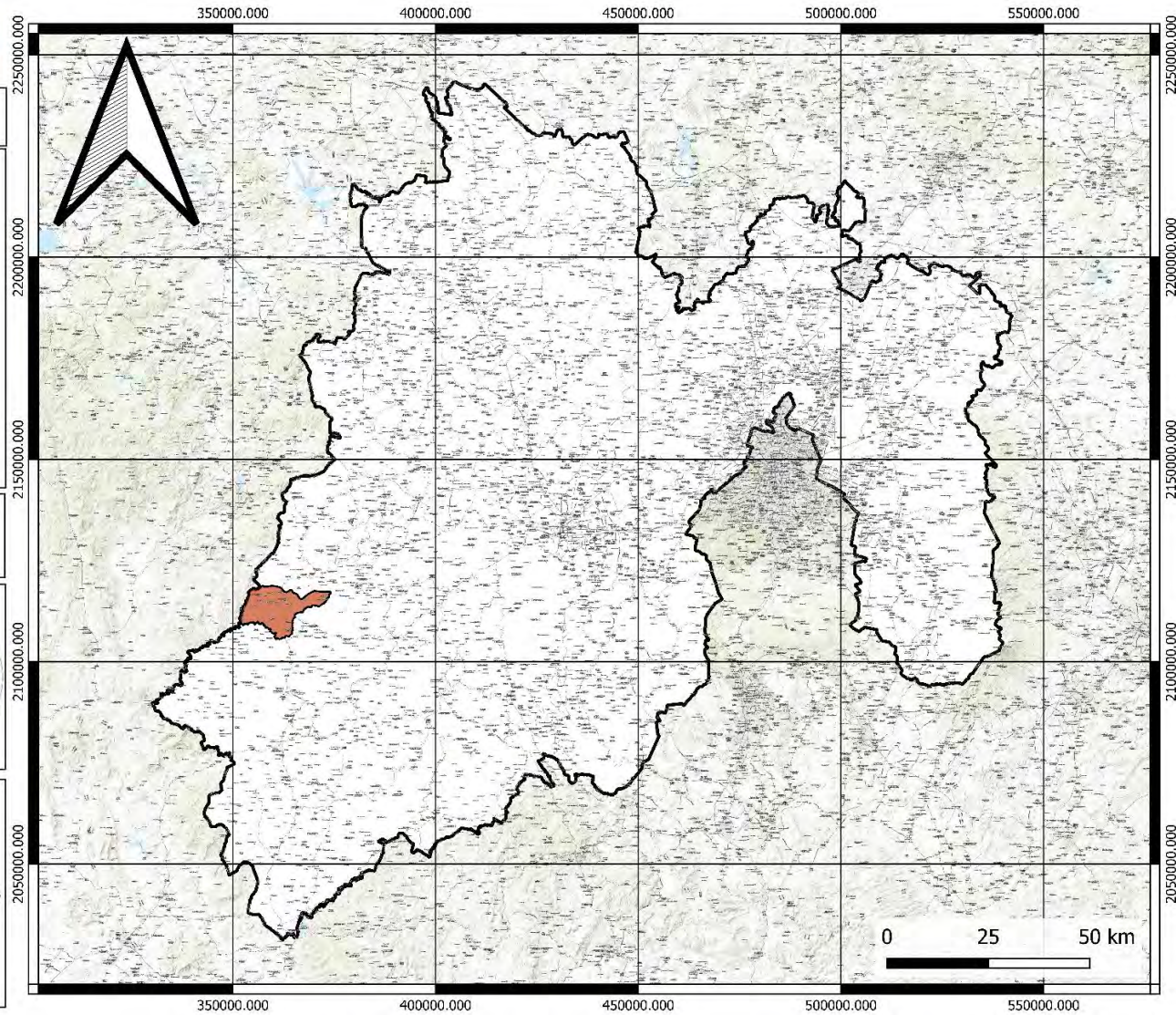
- Regiones potenciales de deslizamiento
- División Municipal
- División Estatal

Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84



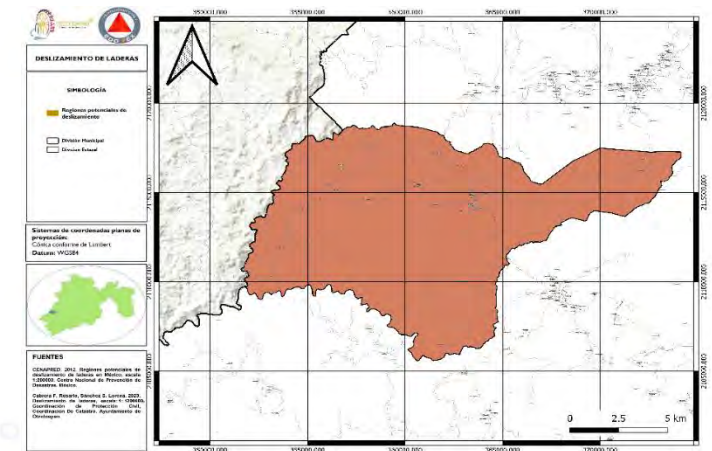
FUENTES

CENAPRED. 2012. Regiones potenciales de deslizamiento de laderas en México, escala 1:200000, Centro Nacional de Prevención de Desastres, México.
Cabrera F. Rosario, Sánchez S. Lorena. 2023. Deslizamiento de laderas, escala: 1:1200000, Coordinación de Protección Civil, Coordinación De Catastro, Ayuntamiento de Otzoloapan.



El Centro Nacional para la Prevención de Desastres clasifica los riesgos en geológicos, hidrometeorológicos y riesgos químicos sanitarios.

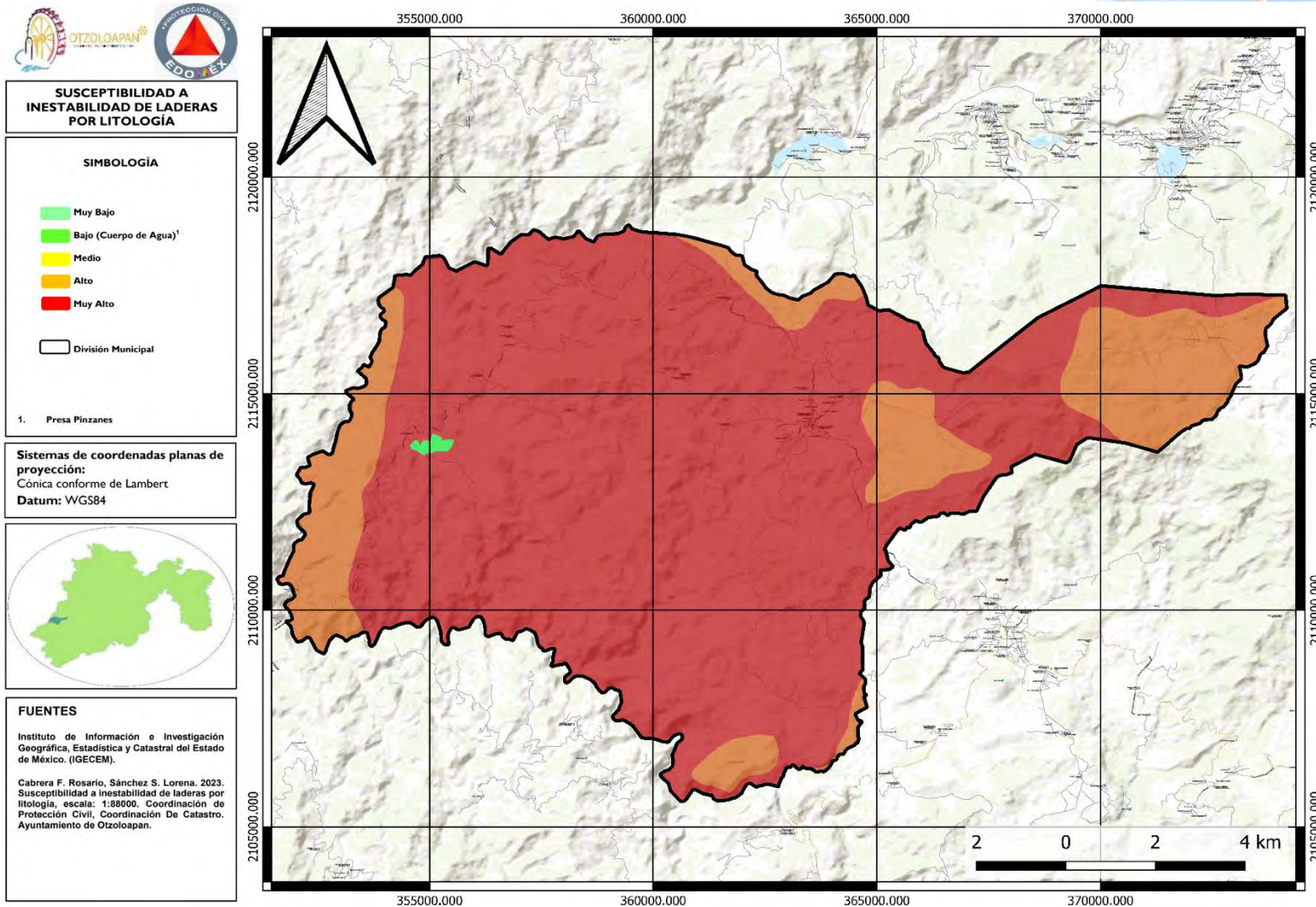
Debido a su ubicación geográfica y topografía el municipio se encuentra expuesto a deslizamiento de laderas las cuales ocurren con mayor frecuencia en los meses de lluvias, principalmente en las zonas donde cruzan las carreteras y caminos.



Inicio



SUSCEPTIBILIDAD A INESTABILIDAD DE LADERAS POR LITOLOGÍA



El Centro Nacional para la Prevención de Desastres clasifica los riesgos en geológicos, hidrometeorológicos y riesgos químicos sanitarios.

La litología se dedica al estudio de las propiedades químicas y físicas de las rocas, examina la composición, las dimensiones, la textura y el color de las rocas, la litología se orienta al estudio de las rocas que se encuentran sobre la superficie terrestre.

Es por ello que de acuerdo a los estudios e información proporcionada se clasifica en alto y muy alto dadas las características del territorio.



Inicio



SUSCEPTIBILIDAD A INESTABILIDAD DE LADERAS POR NIVEL DE PENDIENTES



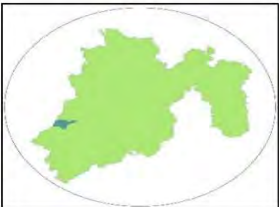
SUSCEPTIBILIDAD A INESTABILIDAD DE LADERAS POR NIVEL DE PENDIENTES

SIMBOLOGÍA

- Muy Bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

División Municipal

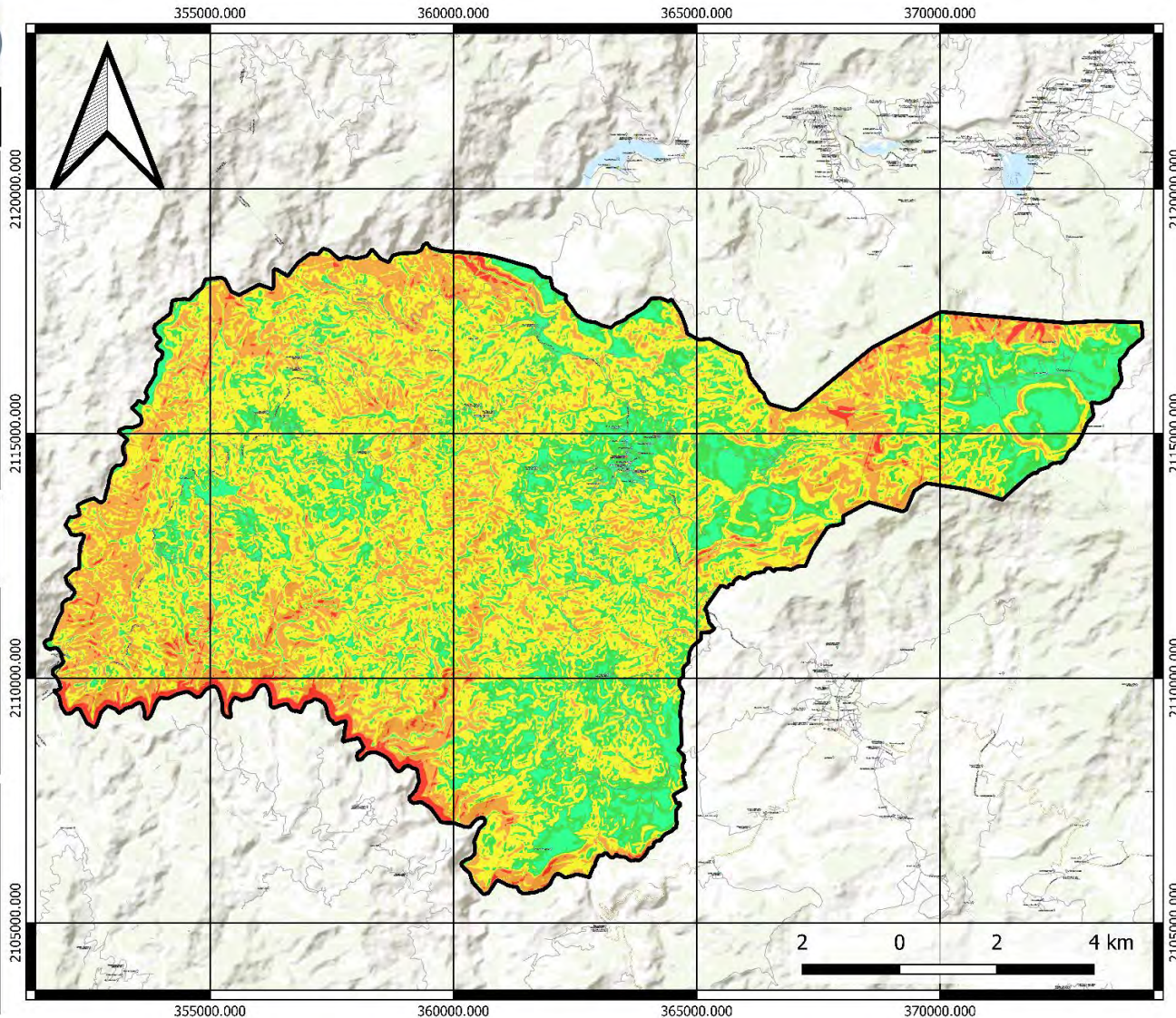
Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84



FUENTES

Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México. (IGECEM).

Cabrera F. Rosario, Sánchez S. Lorena. 2023. Susceptibilidad a inestabilidad de laderas por nivel de pendientes, escala: 1:88000. Coordinación de Protección Civil, Coordinación De Catastro. Ayuntamiento de Otzoloapan.



El Centro Nacional para la Prevención de Desastres clasifica los riesgos en geológicos, hidrometeorológicos y riesgos químicos sanitarios.

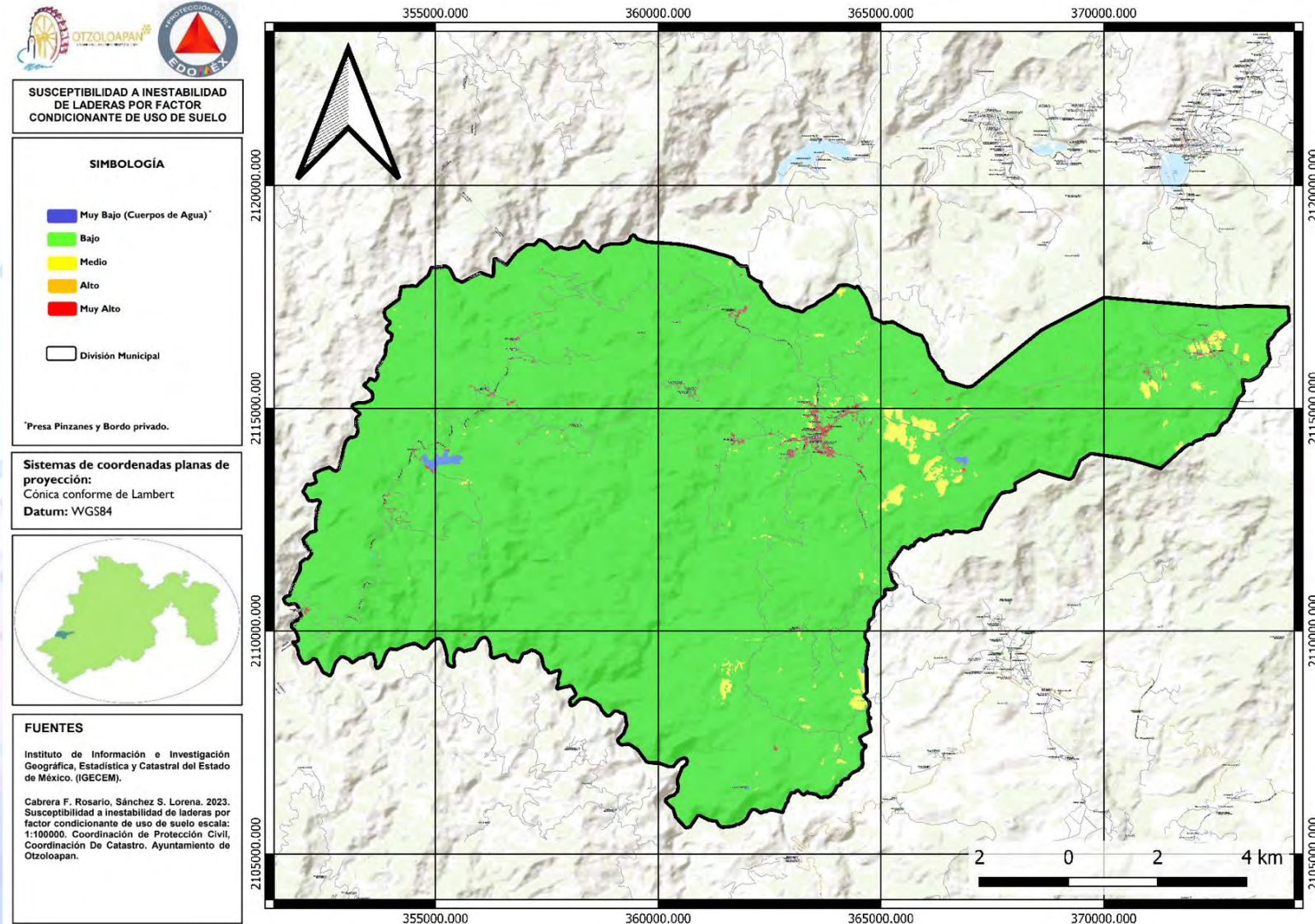
La inestabilidad de laderas en el territorio municipal va de la mano con el grado de pendientes, considerando que en su mayoría son cerros, lomas y cañadas, el mapa se realiza en base a los datos del CENAPRED, los cuales caracterizan y clasifican los niveles de pendientes del municipio en gran mayoría de medio a muy alto.



Inicio



SUSCEPTIBILIDAD A INESTABILIDAD DE LADERAS POR FACTOR CONDICIONANTE DE USO DE SUELO



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.

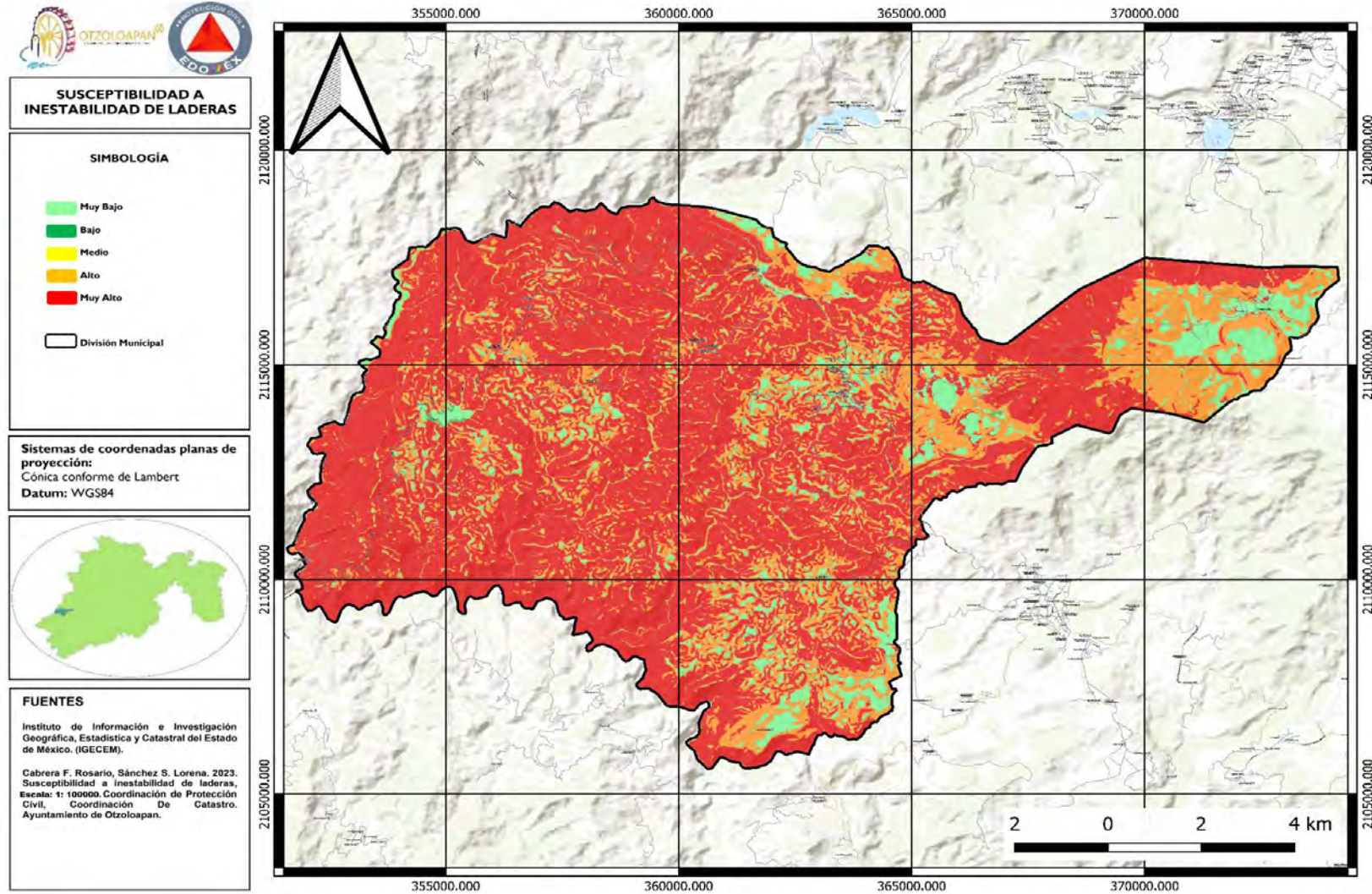
Derivado de estas características para la inestabilidad de laderas por uso de suelo el municipio no tiene un alto de grado de afectación, siendo así los puntos rojos la ubicación de las viviendas en cada localidad siendo ella por actividad humana así mismo las marcas amarillas por factor de deforestación principalmente.



Inicio



SUSCEPTIBILIDAD A INESTABILIDAD DE LADERAS



De entre los fenómenos geológicos, los deslizamientos de laderas son los más frecuentes normalmente en la temporada de lluvias.

Considerando las características y los mapas realizados en relación a la inestabilidad de laderas se resume a la mayor parte del municipio en un alto grado y muy alto de inestabilidad.

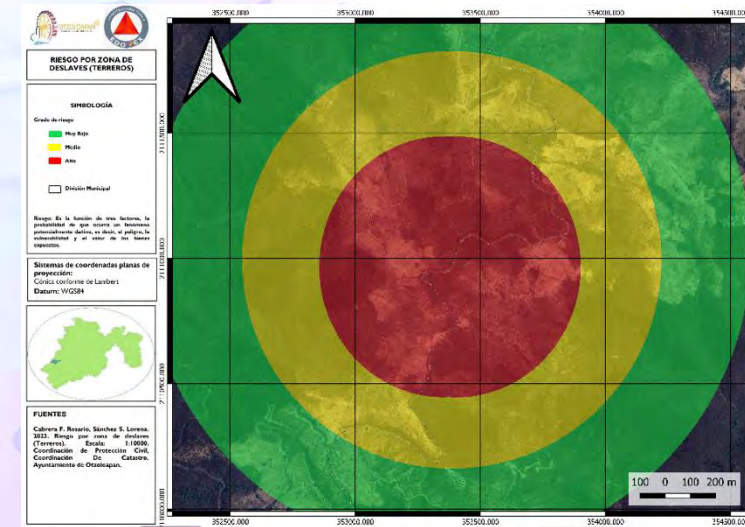
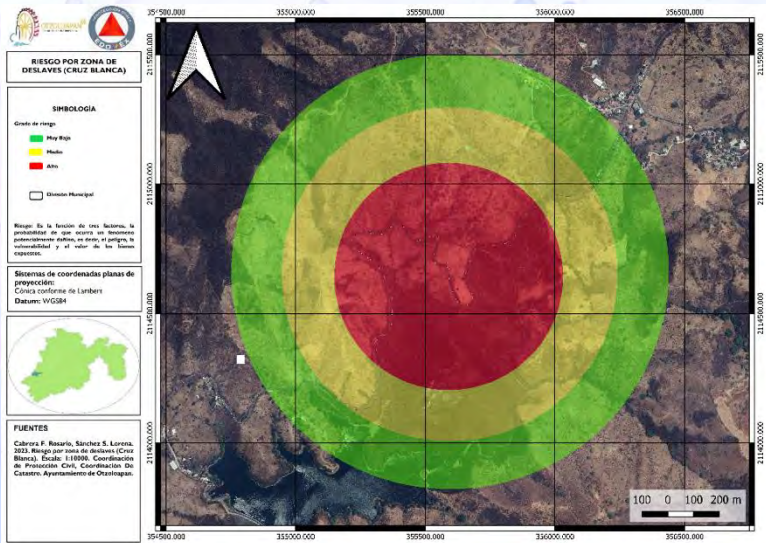
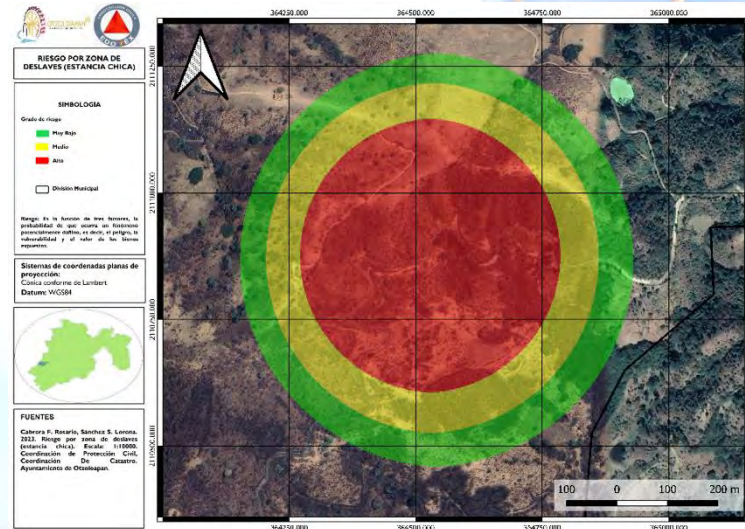
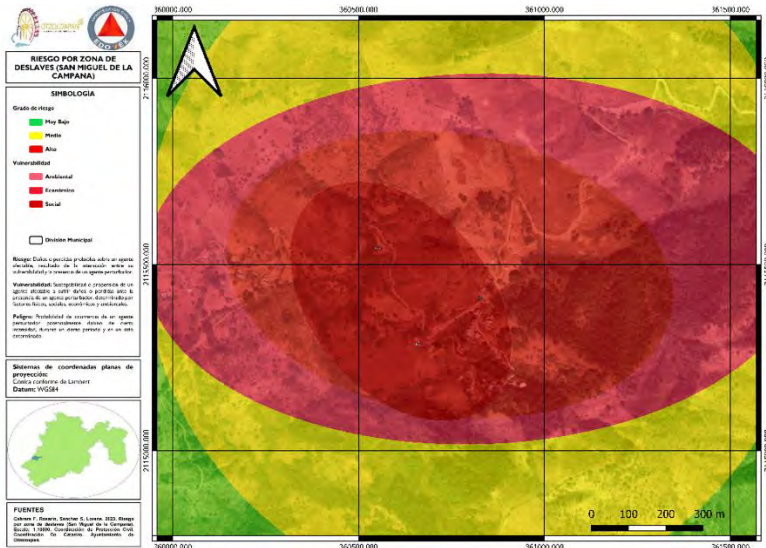


Inicio



ZONAS CON MAYORES AFECTACIONES

En el mapa se aprecian las zonas con mayor afectación considerando la dimensión del deslizamiento y las viviendas que se localizan en la cercanía además de ser los principales accesos a las localidades.



INVENTARIO DE EVENTOS

N	ID	IDENT	DESCR	Zona	Coordenada Este	Coordenada Norte
1	DT-01	DESLIZAMIENTO	TERRENO CON POCA PENDIENTE Y POCO PERMEABLE	14 Q	363768.34	2113983.13
2	DT-02	DESLIZAMIENTO	TERRENO CON POCA PENDIENTE Y POCO PERMEABLE	14 Q	361903.05	2114379.80
3	DT-03	DESLIZAMIENTO	TERRENO CON POCA PENDIENTE Y POCO PERMEABLE	14 Q	359854.91	2117692.00
4	DT-04	DESLIZAMIENTO	TERRENO CON POCA PENDIENTE Y POCO PERMEABLE	14 Q	364748.64	2112291.46
5	DT-05	DESLIZAMIENTO	TERRENO CON POCA PENDIENTE Y POCO PERMEABLE	14 Q	362008.22	2116633.47
6	DT-06	DESLIZAMIENTO	TERRENO CON POCA PENDIENTE Y POCO PERMEABLE	14 Q	360689.13	2118043.82
7	DT-07	DESLIZAMIENTO	TERRENO CON POCA PENDIENTE Y POCO PERMEABLE	14 Q	368395.54	2115043.61
8	DT-08	DESLIZAMIENTO	TERRENO CON POCA PENDIENTE Y POCO PERMEABLE	14 Q	364525.22	2113148.39
9	DT-09	DESLIZAMIENTO	TERRENO CON POCA PENDIENTE Y POCO PERMEABLE	14 Q	364475.60	2112838.86
10	DT-010	DESLIZAMIENTO	TERRENO CON POCA PENDIENTE Y POCO PERMEABLE	14 Q	364998.40	2110879.11
11	DT-011	DESLIZAMIENTO	TERRENO CON POCA PENDIENTE Y POCO PERMEABLE	14 Q	364787.07	2110917.86
12	DT-012	DESLIZAMIENTO	TERRENO CON POCA PENDIENTE Y POCO PERMEABLE	14 Q	364400.26	2110583.14
13	DT-013	DESLIZAMIENTO	TERRENO CON POCA PENDIENTE Y POCO PERMEABLE	14 Q	362200.51	2109531.72
14	DT-014	DESLIZAMIENTO	TERRENO CON POCA PENDIENTE Y POCO PERMEABLE	14 Q	353787.87	2112606.11
15	DT-015	DESLIZAMIENTO	TERRENO CON POCA PENDIENTE Y POCO PERMEABLE	14 Q	353327.38	2110688.02
16	DT-016	DESLIZAMIENTO	TERRENO CON POCA PENDIENTE Y POCO PERMEABLE	14 Q	355517.09	2114798.05
17	DT-017	DESLIZAMIENTO	TERRENO CON POCA PENDIENTE Y POCO PERMEABLE	14 Q	357921.31	2117797.62
18	DT-018	DESLIZAMIENTO	TERRENO CON POCA PENDIENTE Y POCO PERMEABLE	14 Q	357892.94	2117942.28
19	DT-019	DESLIZAMIENTO	TERRENO CON POCA PENDIENTE Y POCO PERMEABLE	14 Q	361679.94	2116073.20
20	DT-020	DESLIZAMIENTO	TERRENO CON POCA PENDIENTE Y POCO PERMEABLE	14 Q	361298.00	2115999.83
21	DT-021	DESLIZAMIENTO	TERRENO CON POCA PENDIENTE Y POCO PERMEABLE	14 Q	361104.00	2115911.00
22	DT-022	DESLIZAMIENTO	TERRENO CON POCA PENDIENTE Y POCO PERMEABLE	14 Q	360735.68	2115347.72
23	FR-01	FRACTURA	FRACTURA CON HUNDIMIENTO	14 Q	354233.38	2113577.50
24	FR-02	FRACTURA	FRACTURA CON HUNDIMIENTO	14 Q	354169.03	2113423.98



Inicio





ZONAS PROPENSAS A EVENTOS GEOLÓGICOS

SIMBOLOGÍA

- Zonas de riesgo por fenómenos geológicos
- División Municipal

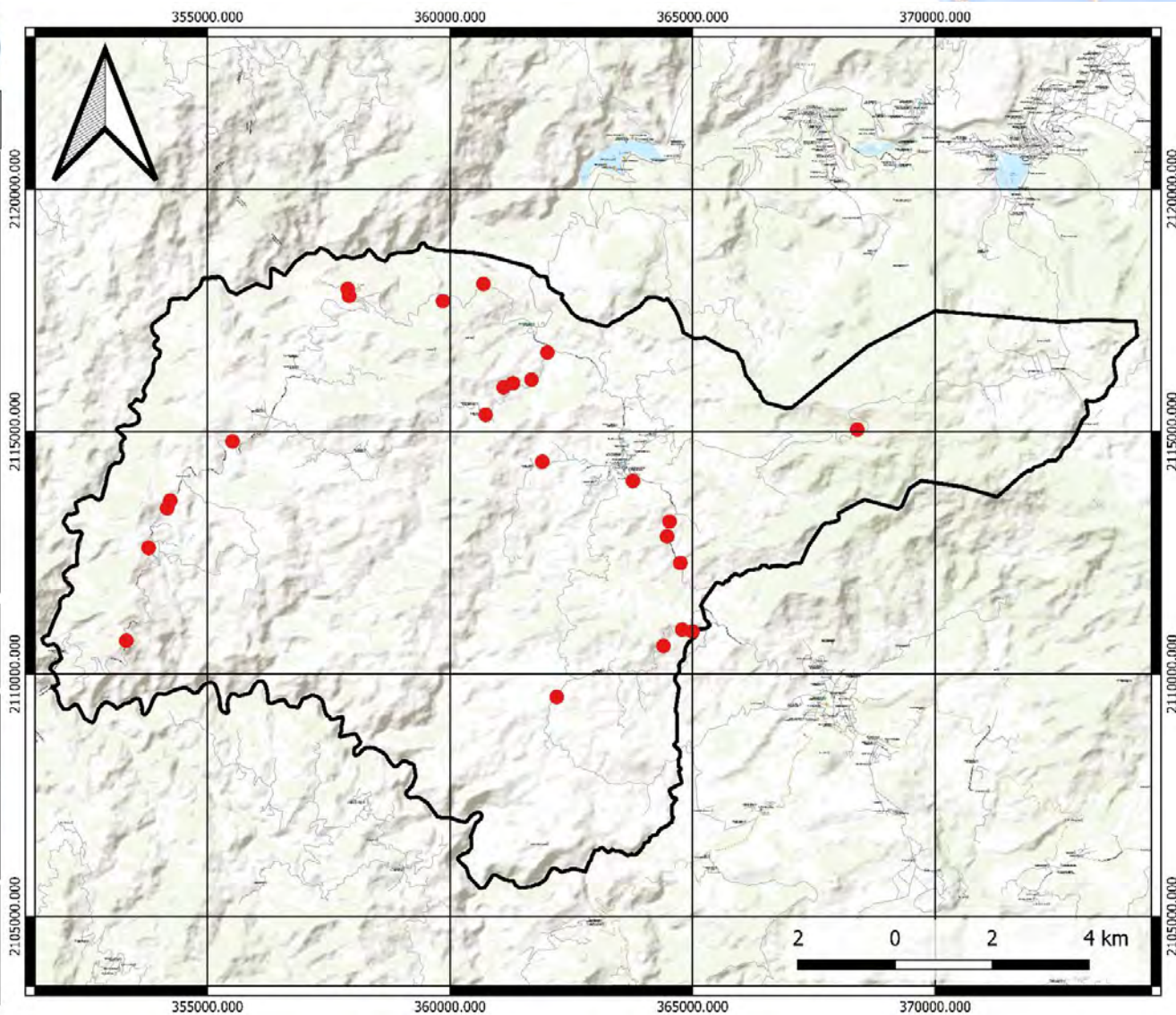
Los fenómenos geológicos considerados por el CENAPRED son las calamidades que tienen como causa las acciones y movimientos violentos de la corteza terrestre. A esta categoría pertenecen los sismos o terremotos, las erupciones volcánicas, los tsunamis o maremotos y la inestabilidad de suelos, también conocida como movimientos de tierra, los que pueden adoptar diferentes formas; arrastre lento o reptación, deslizamiento, flujo o corriente, avalancha o alud, derrumbe y hundimiento.

Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84



FUENTES

Cabrera F. Rosario, Sánchez S. Lorena. 2023. Zonas propensas a eventos geológicos. Escala: 1:85000. Coordinación de Protección Civil, Coordinación de Catastro. Ayuntamiento de Otzoloapan.



Los puntos rojos en el mapa se identifican como los lugares donde regularmente en época de lluvias se ven las afectaciones por deslizamiento de laderas y fracturas, los cuales afectan los recorridos y acceso a localidades y servicios que se requieren por los habitantes, al identificarlos también se espera prevenir a la población.

Como resultado de la tabla anterior se pueden identificar un total de 22 zonas de riesgo en el caso de deslizamiento de ladera y 2 zonas más identificadas como fallas o fracturas.

Estas zonas son las que comúnmente presentan mayores casos de afectaciones durante la temporada de lluvias dentro del municipio.



Inicio



Se atendieron los reportes de deslaves, desgajamiento de cerro y flujos de lodo, en las zonas de:

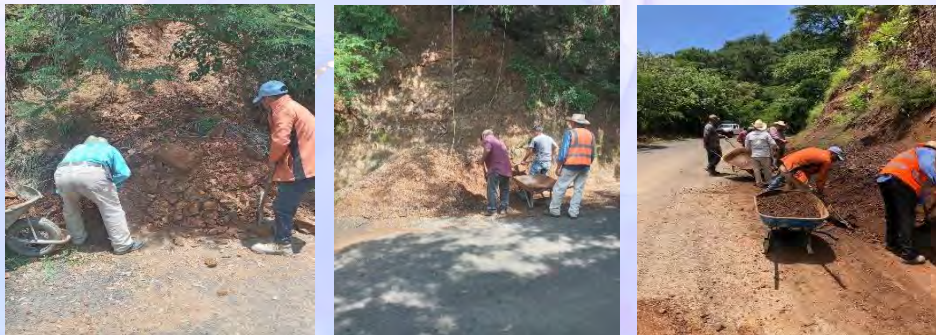
1.1. En la Carretera que conecta a la comunidad de Cruz Blanca y la comunidad de Terreros (18 Registros).



1.2. Terreros (10 Registros).



1.3. Estancia Chica (6 Registros).



1.4. El Limón (5 Registros).



La Lumbra (4 Registros).



1.5. Puerto del Tigre (4 Registros).



Inicio



1.6. Cruz Blanca (1 Registro).



1.7. San Miguel de la Campana (1 Registro).



1.8. Cabecera Municipal (1 Registro).



1.9. Burrusqueta (1 Registro).



1.10. El Quinto (1 Registro).



Inicio



1.11. Tres Encinos (1 Registro).



1.12. Pinal del Marquesado (4 Registros).



Inicio



5.3.1.2 SISMOS

Regionalización sísmica

De acuerdo con el mapa de peligro sísmico 2015, realizado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), el territorio mexicano está dividido en cuatro grandes zonas, según su grado de peligrosidad: A, B, C y D, de menor a mayor, respectivamente.

Esta clasificación, conocida como regionalización sísmica, tiene como objetivo principal, junto con manuales de obras civiles, proporcionar a los diseñadores y constructores la información necesaria para calcular valores para diseño de obras, de tal manera que éstas resulten suficientemente seguras y su costo no sea excesivo.

Se advierte que esta regionalización es aplicable a estructuras construidas en terreno firme; no se toma en cuenta el fenómeno de amplificación del movimiento sísmico por efecto de suelos blandos, cuestión que puede ser decisiva para el peligro sísmico de algunos lugares (la caracterización es muy regional), como el caso de Ciudad de México, en donde la amenaza sísmica es extraordinariamente grande debido al tipo de suelo, ya que la violencia del movimiento varía de un lugar a otro.

Por esta razón, en función de la composición del suelo, esta ciudad está dividida en tres zonas: zona de lago (suelo blando), zona de transición y zona de lomas (terreno firme). En esta última, la amplificación de las ondas es menos violenta, a diferencia de la del lago, donde sucede lo contrario.

México es un país cuyo territorio está conformado, en dos terceras partes, por sistemas montañosos donde se conjugan factores geológico-geotécnicos,

geomorfológicos, estructurales y climáticos que definen zonas inestables (deslizamientos y derrumbes de roca, flujos de lodos y detritos), y en donde existen sobre y bajo ellos desarrollos urbanos y rurales, así como infraestructura civil, que podrían causar daños a bienes expuestos y a la población.

Aunque los deslizamientos se deben principalmente a fenómenos meteorológicos derivados de eventos de lluvias (huracanes, tormentas tropicales), los efectos combinados con sismos también representan un porcentaje importante en la ocurrencia de deslizamientos de laderas (taludes naturales), principalmente en suelos sensitivos, en donde las fuerzas sísmicas pueden inducir deformaciones que reducirán la resistencia y podrían conducir a la falla, si los movimientos sísmicos son de suficiente magnitud y duración.

Información básica

Zona: C

Observaciones: Sin comentarios

Efecto de sitio: Sin comentarios

Deslizamiento por sismo: En este municipio hay peligro de deslizamiento por sismo.

Características: La zona C, de sismicidad alta, se caracteriza por ser una región en donde se registran sismos de forma frecuente.



Inicio



5.3.1.3 RIESGOS VOLCÁNICOS

Volcán

Un volcán es una abertura de la tierra por donde sale el magma (roca fundida) de su interior, por la acumulación de capas de lava y cenizas, los volcanes generalmente tienen forma de montaña.

Los materiales también pueden ser emitidos a lo largo de fracturas, fisuras y conos adventicios en zonas volcánicas. Las cenizas de los volcanes son fragmentos de roca del tamaño de la arena y la gravilla que se pulverizan durante las explosiones volcánicas.

Cuando bajo un volcán se acumulan materiales muy calientes (magma), la presión y la temperatura pueden hacer que salga en forma de lava, ceniza, rocas, vapores y gases, produciéndose una erupción, que puede ser de varios tipos.

En ocasiones, los materiales de la erupción salen lentamente, principalmente como lava (roca líquida fundida); en otros casos, los materiales pueden salir de forma violenta y explosiva, generando grandes cantidades de cenizas y gases que pueden ser muy destructivos.

Peligros volcánicos

Las erupciones volcánicas dan lugar a la expulsión de diferentes materiales que resultan en diferentes tipos de peligros volcánicos que amenazan la vida y posesiones de las personas.

Entre ellos se encuentran los flujos de lodo, flujos piroclásticos, avalanchas, gases, flujos de lava, cenizas y piroclásticos. Algunos de estos peligros se manifiestan a pocas decenas de kilómetros del volcán, mientras que otros hasta a cientos de kilómetros, como es el caso de la ceniza.

Información básica

A continuación, se presenta un listado de los volcanes activos y la distancia que existe de ellos a este municipio.

El municipio localizado en las coordenadas geográficas: -100.3203, 19.1073

Nombre de volcanes a 10 km: Ninguno

Nombre de volcanes a 20 km: CV Valle de Bravo

Nombre de volcanes a 50 km: CV Valle de Bravo

Nombre de volcanes a 100 km: Nevado de Toluca -Jocotitlan -Caldera Los Azufres - CV Valle de Bravo



Inicio



VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL

Definición de vulnerabilidad estructural

La vulnerabilidad estructural se refiere al daño o afectación que sufrirá un activo determinado ante una amenaza dada. Usualmente se mide en términos de un porcentaje medio de daño o valor económico requerido para reparar el bien afectado y llevarlo a un estado de funcionalidad equivalente al que tenía antes de la ocurrencia del evento y la incertidumbre asociada. La vulnerabilidad se expresa en términos de las llamadas funciones y/o matrices de vulnerabilidad. Estas funciones de vulnerabilidad, generalmente, definen la distribución de probabilidad de las pérdidas como variables dependientes de la intensidad producida durante un escenario específico asociado a algún tipo de fenómeno y con una cierta frecuencia de ocurrencia (cierto periodo de retorno).

Tomando en cuenta que un trabajo de levantamiento riguroso de información relacionada con las características de la edificación requiere de tiempo, se presentan una propuesta como opción para establecer una relación entre los bienes expuestos del estado, municipio o localidad, centrándose en la edificación para vivienda, y el porcentaje de daño esperado para un nivel de velocidad de diseño asociada al municipio. Con base en la información que contempla el INEGI en los protocolos para recopilación de información de los censos de población y vivienda que realiza en el país, se puede hacer una tipificación simplificada para la edificación de vivienda considerando, cualitativamente, aspectos básicos para definir el nivel de vulnerabilidad asociado principalmente a edificaciones del sector informal; así se pueden mostrar, en orden creciente de vulnerabilidad, las seis tipologías incluidas en la información INEGI:

1. Muros de mampostería con techos rígidos
2. Muros de mampostería con techos flexibles

3. Muros de adobe con techo rígidos
4. Muros de adobe con techos flexibles
5. Muros de materiales débiles con techos flexibles
6. Sin información

Información básica

De acuerdo con los datos proporcionados por la Encuesta Intercensal 2015, existen en este municipio, 970 viviendas, de las cuales, respecto a la tipología de vivienda, se tiene la siguiente distribución:

Tipología de vivienda	No. viviendas	Porcentaje de viviendas	Vulnerabilidad
Muros de mampostería con techos rígidos	427	44.02 %	Muy baja
Muros de mampostería con techos flexibles	124	12.78 %	Baja
Muros de adobe con techos rígidos	60	6.19 %	Media
Muros de adobe con techos flexibles	343	35.36 %	Alta
Muros de materiales débiles con techos flexibles o no clasificada	15	1.55 %	Muy alta
Sin información	1	0.1 %	
Total vivienda en el municipio	970		

Aproximadamente el 44.02% (427 viviendas) están construidas con Muros de mampostería con techos rígidos por lo que se considera que tienen una vulnerabilidad Muy baja, principalmente por el tema de daño por sismo y viento fuerte. Es necesario realizar el levantamiento de viviendas vulnerables en el municipio para identificar aquellas que requieren de mejoras estructurales.



Inicio



5.3.1.4 VULNERABILIDAD FÍSICA DE LA VIVIENDA

RIESGOS ESTRUCTURALES

Riesgo estructural

Es el porcentaje de pérdida esperada para un tipo determinado de bien expuesto ante el impacto de un fenómeno perturbador con una intensidad estimada y/o postulada. En este caso, el tipo de bien expuesto será la edificación para vivienda unifamiliar; el tipo de manifestación de fenómeno, serán los vientos fuertes (producto de ciclón tropical, tornado o frente frío, principalmente).

Nivel de peligro: el parámetro de intensidad es la velocidad de viento genérica, ya corregida por efectos geomorfológicos y geográficos. La unidad de la intensidad es en km/h. Los valores de periodo de retorno considerados son: 10, 50 y 200 años. Para estudios de susceptibilidad de daño con fines de Protección Civil, se sugiere usar el valor correspondiente al periodo de 200 años.

Función y/o matriz de vulnerabilidad: conjunto de pares de valores que relacionan la intensidad del parámetro de peligro, en este caso la velocidad genérica de viento en el municipio, y el porcentaje de daño esperado en seis tipologías de edificación para vivienda (Clasificación INEGI).

Información básica

Para este municipio, se tienen los valores de velocidad de diseño de 142.8, 106.49 y 93.37 km/h, asociados respectivamente a los periodos de retorno de 200, 50 y 10 años. La información producto del censo de población y vivienda del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2010, misma que está incluida en el apartado anterior Vulnerabilidad Estructural y en las herramientas del Atlas Nacional de Riesgos, reporta para el municipio de Tecate se toma en cuenta la relación entre las características de los seis tipos de edificación y el porcentaje de daño esperado en

función de la velocidad de diseño, se puede calcular la susceptibilidad de daño de la edificación para vivienda en el municipio. El resultado del análisis de pérdida se presenta en la siguiente tabla:

Tipo de edificación	Porcentaje de pérdida esperada		
	$T_R = 200$ años $V_D = 142.8$ km/h	$T_R = 50$ años $V_D = 106.49$ km/h	$T_R = 10$ años $V_D = 93.37$ km/h
1	5	100	0
2	10	2	0
3	8	2	0
4	12	5	5
5	15	5	2
6	25	15	10

T_R : Periodo de retorno del evento; V_D : Velocidad de diseño en el sitio

La pérdida esperada se calculó multiplicando el porcentaje de daño para cada tipo de vivienda del respectivo periodo de retorno con el porcentaje de viviendas de cada tipo de edificación dando como resultado:

Porcentaje de pérdida esperada para $T_R=200$ años= 8.48

Porcentaje de pérdida esperada para $T_R=50$ años= 46.26

Porcentaje de pérdida esperada para $T_R=10$ años= 0.75

Es necesario mencionar que para el análisis anterior se está considerando el costo de reposición único y constante, independientemente del tipo de edificación, por lo que se muestra únicamente el porcentaje de pérdida esperada en relación con el universo de edificación.



Inicio



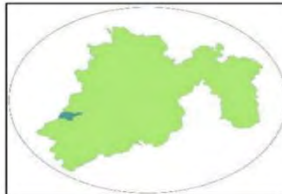
VULNERABILIDAD FÍSICA DE LA VIVIENDA ANTE SISMIOS EN LA DELEGACIÓN DE TERREROS

SIMBOLOGÍA

- Tipo 1 ●
- Tipo 2 ●
- Tipo 3 ●
- Tipo 4 ●
- Tipo 5 ●
- Tipo 6 ●
- Tipo 7 ●
- Tipo 8 ●
- Tipo 9 ●
- Tipo 10 ●

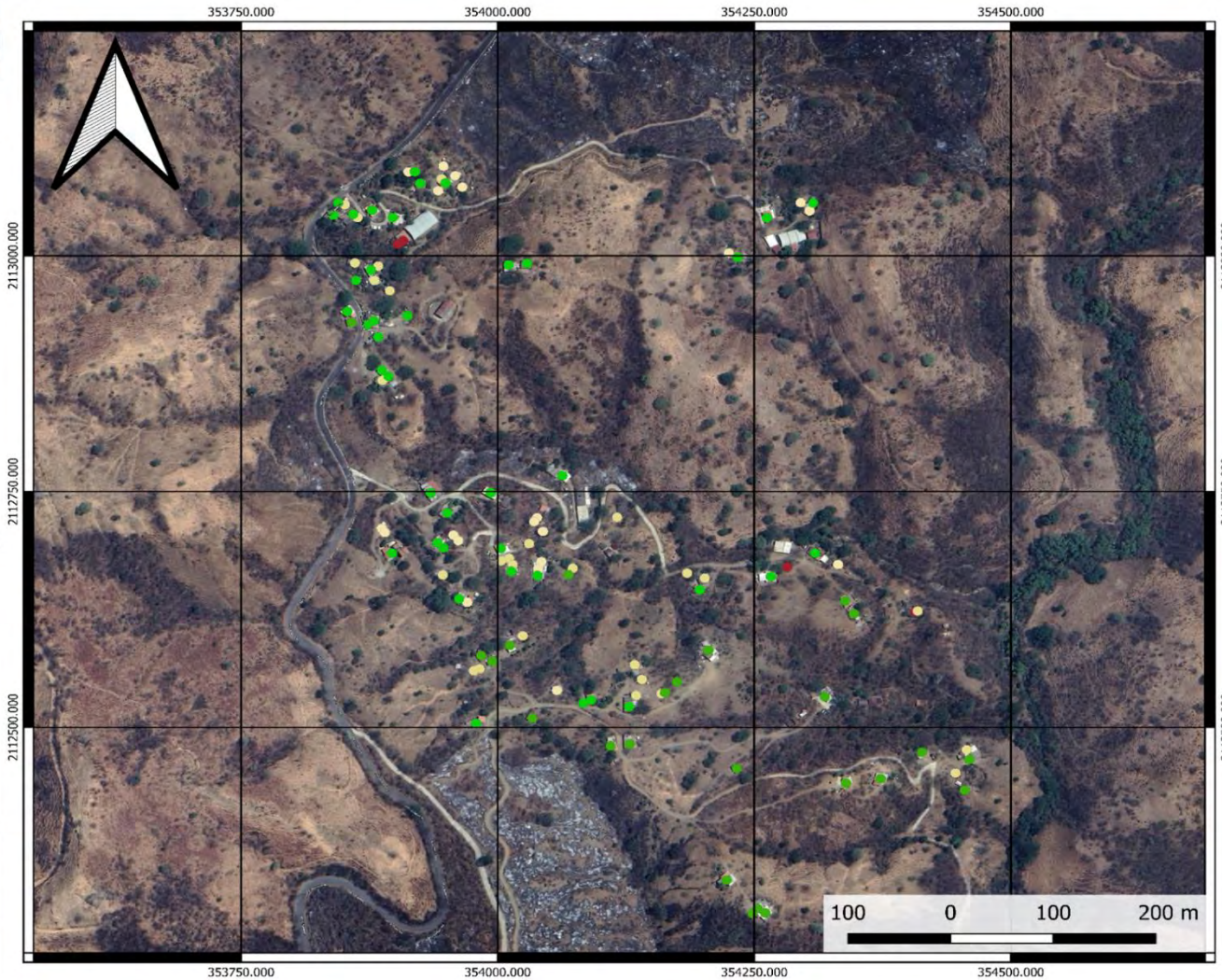
□ División Municipal

Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84



FUENTES

Cabrera f. Rosario, Sánchez s. Lorena. 2023. Vulnerabilidad física de la vivienda ante sismos en la delegación de Terreros. Escala: 1:15000. Coordinación de Protección Civil, Coordinación de Catastro, Ayuntamiento de Oztolapan.



Las viviendas identificadas en el mapa son de acuerdo a las características y tipología de acuerdo al CENAPRED en cual se consideran las estructuras, desplantes, techumbres, material de construcción, así como la ubicación de la vivienda de acuerdo a la topografía y servicios con los que cuentan.



Inicio





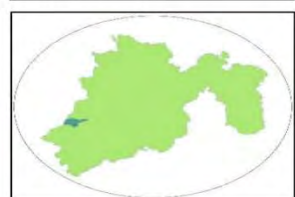
VULNERABILIDAD FÍSICA DE LA VIVIENDA ANTE SISMOS EN LA DELEGACIÓN DE PUERTO CARRANZA

SIMBOLOGÍA

- Tipo 1 ●
- Tipo 2 ●
- Tipo 3 ●
- Tipo 4 ●
- Tipo 5 ●
- Tipo 6 ●
- Tipo 7 ●
- Tipo 8 ●
- Tipo 9 ●
- Tipo 10 ●

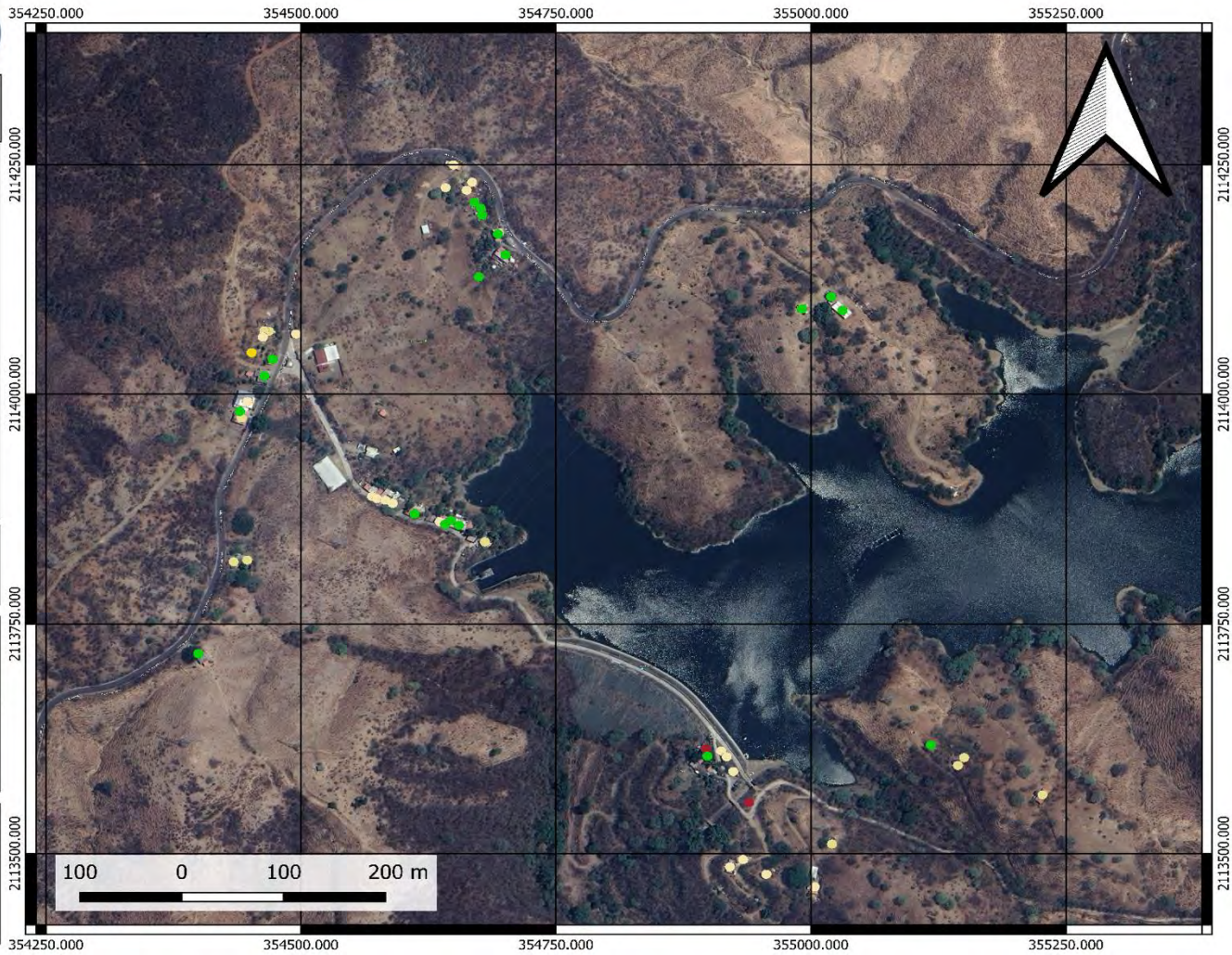
División Municipal

Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84



FUENTES

Cabrera F. Rosario, Sánchez S. Lorena. 2023. Vulnerabilidad física de la vivienda ante sismos en la delegación de Puerto Carranza. Escala: 1:15000. Coordinación de Protección Civil. Coordinación de Catastro. Ayuntamiento de Otzoloapan.



Las viviendas identificadas en el mapa son de acuerdo a las características y tipología de acuerdo al CENAPRED en cual se consideran las estructuras, desplantes, techumbres, material de construcción, así como la ubicación de la vivienda de acuerdo a la topografía y servicios con los que cuentan.



Inicio



5.3.2 FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

Fenómeno formado por un conjunto de partículas acuosas, líquidas o sólidas que caen a través de la atmósfera. Las partículas acuosas pueden estar en suspensión, ser remontadas por el viento desde la superficie terrestre o ser depositadas sobre objetos situados en la atmósfera libre. Son los agentes perturbadores que se generan 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. En el caso de las sequías es una situación climatológica anormal que se da por la falta de precipitación en una zona, durante un período de tiempo prolongado. Esta ausencia de lluvia presenta la condición de anomalía cuando ocurre en el período normal de precipitaciones para una región bien determinada. Ante este tipo de fenómenos, México cuenta con el Sistema de Alerta Temprana para Ciclones Tropicales (SIAT-CT) como una herramienta de coordinación en el alertamiento a la población y en la acción institucional.

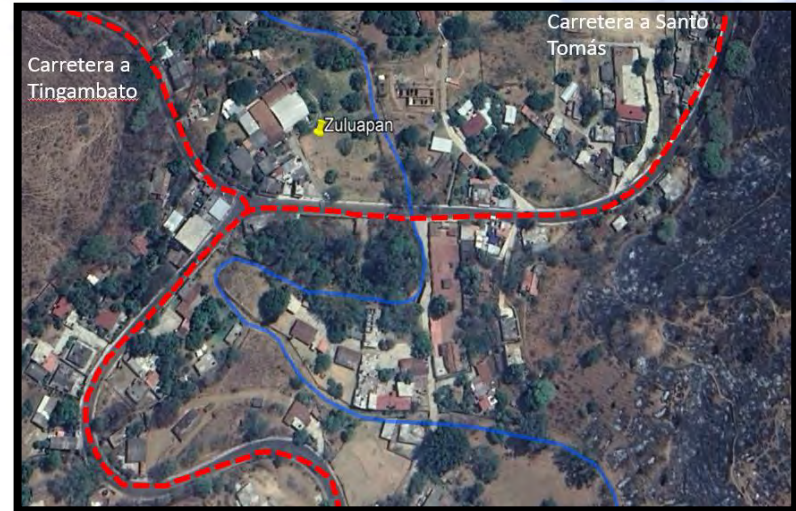
Zonas vulnerables a inundaciones

El riesgo por inundación en el municipio es relativamente escaso, ya que el tipo de clima predominante es seco con lluvias en verano. No obstante, en el año 2022 se reportó una inundación atípica en la cabecera municipal, afectando la infraestructura de un jardín de niños, debido a la duración de la precipitación provocada por las tormentas de verano del mes de agosto. En ese tiempo se registró también un aumento en la precipitación lo que propició que cuerpos de agua como bordos y barrancas que estaban secos, aumentaran su concentración de agua, por lo que se considera a esta tormenta como extraordinaria. Esto se debe principalmente a la alteración en el cambio climático. Cauce mayor de un río, están expuestas a inundaciones periódicas; Llanuras aluviales, están expuestas a cambios en el cauce del río, y a inundaciones.

Depresiones costeras con cotas inferiores al nivel medio del mar, están expuestas a ser inundadas si hubiera por ejemplo un tsunami.

A través de la Dirección de Desarrollo Urbano de este municipio, se llevó a cabo la identificación de asentamientos irregulares en zonas de riesgo medio y alto, lo que representa cierto grado de vulnerabilidad ante la presencia de fenómenos naturales, que en los últimos años han ido incrementando en intensidad, tal es el caso de las fuertes lluvias que han causado estragos en viviendas aledañas a la zona de crecimiento del caudal del río ubicado en la localidad de Zuluapan, pues el ancho de su cauce se ha visto reducido debido a la invasión urbana.

Desarrollo urbano, 2023. Viviendas de la localidad de Zuluapan en relación. Ilustración. Google Earth



Inicio



SEQUÍAS, TORMENTAS Y GRANIZADAS

De acuerdo con registros obtenidos del Servicio Meteorológico Nacional en el 2022, de los 125 municipios del Estado de México 48 de estos presentan sequía, lo cual equivale al 38.4 por ciento del territorio estatal. Dentro de estos se encuentra el municipio de Oztoloapan, el cual fue calificado con la categoría de sequía moderada. Actualmente el municipio está pasando por una alteración en el ciclo hidrológico, desde la disminución de los niveles de precipitación, la desaparición de cuerpos de agua como manantiales, ríos y barrancas. Dicha alteración se debe en un inicio por el calentamiento global, y la tala inmoderada en las zonas de recarga de mantos freáticos. Los grupos más vulnerables ante este riesgo son el sector agrícola y pecuario principalmente, ya que al atrasarse el periodo de lluvia en el municipio afecta a la siembra de maíz de temporal.

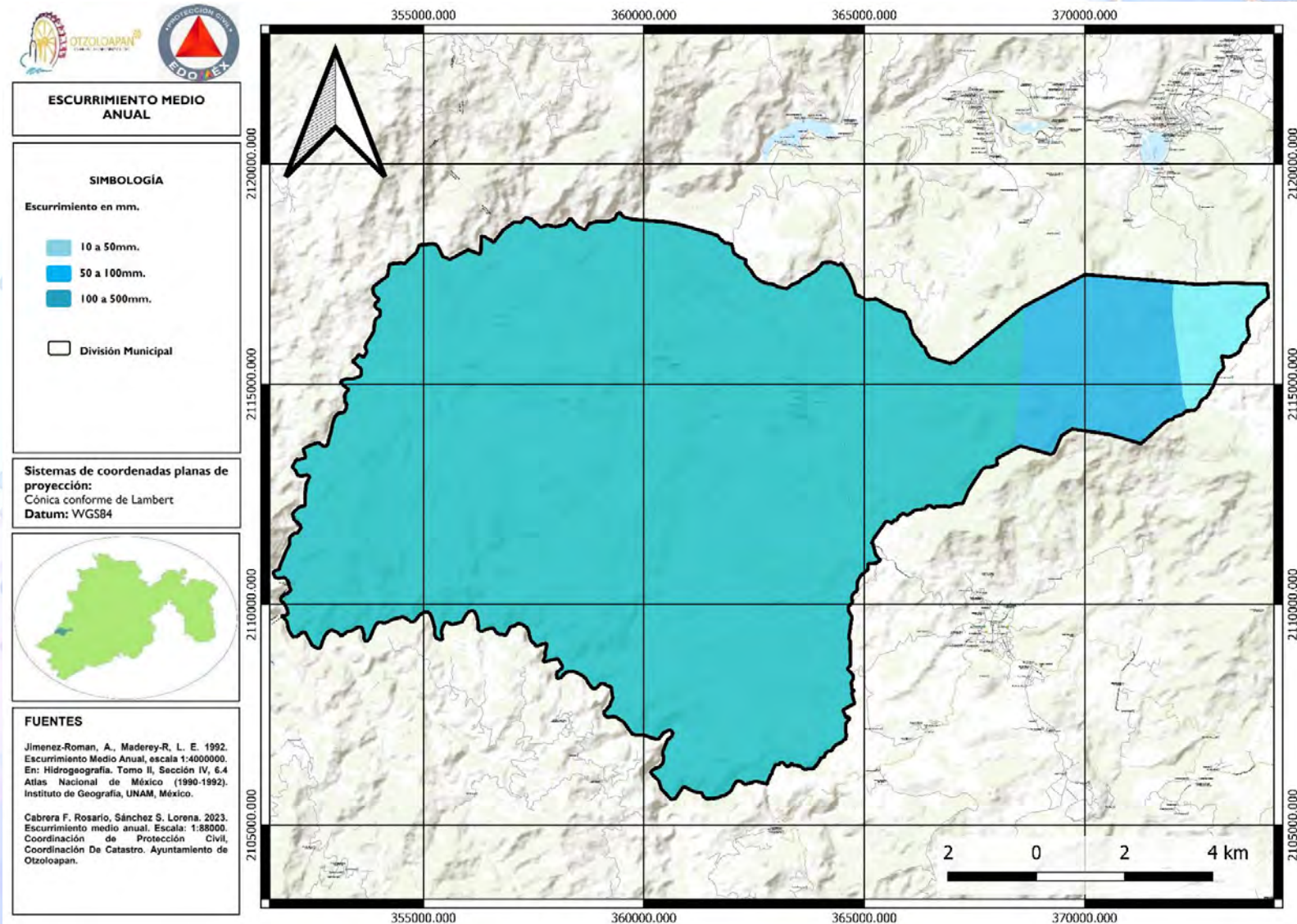
De la misma forma afecta al sector pecuario, debido a que no hay suficiente agua y los ganaderos deben trasladarse largas distancias para ir por agua en pipas. Así mismo, la intensa sequía afecta la distribución de agua potable para las localidades aledañas. Existen testimonios de familias que pasan temporadas de escasez de agua de hasta un mes o más, lo que provoca también daños a la salud como deshidratación, golpes de calor, enfermedades gastrointestinales, entre otras.



Inicio



HUNDIMIENTO Y AGRIETAMIENTO



El escurrimiento es el deslizamiento del agua, que no ha sido afectado por obras artificiales hechas por el hombre.

De acuerdo con las partes de la superficie terrestre en las que se realiza el escurrimiento, éste se puede dividir en: superficial, subsuperficial y subterráneo.



Inicio





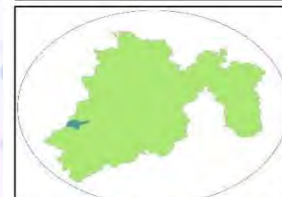
ESCURRIMIENTO MEDIO SUPERFICIAL

SIMBOLOGÍA

Escorrentamiento total de metros cúbicos (hm³) de la República mexicana.

- (6,858 - 22,486]
- División Municipal
- División Estatal

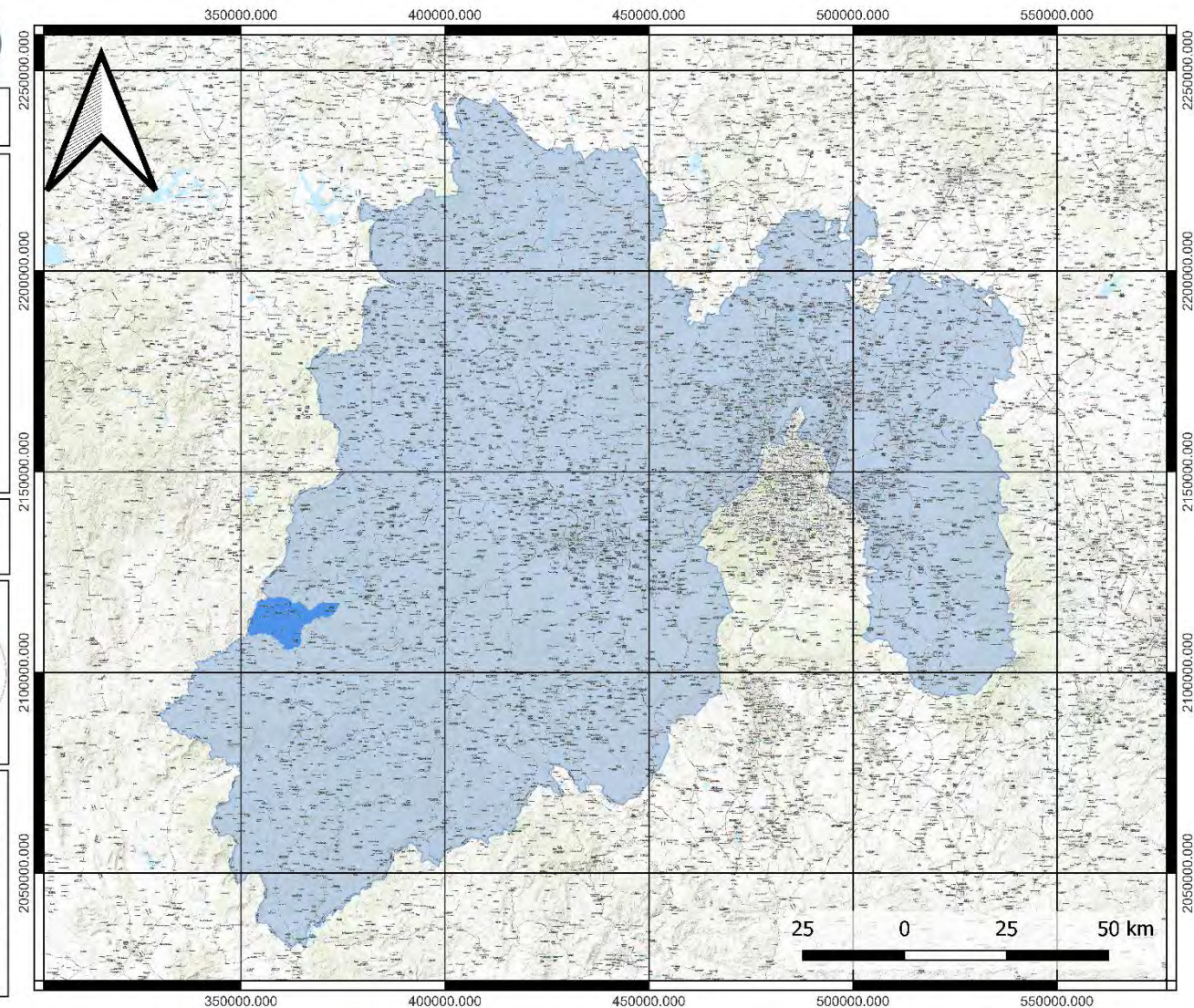
Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84



FUENTES

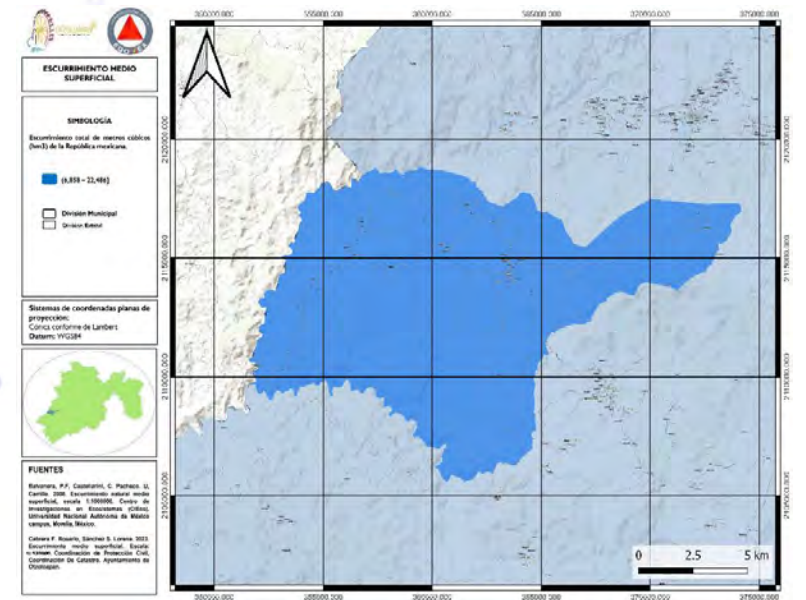
Balvanera, P.F., Castellarini, C. Pacheco, U. Carrillo. 2008. Escorrentamiento natural medio superficial, escala 1:1000000. Centro de Investigaciones en Ecosistemas (CIEco), Universidad Nacional Autónoma de México campus, Morelia, México.

Cabrera F. Rosario, Sánchez S. Lorena. 2023. Escorrentamiento medio superficial. Escala: 1:1200000. Coordinación de Protección Civil, Coordinación De Catastro, Ayuntamiento de Otzoloapan.



El escurrimiento superficial es la parte del agua que escurre sobre el suelo y después por los cauces de los ríos.

De acuerdo a los datos del CENAPRED a nivel estatal el municipio se encuentra con un rango de 6858-22,486 m³ de escurrimiento total.



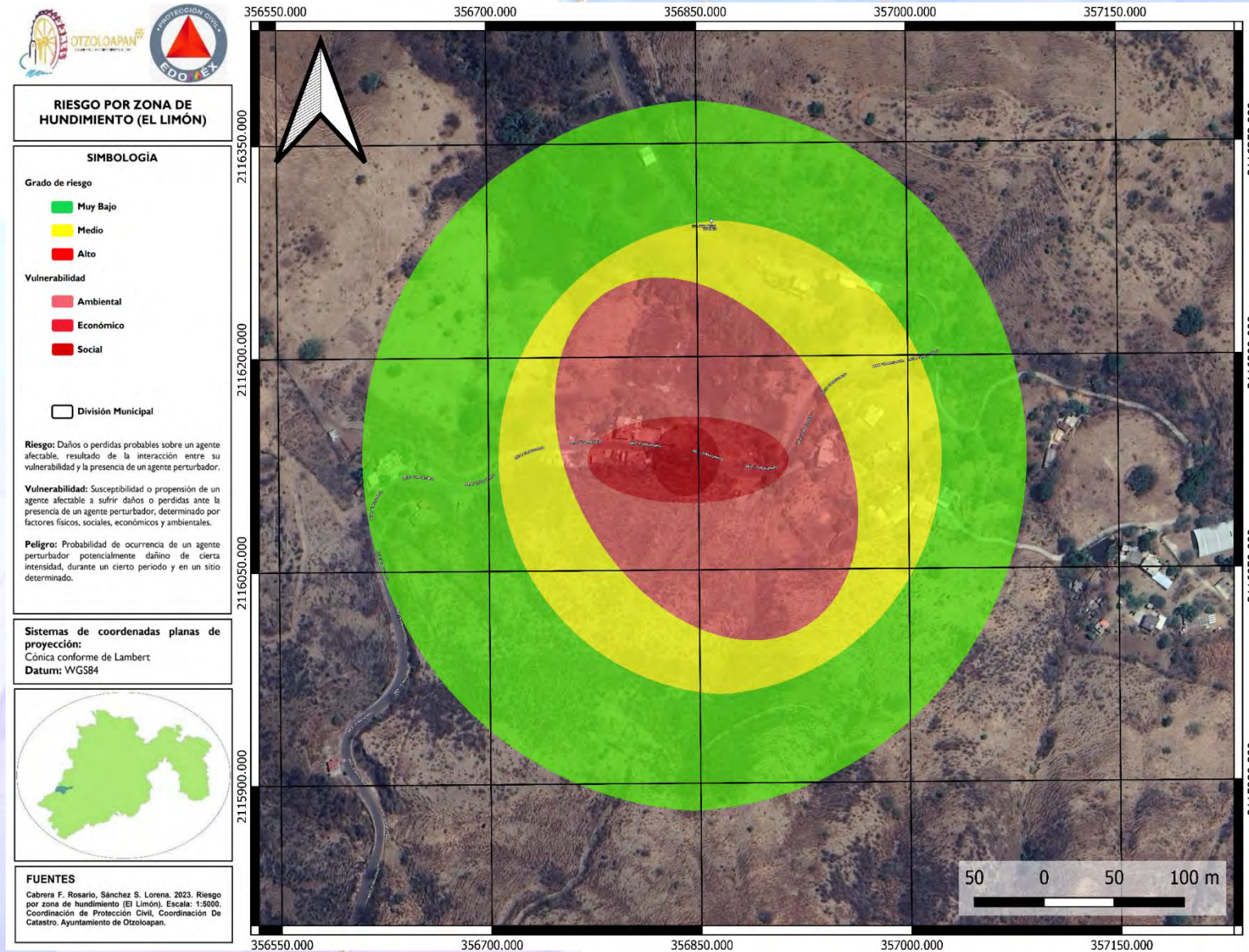
Inicio



Hundimiento en El Limón.

Los hundimientos son comunes en donde la roca que existe debajo de la superficie es piedra caliza, roca de carbonato, tiene capas de sal o son rocas que pueden ser disueltas naturalmente por la misma circulación del agua subterránea. Al disolverse la roca, se forman espacios y cavernas subterráneas.

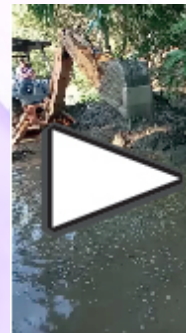
ZONA CON AFECTACIÓN



Inicio



Atención y mitigación de riesgo por hundimiento en El Limón.



Inicio



5.3.2.1 INUNDACIONES FLUVIALES, INUNDACIONES PLUVIALES E INUNDACIONES LACUSTRES

INUNDACIONES

Presencia de agua en zonas donde normalmente no se encuentra que, de manera general, provoca afectaciones a la población.

Este fenómeno es generado por el desbordamiento de un cauce, desfogue de presas o falla de infraestructura hidráulica (fluviales); acumulación de agua en las zonas urbanas por incapacidad de drenaje (pluviales) o el incremento de ésta en cuerpos de agua de origen lacustre y costero debido a la presencia de ciclones tropicales o tsunamis.

Información básica

El municipio está identificado con un nivel de peligro por inundación muy bajo (CENAPRED, 2016).

Su valor umbral de precipitación acumulada en 12 horas es de 70.1 mm. Se entiende por umbral al valor de lluvia acumulada a partir del cual se pueden esperar afectaciones por inundación; sin embargo, existen condiciones que con precipitaciones de menor valor podrían generar inundaciones, por ejemplo, cuando ocurren lluvias continuas durante varios días, éstas saturan el suelo y con ello se pierde capacidad de infiltración del agua de lluvia.

En zonas urbanizadas, la falta de mantenimiento a la infraestructura hidráulica y a los sistemas de drenaje disminuye la capacidad de desalojo de agua pluvial, por lo que una cantidad de precipitación menor al umbral podría generar afectaciones por inundación.

El nivel de vulnerabilidad asociado al municipio es muy bajo (CENAPRED, 2017); para determinarlas, se utilizó información de dependencias oficiales, tales como estadísticas de defunciones de la Secretaría de Salud; declaratorias de desastres y emergencia, publicadas en el Diario Oficial de la Federación (DOF); datos de los atlas de riesgo estatal y municipal, así como daños económicos incluidos en la serie Impacto socioeconómico de los principales desastres.

Un indicativo de la incidencia de inundaciones en Otzoloapan es el número de declaratorias de emergencia o desastre por lluvia severa e inundación fluvial y pluvial emitidas para la entidad y publicadas en el Diario Oficial de la Federación.

Para este caso, se cuenta con 0 emitidas desde 2000 hasta 2019.

Por otra parte, la Subdirección de Riesgos por Inundación lleva a cabo el proyecto Catálogo de Inundaciones, que compila la información del Centro Nacional de Comunicación y Operación (CENACOM) y de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) los eventos de inundación ocurridos en las entidades municipales desde 2015 al 2020, en este municipio, no se cuenta con registro de eventos de inundación en las fuentes citadas.

Con los resultados del Estudio para regionalizar los gastos generados por avenidas máximas, como base para la elaboración de mapas de peligro por inundaciones fluviales en todas las cuencas de la República Mexicana (Domínguez, et al., 2017), elaborado por el Instituto de Ingeniería de la UNAM, es posible asociar lluvias para distintos periodos de retorno, de modo que se conozca la precipitación máxima media anual acumulada en 24 horas, así como la región con un comportamiento homogéneo al del sitio de interés.



Inicio



Por ejemplo, se muestra la lluvia obtenida asociada a distintos periodos de retorno (5, 10, 20, 50 y 100 años).

Para obtener el punto específico de cada cabecera municipal, se utilizó la información de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Hpmax (mm)	Tr 5 años (mm)	Tr 10 años (mm)	Tr 20 años (mm)	Tr 50 años (mm)	Tr 100 años (mm)
56.87	69.38	79.62	89.28	101.79	110.89

Los valores de la tabla tienen el carácter de indicativos: representan solamente un punto en el espacio y no en las áreas de aportación para las comunidades o poblaciones.

Otros datos de interés para el análisis de inundaciones son las cuencas y los ríos o arroyos presentes dentro de los límites del municipio. De acuerdo con la información del INEGI e INAFED, en Otzoloapan están las siguientes cuencas, ríos y arroyos:

Cuencas	Ríos o arroyos
R. Cutzamala	Río Temascaltepec, Río Tilastoc

Existe, además, el levantamiento de puntos críticos de inundación por las direcciones locales y organismos de cuenca de la CONAGUA en 2018 y corresponden a secciones de ríos, arroyos, presas, bordos, barrancas, alcantarillas, bajo puentes,

zonas bajas, etc., que podrían ocasionar y presentar afectaciones por inundaciones, en este caso el municipio no cuenta con la identificación de puntos críticos.



Inicio





GRADO DE RIESGO POR INUNDACIONES

SIMBOLOGIA

Grado de riesgo

- Muy Bajo
- Medio
- Alto

- División Municipal
- División Estatal

Riesgo: es la función de tres factores, la probabilidad de que ocurra un fenómeno potencialmente dañino, es decir, el peligro, la vulnerabilidad y el valor de los bienes expuestos.

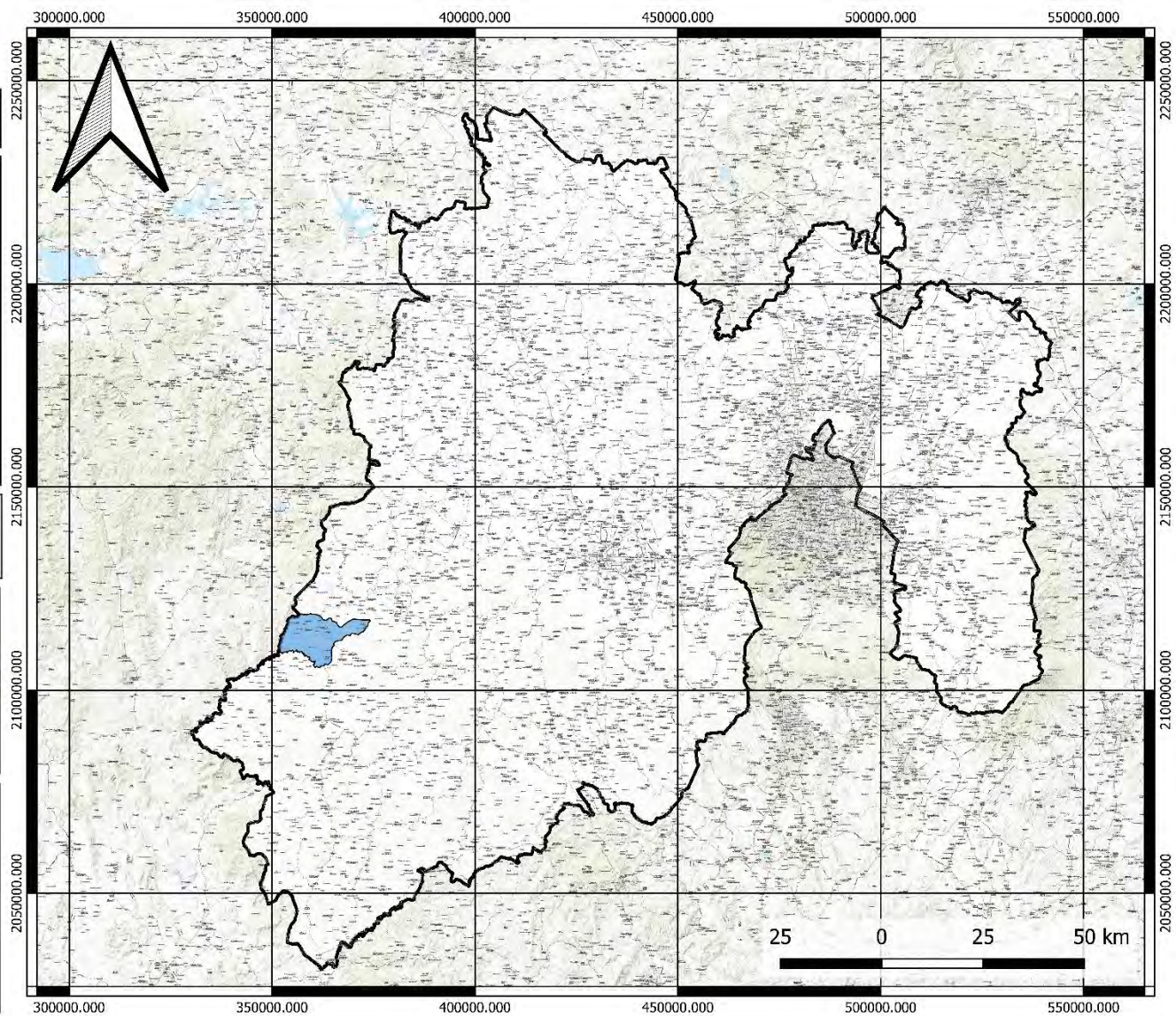
Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84



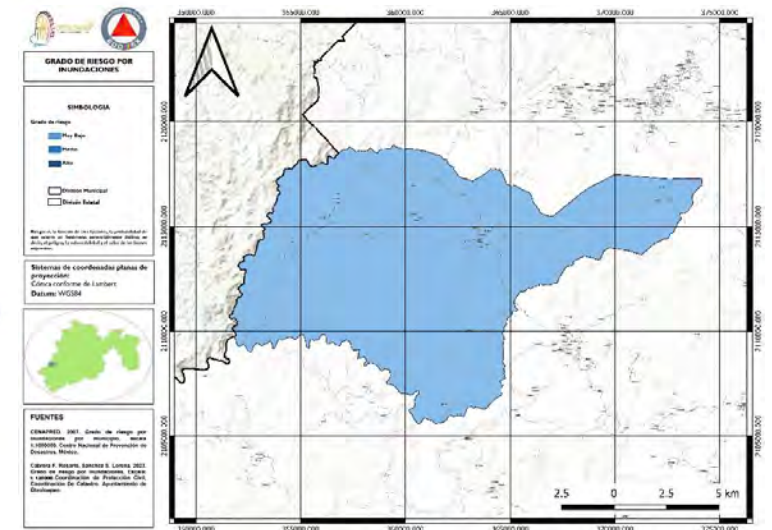
FUENTES

CENAPRED. 2007. Grado de riesgo por inundaciones por municipio, escala 1:1000000. Centro Nacional de Prevención de Desastres. México.

Cabrera F. Rosario, Sánchez S. Lorena. 2023. Grado de riesgo por inundaciones. Escala: 1:1200000. Coordinación de Protección Civil, Coordinación De Catastro. Ayuntamiento de Otzoloapan.



El grado de inundaciones en el municipio de acuerdo a los datos del CENAPRED a nivel estatal el municipio se encuentra en la clasificación en muy bajo riesgo.



Inicio





PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL

SIMBOLOGÍA

- De 800 a 1000
- De 1000 a 1200
- De 1200 a 1500

División Municipal

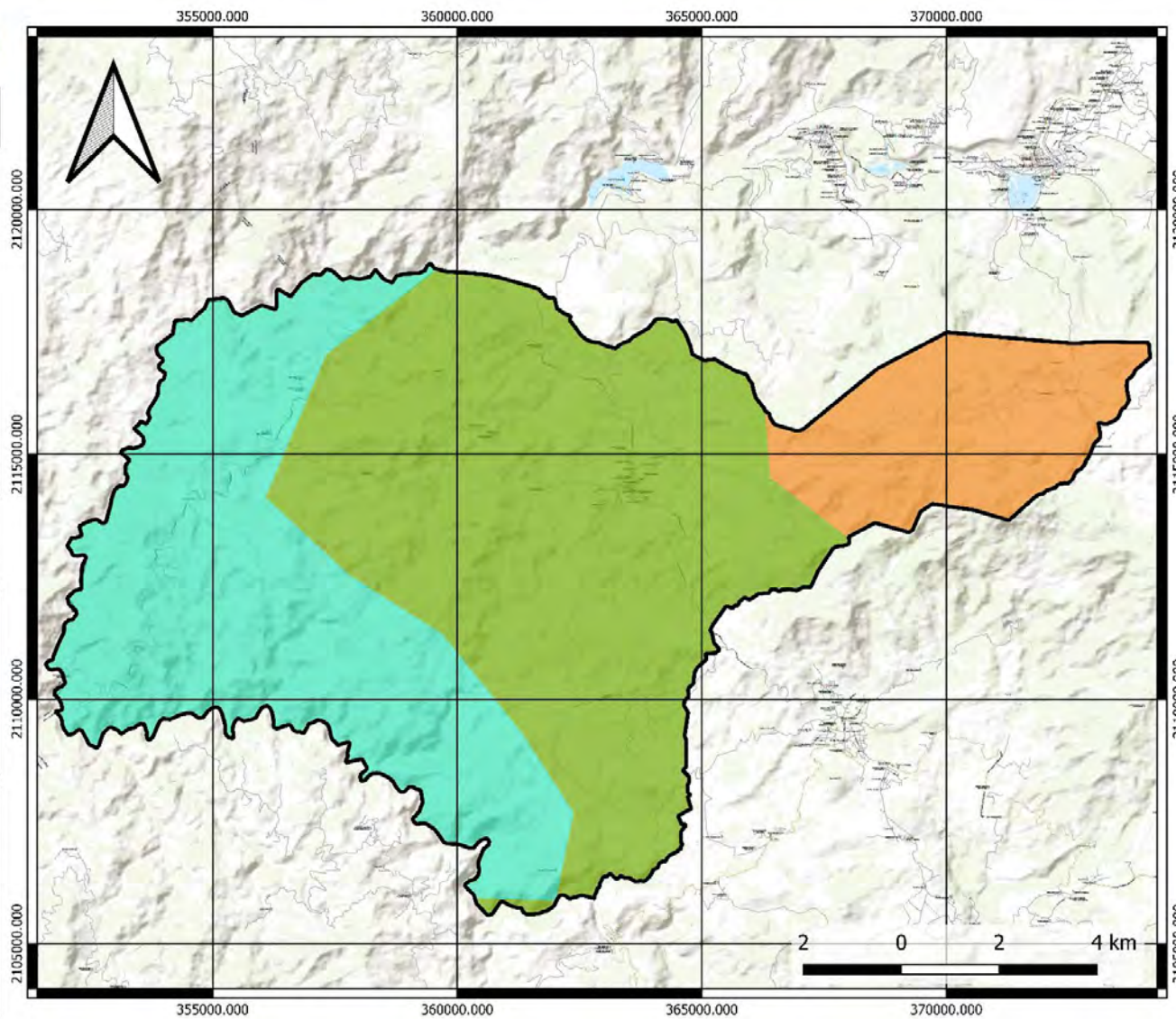
Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84



FUENTES

García, E.-CONABIO. 1998. Precipitación total anual, escala 1:1000000. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Cabrera F., Rosario, Sánchez S., Lorena. 2023. Precipitación total anual. Escala: 1:88000. Coordinación de Protección Civil, Coordinación De Catastro. Ayuntamiento de Otzoloapan.



De acuerdo a la clasificación del CENAPRED el municipio cuenta con 3 rangos de precipitación total anual tomando en cuenta la topografía del medio.

De 800 a 1000 el rango menor precipitación, de 1000 a 1200 el rango medio que aplica para el municipio y de 1200 a 1500 el rango con mayor precipitación.



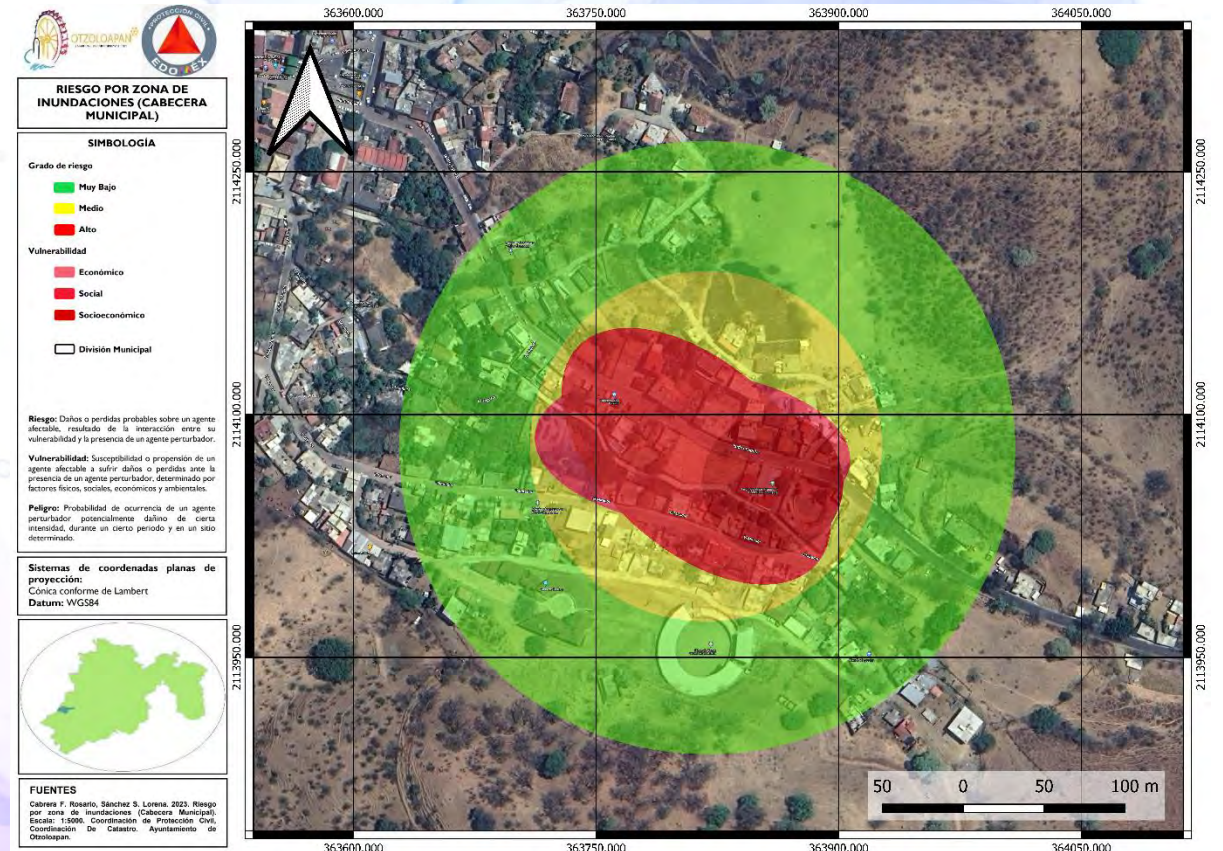
Inicio



- **Precipitación:** Es agua en cualquier estado físico, líquido (lluvia) o sólido (nieve y granizo), que cae de la atmósfera y alcanza el terreno.
- **Lluvia:** Gotas de agua o cristales de hielo que caen de una nube por efecto de la gravedad.
- **Inundaciones pluviales:** Suceden cuando el agua de lluvia satura la capacidad del terreno para drenarla, acumulándose por horas o días sobre éste.
- **Inundaciones fluviales:** Se generan cuando el agua que se desborda de ríos queda sobre la superficie de terreno cercano a ellos.
- **Inundaciones costeras:** La marea de tormenta que se desarrolla durante ciclones puede afectar zonas costeras, sobreelevando el nivel del mar hasta que éste penetra tierra adentro, cubriendo en ocasiones grandes extensiones.
- **Inundaciones por ruptura de bordos, diques y presas:** Cuando falla una obra contenedora de agua, ocurre una salida repentina de una gran cantidad de agua, provocando efectos catastróficos e inundación de amplias extensiones de terreno.
- **Inundación por incorrecta operación de compuertas de una presa.** Cuando se permite la descarga a través de un vertedor controlado desde una presa por una decisión errónea de abrir más la compuerta de lo previsto, sale una cantidad de agua mayor a la que puede conducir el cauce aguas abajo, lo que provoca el desbordamiento del río y la inundación del terreno.

ACONTECIMIENTOS

Inundación en la Calle Isidro Fabela Cabecera Municipal.



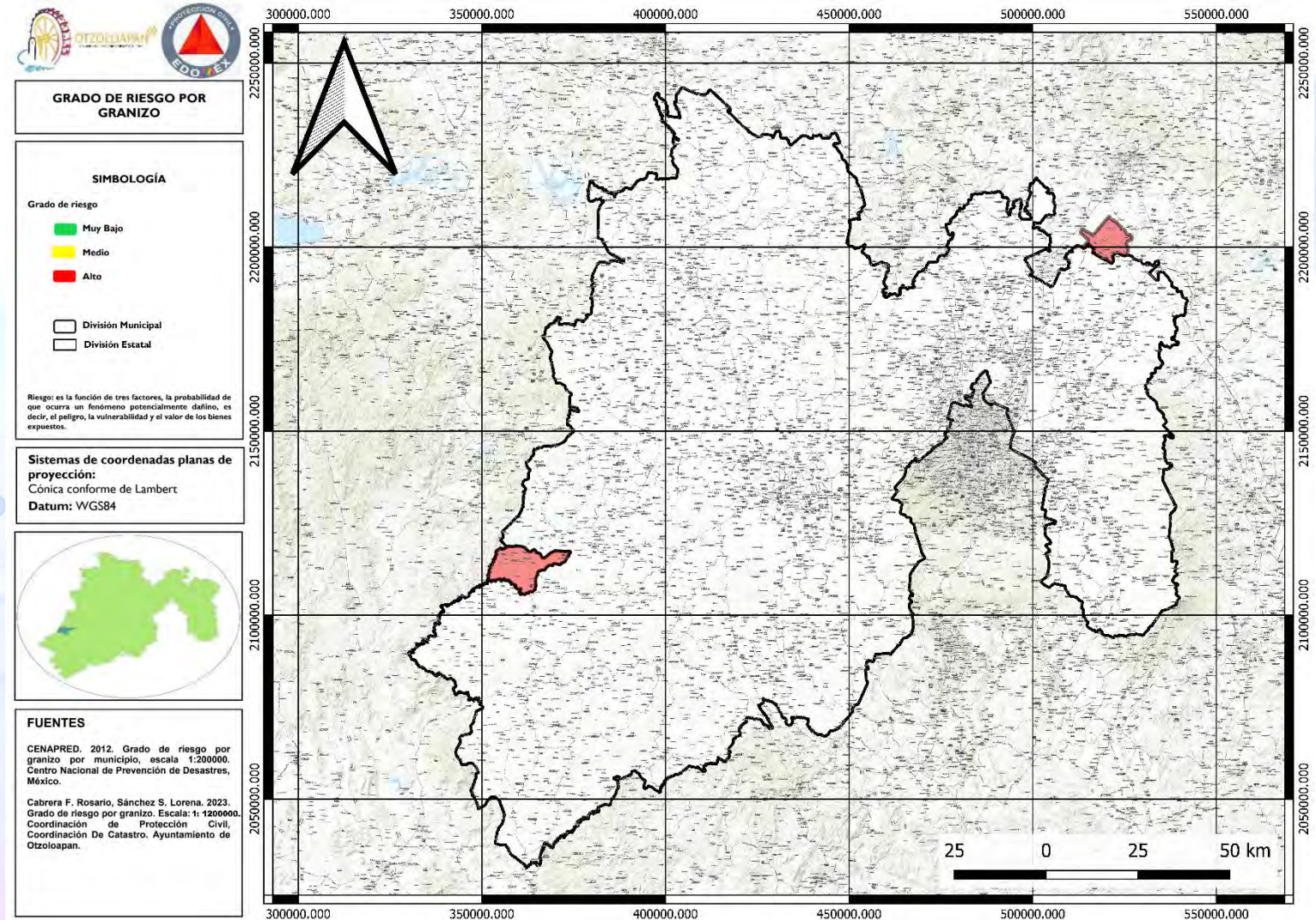
Inicio



5.3.2.2 TORMENTAS DE GRANIZO

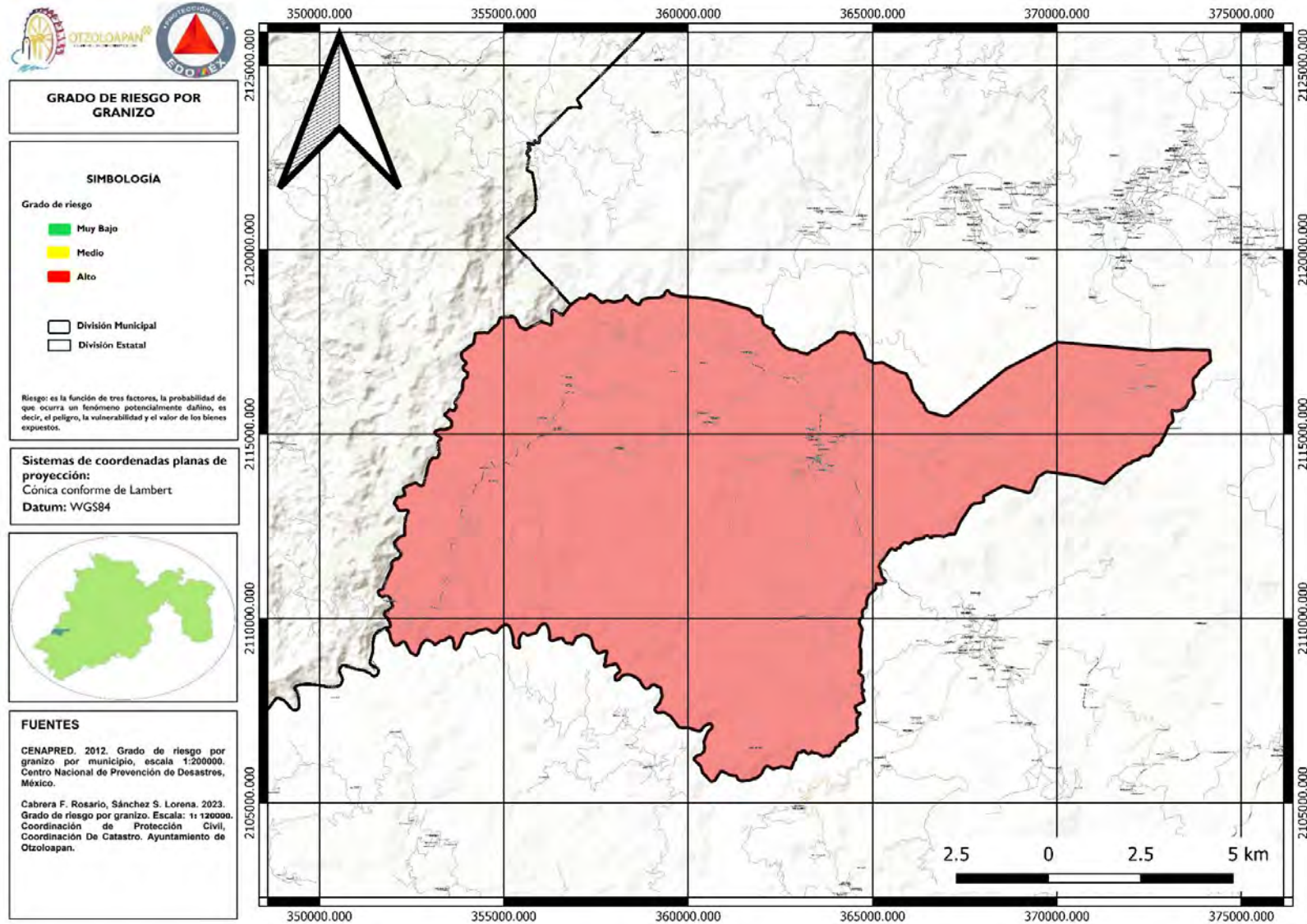
GRANIZADA

El granizo es un tipo de precipitación en forma de piedras de hielo. Éstas se forman dentro de una nube cumulonimbos, en alturas superiores al nivel de congelación, y crecen por las colisiones sucesivas de las partículas de hielo contra gotas de agua sobre enfriada, esto es, el agua que está a una temperatura menor que la de su punto de solidificación y que permanece en estado líquido y queda suspendida en la nube por la que viaja.



Inicio





Quando las partículas de granizo se hacen demasiado pesadas para ser sostenidas por las corrientes de aire, caen hacia el suelo. El tamaño de las piedras de granizo está entre semillas de naranja hasta pelotas de golf; las mayores pueden ser muy destructivas, capaces de romper ventanas y abollar la lámina de los automóviles.

Información básica

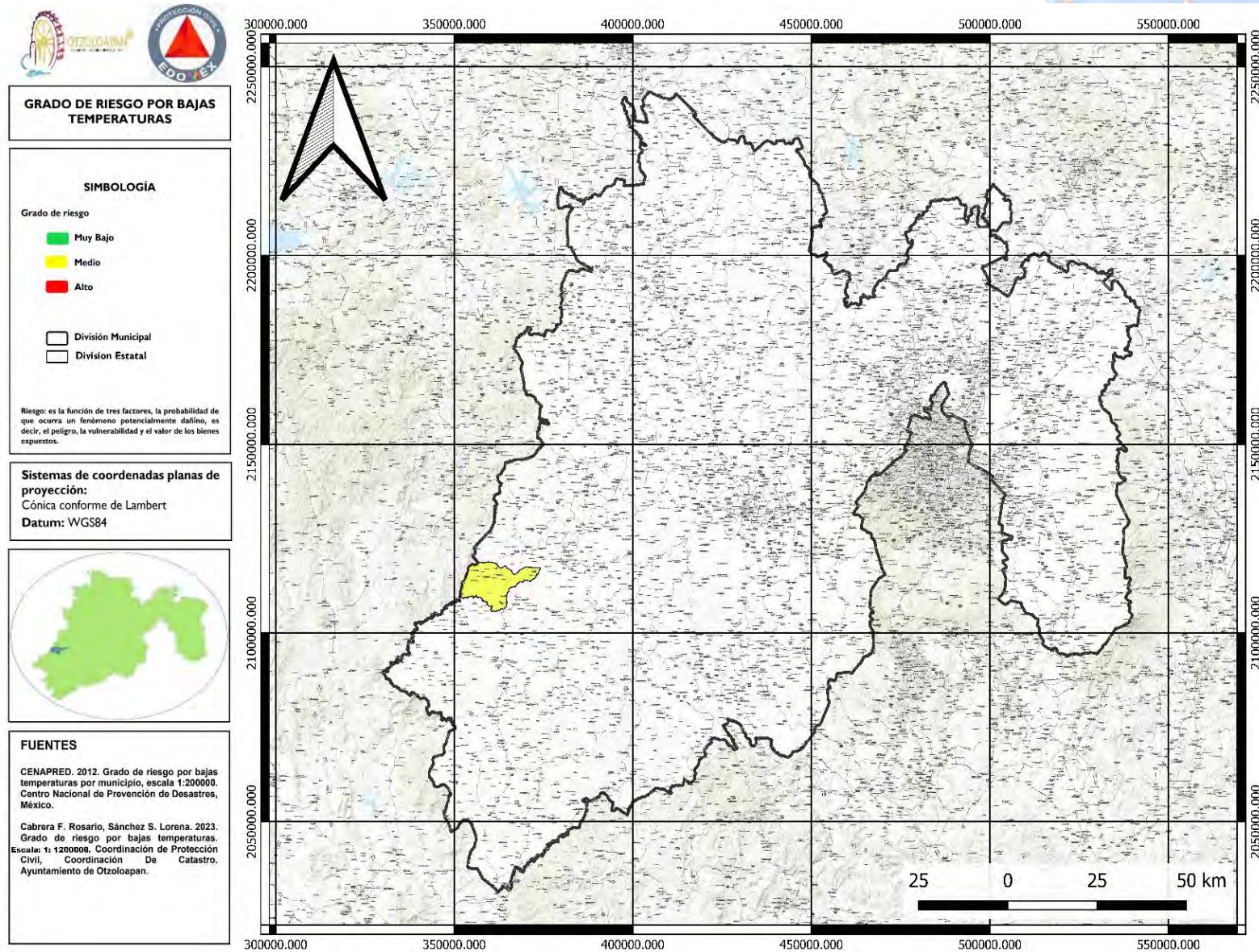
Grado de peligro por tormentas de granizo: Alto
Declaratorias de desastre por tormentas de granizo: Ninguna
Declaratorias de emergencia por tormentas de granizo: 1



Inicio



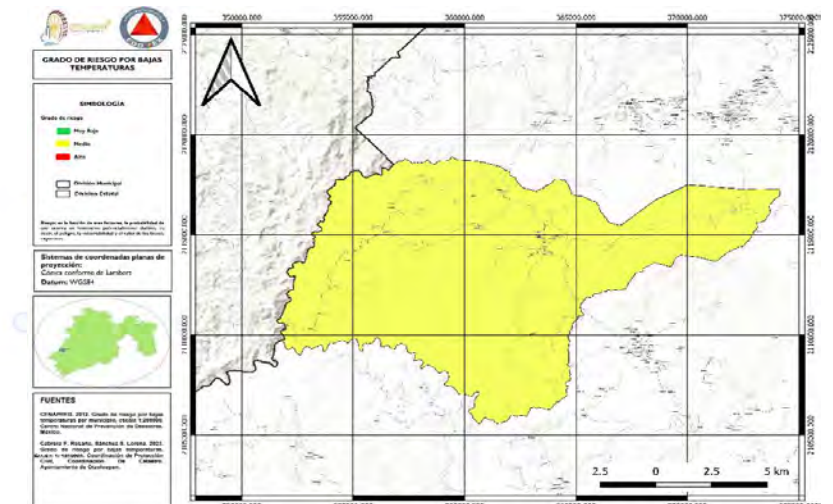
5.3.2.3 ONDAS GÉLIDAS



BAJAS TEMPERATURAS

En México, el mayor efecto de las bajas temperaturas se presenta de noviembre a enero, principalmente en Baja California, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Hidalgo, estado de México, Michoacán, Morelos, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala y Zacatecas.

Durante el invierno, incrementan las enfermedades respiratorias y hay más probabilidades de intoxicaciones con monóxido de carbono producido por el uso de estufas y braseros en lugares sin ventilación. (CENAPRED, Infografía: Prepárate contra el frío, 2020)



Inicio





TEMPERATURA MÍNIMA EXTREMA

SIMBOLOGÍA

Temperatura (°C)

- <12
- 6 a 12
- 0 a 6
- 0 a -6
- 6 a -12
- 12 a -18
- 18 a -24
- <-24

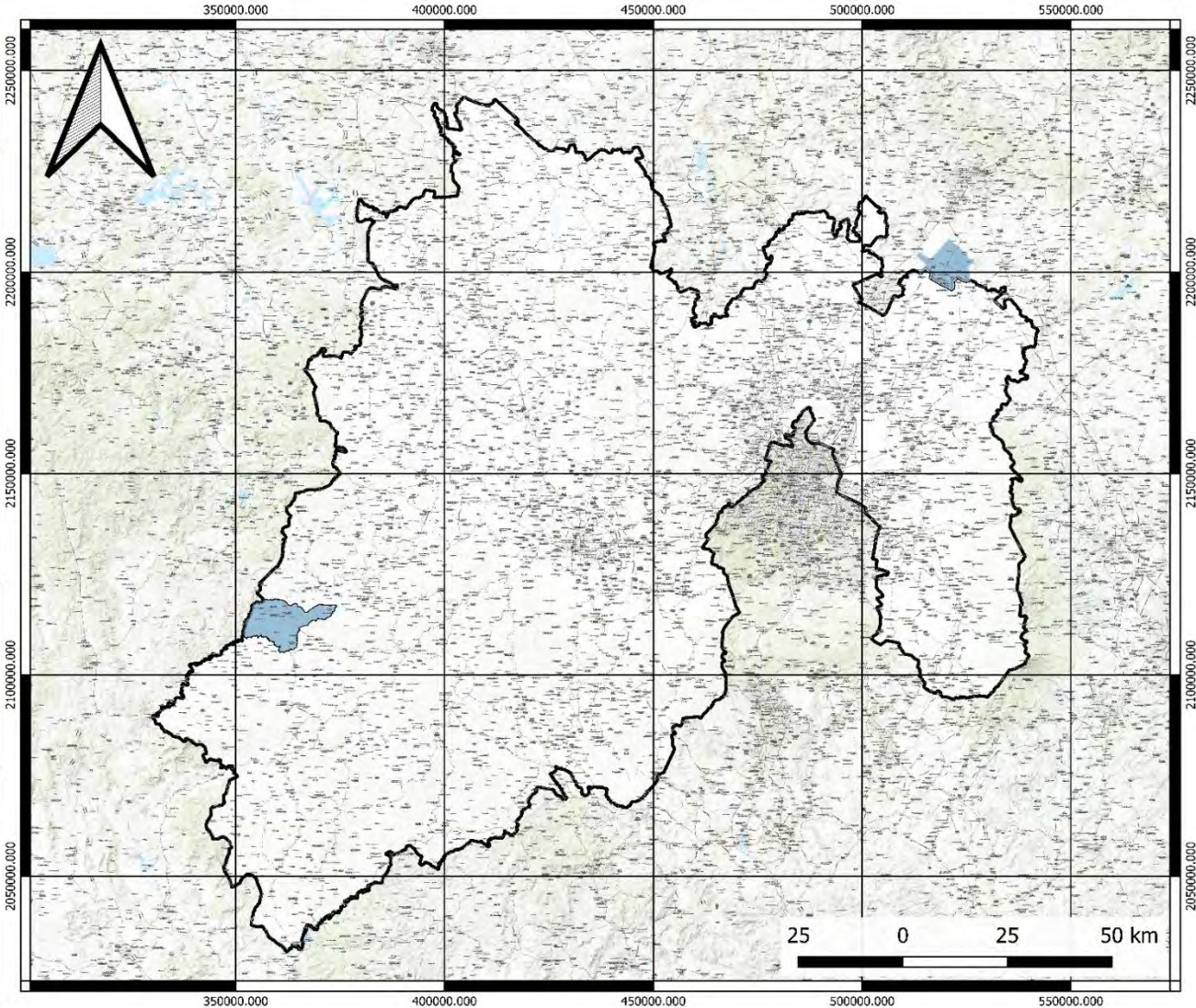
División Municipal
 División Estatal

Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84

FUENTES

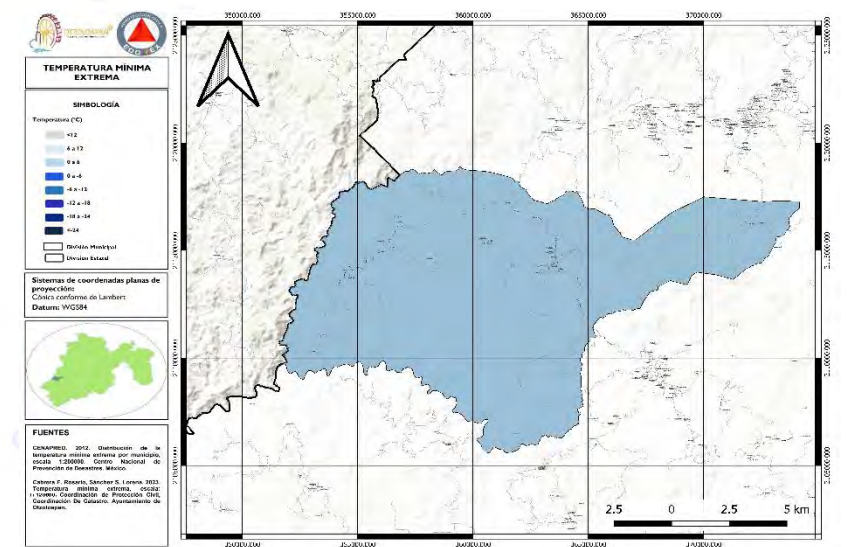
CENAPRED. 2012. Distribución de la temperatura mínima extrema por municipio, escala 1:200000. Centro Nacional de Prevención de Desastres. México.

Cabrera F. Rosario, Sánchez S. Lorena. 2023. Temperatura mínima extrema, escala: 1:1200000. Coordinación de Protección Civil, Coordinación de Catastro. Ayuntamiento de Otzolapan.



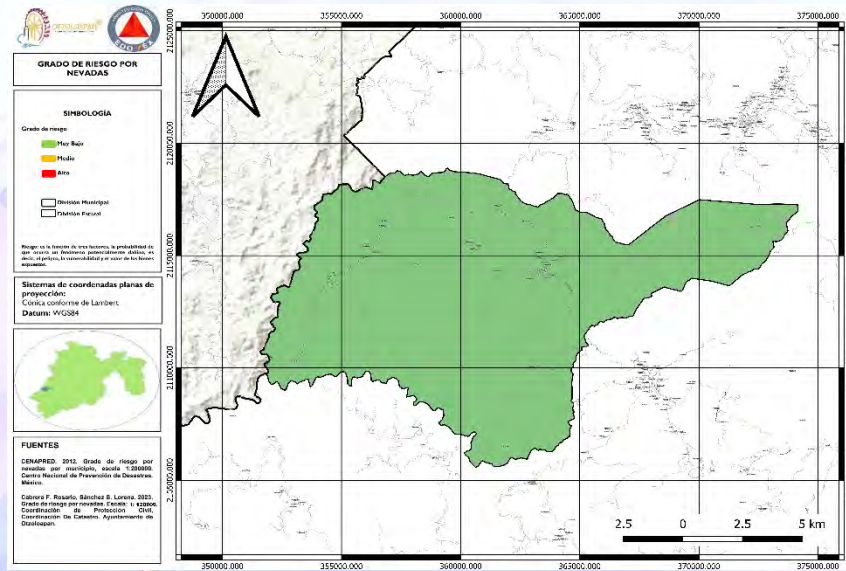
Los grupos más vulnerables son las niñas y los niños, las mujeres embarazadas, así como las personas adultas mayores y con enfermedades crónicas.

Información básica
 Grado de peligro por bajas temperaturas: Medio
 Declaratorias de desastre por bajas temperaturas: Ninguna
 Declaratorias de emergencia por bajas temperaturas: Ninguna



5.3.10 NEVADA

Una nevada es una tormenta de nieve, cuya precipitación es sólida en forma de copos; cada uno de ellos es la aglomeración de cristales transparentes de hielo de forma hexagonal y planos, que se forman cuando el vapor de agua se condensa a temperaturas inferiores a la solidificación del agua, lo que provoca ramificaciones intrincadas en una variedad infinita de patrones. (CENAPRED, Serie fascículos: Tormentas Severas, 2010)



GRADO DE RIESGO POR NEVADAS

SIMBOLOGÍA

Grado de riesgo

- Muy Bajo
- Medio
- Alto

División Municipal
 División Estatal

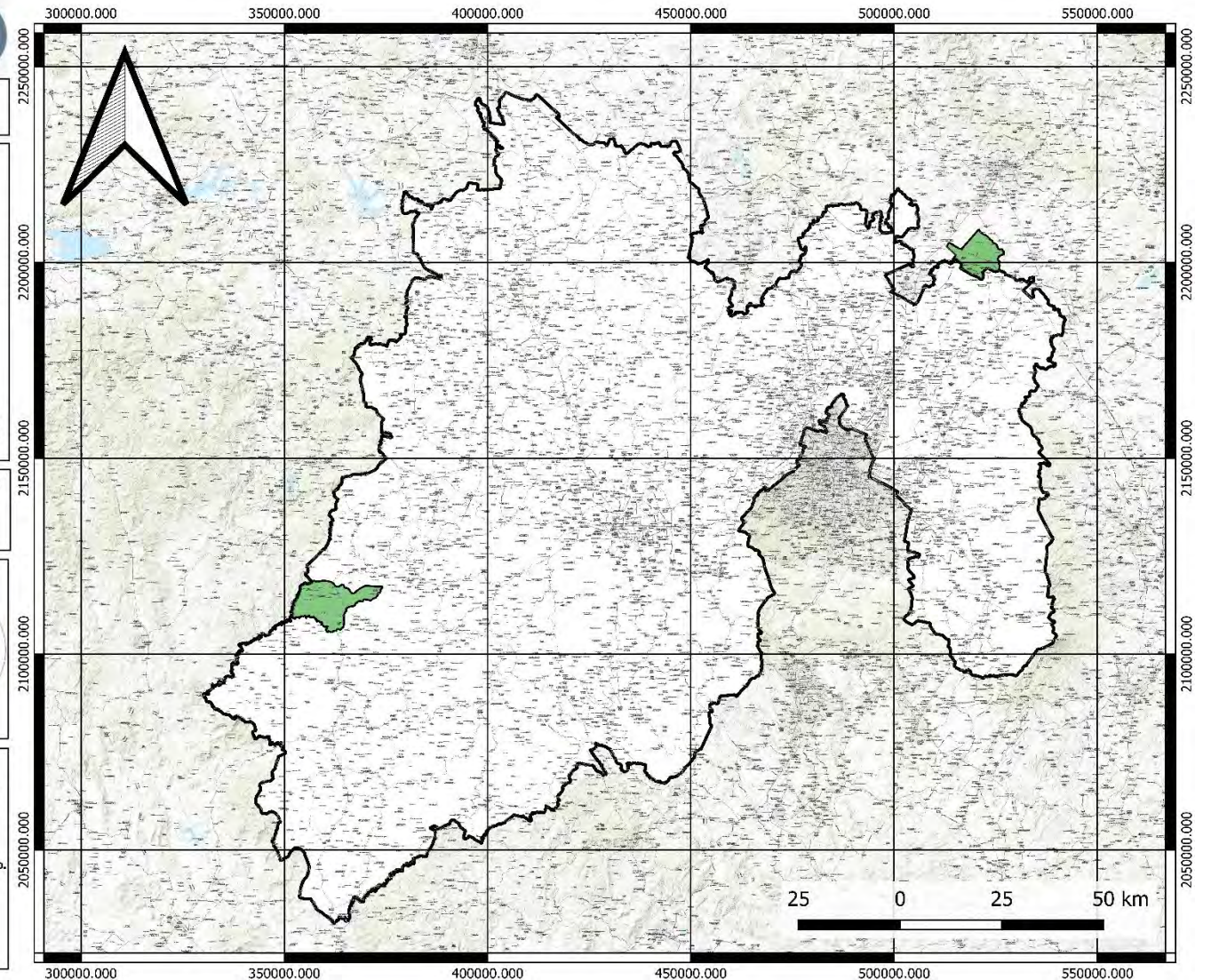
Riesgo: es la función de tres factores, la probabilidad de que ocurra un fenómeno potencialmente dañino, es decir, el peligro, la vulnerabilidad y el valor de los bienes expuestos.

Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84

FUENTES

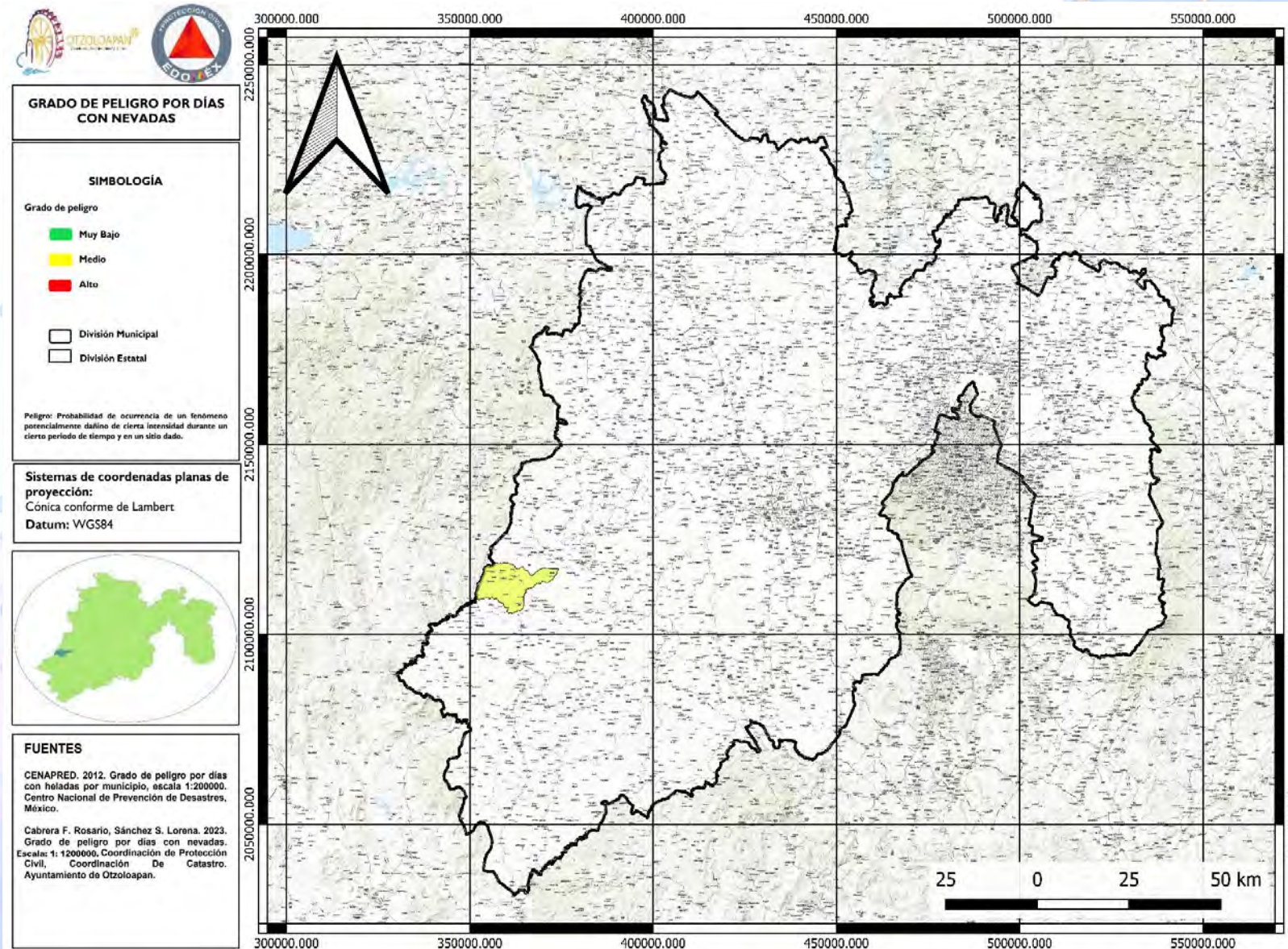
CENAPRED. 2012. Grado de riesgo por nevadas por municipio, escala 1:200000. Centro Nacional de Prevención de Desastres. México.

Cabrera F. Rosario, Sánchez S. Lorena. 2023. Grado de riesgo por nevadas. Escala: 1: 2000000. Coordinación de Protección Civil, Coordinación de Catastro. Ayuntamiento de Otzoloapan.



Inicio





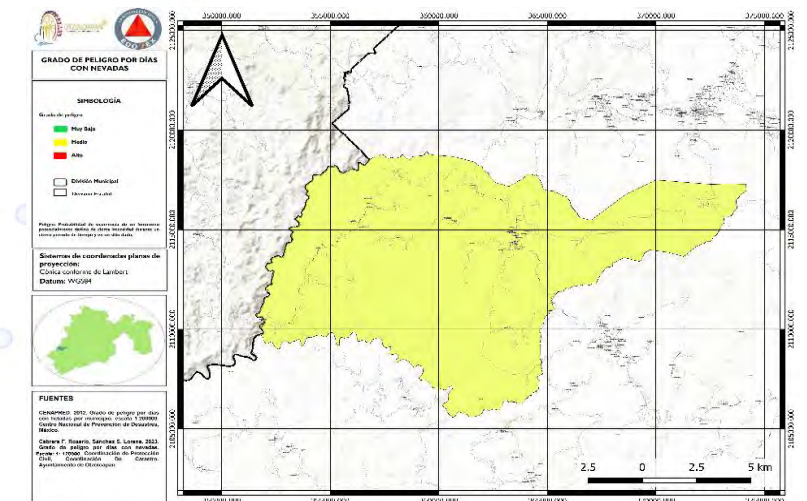
Los fenómenos meteorológicos que provocan las nevadas son los que ocurren generalmente durante el invierno, como las masas de aire polar y los frentes fríos, que en algunas ocasiones llegan a interactuar con corrientes en chorro, líneas de vaguadas o la entrada de humedad de los océanos hacia tierra. Estos fenómenos provocan tormentas invernales que pueden ser en forma de lluvia, aguanieve o nieve.

Información básica

Grado de peligro por nevada: Muy bajo

Declaratorias de desastre por nevadas: Ninguna

Declaratorias de emergencia por nevadas: 1



Inicio



5.3.2.4 ONDAS CÁLIDAS

ONDA 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.
- 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.). (A.J., 2012)

Información básica

Grado de peligro por onda de calor: Medio

Declaratorias de emergencia por onda de calor: Ninguna



SEQUÍA

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.



Inicio





GRADO DE RIESGO POR SEQUÍA

SIMBOLOGÍA

Grado de riesgo

- Moderada
- Severa
- Extraordinaria
- Muy Severa
- Vasta
- Extremadamente Severa
- Muy Vasta
- Crítica
- Extremadamente Vasta
- Muy Crítica

- División Municipal
- División Estatal

Riesgo: es la función de tres factores, la probabilidad de que ocurra un fenómeno potencialmente dañino, es decir, el peligro, la vulnerabilidad y el valor de los bienes expuestos.

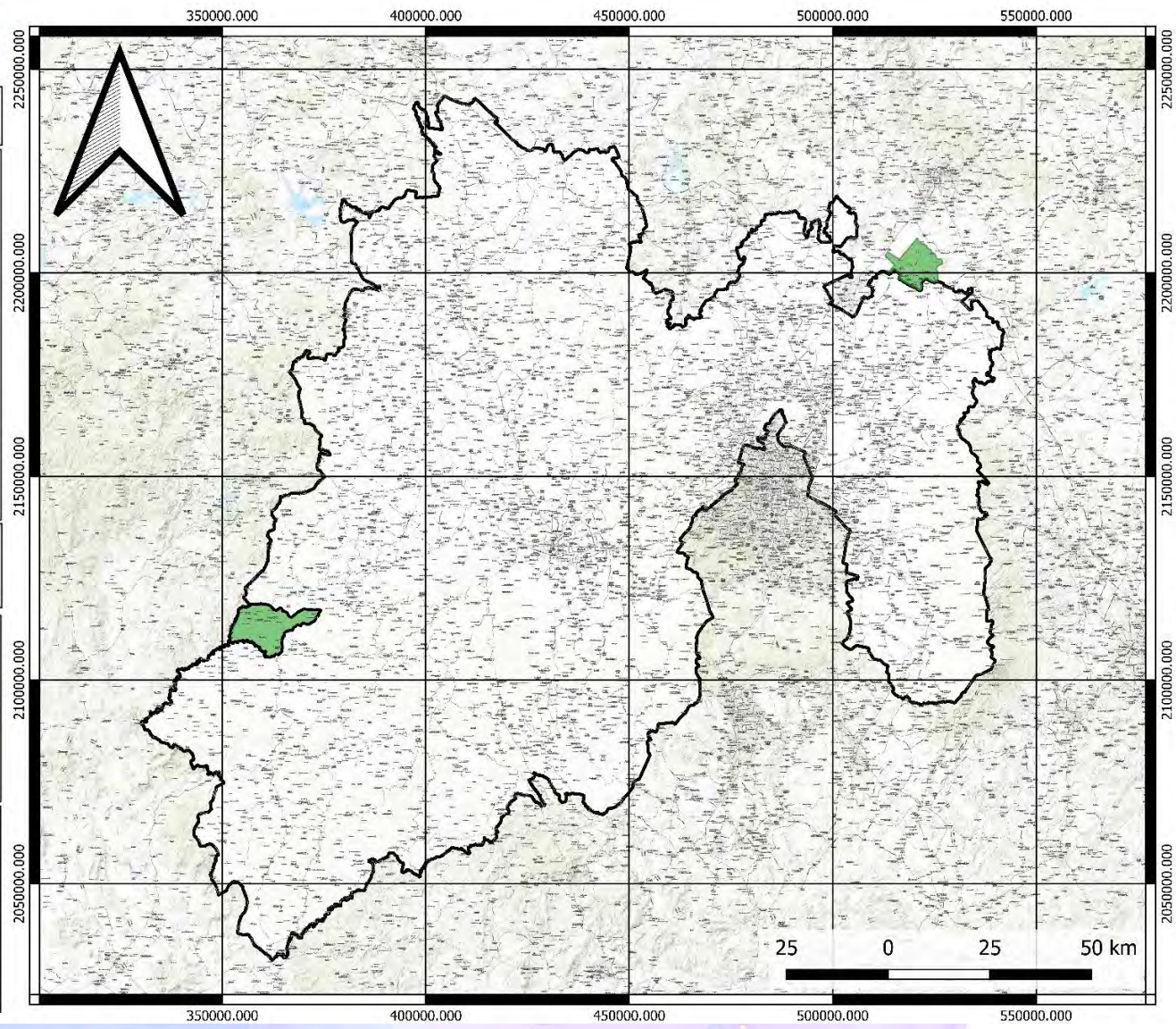
Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84



FUENTES

CENAPRED. 2012. Clasificación de la sequía por municipio, escala 1:200000. Centro Nacional de Prevención de Desastres. México.

Cabrera F. Rosario, Sánchez S. Lorena. 2023. Grado de riesgo por sequía. Escala: 1:1200000. Coordinación de Protección Civil, Coordinación De Catastro. Ayuntamiento de Otzoloapan.

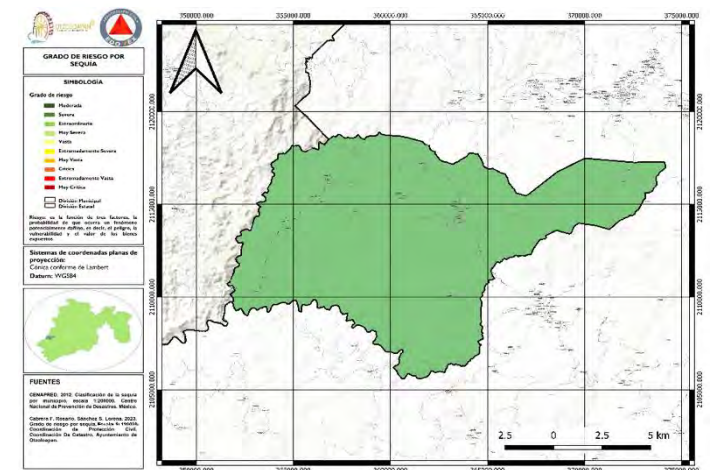


El criterio para establecer el valor crítico de la sequía depende generalmente de factores económicos y de los estándares de vida en la región en consideración. Por ejemplo, para uso agrícola se relacionan con los efectos de la reducción de agua en los cultivos, en tanto que para los usos doméstico e industrial dependen de los requerimientos de agua para la supervivencia, hábitos higiénicos o la producción industrial.

Información básica

Grado de peligro por sequía: Bajo

Declaratorias de desastre por sequía: Ninguna



Inicio



5.3.2.5 VIENTOS FUERTES

TORNADO

Un tornado es la perturbación atmosférica más violenta en forma de vórtice, aparece en la base de una nube de tipo cumuliforme, resultado de una gran inestabilidad provocada por un fuerte descenso de la presión en el centro del fenómeno y fuertes vientos que circulan en forma ciclónica alrededor de este.

Los tornados suceden en cualquier época del año a cualquier hora; no obstante, hay ciertas temporadas donde ocurren con mayor frecuencia y es a las 18:00 horas cuando hay más probabilidad de que aparezcan.

Los tornados pueden ser locales, pero la rapidez con que se desarrollan los hace muy peligrosos para la población. Los daños que ocasionan son diversos, entre los que destacan las pérdidas económicas a la agricultura, a las viviendas, a la infraestructura urbana, lesiones, cortaduras e incluso pérdidas humanas. (CENAPRED, Infografía: Peligro-tornado, 2016)

Información básica

Presencia de tornados: Sin tornado

Declaratorias de desastre por tornado: Ninguna

Declaratorias de emergencia por tornado: Ninguna



Inicio



TORMENTA ELÉCTRICA

Son descargas bruscas de electricidad atmosférica que se manifiestan por un resplandor breve (rayo) y por un ruido seco o estruendo (trueno). Las tormentas se asocian a nubes convectivas (cumulonimbos) y pueden estar acompañadas de precipitación en forma de chubascos o, en ocasiones, por nieve, nieve granulada, hielo granulado o granizo. Son de carácter local y se reducen casi siempre a sólo unas decenas de kilómetros cuadrados.

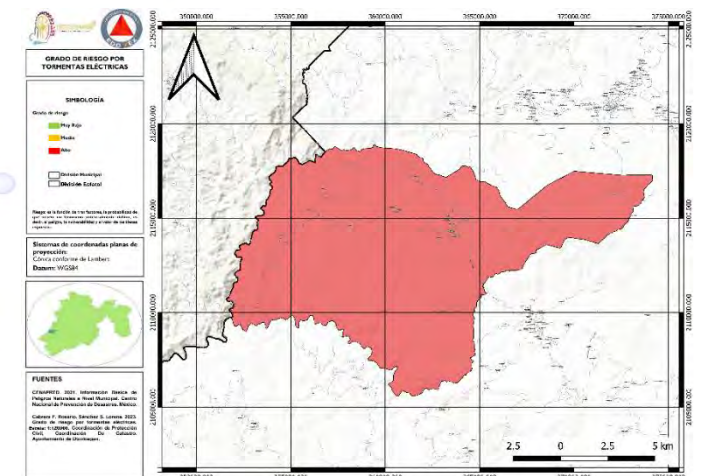
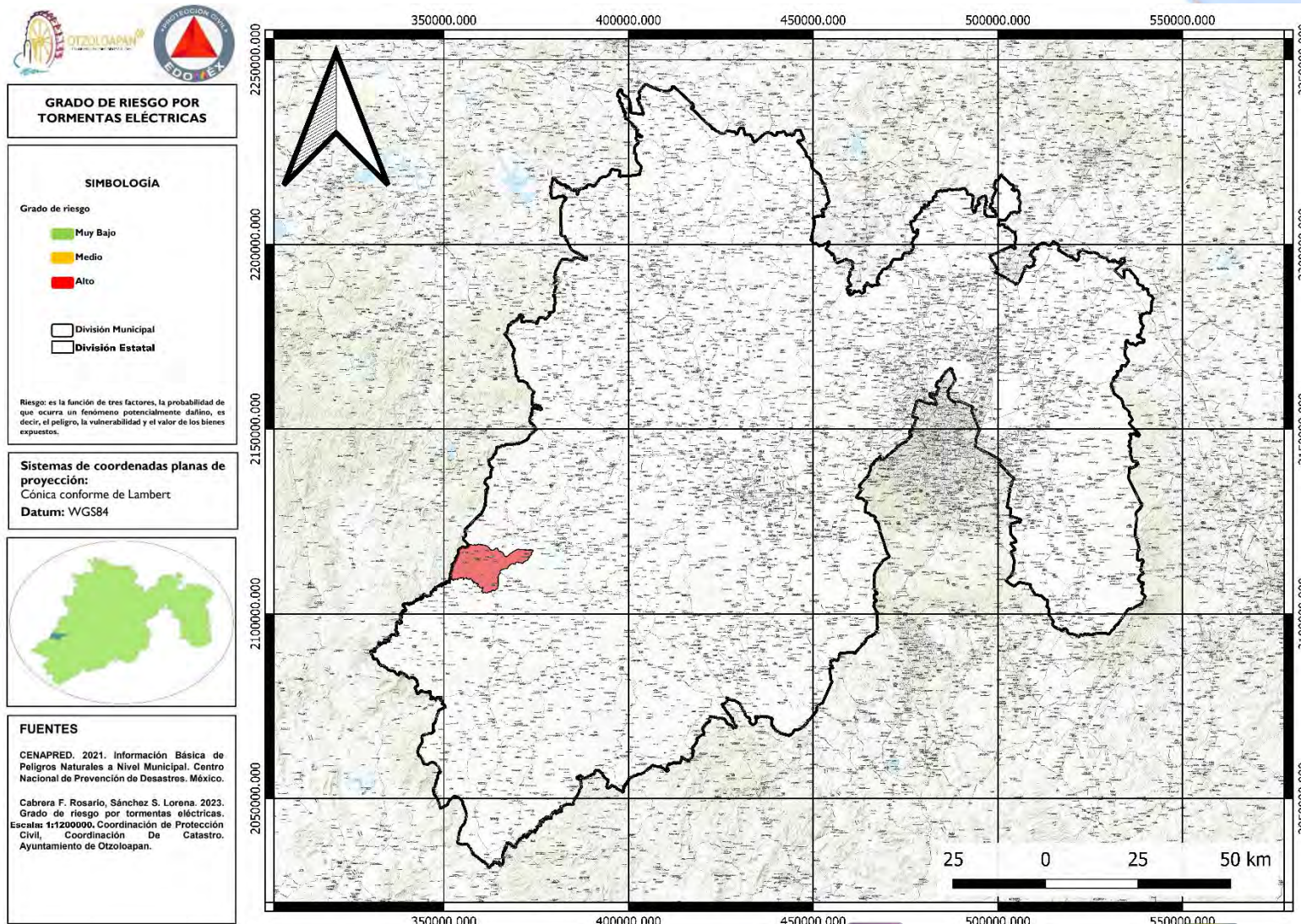
Información básica

Grado de peligro por tormenta eléctrica: Alto

Declaratorias de desastre por tormenta eléctrica: Ninguna

Declaratorias de emergencia por tormenta eléctrica: Ninguna

Ninguna



GRADO DE RIESGO POR TORMENTAS ELÉCTRICAS

SIMBOLOGÍA

- Grado de riesgo
- Muy Bajo
 - Medio
 - Alto
- División Municipal
 División Estatal

Riesgo: es la función de tres factores, la probabilidad de que ocurra un fenómeno potencialmente dañino, es decir, el peligro, la vulnerabilidad y el valor de los bienes expuestos.

Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84



FUENTES

CENAPRED. 2021. Información Básica de Peligros Naturales a Nivel Municipal. Centro Nacional de Prevención de Desastros. México.

Cabrera F. Rosario, Sánchez S. Lorena. 2023. Grado de riesgo por tormentas eléctricas. Escala: 1:1200000. Coordinación de Protección Civil, Coordinación de Catastro, Ayuntamiento de Ootzoloapan.



GRADO DE PELIGRO POR CICLONES TROPICALES

SIMBOLOGÍA

Grado de peligro

- Muy Bajo
- Medio
- Alto

- División Municipal
- División Estatal

Peligro: Probabilidad de ocurrencia de un fenómeno potencialmente dañino de cierta intensidad durante un cierto periodo de tiempo y en un sitio dado.

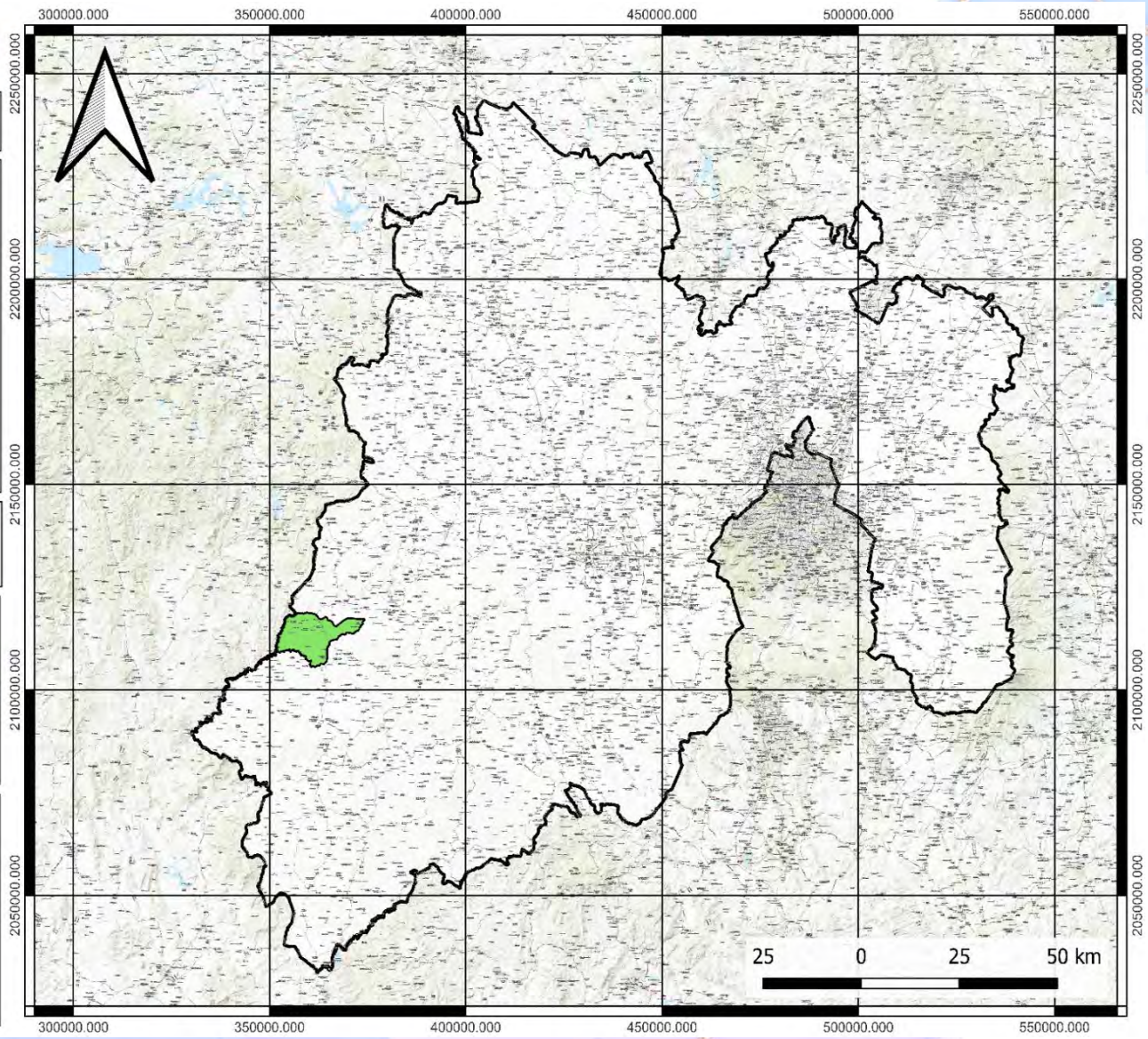
Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84



FUENTES

CENAPRED. 2012. Grado de peligro por presencia de ciclones tropicales por municipio, escala 1:200000. Centro Nacional de Prevención de Desastres, México.

Cabrera F. Rosario, Sánchez S. Lorena. 2023. Grado de peligro por ciclones tropicales. Escala: 1:1200000. Coordinación de Protección Civil, Coordinación de Catastro, Ayuntamiento de Otzoloapan.



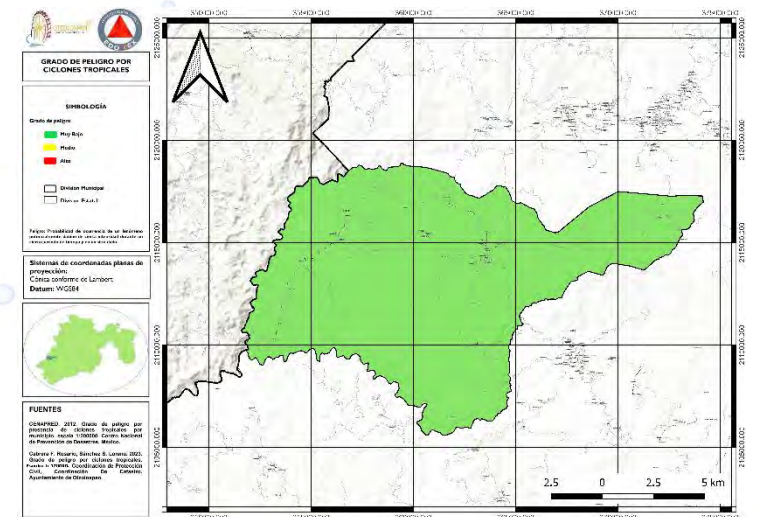
CICLÓN TROPICAL

Los ciclones tropicales se caracterizan por una circulación cerrada de sus vientos y se dividen en fases de acuerdo con la velocidad de sus vientos máximos sostenidos en superficie:

- Depresión tropical: menor a 62 km/h.
- Tormenta tropical: entre 63 y 118 km/h.
- Huracán: mayor a 119 km/h.

Información básica

- Grado de peligro por ciclones tropicales: Muy bajo
- Declaratorias de desastre por ciclones tropicales: Ninguna
- Declaratorias de emergencia por ciclones tropicales: Ninguna

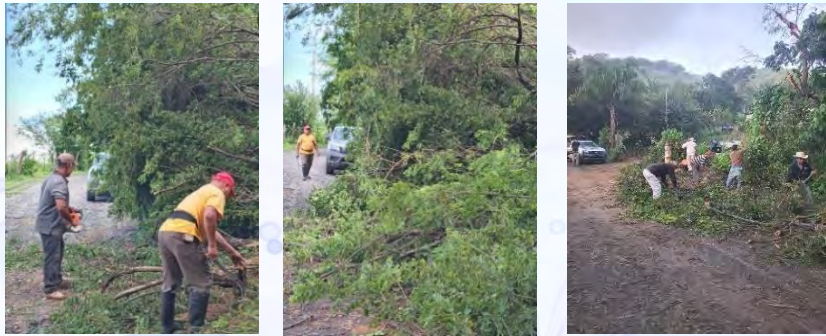


Reporte de árboles caídos en las zonas de:

1.1. Cruz Blanca



1.2. La Lumbrera



1.3. Zuluapan



1.4. Tres encinos



1.5. Pinal del Marquesado

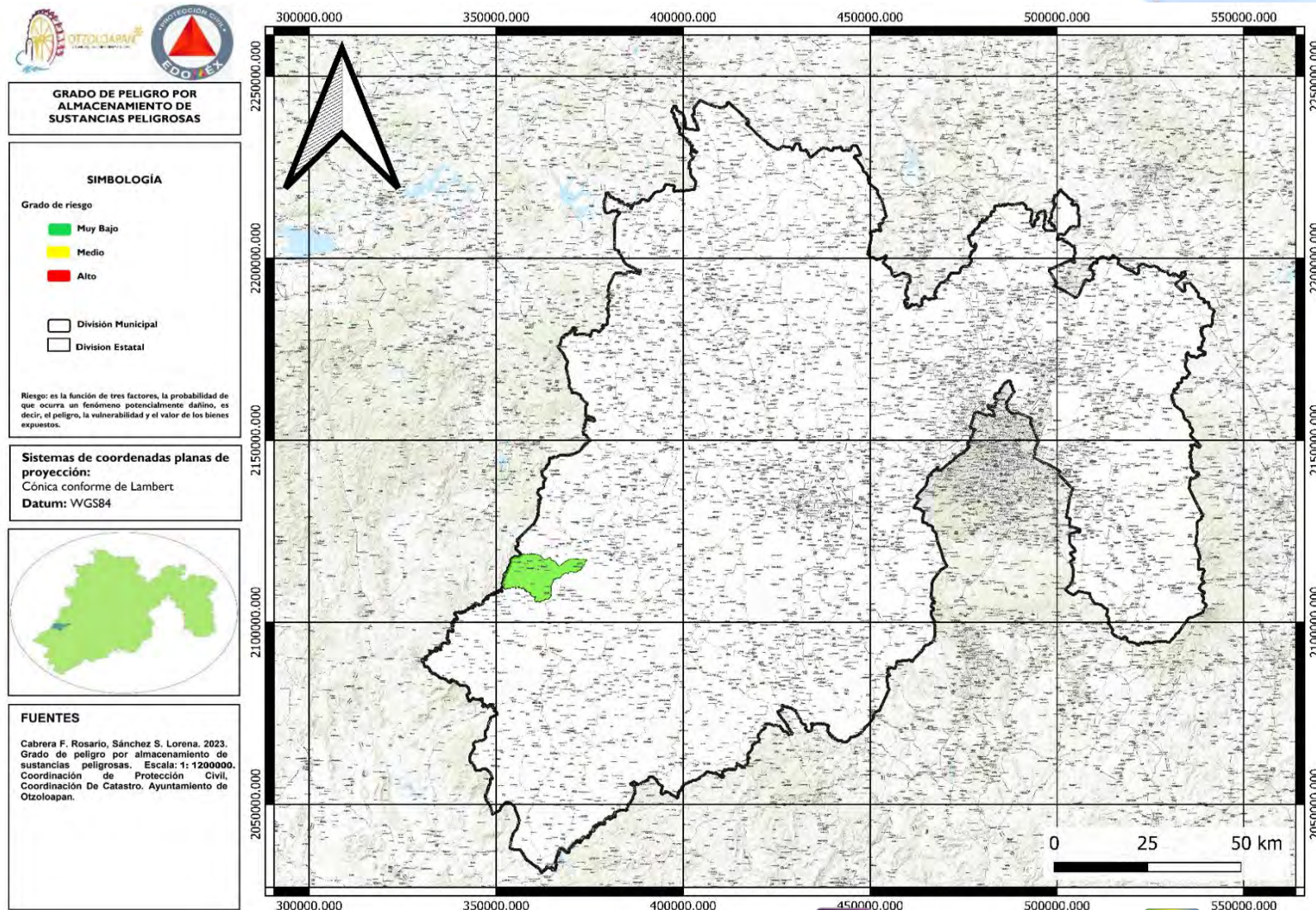


Inicio



5.3.3 FENÓMENOS QUÍMICO-TECNOLÓGICOS

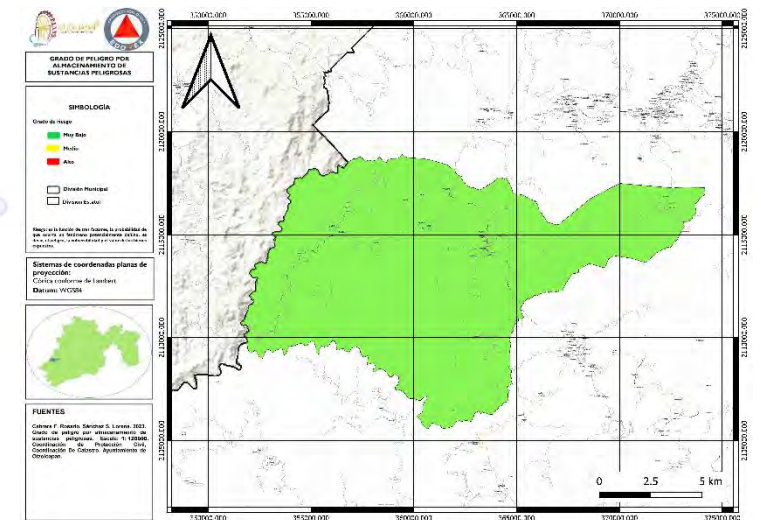
5.3.3.1 ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS



Son los agentes perturbadores que se generan 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.

Estos tipos de fenómenos se encuentran íntimamente ligados al desarrollo industrial, el uso de diversas formas de energía y al complejo manejo;

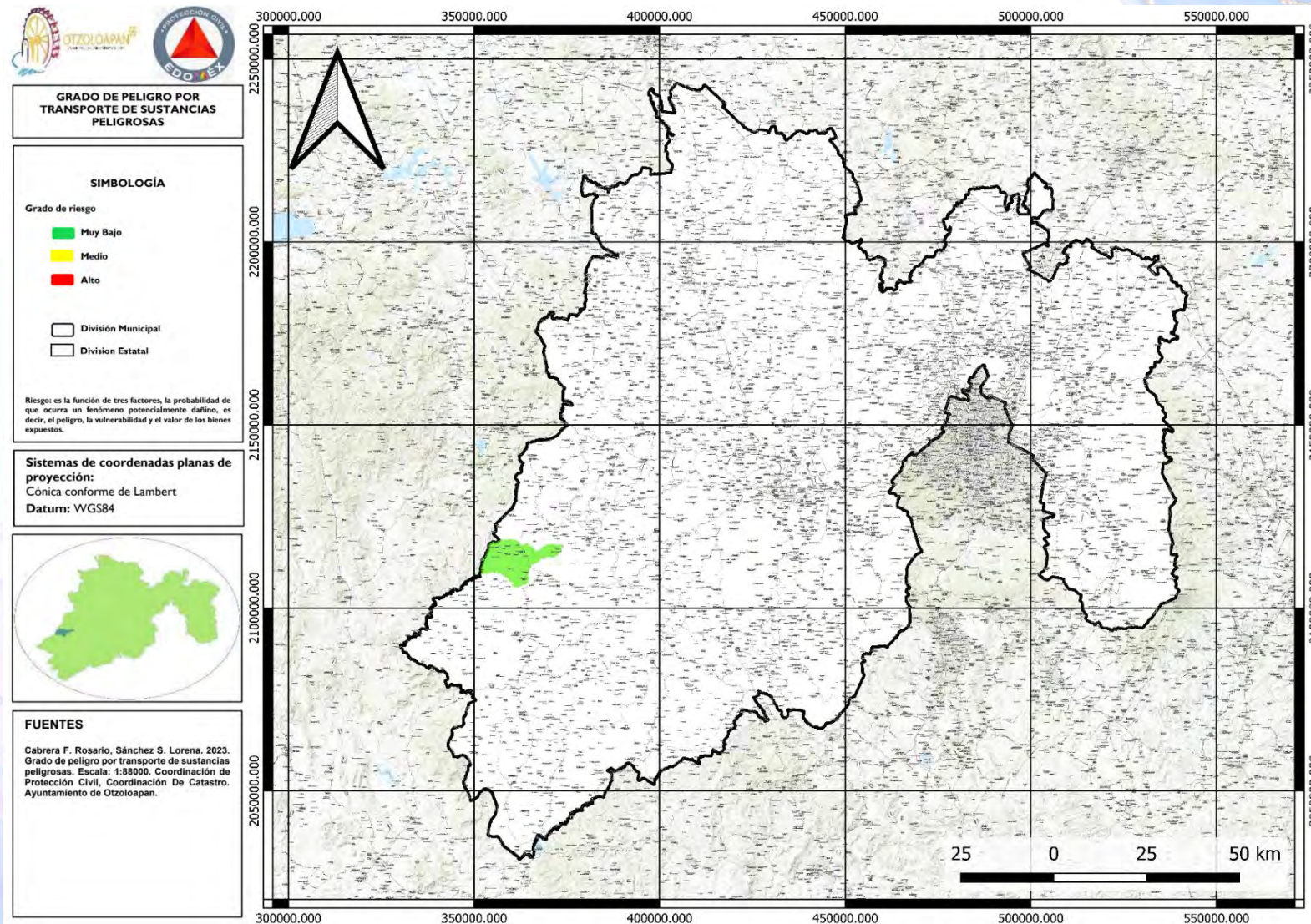
- Incendios
- Incendio Forestal
- Explosiones
- Fugas y Derrames de Sustancias



Inicio

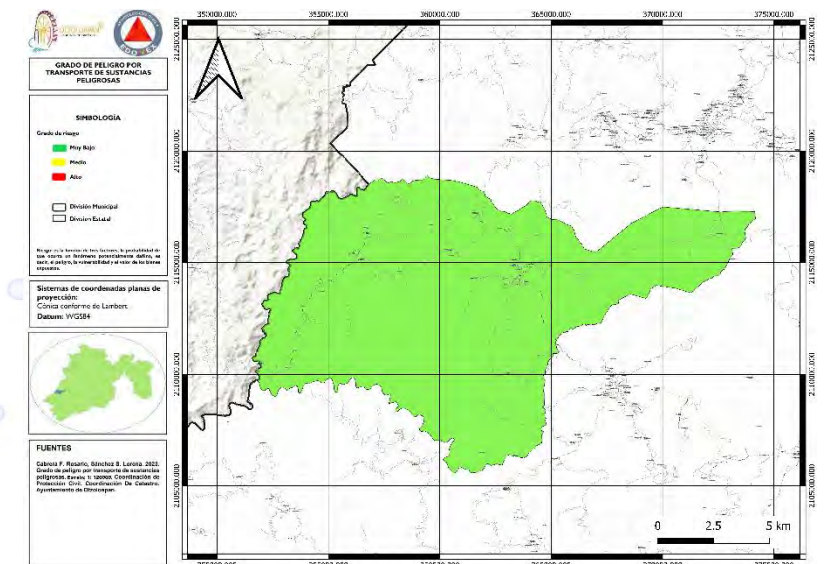


5.3.3.2 AUTOTRANSPORTE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS



Siendo el municipio por su ubicación y accesibilidad no se cuenta con transporte de sustancia nivel estatal se encuentra con riesgo muy bajo.

No habiendo ninguna afectación.



Inicio



5.3.3 INCENDIOS FORESTALES



ZONAS SUSCEPTIBLES A INCENDIOS FORESTALES

SIMBOLOGÍA

Grado de riesgo

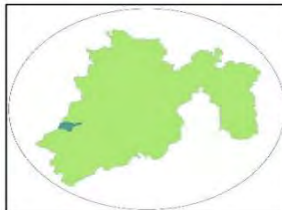
- Muy Bajo
- Medio
- Alto

División Municipal

Descripción: Las zonas susceptibles fueron consideradas dentro de cada uno de los riesgos al combinar la vulnerabilidad dentro de los ámbitos sociales, ambientales, económicos y físicos del área afectada.

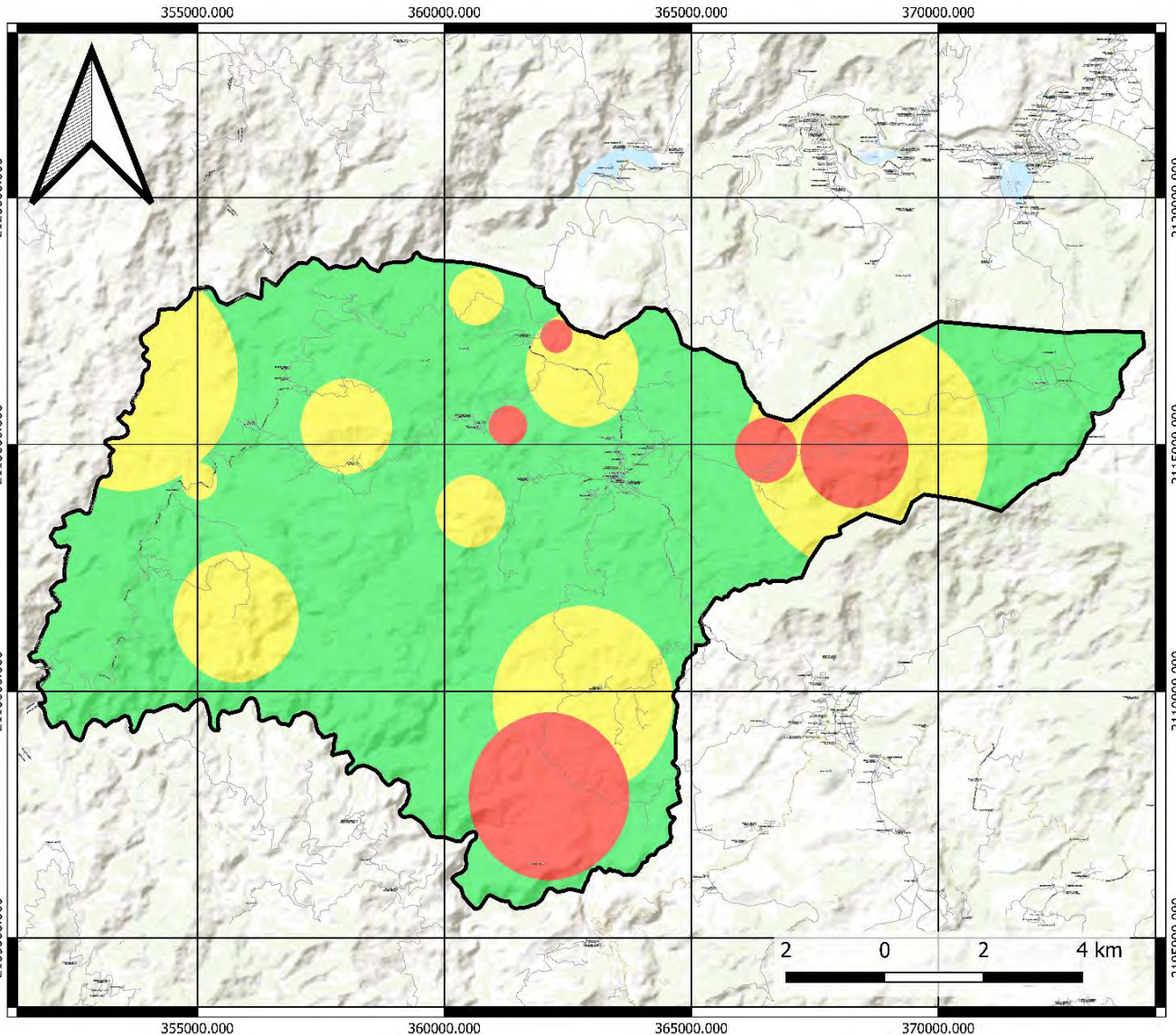
Riesgo: Es la función de tres factores, la probabilidad de que ocurra un fenómeno potencialmente dañino, es decir «peligro, la vulnerabilidad y el valor de los bienes expuestos.

Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84



FUENTES

Cabrera F. Rosario, Sánchez S. Lorena. 2023. Zonas susceptibles a incendios forestales. Escala: 1:88000. Coordinación de Protección Civil, Coordinación De Catastro. Ayuntamiento de Otzoloapan.



Se calcula que las actividades humanas ocasionan el 99% de éstos incendios y sólo el resto tiene como causa fenómeno naturales como descargas eléctricas y la erupción de volcanes. De acuerdo con el promedio de los últimos años, casi la mitad de estos incendios se producen por actividades agropecuarias y de urbanización, junto con las acciones intencionadas y los descuidos de personas que no apagan bien sus cigarrillos o fogatas.

El municipio cuenta con ciertos puntos vulnerables y susceptibles a incendios forestales derivados de la actividad agrícola en su mayoría regularmente se presentan en los meses de febrero a junio antes de la temporada de lluvia.

En el mapa se marcan los alcances de los incendios, así como el nivel de riesgo que podría alcanzar.



Inicio



INCENDIOS FORESTALES

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

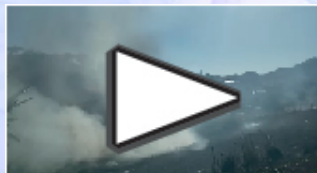
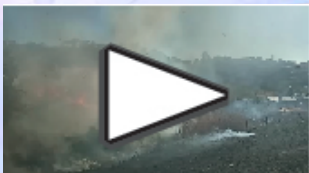
Este tipo de incendio se produce por diferentes causas, entre ellas las naturales (como la caída de un rayo), por una temperatura más alta de lo acostumbrado, por vientos fuertes e inconciencia ciudadana (al arrojar materiales sólidos que pueden generar un fuego u otros factores de riesgo).

Los incendios pueden ser superficiales, subterráneos, de copa o aéreos y mixtos (superficiales y de copa o subterráneos y superficiales).

Incendio forestal de copa, originado por inconciencia ciudadana, sin pérdidas humanas o materiales.

Colonia: Enrique Peña Nieto
Localidad: Barrio de Guadalupe

17 de febrero de 2023.



**ZONA DE AFECTACIÓN
INCENDIO FORESTAL**

SIMBOLOGÍA

Superficie afectada

Incendio forestal de copa, originado por inconciencia ciudadana, sin pérdidas humanas o materiales.

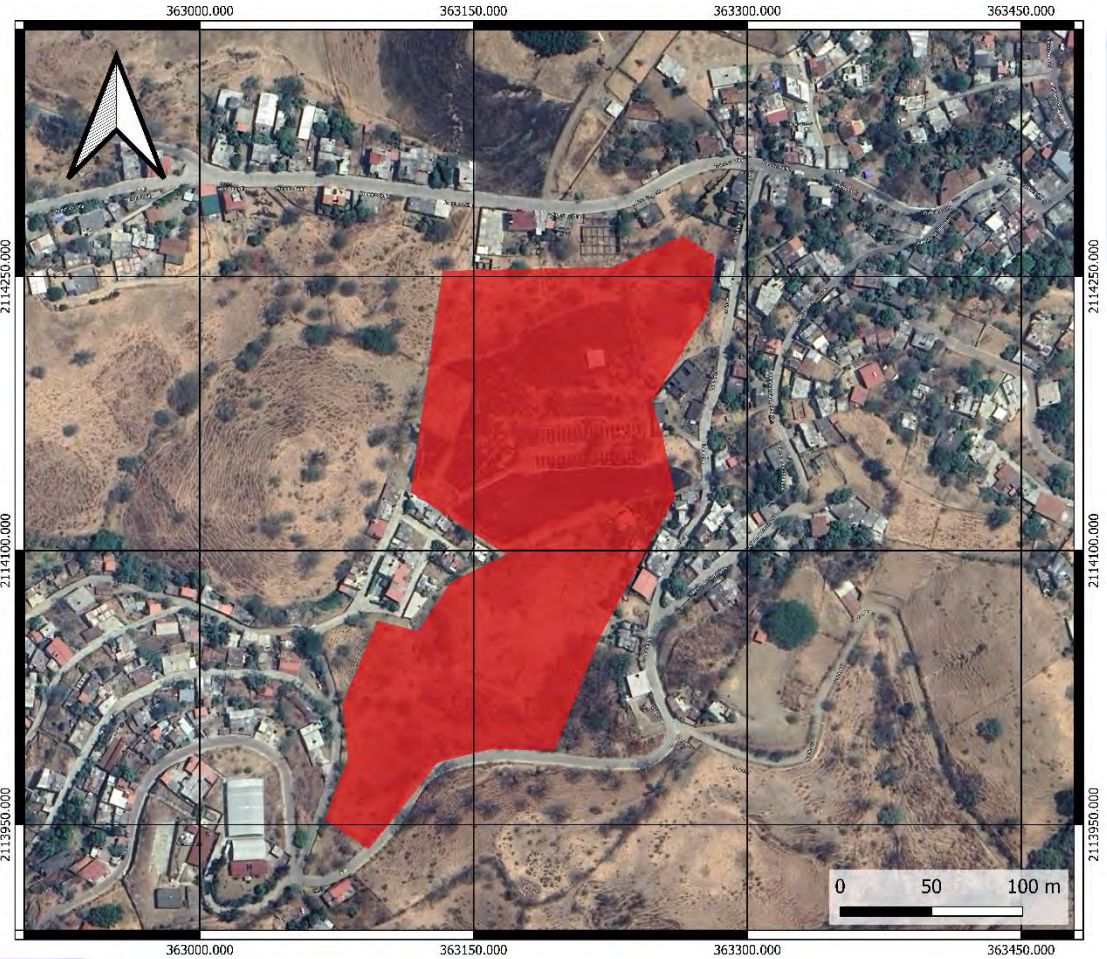
Colonia: Enrique Peña Nieto
Localidad: Barrio de Guadalupe

17 de febrero de 2023.

Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84



FUENTES
Cabrera F. Rosario, Sánchez S. Lorena. 2023. Zona de afectación (Incendio forestal). Escala 1:2500. Coordinación de Protección Civil, Coordinación de Catastro. Ayuntamiento de Otzoloapan.



Inicio



5.3.4 FENÓMENOS SANITARIO-ECOLÓGICOS

Son los agentes perturbadores que se generan 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. Las epidemias o plagas constituyen un desastre sanitario y en donde se incluye la contaminación del aire, suelo y alimentos.

- Contaminación
- Epidemias
- Plagas

CAMBIO CLIMÁTICO

Aunque el cambio climático se considera un efecto o consecuencia de las formas de contaminación atmosférica por parte de las fuentes de producción en la sociedad, actualmente se ha adoptado como un riesgo latente a escala global, con efectos en fenómenos naturales cada vez más extremos desencadenando catástrofes naturales sin precedentes. Dentro del municipio se han identificado algunos riesgos que han sido producto de los efectos del cambio climático como sequías intensas, desertificación en algunas localidades, presencia de incendios cada vez más difíciles de controlar, tormentas atípicas que han causado inundaciones y derribo de árboles.

Entre las principales causas que contribuyen al cambio climático a escala municipal se encuentra la producción ganadera por la emisión de metano, las técnicas agrícolas para la siembra como el método de la tumba, roza y quema, lo que contribuye a la emisión de dióxido de carbono a la atmósfera que al igual que el metano es un gas efecto invernadero (GEI) detonante del cambio climático. Así mismo, en los últimos años se ha reportado una considerable reducción de la vegetación debido a la tala inmoderada de especies maderables, lo que provoca que disminuyan los sumideros naturales de carbono.

CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS SÓLIDOS

Uno de los principales problemas ambientales en casi todo el mundo es la contaminación por tiraderos clandestinos de basura, y nuestro municipio no está exento de esta problemática. La contaminación ambiental por residuos sólidos se considera como un riesgo de tipo sanitario porque es una amenaza que afecta tanto la salud de la población, porque puede tener como consecuencia la contaminación del agua, del aire y del suelo, así como también del paisaje natural y de los ecosistemas endémicos del municipio.

VEINTE PRINCIPALES CAUSAS DE ENFERMEDAD (MORBILIDAD) EN OTZOLOAPAN, POR GRUPOS DE EDAD PARA EL AÑO 2020

NÚMERO	PADECIMIENTO	POBLACIÓN GENERAL												lgn.	TOTAL
		<1	1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-44	45-49	50-59	60-64	65 y +			
1	INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS	22	54	46	33	26	35	120	33	46	18	25	0	461	
2	INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS	0	2	3	3	6	9	27	8	13	6	10	0	87	
3	INFECCIONES INTESTINALES POR OTROS ORGANISMOS Y LAS MAL DEFINIDAS	4	11	8	6	6	7	19	5	7	3	4	0	81	
4	COVID-19	0	0	0	0	0	1	12	3	6	2	4	-	29	
5	ÚLCERAS, GASTRITIS Y DEUDONITIS	-	-	0	1	2	2	8	2	4	1	2	0	23	
6	VULVOVAGINITIS	0	0	0	0	2	3	8	2	2	0	0	0	17	
7	CONJUNTIVITIS	1	1	1	1	1	1	4	1	2	1	2	0	17	
8	HIPERTENSIÓN ARTERIAL	-	-	-	-	0	0	2	1	3	1	3	0	11	
9	DIABETES MELLITUS NO INSULINODEPENDIENTES (TIPO II)	-	-	-	-	0	0	2	2	3	2	2	0	11	
10	OBESIDAD	0	0	0	0	0	1	4	1	2	1	1	0	11	
11	OTITIS MEDIA AGUDA	0	1	1	1	1	1	2	1	1	0	0	0	8	
12	GINGIVITIS Y ENFERMEDAD PERIODONTAL	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1	1	0	8	
13	NEUMONIAS Y BRONCONEURMONIAS	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	0	6	
14	INSUFICIENCIA VENOSA PERIFÉRICA	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	4	
15	INTOXICACIÓN POR PICADURA DE ALACRÁN	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	
16	MORBILIDADES POR PERRO	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	
17	CANDIDIASIS UROGENITAL	-	-	-	-	0	0	1	0	0	0	0	0	3	
18	FARINGITIS Y AMIGDALITIS ESTREPTOCÓCCICAS	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	
19	AMEBIASIS INTESTINAL	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	
20	ASMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
TOTAL 20 PRINCIPALES CAUSAS		28	70	62	47	45	63	219	64	93	38	59	1	789	
OTRAS CAUSAS		0	1	2	1	2	2	6	1	2	1	2	0	22	
TOTAL GLOBAL		28	72	63	48	47	65	225	66	95	39	61	1	812	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE EPIDEMIOLOGÍA DEL GOBIERNO FEDERAL.



Inicio





MÉTODO DE DETECCIÓN

Contaminación del aire: La contaminación del aire, se puede definir como la presencia en la atmósfera de uno o más elementos, en cantidad suficiente, con ciertas características y una permanencia determinada, que pueda causar efectos indeseables tanto en el ser humano, la vegetación, los animales, las construcciones etc. Estos elementos pueden ser polvo, olores, humos o vapor, en este sentido la quema de áreas forestales y no forestales, quema de basura, aplicación de fertilizantes en zonas agrícolas, son unas de las principales causas de contaminación de aire en el municipio. En el caso de quema de basura y quemas forestales y

agrícolas, el humo contamina el aire debido a la liberación de los gases de dióxido de carbono y metano que se liberan a la atmósfera, de igual forma la aplicación de distintos fertilizantes hacen que se liberen estos gases, que a simple vista no se ven, pero están ahí.

Contaminación del agua: Desde grandes trozos de basura hasta sustancias químicas invisibles, una amplia gama de contaminantes acaba en los lagos, ríos, arroyos, aguas subterráneas, el *agua está contaminada cuando se ve alterada su composición o estado, directa o indirectamente, como consecuencia de la actividad humana, de tal modo que quede menos apta para uno o todos los usos a que va destinada, para los que sería apta en su calidad natural (C.E.E. de las Naciones Unidas, 1961)*. En el municipio la acumulación de basura (RSU) en manantiales, la aplicación de fertilizantes, las fugas de alcantarillado y drenaje dejan susceptible la contaminación del agua.

Contaminación del suelo: La mayoría de los contaminantes de los suelos proceden de actividades humanas como las prácticas agrícolas no sostenibles, los residuos urbanos no tratados y otras prácticas no respetuosas con el entorno. En este sentido las prácticas agrícolas y los residuos sólidos no tratados son la de mayor fuente de contaminación en el suelo.

5.3.5 FENÓMENOS SOCIO-ORGANIZATIVOS

Estos agentes se generan 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. La actividad turística tiene un nivel y tipo de riesgo

diferente acorde a sus propios espacios y exposición. Es así que la vulnerabilidad del visitante se encuentra siempre latente. De acuerdo a los factores de riesgos a los que nos exponemos en cada lugar o la escasa seguridad que brindan en los diferentes atractivos turísticos. En tal sentido, se debe complementar la implementación de los servicios de seguridad turística, dando a conocer a los visitantes toda la información referente a esto; brindar toda la información disponible referente a la seguridad de los sitios y que esta a su vez le permita al turista conocer anticipadamente las



Inicio





características y condiciones específicas que tiene el recorrido que harán, además de aspectos relevantes como la presencia de avisos de seguridad, puntos de ayuda (casetas policiales, tópicos, etc.) implementos de seguridad, rutas y señales de evacuación, señalética informativa entre otros.

La falta de señalización turística y señalización vial, puede causar accidentes graves, gracias a las visitas cotidianas que se han realizado a los diferentes puntos de atracción turística en el municipio se detecta la falta de señalizaciones informativas, y señalización vial. En el municipio no se cuenta con una línea telefónica de emergencia al cual llamar en caso de alguna emergencia, lamentablemente cuando ocurren accidentes no se atienden de manera emergente, porque no existe una buena comunicación, no hay a quien llamar. Aparentemente la señalética turística pareciera algo innecesario, ya que en el municipio no se cuenta con grandes masas de visitantes; Sin embargo, es sumamente importante, ya que el turista al momento de viajar establece una escala de valores para la selección del destino y seleccionara aquel que establezca los mejores beneficios, la seguridad es una de las pautas

principales estadísticamente dominantes de valoración del hombre al momento de desplazarse a un destino.

Las causas en accidentes viales pueden ser por falta de señalizaciones, ya que estas son información visual que previenen al conductor; de igual forma lo mismo pasa con la señalización preventiva con texto, estas como su nombre lo indica pueden brindar

la información necesaria y más específica del lugar donde se encuentren, como en un espacio natural en este caso sabemos que en el municipio existen atractivos naturales como los miradores del Pinal del Marquesado y de la guacamaya en la comunidad Estancia donde no hay mucha población, alguien les tiene que prevenir a los visitantes los peligros, y/o algunos datos importantes como que tipo de actividades si se pueden realizar y cuáles de lo contrario son riesgosos.

CONSTRUCCIÓN SOCIAL DEL RIESGO

El riesgo es siempre social, puesto que un evento físico, independientemente de su origen, magnitud o intensidad, no puede causar daño a una sociedad si no hay elementos expuestos a sus efectos. El nivel de riesgo siempre está en función de las amenazas y vulnerabilidades, las cuales, de la misma forma que el riesgo, constituyen condiciones latentes en la sociedad. En el caso de un desastre, los eventos físicos destructores (concreción de la amenaza o peligro) no pueden explicar por sí solos el impacto y el daño sufrido en un territorio, sino que son producto del conjunto de condiciones político-administrativas, económicas, socioculturales y ambientales preexistentes en el momento del impacto. Un evento solo se trasforma en desastre porque las personas, los asentamientos y las actividades humanas se encuentran en el lugar y momento equivocados.

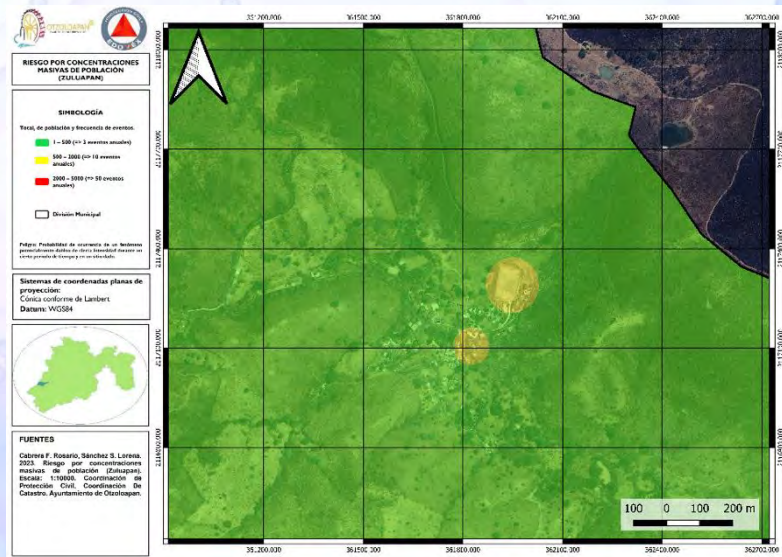
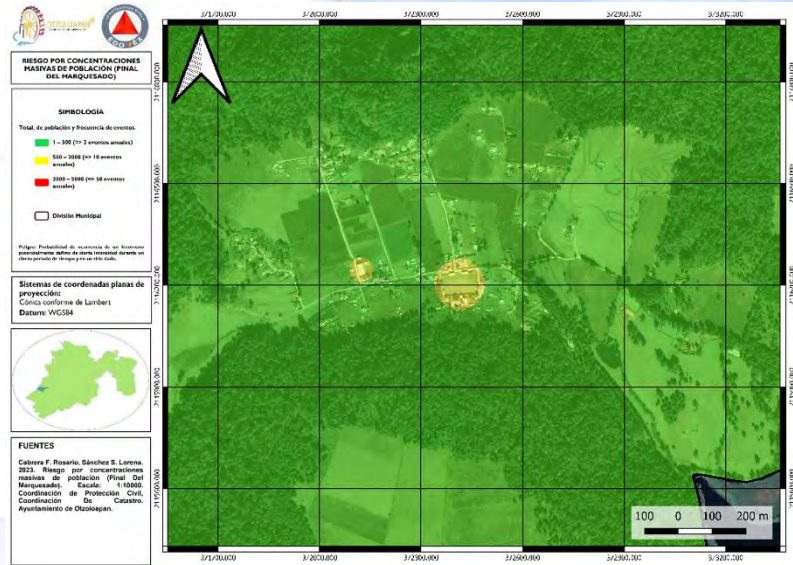
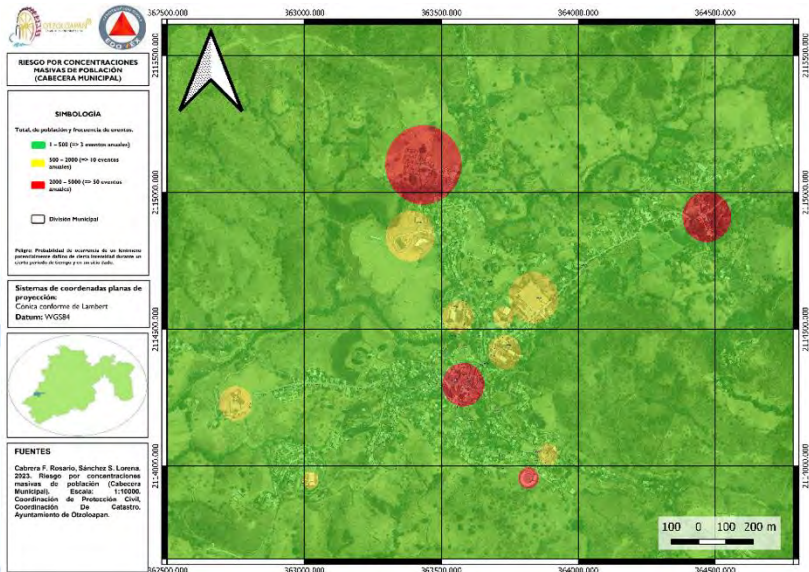
Si no hay personas ni comunidades expuestas y vulnerables en las áreas donde pueda existir una inundación, un sismo, una erupción volcánica, una sequía, un deslizamiento, una avalancha, una explosión, teóricamente se podría afirmar que no hay desastre natural.



Inicio



5.3.5.1 CONCENTRACIONES MASIVAS DE POBLACIÓN



Inicio



5.3.5.2 AFECTACIONES EN SERVICIOS VITALES Y SISTEMAS ESTRATÉGICOS POR ERRORES HUMANOS



GRADO DE VULNERABILIDAD POR AFECTACIONES EN SERVICIOS VITALES Y SISTEMAS ESTRATÉGICOS

SIMBOLOGÍA

Grado de vulnerabilidad

- Muy Bajo (1 – 5 eventos anuales)
- Medio (5 a 10 eventos anuales)
- Alto (10 o más eventos anuales)

- División Municipal
- División Estatal

Descripción: los eventos ocurridos son referentes a la falta de electricidad, principalmente durante la temporada de lluvias y ciclones tropicales.

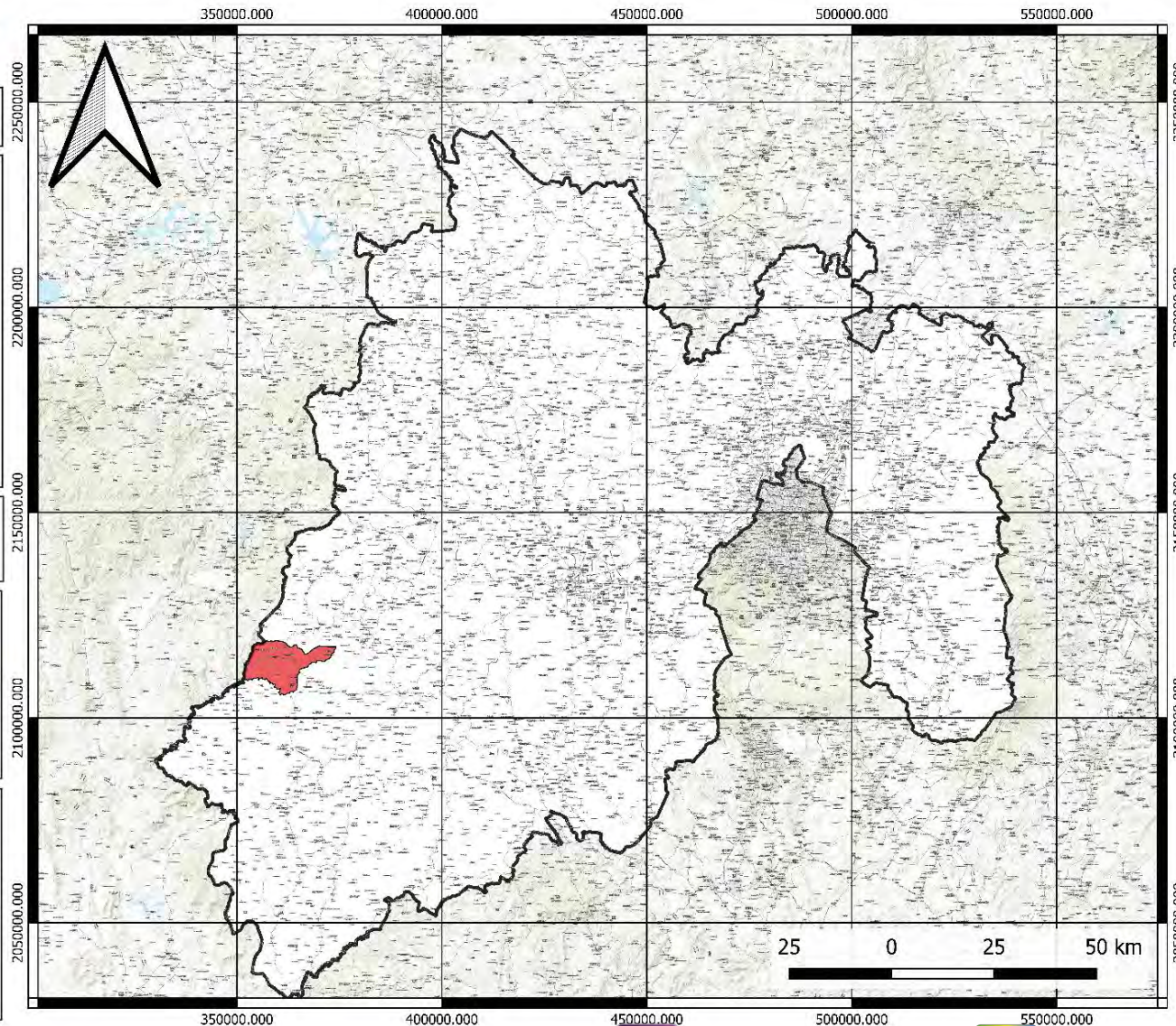
Vulnerabilidad: Susceptibilidad o propensión de un agente afectable a sufrir daños o pérdidas ante la presencia de un agente perturbador; determinado por factores físicos, sociales, económicos y ambientales.

Sistemas de coordenadas planas de proyección:
Cónica conforme de Lambert
Datum: WGS84



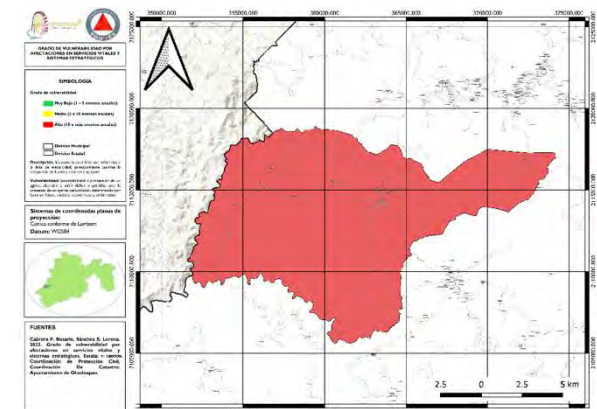
FUENTES

Cabrera F. Rosario, Sánchez S. Lorena. 2023. Grado de vulnerabilidad por afectaciones en servicios vitales y sistemas estratégicos. Escala: 1: 1200000. Coordinación de Protección Civil, Coordinación De Catastro, Ayuntamiento de Ocotlán de Gálvez.



Las afectaciones a los servicios vitales son referentes a la interrupción de la electricidad, lo cual se vuelve común normalmente en la temporada de lluvias o ciclones temporales; que si bien no son graves si interfieren en la prestación y uso del servicio.

El cual de manera indirecta perjudica a la cobertura de red para celulares, teléfonos siendo los medios de comunicación más comunes dentro del municipio.

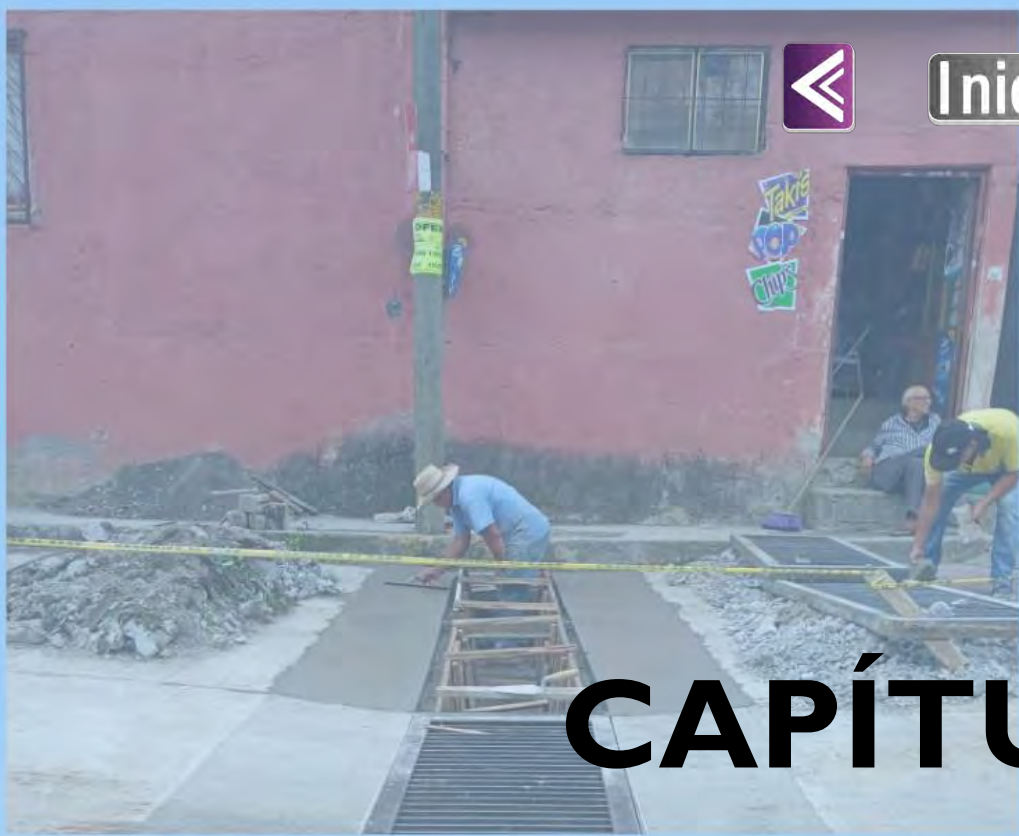


Inicio





Inicio



CAPÍTULO VI. CONSTRUCCIÓN DEL RIESGO



CAPÍTULO VI. CONSTRUCCIÓN DEL RIESGO

6.1 RELACIÓN DE LA GESTIÓN Y EL DESARROLLO DE RIESGO

Teniendo en cuenta la definición de Desarrollo Sostenible en el Informe Brundtland (1987) “Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer las posibilidades de las del futuro, para atender sus propias necesidades”; se supone que este tipo de desarrollo se consigue cuidando el medioambiente y la biodiversidad para que tanto las personas de hoy como las de mañana cuenten con los recursos naturales y energéticos para su bienestar.

El riesgo es la probabilidad de que frente a la ocurrencia de un fenómeno peligroso, se afecten vidas o personas, en un sitio particular y durante un período de tiempo definido; si el fenómeno es asociado al medio natural, genera riesgo, si representa peligro para personas y bienes expuestos a sus efectos y se convierte en amenaza natural, si está asociado a la participación humana, es decir, un fenómeno natural como por ejemplo, la erupción de un volcán, se da por sí solo, pero si afecta al ser humano se convierte en un evento peligroso que puede convertirse al vez en un desastre natural si causa fatalidades y serios daños, más allá de la capacidad de la sociedad a responder y normalmente ocurre en lugares con actividades humanas.

Frente a la ocurrencia de fenómenos de orden natural o antrópico, se destaca la vulnerabilidad como el grado de susceptibilidad que una comunidad humana tenga en un territorio determinado frente a amenazas naturales; condicionadas a la localización y las condiciones de uso del suelo, infraestructura, construcciones, viviendas, distribución y densidad de población, capacidad de organización, entre otras.

Es una variable en la que el ser humano tiene influencia. Los efectos socioculturales de los desastres naturales están relacionados con los seres humanos, con la cantidad de pérdidas humanas a causa de un fenómeno natural, el número de muertes depende de la magnitud del desastre y al mismo tiempo el lugar en donde produzca. Al afectar alguna zona poblada, afecta el estilo de vida de las personas que habitan en el mismo. Seres humanos que pierden su hogar, tienen atrasos en su educación, y en el peor de los casos pierden seres queridos. De acuerdo con Duque-Escobar, G. (2008) las principales causas de la vulnerabilidad en la región se relacionan con las dinámicas poblacionales, económicas y ambientales:

- Urbanismo descontrolado, migraciones hacia la ciudad, pobreza, degradación del medio ambiente y de los recursos naturales.



Inicio





- Planeación equivocada, inversiones improvisadas en infraestructura social y productiva.
- Política pública ineficiente, déficit fiscal y desacierto en el gasto público.

Respecto a la reducción de los riesgos de desastres se destaca, que “los desastres “naturales” constituyen un serio obstáculo para el desarrollo humano y el cumplimiento de Objetivos de Desarrollo del Milenio tan importantes como la reducción de la pobreza extrema a la mitad antes del año 2015” Dudziak H. Se ha venido interpretando la Gestión de Riesgos como sólo el conjunto de medidas para intervenir durante la ocurrencia de un desastre. Esta intervención ha venido diseñándose para la atención de la emergencia, la respuesta y la reconstrucción una vez sucedido un suceso.

La Gestión de Riesgos, además, debe articular las intervenciones, pero dándole una especial importancia a la prevención y mitigación, sin descuidar la intervención sobre los desastres, para lograr a largo plazo disminuir las necesidades de intervenir en el desastre ya ocurrido. La Gestión de Riesgos debe hacer esfuerzos para congregar a todo tipo de fuerzas como las institucionales, las públicas, las sociales, las políticas, las privadas, etc., para enfrentar a los desastres en forma preventiva. De la anterior forma se lograrían mejoras en las condiciones de vida del ser humano y de esta forma la Gestión de Riesgos es una ayuda o estrategia fundamental para el diseño de un Modelo de Desarrollo Sostenible de una región porque integra los ecosistemas, la

población que los ocupa y además explota la acción del hombre sobre el medio ambiente.

La Gestión de Riesgos, en un Modelo de Desarrollo Sostenible debe, además, incluir acciones como:

- Conocimiento detallado del territorio y de la naturaleza y vulnerabilidad ante las amenazas a que está expuesto.
- Conocimientos de los Planes de Ordenamiento Territorial para planificar mecanismos de reforzamiento para los factores que hacen vulnerable al territorio.
- Programas de pronóstico o predicción para anunciar los sucesos que constituyen amenazas.
- Capacitar a la población para que contribuya con su salvamento en casos de amenazas.
- Equiparse tecnológicamente para el pronóstico de ocurrencia de amenazas.

La prevención del riesgo tiene su esencia en prevenir, reducir, mitigar o controlar permanentemente la exposición a probables daños derivados de fenómenos naturales, tecnológicos o antrópicos, que pueden transformarse en una amenaza para la población, por lo común vulnerable a este tipo de fenómenos. En busca de la reducción de los niveles de riesgo existentes para proteger la vida de los más vulnerables, la gestión del riesgo constituye la base del desarrollo sostenible. (Universidad de Manizales, 2012.)



Inicio



6.2 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE AMENAZAS, VULNERABILIDADES Y CAPACIDADES

FACTOR SALUD

La Salud se entiende como un estado de completo bienestar físico, mental y social, la salud de las personas es un aspecto fundamental para el óptimo desarrollo y bienestar de la sociedad; es un derecho básico que se encuentra reconocido por la Constitución de nuestro país dentro de las garantías individuales, sobre la información estadística de servicios de salud. Por esta razón, en el presente trabajo se describe la situación de la población en cuanto al uso de los servicios de salud.

En términos generales se considera como cobertura el número de habitantes que tienen acceso a un cierto servicio de salud, de modo que en el municipio hay un total de población de 4,891 habitantes; población femenina 2,494 con un 51% y población masculina de 2,397 con un 49%; así ofreciendo datos estadísticos básicos del sector salud y lo integran por institución médica ISEM e ISSEMMYN lo cual contamos con 11 médicos, 2 odontólogos, 17 enfermeras y 15 de personal, lo cual son 22466 consultas otorgadas. La cobertura de servicios de salud es un valor asignado de 1.00 y en condición de vulnerabilidad es **MUY ALTA**, mientras se tiene un médico por cada 445 habitantes.

Otzoloapan cuenta con una tasa de mortalidad infantil de 22.63 valor asignado de 0.00 y la condición de vulnerabilidad es **MUY BAJA** se redujo de forma importante.

La atención de salud se muestra el porcentaje de la población; atención de salud 89.4% población atendida por seguro popular, el 1.22% población atendida por seguro social, se tiene un intervalo de confianza del 9% y un error del 0.2 de la población de no derecho habiente, el valor asignado es de 0.00 y la condición de vulnerabilidad es **MUY BAJA**; esta situación induce directamente de la vulnerabilidad de la población.

La condición de vulnerabilidad promedio para el componente salud es de **0.33** de valor asignado.

FUNCIÓN DE ATENCIÓN Y AUXILIO EVALUACIÓN DE DAÑOS

- Informar de manera oficial sobre el impacto del evento en la salud de la población: defunciones, heridos y lesionados en unidades de salud, y la presencia de brotes por enfermedades infecciosas y riesgos sanitarios que favorezcan la presencia de una urgencia epidemiológica;
- Continuar con las actividades de vigilancia epidemiológica;
- Reconocer y evaluar los daños en su infraestructura y servicios, e integrar las afectaciones de las instituciones del sector identificando las consecuencias que en este renglón se puedan tener a corto y mediano plazo, a fin de tomar las medidas pertinentes, y
- Dictaminar los medicamentos, materiales de curación y de laboratorio, insumos para el control de vectores y otros relacionados con la atención y protección de la salud de la población afectada por desastres de origen natural con cargo a los recursos del Fondo de Desastres Naturales (FONDEN).

RECUPERACIÓN

Coordinar con el Municipio la verificación de que la infraestructura dañada hayan sido contemplados en la solicitud de corroboración del desastre. En caso de advertir que el Municipio no lo haya hecho por considerar innecesario acceder a los recursos del FONDEN, podrá solicitar la corroboración del desastre a la instancia técnica facultada, con el fin de presentar a la SEGOB la solicitud de declaratoria de desastre



Inicio





de origen natural, junto con los resultados de la cuantificación y evaluación de daños, con apego a las Reglas de Operación vigentes.

ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD DE LA RED DE SALUD

El análisis de la vulnerabilidad de la Red de Salud se hace en tres dimensiones que involucran a la organización que presta el servicio y a los receptores o población objetivo del servicio:

DIMENSIÓN SOCIAL - POBLACIONAL

Referida fundamentalmente a la población objeto del servicio prestado por la Red de Salud, es evidente que la dinámica poblacional tiene relación directa con el funcionamiento del sistema. Pese a los grandes esfuerzos que se desarrollan desde el propio ente rector y demás componentes, la demanda por servicios asistenciales se mantiene aún por encima de la oferta real. En situaciones de crisis y emergencia la demanda se multiplicará inevitablemente y es muy probable que los recursos puedan ser más escasos aún, por ello la vulnerabilidad de la población frente a los peligros identificados tendrá directa implicancia en la vulnerabilidad de la red de salud.

DIMENSIÓN FÍSICA - INFRAESTRUCTURA

Esta dimensión corresponde a la infraestructura y equipamiento con los que cuenta la unidad funcional “Red de Salud”, precisándose las características y estado de conservación de las diferentes edificaciones con las que se cuenta, ya sea a nivel de establecimientos de salud, así como aquellas que sirven para las labores administrativas o de tipo complementario. Corresponde también en esta parte analizar la infraestructura que soporta el funcionamiento del sistema fuera de las instalaciones o edificaciones propiamente dichas (extramuros).

Tal es el caso de la infraestructura de accesibilidad (carreteras, puentes, caminos de herradura, puertos fluviales, etc.); infraestructura para los medios de comunicación

como estaciones, torres de telefonía o radio comunicación y la infraestructura que garantiza los servicios básicos como agua, alcantarillado, energía, etc. Del mismo modo se precisa conocer la cantidad, estado y disponibilidad de equipos fijos o móviles que resultan importantes para la prestación del servicio, tales como vehículos, embarcaciones, generadores de energía, purificadores de agua y equipo médico especializado.



DIMENSIÓN FUNCIONAL - OPERATIVA

El abordaje del funcionamiento u operación de la unidad funcional de salud se debe hacer identificando el recurso humano con que cuenta el sistema de salud, tanto en cantidad como en las diferentes posiciones de desempeño. Tomando en cuenta las estructuras orgánicas, abastecimiento de recurso y fluidez de relación.

MEDIDAS PREVENTIVAS AL ACTUAR A UNA SITUACIÓN DE EMERGENCIA

Movilizar el servicio de emergencia dentro del sector salud (ambulancias, doctores, enfermeros, etc.), los cuales deberán cumplir con los lineamientos al actual frente a una situación de emergencia siguiendo los protocolos que establece la unidad de protección civil municipal



Inicio



FACTOR EDUCACIÓN

De la misma manera, se tiene por entendido, que la educación es un factor igualador del bienestar social, por lo que los datos correspondientes a la población estudiantil, por nivel de escolaridad, se exhibe en los siguientes datos.

Otzoloapan

**Alumnos por modalidad escolar y nivel educativo
2010-2020**

Modalidad Nivel educativo	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	1 453	1 473	1 467	1 538	1 521	1 640	1 567	1 555	1 521	1 743	1 752
Modalidad Escolarizada	1 380	1 417	1 454	1 437	1 427	1 457	1 464	1 451	1 474	1 459	1 474
Inicial ^{a/}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Preescolar	218	260	274	262	277	289	275	267	256	258	272
Primaria	720	707	717	690	665	624	669	676	690	673	668
Secundaria	321	301	293	304	300	339	296	287	289	313	310
Media Superior	121	149	170	181	185	205	224	221	239	215	224
Superior	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Modalidad No Escolarizada	73	56	13	101	94	183	103	104	47	284	278

a/ A partir del ciclo escolar 2019-2020, la educación inicial cambia a la modalidad escolarizada.
Fuente: IGECEM con información de la Secretaría de Educación. Dirección de Información y Planeación, 2011-2021.

De un total de 4891 habitantes del municipio, la población de 15 años y más es de 3392 habitantes, de los cuales 2,893 de ellos saben leer y escribir, por lo tanto, 499 habitantes de la población de 15 años y más (14.7%), no saben leer ni escribir un recado, por lo tanto, la condición de vulnerabilidad es **MUY BAJA**.

Dentro del municipio hay un total de 1125 habitantes de 6 a 15 años, de los cuales solo 557 asisten a la escuela (49.51%), por lo tanto, la condición de vulnerabilidad es **MUY ALTA**.

Retomando el total de habitantes de 15 años y más, los cuales son una cantidad de 3392, tenemos que un total de 244 personas (7.2%) de 15 años y más, tienen un nivel

de escolaridad desde el primero de primaria hasta el último año alcanzado y especificado, por lo tanto, la condición de vulnerabilidad **ES BAJA**.

Dentro de los indicadores del factor educación, al sumar el valor asignado de cada uno de ellos dentro de su categoría de MUY BAJA, BAJA, MEDIA, ALTA Y MUY ALTA, obtenemos que la **condición de vulnerabilidad promedio de 0.41%** para este factor.

Este documento nos ayudará a impulsar ante el sistema educativo la concientización de una cultura de prevención mediante las acciones y programas estratégicos necesarios y adecuados para cada nivel escolar que nos permitan operar de manera ágil y eficiente, ante las amenazas de vulnerabilidad, y así definir los niveles de riesgo estructurando procedimiento de evacuación para la comunidad estudiantil, al igual que establecer un esquema para la atención de posibles lesionados.

FACTOR VIVIENDA

El principal objetivo es identificar las características de la población susceptible de sufrir daño, tanto en su persona como en los bienes que posea, a consecuencia de algún fenómeno natural. Lo anterior va unido a la posibilidad de medir la capacidad de prevención y respuesta que se tenga en el municipio, es decir el grado de organización y recursos para atender una emergencia.

Es conveniente apuntar que a través del tiempo el concepto de vulnerabilidad social se ha relacionado estrechamente con estudios de pobreza y marginación. Sin embargo, diversos autores han llegado a la conclusión de que la vulnerabilidad social es aquella propensión que tiene la población de caer, en un momento determinado, en una condición de pobreza y marginación.

Obviamente muchos de estos estudios, no toman en cuenta elementos externos que puedan llegar a incrementar las probabilidades de que una población se encuentre en estos parámetros de pobreza y marginación, como son los desastres naturales.



Inicio



La vulnerabilidad social es consecuencia directa del empobrecimiento, el incremento demográfico y de la urbanización acelerada sin planeación, así mismo la vulnerabilidad social ante los desastres naturales se define como una serie de factores económicos, sociales y culturales que determinan el grado en el que un grupo social está capacitado para la atención de la emergencia, su rehabilitación y recuperación frente a un desastre.

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 el municipio de Otzoloapan el total de viviendas habitadas es de 1271 de las cuales 65 no cuentan con agua entubada representando así un porcentaje del 5.1% de la población general, dando una condición de vulnerabilidad **MUY BAJA** con un valor asignado de 0.00.

La carencia de drenaje en una vivienda puede llegar a aumentar su vulnerabilidad frente a enfermedades gastrointestinales, las cuales en situaciones de desastres aumentan considerablemente. Ante esta problemática dentro del municipio se tiene una condición de vulnerabilidad **MUY BAJA** con el 6.2% de las viviendas, su valor asignado es de 0.00.

La falta de energía eléctrica aumenta la vulnerabilidad de las personas, ya que el no contar con este servicio excluye a la población de formas de comunicación. Con un valor de 0.00 y un porcentaje del 99.7% de las viviendas es **MUY BAJA** la condición de vulnerabilidad.

Afortunadamente las viviendas de cartón o desecho en el municipio son mínimas teniendo un total de 3 y un porcentaje del 0.2% con una condición de vulnerabilidad **MUY BAJA**.

De las 1271 viviendas que se encuentran en el municipio de Otzoloapan 16 de estas tienen piso de tierra teniendo un valor del 0.00 y una condición de vulnerabilidad, **MUY BAJA**, así como un porcentaje del 1.3%.

Sumando los números del total de viviendas habitadas con piso de tierra y material de desecho o cartón en el municipio se obtiene un porcentaje del 3.9% y una condición **MUY BAJA**.

La condición de vulnerabilidad promedio para el componente VIVIENDA es de 0.00 de valor asignado.



FACTOR EMPLEO E INGRESOS

En referencia a los sectores económicos, en Otzoloapan destaca por el sector primario, por lo que respecta al terciario, en 2021 el municipio registraba 115 unidades económicas incluso la fecha del 2023.

Destacan los comercios al por menor con el 39.37%.



Inicio



En cuanto a la Población Económicamente activa, la cual hace referencia a las personas de 12 o más años que, conforme al Censo de población 2021, realizaron algún tipo de actividad económica (población ocupada) o bien buscaron incorporarse a algún empleo (población desocupada), el municipio tiene una pequeña diferencia con respecto a la entidad, esto es, el 28.87% de la población del municipio cuenta con empleo o está en busca del mismo, se encuentra de 11.49 puntos porcentuales por debajo a la condición de vulnerabilidad, la cual es **MUY BAJA** dando un valor asignado de 0.00 puntos.

Gráfica 3. Población Económicamente Activa e Inactiva.



Fuente: Elaboración propia con información del Censo de Población 2010, INEGI

La Población Económicamente Inactiva (PEI), la cual no tiene ninguna actividad económica, equivale al 44.02% de la población total del municipio, por lo tanto, es mayor la población económicamente inactiva que la que está en condiciones de laborar, lo cual genera una condición de vulnerabilidad **MUY ALTA**, su valor asignado es de 1.00 puntos.

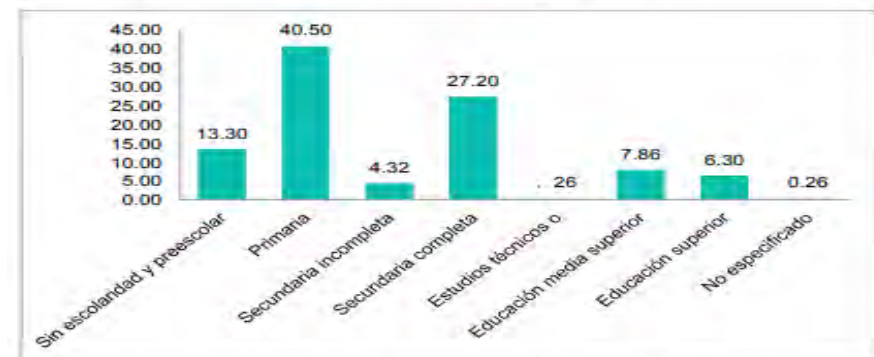
En lo que se refiere al género de la Población Económicamente Activa, los hombres tienen una mayor presencia, un poco menos de tres cuartos (87%) de los más de

4,748 habitantes que son económicamente activos son del género masculino y el resto son mujeres.

De la Población Económicamente Activa, según las cifras del 2020, el 82.48% está ocupado, esto es, que, de la población mayor de 12 años con posibilidades de laborar, la mayor parte está empleada, mientras el 17.52% está desocupado. De esta manera se percibe que la Población Económicamente Activa (PEA) quien recibe menos de dos salarios mínimos es **MUY BAJA** ya que el 17.52%, su valor asignado es de 0.00 puntos.

Comparándola con la entidad, está 12.45 puntos por debajo de la PEA estatal (94.93%). De acuerdo a información el censo de población 2020, el perfil de la población ocupada en Oztoloapan es el siguiente:

Gráfica 4. Población Económicamente Activa ocupada por escolaridad.



Fuente: Elaboración propia con información del Censo de Población 2010.

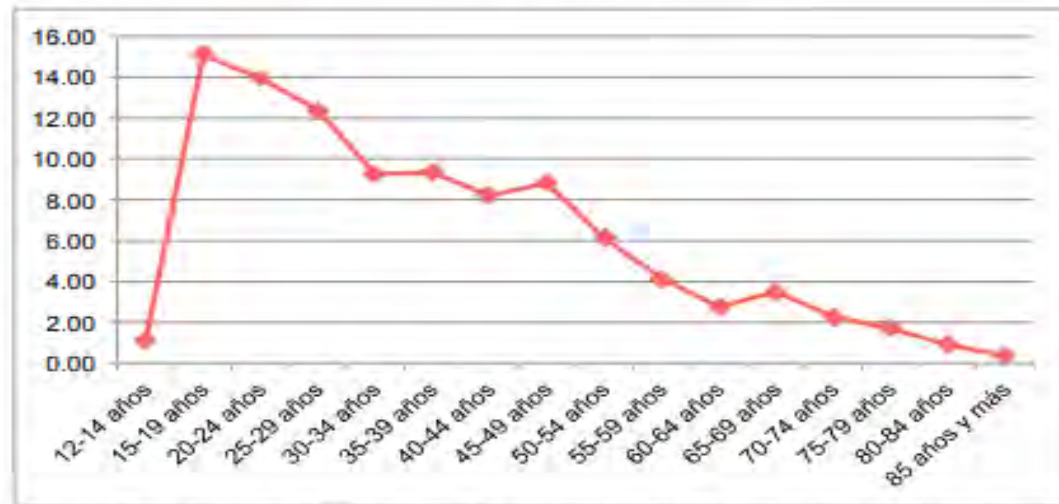
La razón de la dependencia es de un valor asignado 0.33 puntos porcentuales de vulnerabilidad promedio para el factor empleo e ingresos.



Inicio



Gráfica 5. Población Económicamente Activa por edad.



Fuente: Elaboración propia con información del Censo de Población 2010, INEGI.

La mayoría de la población económicamente activa (PEA) se encuentra en el grupo de los más jóvenes ya que aquellos que tienen entre 15 a 29 años representan poco menos de la mitad de la PEA (41.45%), el grupo de edad de 30 a 39 años representa el 18.59% de la PEA del municipio y el grupo de más de 50 años tan representa el 21.79% de la PEA.

En Otzoloapan, la mayoría de la población (78.23%) es trabajador del sector primario o está integrada por el sector de los servicios.



FACTOR POBLACION

El Centro de Prevención de Desastres (CENAPRED) define vulnerabilidad social a través de características sociales y económicas las cuales limitan la capacidad de desarrollo, se considera que las condiciones precarias se asocian a la formación de recursos humanos, cimiento, la organización social, la acumulación de activos familiares, o la construcción de capital social.

De los 4891 habitantes del Municipio y los 157,444 km2 de superficie territorial se desglosa que son 31 habitantes por metro cuadrado dando un grado de concentración de la población del 0.00 y una condición de vulnerabilidad **MUY BAJA**.

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 como **MUY BAJA**. Para el municipio de Otzoloapan el valor asignado es de 0.00, menos predominante no indígena menos del 1% de la población.



Inicio



La dispersión poblacional se manifiesta principalmente en localidades pequeñas cuyas condiciones de escasas y rezago en la disponibilidad de servicios públicos representan un problema para las personas. Estas localidades presentan las mayores tasas de fecundidad, mortalidad infantil y ausencia o deficiencia de servicios básicos como lo son agua, drenaje, electricidad telefonía y caminos de acceso. Donde nuestro municipio se encuentra en una **MUY ALTA** condición de vulnerabilidad con un valor asignado del 1.00 de esta condición y el 100% de la población.

La condición de vulnerabilidad promedio para el componente población es de **0.33** de valor asignado.



CAPACIDAD DE RESPUESTA

Se enfoca a la capacidad de prevención y de respuesta, la cual se refiere a la preparación antes y después de un evento de las autoridades y de la población, se aplica mediante cuestionario con distintas preguntas con respuestas afirmativas y negativas, la ponderación final debe ser suficiente para conocer la capacidad de respuesta.

VIVIENDA SOCIAL

La vivienda digna se conceptualiza, como el lugar edificado que permite a sus ocupantes vivir de manera confortable, pacífica y segura así con respecto de lo anterior. La mencionada vivienda, por lo tanto, deberá cubrir con característica de estructura que permitan aislar del ambiente a sus ocupantes y contar con los servicios básicos de agua, energía y drenaje. Así por lo antes dicho, se reconoce la necesidad de conocer las características de la habitación de los ciudadanos, con la finalidad de conducir recursos a apoyar la dignificación de la vivienda. La información en relación a este tema, se propone en el siguiente cuadro. De acuerdo con el tema de viviendas habitadas, para el año 2020 se contabilizaron 1265 viviendas con habitantes, siendo en la misma totalidad (1265 viviendas) de moradas particulares.

La condición de vulnerabilidad promedio para el componente los cinco componentes anteriores salud (0.33), educación (0.41), población (0.33), empleo e ingresos (0.00) y vivienda (0.33), resulta en un total de 1.40, el promedio de esta primera parte es de 0.28 de valor asignado para el R1 necesario para identificar el grado de vulnerabilidad social asociada a desastres.



Inicio



6.3 CAPACIDAD DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA Y PERCEPCIÓN LOCAL

Esta etapa se divide en dos cuestionarios: el primero está elaborado para conocer de manera general la capacidad de prevención y respuesta ante una emergencia por parte del municipio. El segundo, será de gran utilidad para conocer la memoria colectiva acerca de eventos anteriores y el modo de actuar por parte de la sociedad frente a éstos.

Dentro de los problemas comunes ocasionados al presentarse un desastre se encuentran: el desplazamiento de la población, las enfermedades transmisibles, problemas de alimentación y nutrición, los problemas de suministro de agua y saneamiento y el daño a la infraestructura de viviendas, centros educativos, vías de comunicación, servicios públicos básicos, presas y áreas de cultivo entre otros.

PREVENCIÓN Y RESPUESTA (AUTOEVALUACION)

Nombre del Indicador	Capacidad de prevención y respuesta	No. 1
Indicador / pregunta	¿El municipio cuenta con una unidad de protección civil o con algún comité u organización comunitario de gestión del riesgo que maneje la prevención, mitigación, preparación y atención a emergencias?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	Es fundamental el conocimiento de la existencia de una unidad de protección civil o alguna organización de este tipo, ya que será la responsable de llevar a cabo un plan, así como la organización de la respuesta. En un futuro, lo ideal sería que además de la unidad de protección civil municipal se contara también con grupos locales de manejo de emergencias, estos grupos tendrían la posibilidad de influir en las decisiones para ayudar a reducir la vulnerabilidad y el manejo de los riesgos.	

Nombre del Indicador	Capacidad de prevención y respuesta	No. 2
Indicador / pregunta	¿Cuenta con algún plan de emergencia?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	Otro aspecto fundamental, es la existencia de planes de acción, de emergencia o de contingencia, lo cual determinará las normas y describirá los peligros, los actores y responsables en caso de algún evento adverso. El plan de emergencia será el instrumento para dar respuesta y para la recuperación en caso de una emergencia. Describirá las responsabilidades y el manejo de las estrategias y los recursos. El plan de emergencia dependerá de la particularidad de cada lugar y los detalles de los planes serán distintos para cada municipio.	

Nombre del Indicador	Capacidad de prevención y respuesta	No. 3
Indicador / pregunta	¿Cuenta con un consejo municipal el cual podría estar integrado por autoridades municipales y representantes de la sociedad civil para que en caso de emergencia organice y dirija las acciones de atención a la emergencia?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	Este consejo municipal es fundamental para el manejo de riesgos y desastres en una comunidad, ya que facilita la comunicación. Se requiere del compromiso de todos los actores relevantes para la respuesta y la atención de la emergencia. El Consejo puede estar conformado por autoridades municipales, regidores, síndicos, representantes de alguna organización, etc.	



Inicio



Nombre del Indicador	Capacidad de prevención y respuesta	No. 4
Indicador / pregunta	¿Conoce los programas federales de apoyo para la prevención, mitigación y atención de desastres?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	Para asegurar que el daño sufrido durante un desastre pueda ser reparado de manera rápida, así como para darle la continuidad a las acciones, es de fundamental importancia que los gobiernos tengan contemplado un fondo de contingencia por desastre en el presupuesto anual, así como la aseguración de bienes. Estos fondos tienen la finalidad de financiar las actividades de manera pronta después de que ha ocurrido un desastre para la estabilización de la situación. Es muy importante conocer los mecanismos para acceder al fondo y familiarizarse con los procedimientos específicos de solicitud del mismo, para que, en caso de un desastre, sea un recurso de fácil acceso.	

Nombre del Indicador	Capacidad de prevención y respuesta	No. 5
Indicador / pregunta	¿Cuenta con algún mecanismo de alerta temprana?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	El sistema de alerta, es una señal que indica que se puede producir o se ha producido un evento, este sistema puede emanar de la propia comunidad y ser administrado por un organismo identificado como el responsable de comunicar a la población. La alerta temprana es una de las bases para la reducción de desastres. Su fin principal es la prevención a individuos y comunidades expuestas a amenazas naturales, que permita reaccionar con anticipación y de manera apropiada para reducir la posibilidad de daños tanto humanos como materiales. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que en algunos casos aun teniendo las habilidades y procedimientos correctos las comunidades no pueden responder apropiadamente a estos sistemas, por presentar problemas relacionados con la planificación de recursos respecto a las opciones de protección disponibles que se pueden utilizar de forma temporal.	

Nombre del Indicador	Capacidad de prevención y respuesta	No. 6
Indicador / pregunta	¿Cuenta con canales de comunicación (organización a través de los cuales se pueda coordinar con otras instituciones, áreas o personas en caso de una emergencia)?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	La definición de canales de comunicación a través de los cuales se llevan a cabo los mecanismos de coordinación, es de fundamental importancia, ya que en el caso de emergencia el responsable de la unidad u organización siempre deberá tener a la mano los teléfonos de los organismos o personas que puedan ayudar. Es importante tener en cuenta, que la comunicación debe mantenerse no sólo en situaciones de emergencia, sino constantemente con el fin de realizar acciones de prevención como simulacros.	

Nombre del Indicador	Capacidad de prevención y respuesta	No. 7
Indicador / pregunta	¿Las instituciones de salud municipales cuentan con programas de atención a la población (trabajo social, psicológico, vigilancia epidemiológica) en caso de desastre?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	El conocimiento de la vulnerabilidad del sector salud es esencial, es uno de los principales elementos en la capacidad de respuesta ya que este será el encargado de atender los daños a la salud en caso de desastre. En éste caso, es de fundamental importancia contar con programas de promoción de salud, prevención y control de enfermedades. El desarrollo de medidas de reducción de desastres depende de la fuerza de las instituciones locales por lo que es importante el fortalecimiento de las mismas.	



Inicio



Nombre del Indicador	Capacidad de prevención y respuesta	No. 8
Indicador / pregunta	¿Tiene establecidas las posibles rutas de evacuación y acceso (caminos y carreteras) en caso de una emergencia y/o desastre?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	El establecimiento de las rutas de acceso y evacuación en caso de un desastre es muy importante, principalmente en las comunidades más aisladas, ya que son éstas más vulnerables cuando se trata de evacuaciones, ayuda de recursos y servicios en una situación después del desastre. En este caso sería también importante elaborar algún tipo de recuento que indique si en años anteriores la comunidad se ha quedado aislada por el bloqueo de acceso físico a causa de un desastre.	

Nombre del Indicador	Capacidad de prevención y respuesta	No. 9
Indicador / pregunta	¿Tiene establecidos los sitios que pueden fungir como helipuertos?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	Al igual que en el punto anterior, es importante establecer los sitios que pueden fungir como helipuertos en caso de un desastre, para que se facilite la ayuda en la emergencia y sea más fácil el flujo de recursos.	

Nombre del Indicador	Capacidad de prevención y respuesta	No. 10
Indicador / pregunta	¿Tiene ubicados los sitios que pueden funcionar como refugios temporales en caso de un desastre?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	Es importante elaborar con anterioridad y que quede establecido en los planes de emergencia la previsión de la ubicación de lugares para la concentración de damnificados para lograr una mejor organización en caso de presentarse una emergencia.	

Nombre del Indicador	Capacidad de prevención y respuesta	No. 11
Indicador / pregunta	¿Tiene establecido un stock de alimentos, cobertores, colchonetas y pacas de lámina de cartón para casos de emergencia?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	La existencia de fondos o del stock, indica una concientización sobre los riesgos en caso de desastre por parte de la administración municipal, el fondo local puede movilizarse de manera más rápida que uno nacional, por lo que se considera como un instrumento de respuesta rápida. En este caso es importante también fijar los espacios posibles para el almacenamiento de ayuda (despensas, cobijas, etc.).	

Nombre del Indicador	Capacidad de prevención y respuesta	No. 12
Indicador / pregunta	¿Tiene establecido un vínculo con centros de asistencia social (DIF, DICONSA, LICONSA, etc.) para la operación de los albergues y distribución de alimentos, cobertores, etc.?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	En caso de desastre puede ser de gran utilidad la ayuda de centros de asistencia social (como el DIF, DICONSA, LICONSA, etc.) u otros organismos para la recepción, almacenamiento y distribución de apoyos, así como para la operación de los albergues para los damnificados, ayudando también en la atención médica, protección social y la capacitación y canalización de las donaciones que pudieran hacer el sector público y privado, así como garantizar que esta ayuda llegue de manera oportuna a los albergues. Entre los muchos apoyos que puede brindar, se encuentra la ubicación de nuevos albergues en caso de que se llegaran a necesitar, así como la difusión de los mismos.	



Inicio



Nombre del Indicador	Capacidad de prevención y respuesta	No. 13
Indicador / pregunta	¿Se llevan a cabo simulacros en las distintas instituciones (escuelas, centros de salud, etc.) sobre qué hacer en caso de una emergencia y promueve un Plan Familiar de Protección Civil?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	Es importante el establecimiento de simulacros no sólo en las instituciones, sino que el involucramiento de la comunidad en los procesos de planificación ayudaría en gran medida a la mitigación de los desastres, en el proceso de hacer participe a la comunidad, la promoción de la creación de planes familiares de Protección Civil es de gran ayuda. En el caso de instituciones como hospitales, escuelas y edificios grandes es necesario ensayar lo que los ocupantes deben hacer en caso de una emergencia.	

Nombre del Indicador	Capacidad de prevención y respuesta	No. 14
Indicador / pregunta	¿Tiene un número de personal activo que cuente con las capacidades para informar qué hacer en caso de emergencia?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	Es importante contar con cierto número de elementos capacitados en materia de protección civil que pueda atender de manera inmediata tanto al recibimiento de información, como a la difusión de la misma bajo esquemas de coordinación preestablecidos para la atención de un imprevisto de manera eficaz.	

Nombre del Indicador	Capacidad de prevención y respuesta	No. 15
Indicador / pregunta	¿Cuenta con mapas o croquis de su localidad que tengan identificados puntos críticos o zonas de peligro?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00

Razonamiento	El contar con mapas o con croquis de la localidad facilitará en gran medida las acciones a tomar en el municipio o localidad al contar con la ubicación de varios de los aspectos mencionados anteriormente, como la ubicación de rutas de evacuación, refugios temporales, la localización de un posible helipuerto, etc., así como zonas críticas y/o de peligro.	
--------------	---	--

Nombre del Indicador	Capacidad de prevención y respuesta	No. 16
Indicador / pregunta	¿Cuenta con el equipo necesario en su unidad para la comunicación tanto para recibir como para enviar información (computadora, internet, fax, teléfono, etc.)?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	El equipamiento en una unidad de protección civil será completo en la medida en que cuente con los elementos básicos tanto para recibir información de manera rápida y oportuna, así como para enviar la misma de manera efectiva en el menor tiempo posible.	

Nombre del Indicador	Capacidad de prevención y respuesta	No. 17
Indicador / pregunta	¿Cuenta con acervos de información históricos de desastres anteriores y las acciones que se llevaron a cabo para atenderlos?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	El poseer acervos de información de sucesos anteriores proporciona una idea de los eventos más recurrentes en el lugar, lo que permitirá establecer medidas de acción específicas para la atención de un evento similar. Así mismo a partir del conocimiento de las acciones de atención que se llevaron a cabo con anterioridad sentará las bases para nuevos planes de acción y en su caso para mejorar procedimientos de acción.	

Nombre del Indicador	Capacidad de prevención y respuesta	No. 18
Indicador / pregunta	¿Cuenta con equipo para comunicación estatal y/o municipal (radios fijos, móviles y/o portátiles)?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	La comunicación es de vital importancia, tanto con otras unidades de protección civil municipales, así como con la protección civil estatal, ya que esto agilizará las acciones en caso de la ocurrencia de una emergencia, así mismo, en el caso de la comunicación municipal, el personal de la unidad debe contar con equipo que les permita comunicarse entre ellos para mantenerse siempre informados de los acontecimientos dentro de su localidad en el caso de una emergencia.	



Inicio



Nombre del Indicador	Capacidad de prevención y respuesta	No. 19
Indicador / pregunta	¿Cuenta con algún Sistema de Información Geográfica (SIG) para procesar y analizar información cartográfica y estadística con el fin de ubicar con coordenadas geográficas los puntos críticos en su localidad?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	Estos sistemas ayudarán en gran medida a sistematizar y a ubicar con coordenadas geográficas (georeferenciar) la información de su municipio, lo que facilitaría en gran medida las acciones de prevención en el municipio, ya que puede establecer los sitios de mayores concentraciones de población, elaborar análisis espaciales de vulnerabilidad, peligro y riesgo, evaluación y prevención de riesgos, ordenamiento ecológico, planeación regional, etc.	

De acuerdo a las preguntas realizadas dentro de la autoevaluación, obtuvimos un total de 11 preguntas respondidas en sí, las cuales se valoran con el 0.00, y 9 respondidas en no, que se valoran en 1.00, por lo tanto, esta autoevaluación nos da un porcentaje de valor asignado de 0.45.

Nombre del Indicador	Capacidad de prevención y respuesta	No. 20
Indicador / pregunta	¿Cuenta con algún sistema de Geo Posicionamiento Global (GPS) para georeferenciar puntos críticos en su localidad?	
Rangos	SI	0.00
	NO	1.00
Razonamiento	Estos sistemas facilitarán (al igual que los mapas y los SIG) la localización tanto de lugares estratégicos, así como del establecimiento de las rutas de acceso, de evacuación, los radios de afectaciones etc. que agilizará en gran medida las acciones en la atención de emergencias.	



Inicio



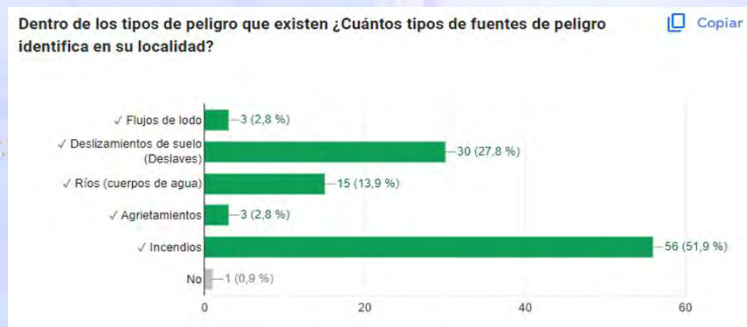
6.4 PERCEPCIÓN LOCAL

En varios estudios en el Estado de México se ha demostrado que los agentes de riesgo generan muchas más pérdidas en los procesos y en las instalaciones que en las personas. Por medio de una encuesta que fue elaborada en el Municipio de Otzoloapan, haciendo de esta manera evaluadora y analizada.

La encuesta fue elaborada para las personas de 16 a 56 años a más ya que es la facilidad momentánea para hacer el cuestionario por vía telefónica, internet, enlaces electrónicos de nuestro municipio.



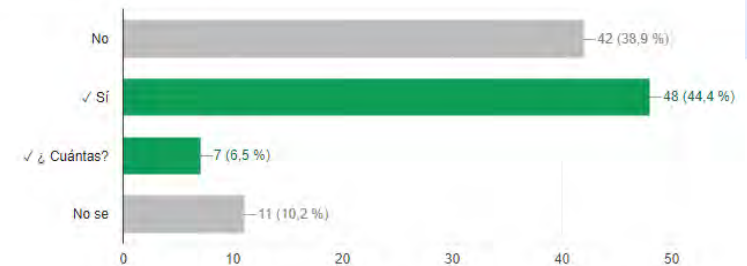
Destacando que coexisten más riesgos como ende el primer lugar lo tiene incendios, es así que se calcula que las actividades humanas ocasionan el 99% de éstos incendios y sólo el resto tiene como causa fenómeno naturales, dando como segundo lugar el deslizamiento de suelo, en la mayoría de los deslizamientos que han afectado a la población en México, está asociada a inestabilidades en suelos y rocas jóvenes suaves, provocadas por lluvias intensas y prolongadas.



= 0.25

Prácticamente si se muestra como una amenaza o como peligro ya que los eventos naturales son inevitables; sin embargo, lo que sí puede evitarse o al menos reducirse considerablemente son los desastres, que eventualmente pueden resultar de esos eventos.

Respecto a los peligros mencionados en la pregunta no. 1 recuerda o sabe si ha habido emergencias o situaciones de desastre asociadas a alguna de estas amenazas o en los últimos 30 años. [Copiar](#)



= 0.65

Los eventos naturales son inevitables; sin embargo, lo que sí puede evitarse o al menos reducirse considerablemente son los desastres, que eventualmente pueden resultar de esos eventos.

La función esencial de la Protección Civil es reducir el número de víctimas humanas, de damnificados, de pérdida de propiedades, y daños a la infraestructura de una región, poblado o ciudad. El efecto de un evento natural se convierte en un desastre cuando se sobrepasa la capacidad de respuesta de la zona afectada, demandando la asistencia y la intervención externas inmediatas.



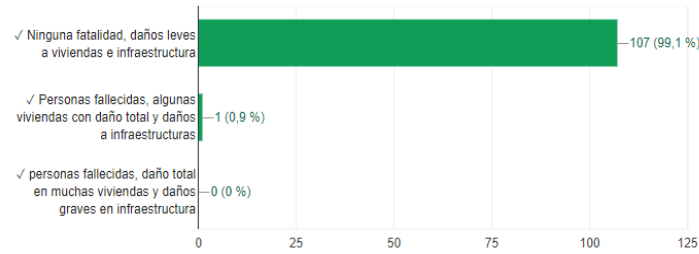
Inicio



En caso que recuerde algún desastre los daños que se presentaron en su comunidad fueron:

[Copiar](#)

=0.33

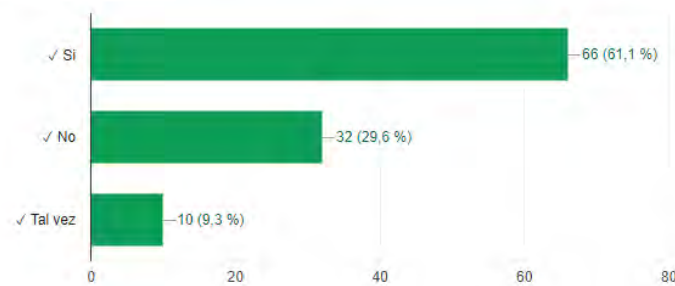


En México es especialmente vulnerable a desastres naturales para prevenir se usa Algunas acciones de mitigación pueden producir grandes beneficios en esferas ajenas al cambio climático

¿ Sabe si en su comunidad se ha construido obras que ayuden a disminuir los efectos de fenómenos naturales tales como bordos, presas, terrazas, muros de contención, pozos, sistemas de drenaje, rompa vientos , rompeolas, etc.?

[Copiar](#)

=0.5

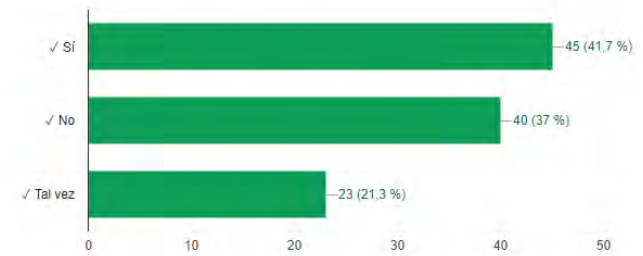


La prevención es el conjunto de recomendaciones enfocadas para conocer los peligros o los riesgos dentro de la escuela para, eliminarlos o reducirlos, así como evitar o mitigar su impacto precitamente se trabajará más en la proyección de mitigar este impacto.

¿ En los centros educativos de su localidad o municipio se enseñan temas acerca de los agentes perturbadores y la protección civil?

[Copiar](#)

=0.58



Es muy importante para evitar o disminuir el impacto de emergencias o desastres naturales. Pero también ayuda a crear lugares de trabajo seguro y saludable, mejora el clima laboral y hace que los trabajadores puedan sentirse más satisfechos e implicados con la empresa.

¿Considera que tiene la información necesaria para enfrentar una emergencia?

[Copiar](#)

=0.5



Son algunos ejemplos claros de nuestras preguntas de nuestra encuesta realizada deja claro que prevención de riesgos favorece la disminución de accidentes y daño en el trabajo, así como sus consecuencias humanas, económicas y legales.



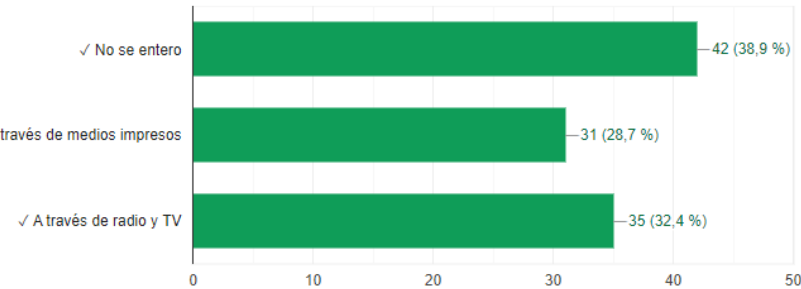
Inicio



En caso de haber estado en una situación de emergencia como se entero de las medidas que debía tomar:

Copiar

=0.5



Para la valoración de las preguntas anteriores se realizó:

PORCENTAJE	VALOR
De 0 a 10	0.00
De 10 a 25	0.25
De 25 a 40	0.50
De 40 a 60	0.75
60 ≥	1.00

Dentro de lo cual obtuvimos un total de 3.31, por lo tanto y después de obtener el porcentaje obtenemos un valor asignado de 0.47.

Prevención de riesgos en la comunidad.

Para prevenir los riesgos en la comunidad debe de haber principalmente orden, ponerse de acuerdo con los vecinos, planear un sistema que los proteja a todos y los cuide en todos los sentidos.

El número final para la medición de la vulnerabilidad social se obtiene de la siguiente manera:

$$GVS = (R1 * 0.60) + (R2 * 0.20) + (R3 * 0.20)$$

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

Por lo tanto:

$$R1 = 0.28$$

$$R2 = 0.45$$

$$R3 = 0.47$$

$$GVS = (R1 * 0.60) + (R2 * 0.20) + (R3 * 0.20)$$

$$GVS = (0.28 * 0.60) + (0.45 * 0.20) + (0.47 * 0.20)$$

$$GVS = 0.168 + 0.09 + 0.094$$

$$GVS = 0.352$$

Valor Final	Grado de Vulnerabilidad Social Asociado a Desastres
De 0 a 0.20	Muy Bajo
De 0.21 a 0.40	Bajo
De 0.41 a 0.60	Medio
De 0.61 a 0.80	Alto
Más de 0.80	Muy Alto

Por lo tanto, el municipio de Otzoloapan tiene un grado de vulnerabilidad social asociado a desastres de bajo.



Inicio





Protección Civil Otzoloapan

Publicado por Rosario Fajardo · 3 de octubre de 2022 ·



EMERGENCIA

Se presenta socavón en la comunidad de El Limón, se encuentra acordonada la zona.

Se les recomienda a las personas de la comunidad y vecinos aledaños que se tenga precaución, ya se encuentra personal de la Dirección de Protección Civil en el lugar.

[Ayuntamiento de Otzoloapan](#)
[Protección Civil Otzoloapan](#)



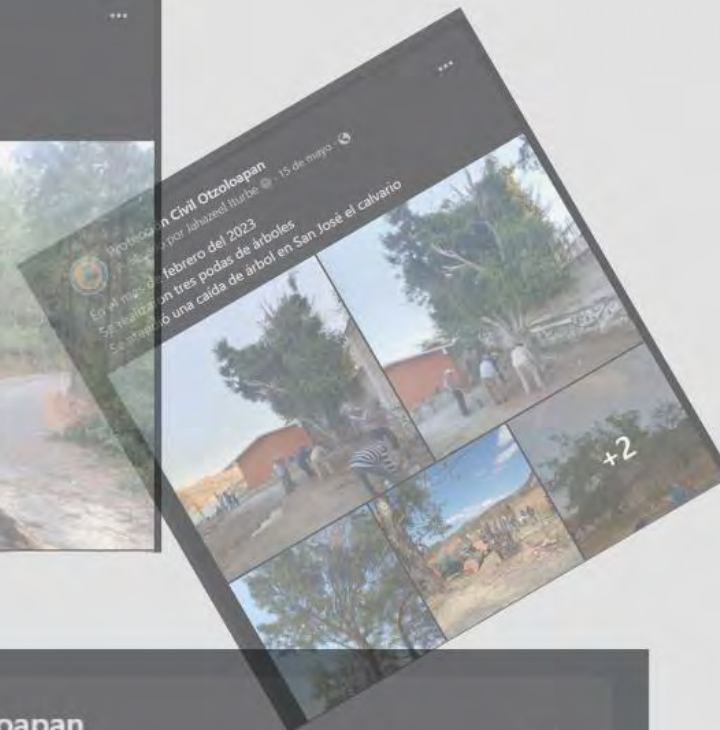
Inicio



Otzoloapan

Publicado por Itzel Iturbide · 15 de mayo ·

El mes de enero del 2023
Se atendieron caídas de árboles en:
Pinal del marquesado
Zuluapan



CAPÍTULO VII. PLANIFICACIÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO



Protección Civil Otzoloapan

Publicado por Rosario Fajardo · 1 de octubre de 2022 ·

El día de ayer la Dirección de Protección Civil le dio atención a los reportes de socavones en la comunidad de San Miguel de la Cruz y otros sobre la carretera principal en el tramo conocido como "La Barranca de la Mula".

[Ayuntamiento de Otzoloapan](#)
[Protección Civil Otzoloapan](#)



Protección Civil Otzoloapan
Publicado por Itzel Iturbide · 15 de mayo ·
El mes de diciembre del 2022
Se apoyó con la poda de árboles en
Iglesia de la comunidad del Pedregal.
Escuela en la comunidad del Pedregal.





CAPÍTULO VII. PLANIFICACIÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO

7.1 PLANES, PROGRAMAS Y ACCIONES PARA INCREMENTAR LA RESILIENCIA

PREVENCIÓN

Como método de prevención se proponen la creación de una nueva política de ordenamiento urbano que regule y clasifique el suelo del territorio municipal. Aunado a esto se propone llevar a cabo campañas de concientización dirigidas a la población, explicando la importancia de llevar a cabo los trámites establecidos en los diferentes reglamentos y leyes, encargadas del ordenamiento territorial, así como los procedimientos pertinentes para obtener mayor certeza de no afectaciones.

- Elaboración de mapas de peligro, riesgo y vulnerabilidad, para los diferentes desastres naturales se ha convertido en una herramienta muy útil para poder mantener controladas aquellas regiones afectadas por catástrofes naturales. La utilización de satélites en la prevención de los desastres se lleva realizando desde décadas, el uso de los GIS ha mejorado la detección y gestión de catástrofes naturales gracias a los muchos avances tecnológicos que se han conseguido en los últimos tiempos.
- En coordinación con dependencias de los diferentes órdenes municipales, Implementar un programa de mejoramiento a la vivienda, donde sea posible regularizar predios que permiten los lineamientos, el uso y destino del suelo, zonas identificadas como riesgo, peligro o vulnerabilidad; para

los diferentes desastres naturales, así como la posible reubicación de las personas que se encuentren en identificadas como zonas de riesgo.

- Conseguir una respuesta eficaz ante cualquier desastre natural, ante cualquier crisis humanitaria, se basa en gran medida en disponer adecuadamente de información geográfica completamente actualizada, fiable y precisa.
- La utilización de software y datos libres se ha convertido en grandes aliados en lo que se conoce como logística de la ayuda de emergencia. Así mismo se ha comprobado que los drones poseen un gran potencial cuando se producen esta clase de desastres, ya que tienen la capacidad de acceder a cualquier espacio por inaccesible o peligroso que pueda resultar y comprobar si hubiera supervivientes; los mismos pueden proporcionar datos de gran valor ante cualquier catástrofe.
- Visitar constantemente las localidades que tengan algún riesgo que pueda perjudicar a los habitantes y el medio ambiente a si mismo tomar actividades acciones y medidas administrativas, organizativas, realizadas anticipadamente, con la intención de evitar que se presente un desastre. Implementar un proceso de desarrollo que considere desde su planeación, estrategias de reducción de riesgos de desastre, es decir, que estos procesos de desarrollo ayuden a reducir las vulnerabilidades existentes y sobre todo, que no construyan nuevas vulnerabilidades.



Inicio



- Promover campañas de concientización ambiental en escuelas de las diferentes comunidades del municipio, impartir talleres de técnicas agroecológicas para producción agrícola y pecuaria, implementar obras de captación pluvial para optimizar el aprovechamiento de agua de lluvia, como cisternas subterráneas, bordos o tinas de agua, etc., realizar campañas de reforestación, mejorar y cuidar el sistema de distribución de agua potable en el municipio, realizar campañas de concientización sobre el cuidado del agua, implementar obras de construcción de canaletas, cunetas y sistema de drenaje pluvial adecuado para prevenir inundaciones.
- Implementar las presas de gavión en cuencas para evitar el arrastre de partículas, mejorar el sistema de drenaje pluvial a través de la implementación de jardines de lluvia, camellones con áreas verdes con la infraestructura adecuadas para el aprovechamiento pluvial, etc., identificar las posibles zonas de peligro por deslaves o derrumbes en el municipio y colocar señalizaciones adecuadas al tipo de peligro, para advertir a la población aledaña.
- Evitar la construcción de casas en zonas de ladera con pendiente pronunciada, actualizar el plan de desarrollo urbano en función de los tipos de riesgos geológicos presentes en el municipio, reforestar zonas con pendientes pronunciadas que se consideren como un riesgo latente, implementar obras de conservación de suelo como: terrazas, muros vivos, acomodo de material muerto a curvas de nivel, ejecutar campañas de concientización de separación de residuos sólidos en el municipio.
- Disponer de un sitio de transferencia de residuos sólidos para clasificar y separar los tipos de residuos peligrosos, realizar campañas de concientización ambiental sobre la generación de basura, el aprovechamiento de residuos orgánicos para compostaje, crear un centro

de acopio de residuos que puedan ser reciclables, para incentivar a la población para que separe sus residuos sólidos y recibir alguna despesa.

PLANEACION

Establecer un plan de trabajo en materia de prevención y preparación donde se desarrollen propuestas de soluciones y acciones a realizar, con la finalidad de reducir las vulnerabilidades presentes en el territorio, frente a las amenazas más representativas y frecuentes, y, por tanto, reducir los riesgos de desastre.

PRINCIPALMENTE TENER	CONTAR CON	RESPUESTA
<ul style="list-style-type: none"> • Formación y capacitación de brigadas • Monitoreo y alerta temprana • Evacuación • Limpieza de canales y ductos • Capacitaciones • Planeación de acciones de respuesta • Simulacros 	<ul style="list-style-type: none"> • Refugios seguros • Funcionando alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de daños • Respuesta humanitaria • Búsqueda y rescate • Seguridad • Salud • Centro de acopio • Centro de distribución • Limpieza y saneamiento • Recuperación



Inicio





RESPUESTA

Llevar a cabo todas las características mencionadas anteriormente y así mismo intervenir durante o inmediatamente después del impacto de un evento a preservar la vida, garantizar la dignidad de las personas y cubrir las necesidades básicas de subsistencia de la población afectada.

Así mismo tener en cuenta la recuperación construcción y rehabilitación del área afectada para eliminar otra posible causa de riesgo que ponga en peligro a la humanidad. La elaboración de estos planes permite por lo tanto identificar las vulnerabilidades y las amenazas en el territorio municipal, analizar los riesgos actuales y futuros, y construir procesos de desarrollo seguro e incluyente.

Para la implementación de las estrategias de RRD, es necesario tomar en cuenta las amenazas más representativas y frecuentes en el territorio, considerar la época del año en que se presentan las amenazas, qué elementos o población del territorio se encuentra en situación de vulnerabilidad ante estas, así como las capacidades (actores y recursos) con los que se cuenta, con la finalidad de establecer estrategias pertinentes y realistas de prevención y preparación. Toda acción de preparación, respuesta, prevención o recuperación ante desastres, deberá a la vez contribuir a reducir aquellas vulnerabilidades que más contribuyan a elevar los niveles futuros de riesgo.



Inicio



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

Se ha mostrado que los riesgos pueden causar un desastre y afectar a la población, las condiciones de vulnerabilidad, sin embargo, es probar que algunos modelos de desarrollo poco sustentable no solo contribuyen a incrementar los riesgos, sino, son muchas veces responsables de varios daños y pérdidas. Esta vinculación entre el desarrollo y la reducción de riesgos de desastres es mucho más clara a nivel local en los municipios, por lo que algunas localidades pudieran presentar el riesgo y no atenderlo y enfrentarnos a un problema más grave.

El municipio de Otzoloapan gracias al plan de acciones se ha tomado el tiempo de ver y atender algunas localidades que posiblemente tenga el riesgo de un desastre ya sea en carreteras o lugares montañosos que causan deslaves, dichas acciones deben ser planeadas debidamente al impacto que presenta el riesgo.

OBJETIVO

Presentar un proyecto sobre el conocimiento de reducción de riesgos, así como también zonas de riesgo que se encuentran en el municipio con el propósito de dar a conocer la complejidad teórica y metodológica del tema al ejecutar y proyectar su investigación.

ZONA DE RIESGO

Es necesario proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna, fomentar la prosperidad de las ciudades y su entorno a través del desarrollo urbano y metropolitano inclusivo, competitivo y sostenible.

Estrategia: promover un crecimiento urbano compacto que proteja a las personas y el medio ambiente y articule a las ciudades con su entorno rural y natural.

Líneas de acción: mitigar riesgos en las comunidades más afectadas impulsando su resistencia.

IDENTIFICACION



El Pedregal
Sobre cancha de Futbol

Riesgo: se esté deslavando asta afectar la propia carretera y evite el pase de automóviles
Puede ocasionar afectaciones a los habitantes que transitan por ahí como a la unidad deportiva dejándola inactiva

Que se puede hacer: quitar el escombro compactar la tierra, construir un muro perimetral

Muro San Miguel de la Campana

El riesgo que se presenta son constantes deslaves y posible asentamiento

Que se puede hacer: muro perimetral



Inicio





Muro Pedregal
Riesgo se ha presentado cuarteaduras y deslaves provocando posible asentamiento y creación de socavón
Que se puede hacer: compactación de tierra suelta y muro perimetral



Muro San Miguel de la Campana
Riesgo: la tierra se sigue deslavando por carretera de terracería provocando que un auto se estrelle o pueda irse al voladero
Que se puede hacer: compactar tierra suelta y proceder a la construcción de un muro perimetral

DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

En las localidades de San Miguel de la Campana, El Pedregal, Cruz Blanca y Zuluapan a un costado de la carretera que comunica el municipio de Oztoloapan existen zonas de riesgo como derrumbes, deslaves que ponen el peligro la integridad de 551 habitantes, el Ayuntamiento gasta \$15,000.00 en limpieza de carreteras ya que los deslaves dificultan y obstruyen el paso de automóviles los terraplenes suman una distancia de 237.73 m3 con el fin de salvaguardar la

integridad de los habitantes y generar ahorros al ayuntamiento se surgió la construcción de muros de contención para retener los dichos terraples.



ESCENARIOS DE RIESGO

Con la prevención de derrumbes en San Miguel de la Campana, El Pedregal Cruz Blanca y Zuluapan, el Municipio cuenta con 237.73 m3 de muro de contención, eliminando el riesgo de derrumbes y el problema de deslaves en la carretera, generando ahorro de \$15,000.00 trimestralmente al ayuntamiento, y así mismo mejorando la imagen de estas localidades mencionadas y brindando seguridad a los habitantes.

DEMANDA (BENEFICIADOS)	551
METROS CUBICOS DE MURO DE CONTENCION	237.73 M3
AHORRO DE PAGO DE LIMPIEZA	\$15,000.00



Inicio





INICIO: 19.125067° -100.364350
TERMINO: 19.142750° -100.315400

INFRAESTRUCTURA URBANA EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

VÍAS DE COMUNICACIÓN E INFRAESTRUCTURA URBANA

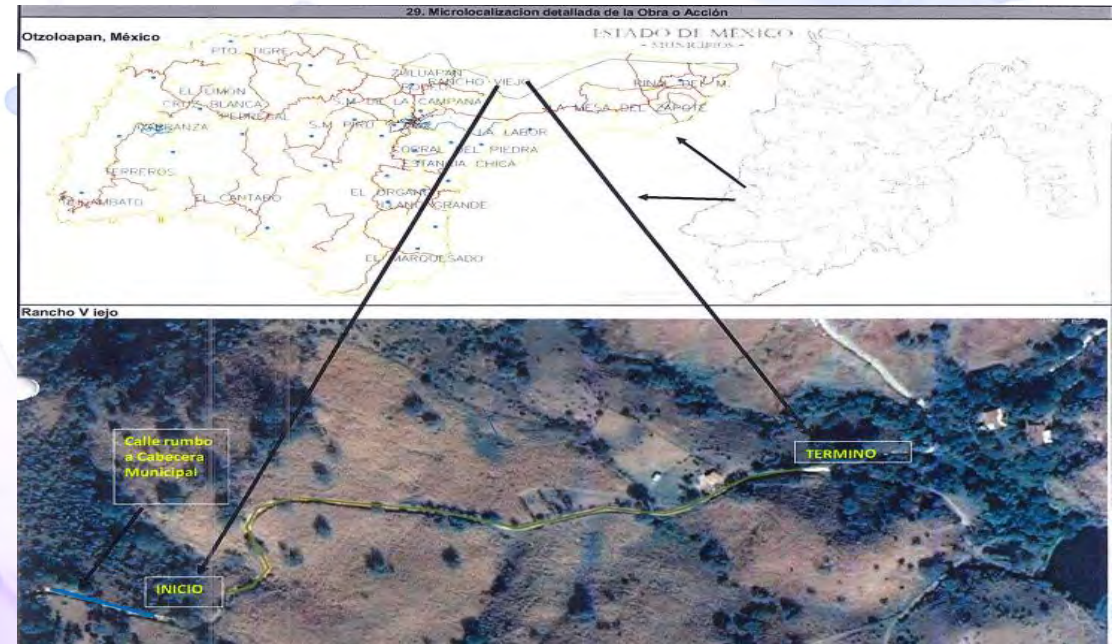
PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRÁULICO RANCHO VIEJO

Objetivo: Mejorar los tiempos de recorrido y ahorros en costos de mantenimiento además de mejorar la imagen urbana del municipio.

Descripción: La obra consiste en construcción de pavimento de concreto hidráulico, corte de juntas, construcción de base de 15 cm de espesor acarreo en camión de material y limpieza general de la obra.

Justificación: La obra se llevó a cabo por la necesidad y condición necesitada de los habitantes de la localidad de rancho viejo ya que en tiempos de lluvias era imposible ingresar.

Así mismo, consiste en trazo y nivelación de terreno, excavación en caja por medios mecánicos construcción de base de 15 cm de espesor corte de juntas y acarreo de material.



Inicio

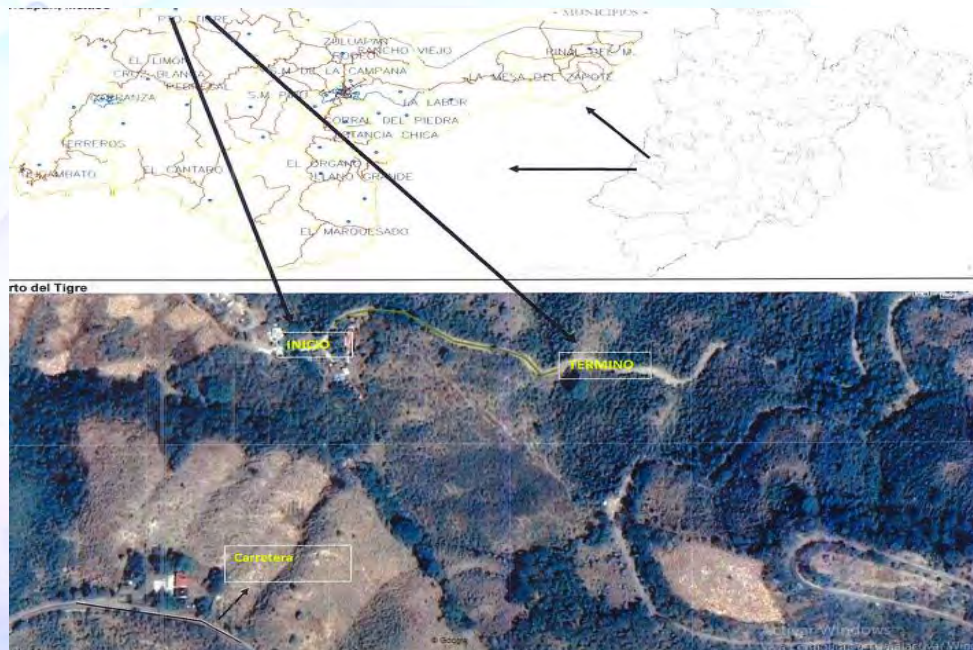


PUERTO DEL TIGRE

Objetivo: Mejorar los tiempos de recorrido y ahorro en costos de mantenimiento además de mejorar la imagen urbana del municipio.

Descripción: La obra consiste en construcción de pavimento de concreto hidráulico, corte de juntas, construcción a base de 15 cm de espesor, acarreo en camión de material y limpieza general de la obra.

Justificación: La calle tiene un índice de rugosidad muy bajo aparte de que cuenta con baches y esto ha provocado que esta lisa la calle y en malas condiciones.



El desarrollo de la infraestructura vial es fundamental para potenciar las capacidades de la entidad para su desarrollo, a través de ella se moviliza la población bienes productos y servicios a los diversos centros de población para beneficio de los habitantes, tiene como finalidad mejorar su conectividad bajo criterios estratégicos y de eficiencia y así evitar daños económicos como de salud a las personas.

Construcción de almacén para equipo y herramientas de protección civil en la localidad de Cabecera Municipal.

Estrategia: mejorar la oferta de espacio público accesible y fortalecer la identidad de los barrios en las comunidades.

Línea de acción: elevar la cantidad, calidad y accesibilidad del espacio público, maximizando su uso.

En la actualidad se cumple el objetivo de brindar atención, de igual forma se incrementó la capacidad de respuesta y operación en caso de siniestro, gracias a la construcción del almacén hay una mayor agilidad en cuanto a los trabajos del personal de protección civil y de igual manera hay inventario de todos los equipos y herramientas, el almacén puede atender y dar solución a situaciones presentadas en cualquiera de las diferentes localidades que conforman el territorio municipal, el almacén permite tener bajo resguardo y disposición en cualquier momento cualquier tipo de material requerido.



Inicio





COORDENADA UNICA
19.122325° -100.291176

En el municipio se encontraban barrancas que ocupan limpieza y desazolve por lo que ahora la problemática se ha ido solucionando para la mejoría de los habitantes

CONCEPTO		
METROS DE LIMPIEZA DESAZOLVE	0 M2	2500M2
METROS LINEALES DE DRENAJE PLUVIAL	0 ML	45 ML
BENEFICIADOS	1916	1916

MAPA

Construcción de áreas de prevención de inundaciones, saneamiento y desazolve de barrancas en Cabecera Municipal.

Estrategia: Promover un crecimiento urbano compacto que proteja el medio ambiente y articule a las ciudades con su entorno rural y natural

Líneas de acción: Mitigar riesgos en las ciudades y su entorno impulsando su resiliencia



COORDENADAS
INICIO: 19.117545 -100.298287
FIN: 19.114686 -100.294092

ZONAS DE RIESGOS



Para la prevención de inundación se realizaron los trabajos de retiro y acarreo de lodo, troncos y basura, trazo y nivelación por medios manuales dejando referencias deshierbe, desazolve de barranca. Por lo que es necesario dar mantenimiento anualmente.



Inicio



DETECCIÓN

Posibles detecciones y riesgos que se pueden presentar en el municipio de Otzoloapan.

- Inundaciones
- Caída de árbol
- Sequias
- Lluvias (eléctricas)
- Incendios
- Avalancha de tierra (deslaves)

Un análisis más específico de la situación se tiene al clasificar los desastres por región geográfica y por tipo de fenómeno. Una vez identificados los recursos existentes se debe dar paso a la identificación de las estrategias de prevención y preparación, es decir, el desarrollo de estrategias de reducción de riesgos de desastre, con la finalidad de reducir las vulnerabilidades presentes en el territorio y, por lo tanto, reducir los riesgos de desastre.

CAUSAS

Construcción de viviendas y edificaciones en zonas de alto riesgo.

Incendios: tipo de clima, el tipo de vegetación

Inundaciones: Deslaves

Cantidades exorbitantes de precipitación en un corto periodo de tiempo, aunado a la capacidad de terreno poco permeable

Son una de las principales características en la que puede haber una causa de ocasionar un desastre natural. Claramente este va dependiendo a la zona y el fenómeno presentado, los efectos de un desastre pueden amplificarse debido a una mala planificación de los asentamientos humanos, falta de medidas de seguridad, malos planes de emergencia y nulos sistemas de alerta, y naturales, así como factores humanos.

DESCRIPCIÓN

En el acceso principal que comunica a las localidades de Cruz Blanca y Zuluapan a un costado de la carretera existen asentamientos y hundimientos que pueden provocar peligro a la comunidad, con el fin de salvaguardar la integridad de las personas se tiene implementada construcciones de muros de contención. Trabajos que se corresponden como un buen compactado de tierra para eliminar ese problema.



En esta imagen se puede observar el socavón que comprende el tramo a cruz blanca en el cual se aprecia hundimiento y deslave del mismo al no tener una compactación y muro perimetral.

LÍNEAS DE ACCIÓN	ESTRATEGIA
Mitigar riesgos en las comunidades y su entorno, impulsando la resistencia	Promover un crecimiento compacto que proteja el medio ambiente



Inicio





En esta imagen se puede observar el hundimiento por falta muro perimetral que perjudica a las personas que transitan por ese sitio, comprende el tramo de la localidad de Zuluapan

MEDIDA

Una de las medidas de optimización será colocar muros perimetrales que ayuden a que no se deslave la tierra y provoque mayores daños a sí mismo en partes colocar malla ciclónica protectora de derrumbes y sobre esta una capa de concreto lanzado.

DESCRIPCION DE LA CONSTRUCCION

En los muros perimetrales se tiene de 1.20 m de ancho a rematar a 40cm este va dependiendo de la zona afectada y de altura de 5 m a 9m con piedra maciza y concreto en la maya ciclónica es galvanizado fabricado con alambre tensada y fijada con capa de 5 cm de concreto lanzado dejando tubos de PVC de 2 in para el desagüe, de igual manera va dependiendo la zona afectada.



Se realizó un rastreo en varias localidades del municipio de Oztoloapan encontrando varias zonas peligrosas y a si mismo eliminando el riesgo a un hundimiento o deslave contando con 237.73 m3 de muro de contención realizados, ya que el municipio cuenta con varias localidades en zonas montañosas brindando seguridad a los habitantes.

CONCEPTO	REALIZADO
METROS CÚBICOS DE MURO DE CONTENCIÓN	237.73
DEMANDA (BENEFICIADOS)	551

MUNICIPIO	OTZOLOAPAN	BENEFICIADOS	551
EJERCICIO	2022	UNIDAD DE MEDIDA	M3
LOCALIDAD	CRUZ BLANCA, ZULUAPAN		



Inicio



7.3 COMITÉS COMUNITARIOS

GRUPOS DE VOLUNTARIOS

Son aquellos grupos que se organizan con la finalidad de colaborar en actividades de protección civil constituye uno de los elementos para lograr la coordinación entre gobierno y la sociedad, que permita fomentar la participación social en acciones de protección en caso de emergencia y/o desastre. Se reconocen como grupos voluntarios y/o personas voluntarias, a las personas, instituciones, organizaciones, grupos y/o asociaciones que cuentan con los conocimientos, experiencia y equipo necesarios y que prestan sus servicios en acciones de búsqueda, rescate de manera altruista, comprometida y sin fines de lucro y bajo la coordinación de las autoridades con las que se encuentran registradas.



Inicio





7.4 PLAN DE COMUNICACIÓN DEL RIESGO

COMUNICACIÓN DEL RIESGO

La comunicación es muy importante para la aplicación de la gestión de riesgos ya que asegura que la coordinación sea clara y oportuna, permitiendo operar las distintas fases con mayor éxito. Esto también permite la posibilidad de recopilar las experiencias y aprender de ellos. Por esto, se han establecido protocolos para el llamado de atención sobre un fenómeno a las autoridades y el público en general, nombrados alertamiento, que funcionan para poner sobre aviso de la ocurrencia de un evento perturbador predecible y así activar a tiempo la atención de la emergencia. La Unidad de Protección Civil se encarga de monitorear, recibir, concentrar, procesar y distribuir de manera permanente (durante las 24 horas de todos los días del año), la información acerca de la presencia de amenazas en el territorio Municipal, verificando si los datos son verdaderos y correctos para que, a partir de ellos, las personas operativas puedan tomar decisiones, dando alerta a la población en general. Su objetivo es realizar de manera efectiva el registro de los datos la Unidad Municipal de Protección Civil para la atención a las emergencias.

REPORTE DE CALAMIDADES Y AGENTES PERTURBADOR

Además de los reportes hechos para alertar la UMPC es responsable de recopilar toda aquella información de fenómenos que sucedan en los territorios municipales. Este tipo de datos deben ser enviados a través de medios electrónicos de manera pronta luego de la ocurrencia del incidente.

Es posible que la UMPC se coordine directamente con el Centro Estatal de Control, Comando, Comunicaciones y Cómputo, adscrito a la Secretaría de Seguridad Pública para iniciar la coordinación. Los reportes tienen varias utilidades, pero la más importante es que se realicen las peticiones de ayuda ante las fuerzas que correspondan para atender rápidamente; por esto es crucial mantener todo el tiempo actualizada la información. Cuando la calamidad sobrepase la capacidad de respuesta de la autoridad municipal será llamada calamidad mayor, y se solicitarán informes preliminares, de seguimiento o en su caso del término de la emergencia.

DIRECTORIOS TELEFÓNICOS

Con la finalidad de mantener una buena comunicación de las Unidades Municipales con el Sistema Estatal de Protección Civil, es necesario mantener actualizados nuestros directorios telefónicos.

RESPUESTA INMEDIATA		
SECCION	RESPONSABLE	NUMERO
AYUNTAMIENTO	YURENI NUÑEZ GARCIA	726 266 9168
COORDINACION DE PROTECCION CIVIL	ABEL LOZA MIRALRIO	722 308 8183
DIRECCION DE SEGURIDAD PUBLICA	VICTOR MANUEL GONZALEZ RICO	726 102 2611
DIF	LIZBETH NUÑEZ GARCIA	722 502 8519
RESPONSABLE DE SECTOR SALUD	IRIS ELVA DIAZ VILLAFANA	729 163 3408
RESPONSABLE DEL SECTOR EDUCACION	GRISELDA GOMEZ ORTEGA	722 621 3625
SERVICIOS PUBLICOS	VICENTE REYES ESPINOSA	722 411 2482



Inicio



7.5 SISTEMAS DE MONITOREO Y ALERTAMIENTO TEMPRANO.

COMUNICACIÓN ENTRE LA PERSONA

Enlace Regional y la Unidad Municipal de Protección Civil Esta relación tiene por objetivo implementar y fomentar el desarrollo de la Gestión Integral del Riesgo y la cultura de la autoprotección, esto se logra cuando la comunicación entre las UMPC y la persona Enlace Regional se realiza de forma abierta, clara y respetuosa, poniendo la principal atención en cooperar y lograr el desarrollo de sus funciones de manera ordenada.

FUNCIONES SUSTANTIVAS DE LA PERSONA (ENLACE REGIONAL)

- Apoyar a la conformación de los Consejos Municipales de Protección Civil
- Gestionar procesos de capacitación con la Dirección General de Capacitación y Adiestramiento para el municipio o diversas áreas de gobierno en sus diferentes niveles
- Contribuir con el municipio para implementar y fomentar políticas para el desarrollo de una cultura con perspectiva de género
- Alertan a las Unidades Municipales y a la población ante la presencia de algún agente perturbador
- Asesora, evalúa y en su caso se coordina con las personas responsables de seguridad de eventos socio-organizativos de carácter masivo.

RELACIÓN UMPC Y COMUNIDAD

Para la comunicación, monitoreo y alertamiento, así como el vínculo informativo entre la Unidad Municipal de Protección Civil y la población del municipio, se crearon distintos medios de contacto, como:

- **Página Oficial de Facebook.**

<https://www.facebook.com/profile.php?id=100083301311196>



- **Correo Electrónico.**

procivil.otz@gmail.com



Inicio





- **Numero de Emergencia.**

#722 502 2141

<https://wa.me/message/DGAZVHUHGHVPN1>



- **Página Oficial del Ayuntamiento de Oztoloapan en Facebook.**

<https://www.facebook.com/otzoloapan2023>



Inicio





Inicio



CAPÍTULO VIII.

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LOS DESASTRES EN EL MUNICIPIO





CAPÍTULO VIII. IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LOS DESASTRES EN EL MUNICIPIO

8.1 INFORME DE ANALISIS METODOLOGÍCOS EN LA EVALUACIÓN Y LA ELABORACIÓN DE ATLAS DE RIESGOS.

COMUNIDAD DE SAN MIGUEL DE LA CAMPANA

En situaciones de emergencia, el primer respondiente es la autoridad municipal para quien es imprescindible que cuenten con un instrumento para la toma de decisiones que integre información necesaria para dar respuesta a las demandas de seguridad colectiva ante la existencia de riesgos. En coordinación con Protección Civil tiene en existencia de un documento de información que representativa con en el análisis donde se puedan evaluar las zonas vulnerables dentro del municipio. A través de una disertación representativa con en el análisis dentro de un estudio socioeconómico de las diferentes zonas prioritarias de alto riesgo dentro de nuestro municipio de Otzoloapan, Estado de México en la cual abordamos las localidades Zuluapan y San Miguel de la Campana. Por el instante se ha encuestado 80% de las localidades, de la cual el 50% ya está considerado en detalles la zona San Miguel de la Campana y el 30% en proceso de terminación de dichas encuestas.

De tal caso en San Miguel de la Campana se ha entrevistado al máximo 75% cabezas de familia, así como amas de hogar ya que el 25% la mayor parte el cónyuge está afuera de campo cumpliendo el 100% de las entrevistas de la localidad por hogar.

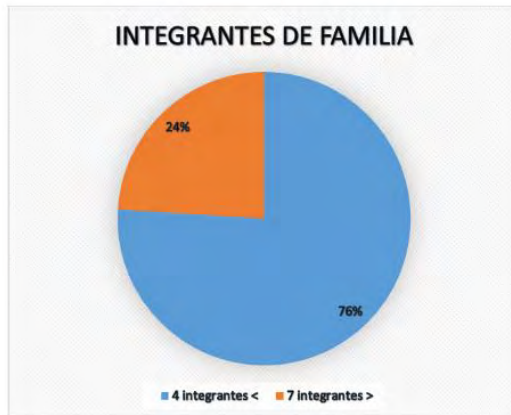
CABEZA DE FAMILIA	75%
CÓNYUGE	25%



Inicio

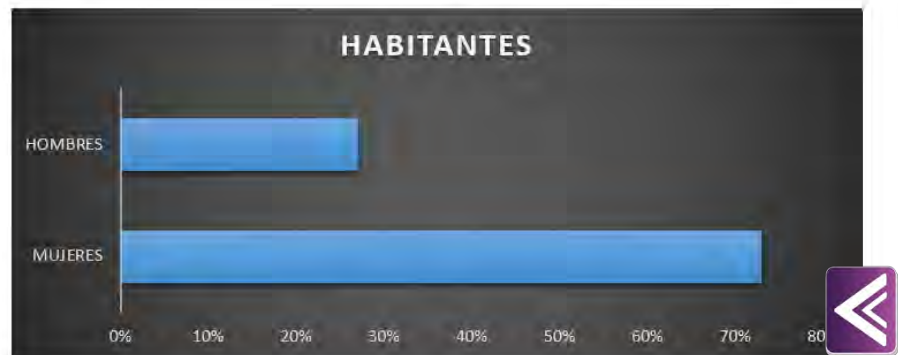


La cual las viviendas el 76% de las familias son menos de 4 integrantes y el 24% son más de 7 integrantes de familia.



Las entrevistas o encuestas abarcan de un 100% de habitantes de las cuales el 73% de mujeres fue más resuelto en cumplir el funcionamiento de este cuestionario ya que los hombres son campesinos no se encuentran en el hogar más en cambio en campo.

MUJERES	73%
HOMBRES	27%



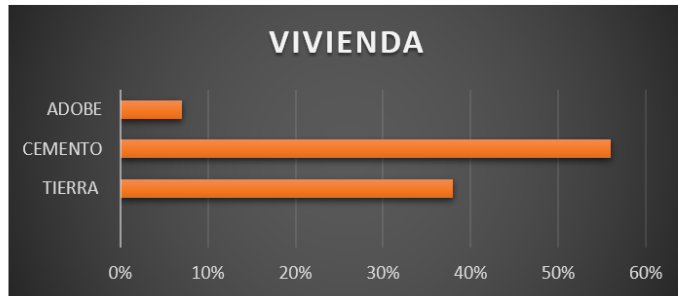
PRIMARIA	20%
PREPARATORIA	24%
LICENCIATURA	15%
SIN ESCOLARIDAD	41%



Al contar la parte de escolaridad se es más para ver cuánto es en un ingreso y egreso, dentro de este la solvatación de los municipios presidiendo en el tipo de escolaridad.

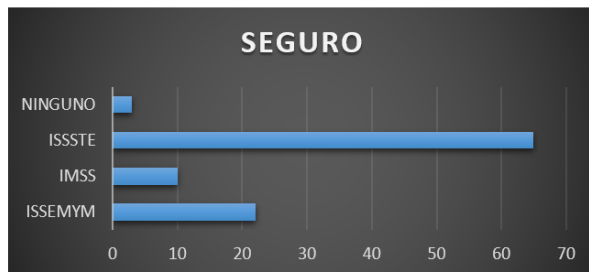
El tipo de vivienda donde se encuentra dentro de las dos comunidades rurales son basadas en estos dos aspectos con el 56% sostenible y el 38% de alcance de su coexistencia dentro de los planes operativos para prevenir riesgos, auxiliar y proteger a la población y restablecer la normalidad, con la oportunidad y eficacia debidas, en caso de desastre.

TIERRA	38%
CEMENTO	56%
ADOBE	7%



En elemento efectivo para sentar las bases que servirán en la prevención de los riesgos a los que la comunidad está expuesta de las condiciones de vida y espacios dentro de los servicios de un seguro médico.

ISSEMYM	22%
IMSS	10%
ISSSTE	65%
NINGUNO	3%



Las zonas de riesgos localizados geográficamente ha dado a medidas, disposiciones jurídicas y recomendaciones aplicables, para reducir al mínimo la probabilidad de ocurrencia de los mismos dentro de un evento que ocurre de forma repentina e inesperada, ocasionando desorganización de los patrones normales de vida y alteración del ecosistema, cuyas pérdidas están representadas por la salud e incluso la vida de la población, la destrucción de sus bienes, y daños al entorno ambiental es afectado la zona de Zuluapan con más escala de riesgo ya que en esta escala de un desbordamiento de río.

DESBORDAMIENTO DEL RIO	45%
DESLISAMIENTO DE TIERRA	35%
INUNDACION	20%



Grado de pérdidas esperado, debido a la ocurrencia de un evento en particular y como una función de amenaza y vulnerabilidad.



Inicio





BAJO RIESGO	10%
MEDIO RIEGO	65%
ALTO RIESGO	25%

El grado de pérdida en un elemento o grupos de elementos bajo riesgo dentro de las comunidades del municipio de, resultado de la probable ocurrencia de un evento desastroso; expresada en una escala que va de cero o sin algún daño a pérdida total.

Como un subsistema regulador está integrado por diferentes dependencias que realizan acciones de protección y ayuda, que pudieran auxiliar antes, durante o después de que se presente algún siniestro o evento, tales como; protección civil, seguridad pública, además del equipamiento existente; hospitales.

OBJETIVOS DE INFORME DE ANALISIS METODOLOGÍCOS EN LA EVALUACIÓN Y LA ELABORACIÓN DE ATLAS DE RIESGOS

Con el objetivo común de contribuir a la reducción del riesgo persistente y recurrente que se detecta en la región, cada curso persiguió objetivos específicos.

- Conocer la importancia y alcance de los atlas en el municipio.
- Divulgar los conceptos básicos de peligro, vulnerabilidad y riesgo.
- Analizar las técnicas básicas para la identificación de los principales tipos de peligro que afectan al territorio.

- Exponer la metodología propuesta para la identificación de riesgos y su representación cartográfica.

RESUMEN:

Los aspectos socioeconómicos de los desastres, con el objetivo de mostrar las principales características de la población susceptible a sufrir daño a consecuencia de un fenómeno natural, ya sea en su persona como en los bienes que posea. Para ello, se han elegido algunos indicadores que permitirán determinar ese perfil, la capacidad de organización de la población y los elementos indispensables para la atención de una emergencia. La primera parte es una aproximación al grado de vulnerabilidad de la población, basándose en condiciones sociales.

En primer lugar, se describen los indicadores seleccionados para la realización de un índice, y luego se elabora un anexo que proporcionará una tabla para incorporar los distintos indicadores y los parámetros establecidos para la evaluación de cada indicador, según los datos particulares del municipio.

El conocimiento de la vulnerabilidad social es parte medular para evaluar la magnitud y el impacto de futuros eventos naturales, ya que ésta tiene relación directa con las condiciones sociales, la calidad de la vivienda y la infraestructura, y en general con el nivel de desarrollo de la región.



Inicio



LOCALIDAD DE ZULUAPAN

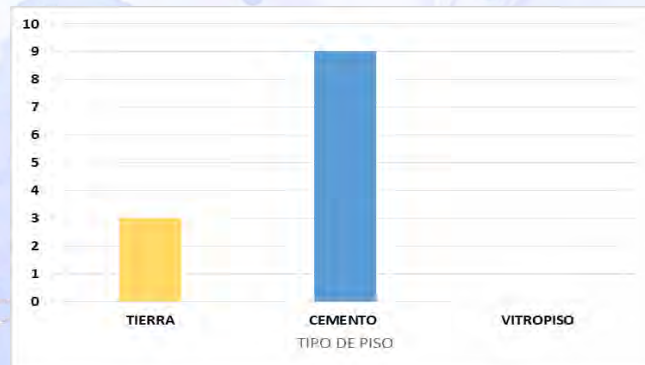
En base al estudio socioeconómico realizado en la localidad de Zuluapan municipio de Otzoloapan donde se entrevistó a doce personas que residen en dicha localidad con el propósito de recabar la información de su ámbito social, y las condiciones en las que viven las personas, detectando así las problemáticas más recurrentes en su estilo de vida y sus viviendas, por lo cual a continuación se muestran los resultados obtenidos ya resumidos de cada una de las preguntas.

VIVIENDA

La vivienda es una edificación cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas, protegiéndolas de las inclemencias climáticas y de otras amenazas. A continuación, se muestran las siguientes gráficas, con los resultados obtenidos a través de las encuestas realizadas a las personas de la localidad de Zuluapan en base a las condiciones en las que viven, como lo son:

Tipo de piso

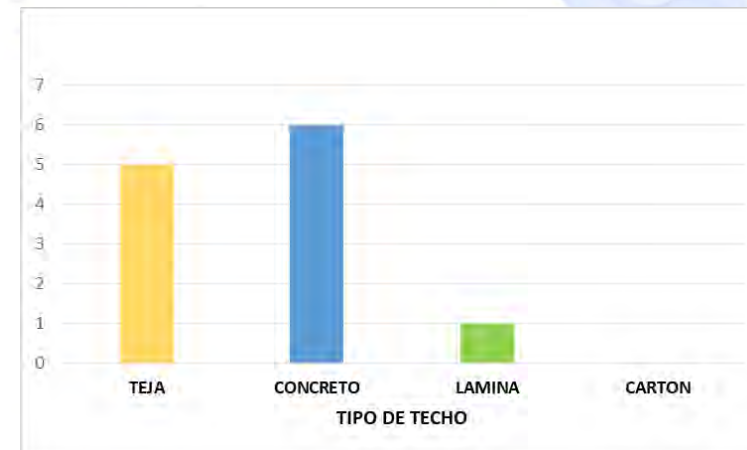
El primer factor a considerar fue tipo de piso, ya que es una de las principales condiciones adecuadas que debe tener un habitante en su vivienda, para que todo aquel que habite en ella tenga la comodidad que requiere.



La grafica nos muestra que de las 12 personas que fueron encuestadas el 75% cuenta con un piso de cemento, mientras que el 25% no cuenta con un piso adecuado.

TIPO DE TECHO

El siguiente factor a considerar fue tipo de techo, al igual que el tipo de piso es un aspecto fundamental para una vivienda digna, ya que el techo protege a los habitantes de las lluvias, vientos y animales, además de que se sientan seguros.



La grafica nos muestra que de las 12 personas que fueron encuestadas el 50% de ellas cuenta con un techo de concreto adecuado y seguro, mientras que el 41.6% cuenta con un techo de teja el cual equivale a un 50% de protección ante lluvias o animales, y el 8.3% de los encuestados nos dice que cuentan con un techo de lámina.

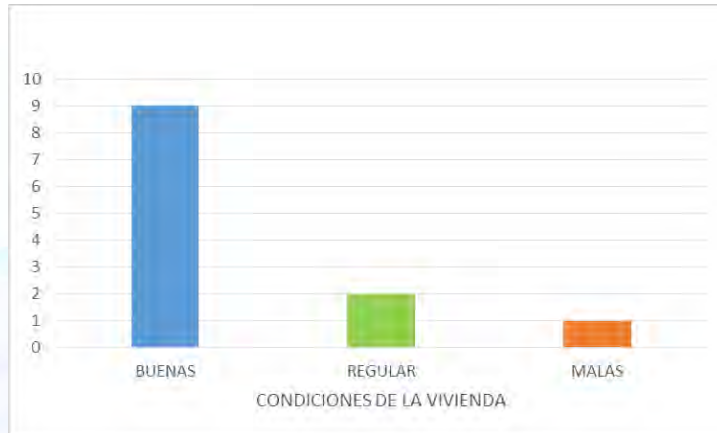


Inicio



CONDICIONES DE LA VIVIENDA

Este aspecto se refiere a las condiciones que garantiza la seguridad física de los habitantes y les proporciona un espacio habitable suficiente, así como protección contra el frío, la humedad, el calor, la lluvia, el viento u otros riesgos para la salud.

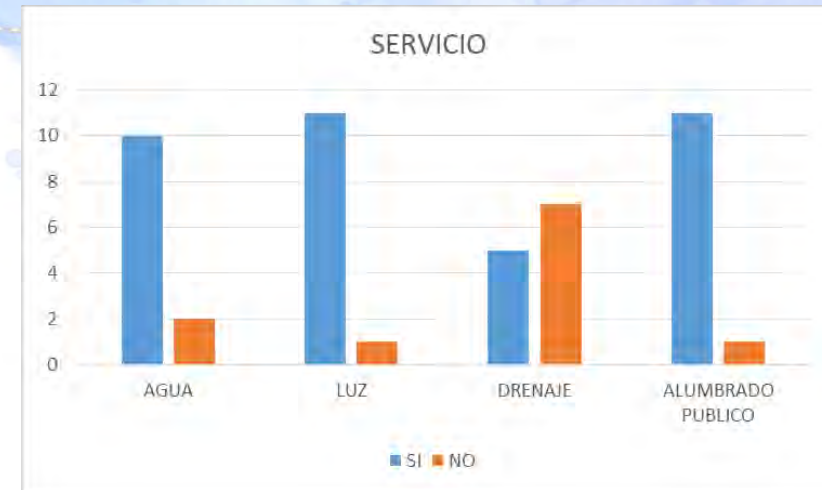


La grafica nos muestra que el 75% de los encuestados vive en una condición buena, se refiere a que cada habitante cuenta con espacio suficiente y con una adecuada protección, mientras que el 16.6% vive en condiciones regulares, cada habitante no cuenta con el espacio adecuado, y el 8.3% vive en condiciones malas.

SERVICIOS

En este factor se tomó en cuenta los principales servicios con los que debe contar una vivienda digna los cuales son; agua, luz, alumbrado público y drenaje, cabe

mencionar que hay más servicios que se consideraron dentro de esta encuesta, sin embargo, se colocaron los más relevantes.



En esta grafica nos muestra que el 83.3% cuenta con agua, por otra parte, el 16.7% cuenta con escasos de agua, nos muestra también que el 91.6% cuenta con luz y el 8.4% de los encuestados no cuenta con acceso a la luz, mientras que en la situación del drenaje nos muestra que el 58% no cuenta con drenaje en su vivienda y el 91.6% cuenta con alumbrado público.

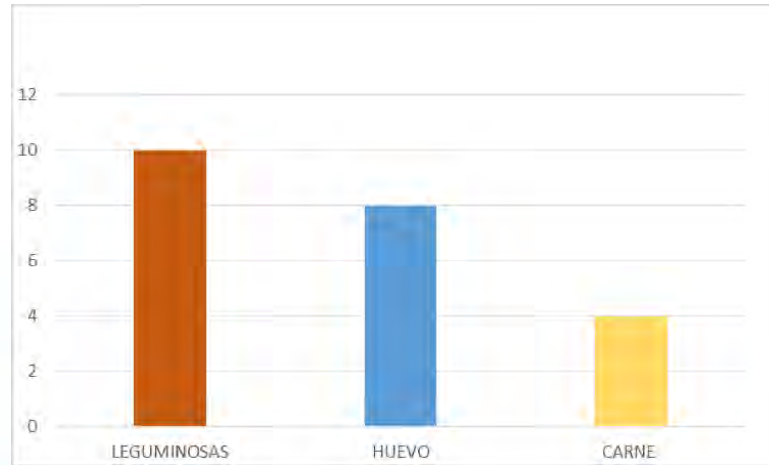
ALIMENTACION

A continuación, se muestran los alimentos que más se consumen dentro del hogar de las familias otzoloapenses, y en este caso de los hogares la localidad de Zuluapan, cabe mencionar que los factores principales del consumo de las leguminosas y el huevo es la economía local que es limitante.



Inicio





SALUD

De las doce entrevistas que se realizaron, las enfermedades predominantes son la diabetes y la hipertensión, siendo la diabetes la más notoria entre la población de la localidad con más del 80%.



Inicio



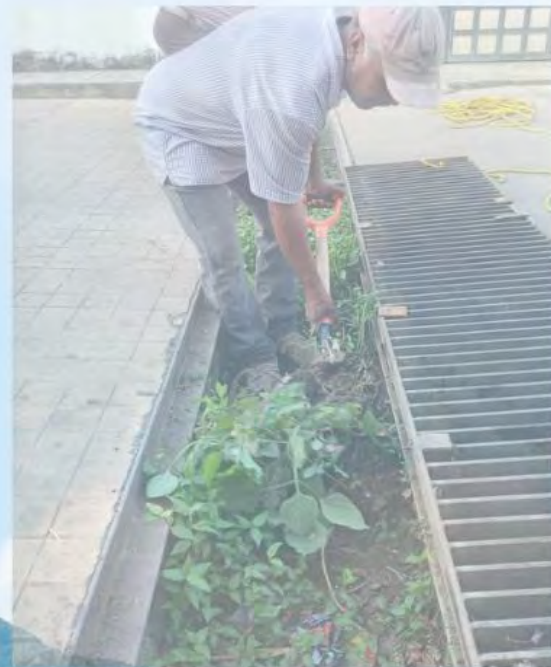


Inicio



CAPÍTULO IX.

INFORME DE ACCIONES MUNICIPALES PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES 2022





CAPÍTULO IX. INFORME DE ACCIONES MUNICIPALES PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES 2022

9.1 COORDINACIÓN MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL

El principal objetivo de la UPCM es la protección de las personas, bienes, salud, medios de vida y bienes de producción, con pleno respeto a los derechos humanos, perspectiva de género, edad, discapacidad y cultura, en todas las políticas y prácticas, es por ello que se busca que las responsabilidades sean compartidas entre las autoridades y población. Es por ello que busca una construcción participativa orientando en acciones no solo de preparación y respuesta, sino también la inclusión de la ciudadanía con el propósito de reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastre.

Desarrollar y operar las acciones preventivas mediante la identificación, análisis, evaluación e integración de información de los sitios que históricamente han sido afectados por inundaciones, deslaves, agrietamientos de construcciones, o aquellos que pueden representar riesgos para los habitantes, tomando en cuenta los factores naturales, y los derivados de la propia actividad del hombre, con el fin primario de salvaguardar la integridad física de las personas ante situaciones de emergencia. Tomar medidas preventivas en caso de ser necesaria la evacuación, así como de planea la construcción de infraestructuras que fuesen necesarias en caso de emergencia y riesgo a la población.

CAUSAS Y AFECTACIONES

En el periodo de lluvias se registran varias afectaciones en las diferentes delegaciones del municipio, como lo son agrietamientos, hundimientos, fallas, fracturas, asentamientos en pendientes, problemas de remoción o erosión y deslizamientos de tierra. El municipio se caracteriza por su relieve, contando con lomeríos y cañadas profundas labradas por la intensa actividad hidrológica evitando así las grandes inundaciones, sin mencionar los desagües ubicados en las zonas más planas. Dado que en el municipio de Otzoloapan el terreno cuenta con elevaciones e inclinaciones en casi su mayoría, los registros de accidentes o fenómenos son provocados por la humedad y el encharcamiento de la lluvia y las barrancas. El resultado de esto son los constantes deslaves principalmente en las vías de acceso a las comunidades. Sumándole el que las cunetas están llenas de basura y ramas de árboles, provocando que el agua se estanque y se almacene causando afectaciones principalmente en las carreteras, perjudicando desde las personas que transitan a diario para trabajar o para ir a la escuela como a los comerciantes. De forma más clara podemos especificar que de las afectaciones ocurridas en su mayoría son hundimientos y deslaves en carreteras.



Inicio



9.2 ACCIONES DE PREVENCIÓN

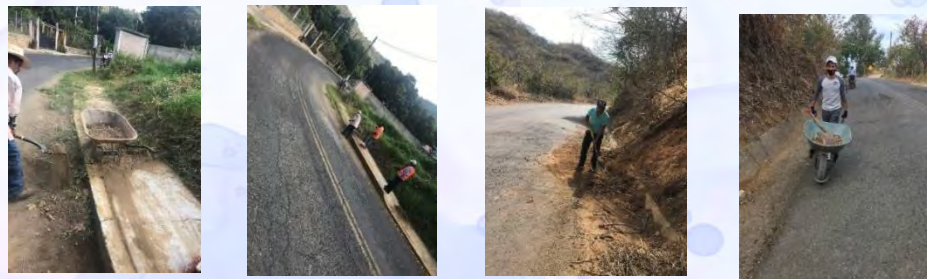
Con el fin de proteger a la comunidad para evitar los riesgos al máximo nivel posible y tomando en cuenta los factores de las emergencias pasadas, se realizaron acciones que nos ayudarían a mitigar algunos de los riesgos más comunes registrados en el Atlas de Riesgo Municipal.

2. Desazolve y limpia de cunetas de:

2.1. Terreros.



2.2. Zuluapan



2.3. Tres Encinos – Agua Zarca



2.4. Pinal del Marquesado.



2.5. Agua Zarca al Caballito.



Inicio



2.6. Acceso principal a La Punta.



3.3.3 Encinos a Estancia Chica.



3. Se realizó desazolve de cunetas y se fumigo tramos de la carretera de diferentes secciones:

3.1.3 Encinos al Caballito.



3.2. Zuluapan a Terreros (La Punta).



3.4. Cabecera Municipal a Pinal del Marquesado.



3.5. Cabecera a San Miguel Pirú.



Inicio



3.6. Comunidad de Cruz Blanca.



3.7. Comunidad del Pedregal.



3.8. Comunidad de San Miguel de la Campana.



4. Se fumigo en distintas secciones:

4.1. Agua Zarca



4.2. Barranca de la Mula



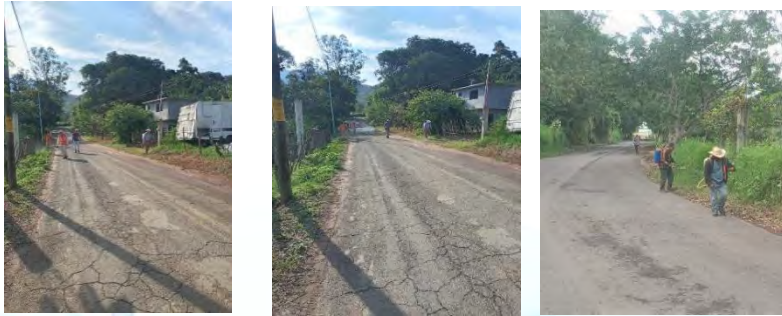
4.3. El Quinto



Inicio



4.4. Zuluapan



4.5. Pinal del Marquesado



4.6. De la Cabecera Municipal al Caballito.



4.7. De Tres Encinos a la Cabecera Municipal.



5. Cursos de capacitación (primeros auxilios, como evitar un niño quemado, inducción a protección civil y combate de incendios).



6. Se realizaron sesiones del Consejo Municipal de Protección Civil.



Inicio



7. Se llevaron a cabo un bacheo en coordinación con la Junta Local de Caminos del tramo del Caballito, Terreros y Tres Encinos.



8. Se llevó a cabo una poda masiva de árboles con la participación de Comisión Federal de Electricidad por las carreteras estatales.



Inicio





FUENTES DE INFORMACIÓN

CABRERA FAJARDO ROSARIO. 2022. Atlas de Riesgos Municipal de Otzoloapan 2022. Coordinación de Protección Civil de Otzoloapan, Otzoloapan, Estado de Mexico. 105 paginas.

CONABIO. 2023. Portal De Geo Información 2023. Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad (Snib). <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>

CENAPRED. 2021. Información Básica de Peligros Naturales a Nivel Municipal, Estado de Mexico, Municipio de Otzoloapan 15066. 39 paginas.

<http://www.atlasmunicipalderiesgos.gob.mx/InformacionBasicaMunicipal/M%C3%A9xico/15066.pdf>

SANCHEZ SANCHEZ LORENA. 2023. Cartografía. Coordinación de Catastro Municipal de Otzoloapan, Otzoloapan, Estado de Mexico.

ABEL LOZA MIRALRIO. 2022. Primer Informe de Gobierno Municipal 2022. Ilustraciones. Otzoloapan, Estado de Mexico.



Inicio





La realización del presente documento es la culminación de un arduo y constante trabajo que se ha desarrollado durante la administración 2023, con la participación activa en la *recopilación y actualización de información* estadística y de georreferencia de los subsistemas perturbador, afectable y regulador por parte de la *Arq. Lorena Sánchez Sánchez, Titular de Catastro Municipal*, las tareas de recopilación de información y el trabajo en campo de la *Lic. Hannia Lizbeth Salas Jaramillo Directora de Desarrollo Económico Municipal* y la *Arq. Helen Quetzalli Benítez Luna Directora de Desarrollo Urbano*, mientras que las actividades de *diseño, captura, edición, corrección e impresión digital* fueron llevadas a cabo por la *C. Rosario Cabrera Fajardo Enlace de la Unidad de Protección Civil Municipal*, las cuatro áreas pertenecientes a la presente administración de Otzoloapan 2022-2024.



Inicio





COLABORADORES

Reinaldo Miralrio Loza
Segundo Regidor

José Ruiz Miralrio
Cuatro Regidor

Iris Elva Díaz Villafaña
Quinta Regidora

Uriel Cardoso Sánchez
Sexto Regidor

Jocelyn Citlalli Gómez Pérez
Directora De Turismo

Aidee Luna Ortiz
Defensora Municipal De Derechos Humanos

Helen Quetzalli Benítez Luna
Directora de Desarrollo Urbano

Lucia Aguilar Hernández
Jefa Del Departamento De Limpia

Nayeli Alvarado Rodríguez
Directora Del Sistema SMDIF

Kitzia Zuleima López Vargas
Directora De IMCUFIDE

Carmen Mendoza De Paz
Coordinadora De Casa De Cultura

Vicente Reyes Espinosa
Director De Servicios Públicos

Noel Ávila Hernández
Auxiliar Administrativo de la Dirección de Obras
Publicas

Abraham Pedraza Villafaña
Director De Ecología

Juan Carlos Ávila Jaimes
Director De Gobernación

Abimael Rebollar López
Director De Desarrollo Social



Inicio





Esta información se elaboró con el apoyo de métodos automatizados y se cuenta con respaldos digitales para su consulta, los cuales forman parte del Sistema Estatal de Riesgos del Estado de México.

Solicitamos al usuario notificar cualquier error u omisión que encontrara en este documento a:

- **Coordinación General de Protección Civil del Estado de México.**
Blvrd. Adolfo López S/N, km. 4.1, Col. Las Cultura, Zinacantepec.
Teléfonos y fax: 01(722)2-13-23-44 y 2-13-17-48.
- **Coordinación Municipal de Protección Civil de Otzoloapan.**
Plaza de la Constitución, Col. Centro.

Teléfonos: 726 266 9168



Inicio