

ATLAS DE PELIGROS Y RIESGOS DE LAS LOCALIDADES DE CHINICUILA, MICHOACÁN.



CENAPRED
CENTRO NACIONAL DE
PREVENCIÓN DE DESASTRES



Atlas de Peligros y Riesgos de las Localidades de Chinicuila, Michoacán.

Marzo de 2024

Villa Victoria, Chinicuila, Michoacán.

CRÉDITOS

H. AYUNTAMIENTO DE CHINICUILA

XX XXX XX

Presidente Municipal

Monsalve XX XXX XX

Síndico

XX XXX XX

Regidor

XX XXX XX

Director

RESPONSABLE TÉCNICO

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Contenido

1	FASE I. MARCO TEÓRICO.....	10
1.1	Introducción.....	10
1.2	Antecedentes.....	10
1.3	Objetivos.....	11
1.3.1	Objetivos particulares.....	11
1.4	Área de estudio y Mapa base	12
1.5	Determinación de niveles de análisis y escalas de representación	15
1.6	Caracterización física.....	16
1.6.1	Fisiografía y geomorfología.....	16
1.6.2	Geología.....	19
1.6.3	Edafología.....	21
1.6.4	Cuencas y subcuencas.....	24
1.6.5	Hidrografía.....	26
1.6.6	Clima.....	28
1.6.7	Uso de suelo y vegetación	30
1.6.8	Áreas naturales protegidas	33
1.7	Caracterización social.....	36
1.7.1	Dinámica demográfica	36
1.7.2	Características sociales	42
1.7.3	Características de la vivienda.....	56
1.7.4	Empleo e ingresos.....	59
1.7.5	Equipamiento e infraestructura.....	63

2	FASE II. AMENAZA, SUSCEPTIBILIDAD Y/O PELIGRO	68
2.1	fenómenos geológicos.....	68
2.1.1	Inestabilidad de laderas (Deslizamientos, flujos, y caídos o derrumbes) 68	
2.1.2	Sismos.....	78
2.1.3	Erupciones volcánicas.....	¡Error! Marcador no definido.
2.2	Fenómenos hidrometeorológicos.....	84
2.2.1	Temperaturas máximas y mínimas	84
2.2.2	Sequía	92
2.2.3	Tormentas de granizo.....	95
2.2.4	Tormenta eléctrica.....	98
2.2.5	Ciclones tropicales	101
3	FASE III. VULNERABILIDAD	104
3.1	Vulnerabilidad social.....	104
4	FASE IV. RIESGO/EXPOSICIÓN	108
4.1	Riesgos por Fenómenos Geológicos	110
4.1.1	Riesgo por inestabilidad de laderas.....	110
4.2	Fenómenos hidrometeorológicos.....	113
4.2.1	Riesgo por temperaturas máximas y mínimas	113
4.2.2	Riesgo por Sequía.....	118
4.2.3	Riesgo por tormenta eléctrica.....	121
4.2.4	Riesgo por ciclones tropicales.....	124
5	Bibliografía.....	127



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fenómenos, ámbitos y escalas de análisis empleados.....	15
Tabla 2. Distribución de las topoformas en el municipio de Chinicuila	17
Tabla 3. Distribución de los tipos de suelos en el municipio de Chinicuila	21
Tabla 4. Distribución de las cubiertas y usos del suelo en el municipio de Chinicuila	30
Tabla 5. Comparativo de características demográficas Michoacán – Chinicuila	36
Tabla 6. Número de habitantes en las localidades del municipio de Chinicuila	38
Tabla 7. Principales indicadores educativos a nivel municipal.....	42
Tabla 8. Principales indicadores de discapacidad a nivel municipal.....	44
Tabla 9. Principales indicadores de etnicidad a nivel municipal.....	47
Tabla 10. Unidades médicas a nivel municipal 2021.....	49
Tabla 11. Principales indicadores de salud a nivel municipal	50
Tabla 12 datos de mortalidad municipal	52
Tabla 13. Índice de rezago social municipal 2020	53
Tabla 14. Índice de rezago social en las principales localidades del municipio de Chinicuila, 2020.....	53
Tabla 15. Principales indicadores de vivienda por localidad	56
Tabla 16. Principales indicadores de vivienda a nivel municipal.....	56
Tabla 17. Tipos de vivienda.....	57
Tabla 18. Materiales de las viviendas	58
Tabla 19. tenencia de LAS VIVIENDAS, porcentaje del total	59
Tabla 20. principales indicadores de la población económicamente activa.....	59
Tabla 21. Principales indicadores de la actividad económica	60
Tabla 22. Principales indicadores de la producción agrícola	61
Tabla 23. Principales indicadores de la producción pecuaria	61
Tabla 24. Equipamiento del sector salud en el municipio	63
Tabla 25. Equipamiento del sector educativo en el municipio	64



Tabla 26. Equipamiento del sector recreativo en el municipio.....	67
Tabla 27. Escalas de velocidades de los movimientos de laderas	68
Tabla 28. criterios de pendiente en grados para evaluar procesos geomorfológicos.....	72
Tabla 29. Características geológicas en el municipio	74
Tabla 30. Distribución de las cubiertas y usos del suelo en el municipio de Chinicuila.....	75
Tabla 31. Registro de sismos históricos de magnitud mayor a 7 (1900 a octubre 2022).....	78
Tabla 32 intensidad, magnitud, efectos de los sismos.....	82
Tabla 33. Distancias de volcanes al municipio.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 34. Temperatura máxima promedio y percentil 95 de las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona de estudio.....	85
Tabla 35. Temperatura máxima promedio y percentil 95 de las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona de estudio.....	88
Tabla 36. Registros y nivel de sequía en Chinicuila, 2003 -2022.....	92
Tabla 37. Temperatura máxima promedio y percentil 95 de las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona de estudio.....	96
Tabla 38. Categorías del índice de peligro por tormentas de granizo.....	97
Tabla 39. Temperatura máxima promedio y percentil 95 de las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona de estudio.....	99
Tabla 40. Dimensiones e indicadores utilizados para la definición de la vulnerabilidad social de las localidades	105
Tabla 41. Matriz de riesgo	109
Tabla 42. Porcentaje de población y viviendas clasificadas por su riesgo asociado a inestabilidad de laderas	110
Tabla 43. Matriz de riesgo de las localidades por inestabilidad de laderas.	111
Tabla 44. Porcentaje de población y viviendas clasificadas por su riesgo a altas temperaturas	113
Tabla 43. Matriz de riesgo de las localidades por temperaturas mínimas.....	114
Tabla 45. Porcentaje de población y viviendas clasificadas por su riesgo a bajas temperaturas	115



Tabla 43. Matriz de riesgo de las localidades por temperaturas máximas.....	117
Tabla 46. Porcentaje de población y viviendas clasificadas por su riesgo a Sequía.	118
Tabla 43. Matriz de riesgo de las localidades por sequía.....	120
Tabla 47. Porcentaje de población y viviendas clasificadas por su riesgo a tormentas eléctricas.....	122
Tabla 43. Matriz de riesgo de las localidades por tormenta eléctrica.....	123
Tabla 48. Porcentaje de población y viviendas clasificadas por su riesgo por ciclones tropicales.....	124
Tabla 43. Matriz de riesgo de las localidades por ciclones tropicales.....	126



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa base del municipio de Chinicuila, ámbito de aplicación del Atlas de Riesgos	14
Figura 2. Mapa de fisiografía.....	18
Figura 3. Mapa geológico	20
Figura 4. Mapa edafológico.....	23
Figura 5. Mapa de subcuencas hidrográficas	25
Figura 6. Mapa hidrográfico municipal	27
Figura 7. Mapa de los tipos de climas en el municipio de Chinicuila, Mich.....	29
Figura 8. Mapa de uso de suelo y vegetación.....	32
Figura 9. Mapa del Área Natural Protegida Barrancón de las Golondrinas.....	35
Figura 10. Crecimiento poblacional del municipio de Chinicuila 1990 - 2020	37
Figura 11. Pirámide de población del municipio de Chinicuila	38
Figura 12. Número de habitantes por localidad del municipio de Chinicuila, 2020	40
Figura 13. Densidad de habitantes por hectárea en Villa Victoria, Chinicuila, 2020	41
Figura 14. Mapa Características Educativas.....	43
Figura 15. Mapa Discapacidad	46
Figura 16. Mapa de Etnicidad	48
Figura 17. Mapa de Población sin derecho a servicios medicos.....	51
Figura 18. Mapa de rezago social	55
Figura 19. Susceptibilidad de laderas CENAPRED.....	70
Figura 20. Mapa de Pendientes de laderas.....	73
Figura 21. Mapa de susceptibilidad a la inestabilidad de laderas.....	77
Figura 22. Mapa regionalización sísmica de la CFE.....	81



Figura 23. Mapa Global de Intensidades de Mercalli..... 82

Figura 24. Principales Volcanes activos en la República Mexicana..... **¡Error! Marcador no definido.**

Marcador no definido.

Figura 25. Mapa de Vulcanismo **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 26. Índice de peligro por ondas cálidas, interpolación de las temperaturas máximas promedio 87

Figura 27. Índice de peligro por ondas gélidas, interpolación de las temperaturas máximas promedio 90

Figura 28. Número de días en que se presentó algún nivel de sequía, 2003-2022 94

Figura 29. Mapa de intensidad de la sequía, SPI índice estandarizado de precipitación, marzo 2022 95

Figura 30. Índice de peligro por tormentas eléctricas 100

Figura 31. Trayectorias de ciclones tropicales que han afectdo de manera directa al municipio de Chinicuila..... 103

Figura 32. Grado de vulnerabilidad social de las localidades..... 107

1 FASE I. MARCO TEÓRICO

1.1 INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Ley General de Protección Civil, el Atlas Nacional de Riesgos es un sistema integral de información sobre los agentes perturbadores y daños esperados. Consta de bases de datos, sistemas de información geográfica y herramientas para el análisis y la simulación de escenarios, y para la estimación de pérdidas por desastres. Por la naturaleza dinámica que tiene el riesgo debe actualizarse de manera continua.

En dicha ley también se establece que la Coordinación Nacional de Protección Civil debe supervisar, por medio del CENAPRED, que se mantenga actualizado tanto el Atlas Nacional de Riesgos como los Atlas de las entidades federativas, de los municipios y de las alcaldías de la Ciudad de México.

Un Atlas de Riesgo sirve para:

- Planear el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano, con la finalidad de evitar la construcción de nuevos riesgos.
- Diseñar escenarios de riesgo, incluso aquellos relacionados con el cambio climático.
- Sustentar la toma de decisiones durante cada una de las etapas que conforman la gestión integral del riesgo, desde la prevención, previsión, mitigación, respuesta y reconstrucción garantizando una efectiva así reducción de riesgos.
- Evaluar la factibilidad de proyectos de inversión pública o privada considerando el riesgo de desastres.

1.2 ANTECEDENTES



1.3 OBJETIVOS

Diagnosticar, ponderar y detectar los riesgos, peligros y vulnerabilidad de las localidades del municipio de Chinicuila, Michoacán.

1.3.1 Objetivos particulares.

- Identificar y clasificar los riesgos geológicos e hidrometeorológicos presentes en las localidades del municipio de Chinicuila, Michoacán.
- Identificar áreas prioritarias o críticas en términos de riesgo y vulnerabilidad para dirigir los esfuerzos de gestión de riesgos y planificación de emergencias.
- Colaborar con las autoridades locales y otras partes interesadas para coordinar acciones y recursos en la gestión integral de riesgos en el municipio de Chinicuila, Michoacán.

1.4 ÁREA DE ESTUDIO Y MAPA BASE

El municipio de Chinicuila se encuentra entre los paralelos 18°30' y 19°00' de latitud norte; los meridianos 103°14' y 103°35' de longitud oeste, con una altitud entre 100 y 2,000 metros sobre el nivel del mar. Colinda al norte con los estados de Colima y Jalisco y el municipio de Coalcomán de Vázquez Pallares, al este con el municipio de Coalcomán de Vázquez Pallares, al sur con el municipio de Aquila y al oeste con el municipio de Coahuayana y el estado de Colima. Cuenta con una superficie de 1,022.1 km² lo cual representa el 1.7% de la superficie del estado.

La población del municipio de Chinicuila es de 4,773 habitantes, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, distribuidas en 146 localidades rurales, sólo once localidades tiene más de 100 habitantes, la de mayor población es la cabecera municipal Villa Victoria con 1,068 habitantes, las siguientes localidades con más población son Tehuantepec (375 habitantes), Huitzontla (190 habitantes), Hihuitlán (188 habitantes), Salitre de Estopilla (178 habitantes), Salitre de Copala (127 habitantes), Coahuayula (117 habitantes), Paso de Arrieros (115 habitantes), El Otate (113 habitantes) y El Sípimo (101 habitantes). en estas diez localidades se concentra el 54% de la población del municipio, el restante 46% de la población se encuentra dispersa en 134 caseríos de menos de 100 habitantes.

De los principales rasgos y referencias en el municipio son el río La Tortuga, que cruza el municipio en dirección sur-norte desde la parte central, otras corrientes de agua importantes son los afluentes a este río como son el río El Bejuco, río Maicillo y río El Salitre, en la parte norte los ríos de mayor relevancia son el río La Juana, río Trojes del cual se llena la presa del mismo nombre, en este mismo sistema de escurrimientos se encuentran ríos como el Cajón y El Naranja, ambos limítrofes al municipio. En la parte sur los escurrimientos tienen una dirección norte-sur, los más importantes son los ríos Aquila, La Joya y Naranjillos. En cuanto a los cuerpos de agua, en la parte norte del municipio se encuentra la presa Las Trojes, una central hidroeléctrica que limita el estado de Michoacán con Jalisco.



Por otro lado, el relieve del municipio se compone principalmente de sistemas muy accidentados de montañas, lomeríos y valles fluviales, las principales elevaciones son Su temperatura oscila entre los 18 – 28°C tiene una precipitación pluvial entre los 600 y los 1300 mm, el clima es cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media.

En tanto a las vías de comunicación, el municipio de Chinicuila es de los que presentan los menores índices de suficiencia vial en el estado, sólo cuenta con la carretera estatal número 29 Tepalcatepec -Coalcoman – Aquila que lo cruza de este a oeste, así como otras carreteras que conectan a la cabecera municipal con otras localidades hacia el estado de Colima.

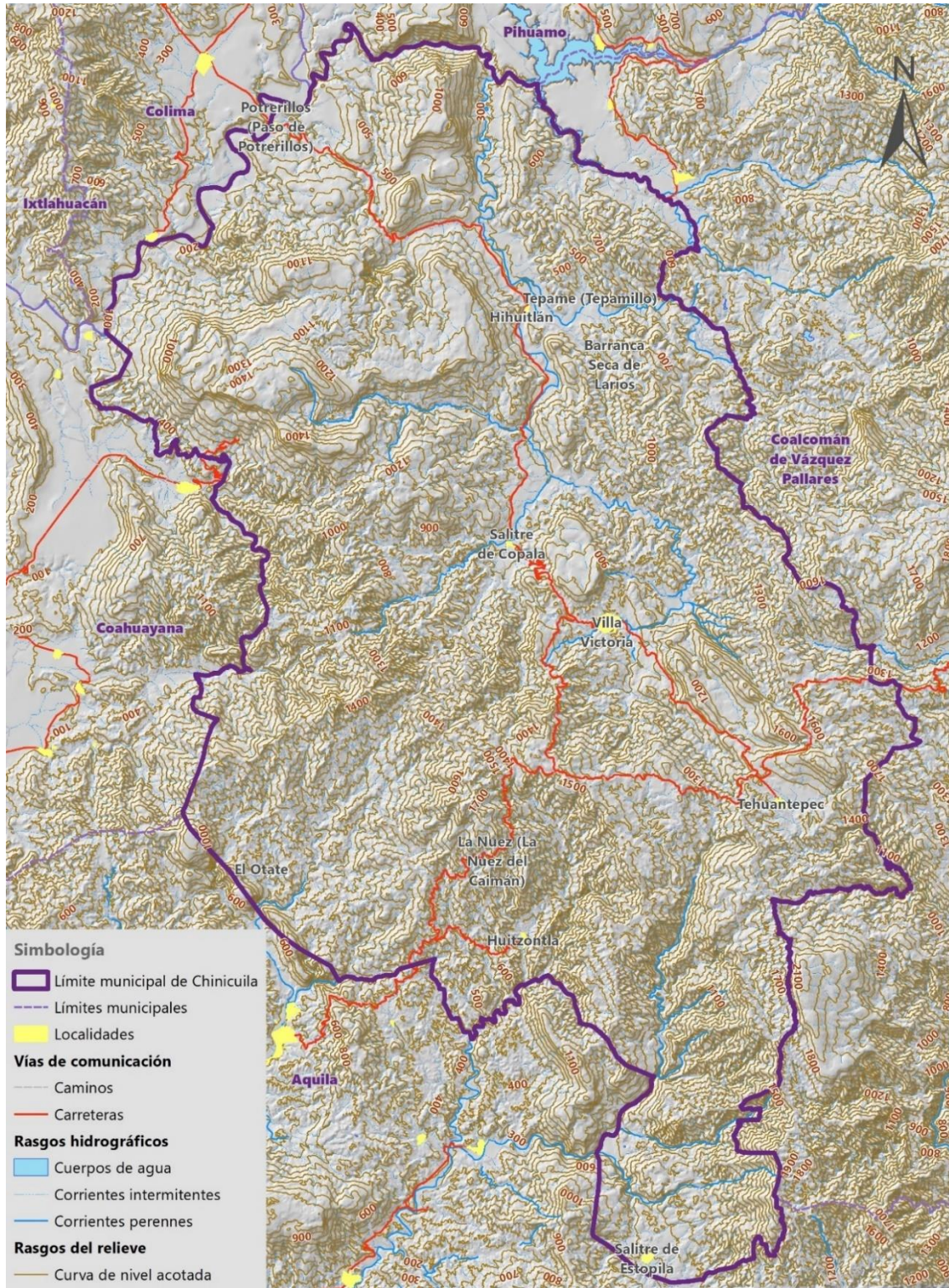


Figura 1. Mapa base del municipio de Chinicuila, ámbito de aplicación del Atlas de Riesgos
Fuente: Marco Geoestadístico INEGI 2021, Cartas Topográficas F13D78, F13D79, F13D88 y F13D89 Escala 1:50 000, INEGI

1.5 DETERMINACIÓN DE NIVELES DE ANÁLISIS Y ESCALAS DE REPRESENTACIÓN

Tabla 1. Fenómenos, ámbitos y escalas de análisis empleados

Análisis	Ámbito de aplicación	Escala empleada
Fenómenos Hidrometeorológicos		
Sequia	Municipal	1:80,000
Onda de calor	Municipal	1:80,000
Bajas temperaturas	Municipal	1:80,000
Tormenta eléctrica	Municipal	1:80,000
Ciclón tropical	Municipal	1:80,000
Fenómenos Geológicos		
Inestabilidad de laderas	Municipal	1:80,000
Sismos	Municipal	Regional
Riesgos volcánicos	Municipal	Regional

Fuente: Elaboración propia

1.6 CARACTERIZACIÓN FÍSICA

El Atlas de Riesgos tiene la finalidad de diagnosticar, ponderar y detectar los riesgos, peligros y vulnerabilidad de un determinado espacio geográfico. Para lograr este objetivo, un paso necesario consiste en analizar las condiciones geográficas del área de estudio de manera detallada. Para ello se estudian diversos factores del medio natural, los cuales concentran la información indispensable para comprender el entorno geográfico.

El estudio integrado de los elementos geográficos permite un acercamiento inicial para conocer y entender la dinámica natural de un área, y con ello determinar los principales fenómenos que ocurren en dicha zona, así como su periodicidad, magnitud recurrente y localización.

En este apartado se hace un compendio de los elementos que representan el medio físico de la zona de estudio, el medio físico-natural se refiere a los elementos físicos que componen el ambiente, como son el relieve, las rocas, los suelos, las pendientes, las corrientes de agua y el clima. Las coincidencias de algunos de estos factores físicos de los territorios son los que derivan en la presencia o ausencia de algún fenómeno potencialmente riesgoso para la población, así mismo, de estos depende el desarrollo de muchas de las actividades humanas, de ahí su importancia de analizarlos.

1.6.1 Fisiografía y geomorfología

El Municipio de Chinicuila se encuentra en su totalidad dentro de la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur, principalmente en la subprovincia Cordillera costera del sur, compuesta por un sistema montañoso muy complejo, las otras subprovincias presentes en el municipio son las Costas del Sur y en porcentaje mínimo las Sierras de la costa de Jalisco y Colima.

Las formas de relieve más representativas del municipio son las sierras de cumbres tendidas, las sierras altas complejas y los valles, lo que nos indica un relieve muy accidentado, con pendientes topográficas elevadas y con una fuerte

disección del relieve asociada a la acción erosiva del agua. Son dos los principales valles que se encuentran en el municipio, uno ubicado al centro asociado al río la Tortuga y sus afluentes, el cual fluye en dirección sur-norte hasta el límite norte del municipio en donde se conecta con el río el Cajón y Las Trojes, los cuales fluyen en dirección noreste -suroeste y a su vez se conectan con los ríos El Naranja y el río Coahuayana, escurrimientos a los cuales se asocian los valles de esta zona limítrofe oeste del municipio.

Tabla 2. Distribución de las topofomas en el municipio de Chinicuila

Subprovincia	Topoforma	Superficie (hectáreas)	%
Sierras de la costa de Jalisco y Colima	Llanura costera con lagunas costeras	17.9	
	Total de la subprovincia	17.9	0.02%
Cordillera costera del sur	Sierra alta compleja	23,377.8	
	Sierra de cumbres tendidas	62,098.2	
	Valle de laderas tendidas	2,279.5	
	Valle ramificado	5,191.6	
	Total de la subprovincia	92,947.1	90.95%
Costas del sur	Sierra baja compleja	9,090.1	
	Valle ramificado	141	
	Total de la subprovincia	9,231.1	9.03%
		102,196.1	100%

Fuente: Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional serie I. Subprovincias fisiográficas, INEGI 2001

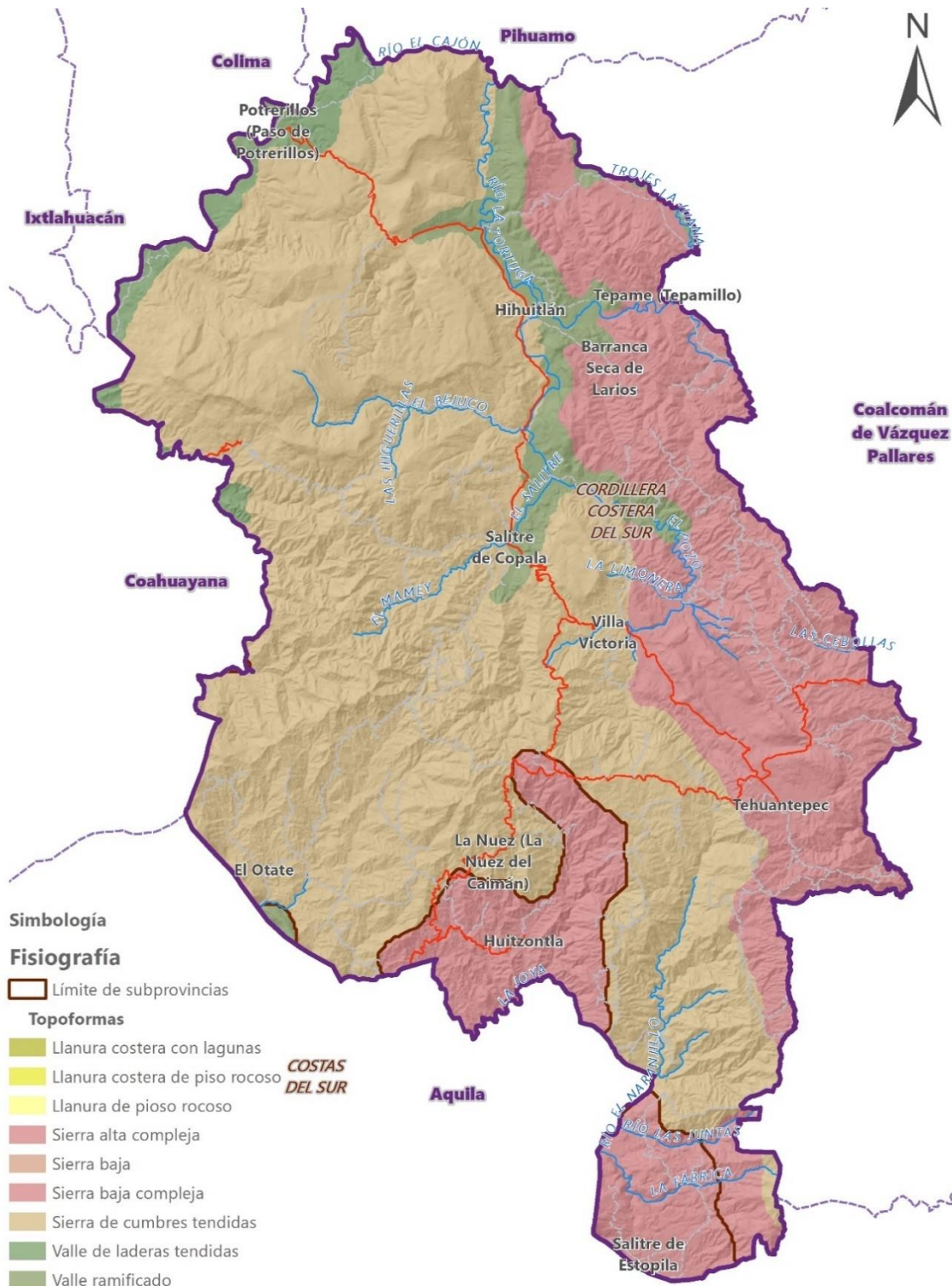


Figura 2. Mapa de fisiografía

Fuente: Marco Geoestadístico INEGI 2021, Cartas Topográficas F13D78, F13D79, F13D88 y F13D89 Escala 1:50 000, INEGI

1.6.2 Geología

La comprensión de las litologías, y otros rasgos de la geología como las fallas o fracturas del terreno, permite conocer el panorama de las amenazas naturales del entorno, así como la capacidad que los terrenos tendrán para asentar determinada infraestructura o desarrollar alguna actividad económica.

Las rocas en el municipio son principalmente sedimentarias de la era del Mesozoico, particularmente del periodo Cretácico superior e inferior, principalmente rocas calizas, lutitas, limolitas, areniscas y conglomerados. Los depósitos más recientes corresponden a a al periodo Cuaternario, principalmente asociados con aluviones depositados en los márgenes de los grandes valles presentes en el municipio. La mayor proporción de las rocas tienen un origen asociado a procesos tectónicos.

Uno de los rasgos más característicos de las rocas de la zona es que se pueden encontrar áreas mineralizadas, es decir, zonas con potencial de explotación minera, esto se encuentra relacionado con la presencia de rocas ígneas intrusivas. En el municipio se encuentran dos distritos mineros el de Aquila y el de La Minita (SGM, 2002).

El distrito minero de Aquila, ubicado en la suroeste del municipio, sobre las rocas de tipo granito – granodiorita, es de tipo de infiltración magmática, y se encuentra constituido por las minas Aquila, Las Ratitas, Estela, El Tlacuache, La Guayabera, El Zipimo, El Ocote, El Caimán y el Volantín en las cuales se presenta mineralización de fierro, cobre y carbón (SGM, 2002). El yacimiento de importancia en la zona es de fierro, el cual es explotado por la compañía Minera Las Encinas S.A de C.V., el cual se ubica en el municipio de Aquila, sin embargo, tiene varias concesiones en el territorio de Chinicuila (SGM).

En cuanto al distrito La Minita, este se ubica al noreste del municipio, en este se presenta mineralización de fierro, plata, oro, cobre, barita, plomo y zinc. En este la mina más importante es La Minita, la cual actualmente se encuentra abandonada, fue una mina de explotación a cielo abierto.

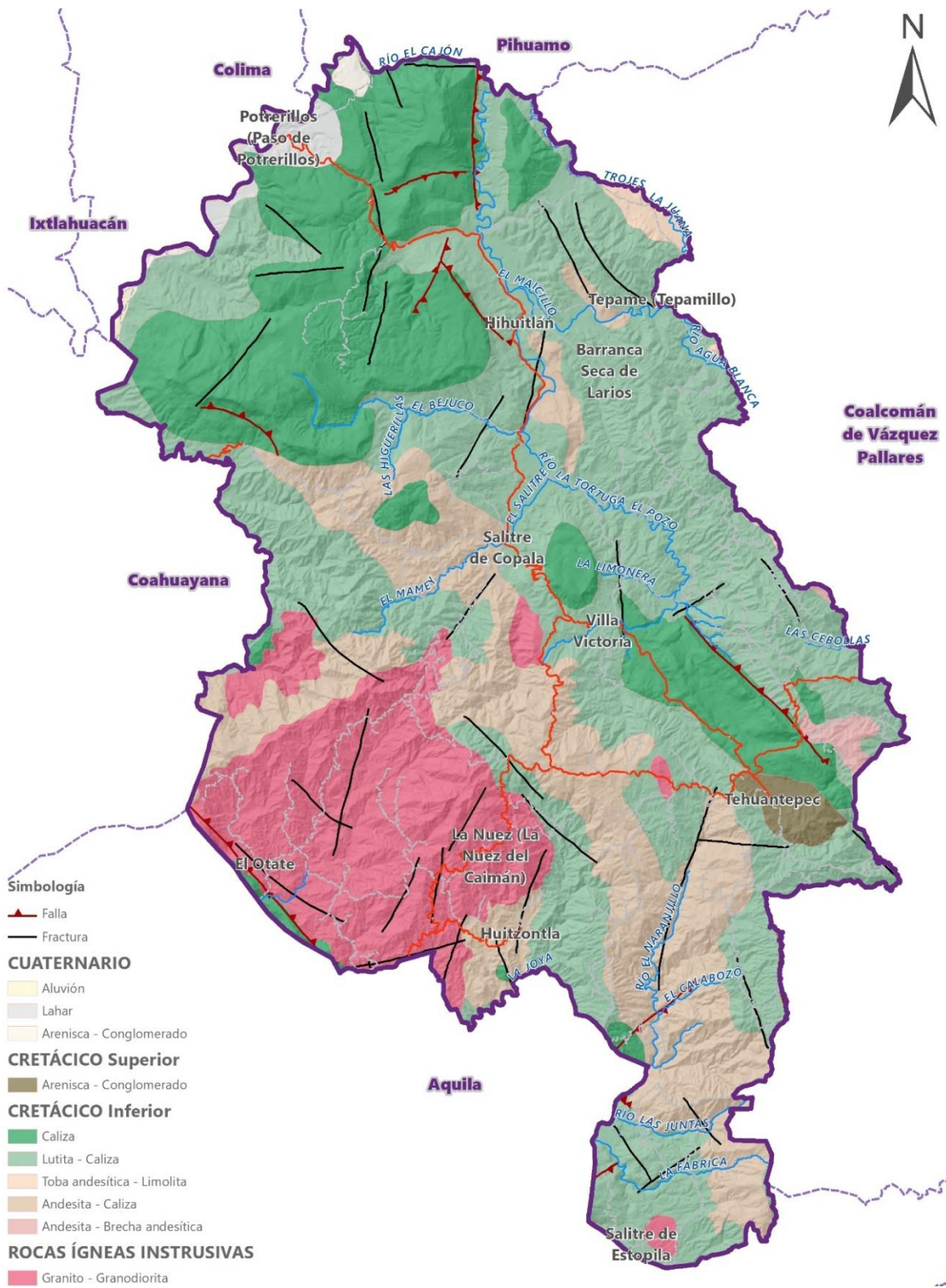


Figura 3. Mapa geológico

Fuente: Carta Geológica-Minera E13-06 Lázaro Cárdenas, Escala 1:250 000, Servicio Geológico Mexicano (SGM, 2000)

1.6.3 Edafología

Por lo que se ha descrito en los apartados anteriores es de entender que los suelos presentes en el municipio de Chinicuila deban su origen a procesos de intemperismo de rocas sedimentarias y volcánicas, principalmente por acción de arrastre de sedimentos por procesos fluviales, dando origen a suelos de poca fertilidad. Los principales suelos que se pueden encontrar son los phaeozem, leptosol y regosol.

Tabla 3. Distribución de los tipos de suelos en el municipio de Chinicuila

Tipo de suelo	Superficie (hectáreas)	%
Phaeozem	42,564.6	42%
Leptosol	40,803.4	40%
Regosol	12,272.1	12%
Luvisol	2,791	3%
Fluvisol	1801.1	2%
Cambisol	978.2	1%
Vertisol	806.6	1%

Fuente: Conjunto de Datos Vectorial Edafológico. Escala 1:250 000 Serie II Continuo Nacional Lázaro Cárdenas, INEGI 2007.

Los suelos clasificados como *Phaeozem* entran dentro de un grupo de suelos con *potenciales usos agrícolas dependientes del comportamiento de las lluvias*. Estos tienen un horizonte superficial oscuro, rico en humus o materia orgánica. Los phaeozem pueden o no tener carbonatos secundarios, pero tienen alta saturación con bases en el metro superior del suelo” (IUSS, 2007:87). En grandes extensiones los phaeozem pueden también ser utilizadas para actividades de pastoreo o producción de pastos. La erosión por agua y viento son sus principales limitaciones. El uso agrícola prolongado ocasiona cambios físicos, químicos y mineralógicos en el suelo.

Los *Leptosols* tienen roca continua en o muy cerca de la superficie o son extremadamente pedregosos. Son característicos de las zonas montañosas, tal como se presentan en el municipio, distribuidos en las zonas de las sierras. Características muy similares tienen los *Regosoles*, los cuales son suelos poco



desarrollados en materiales no consolidados, en el municipio estos se encuentran asociados con la presencia de las rocas ígneas intrusivas descritas anteriormente.

Los otros tipos de suelo relevantes en el municipio son los asociados a la acción del agua, como los fluvisoles y luvisoles los cuales se encuentran en las zonas adyacentes a los valles de la parte central, oeste y sureste del municipio.

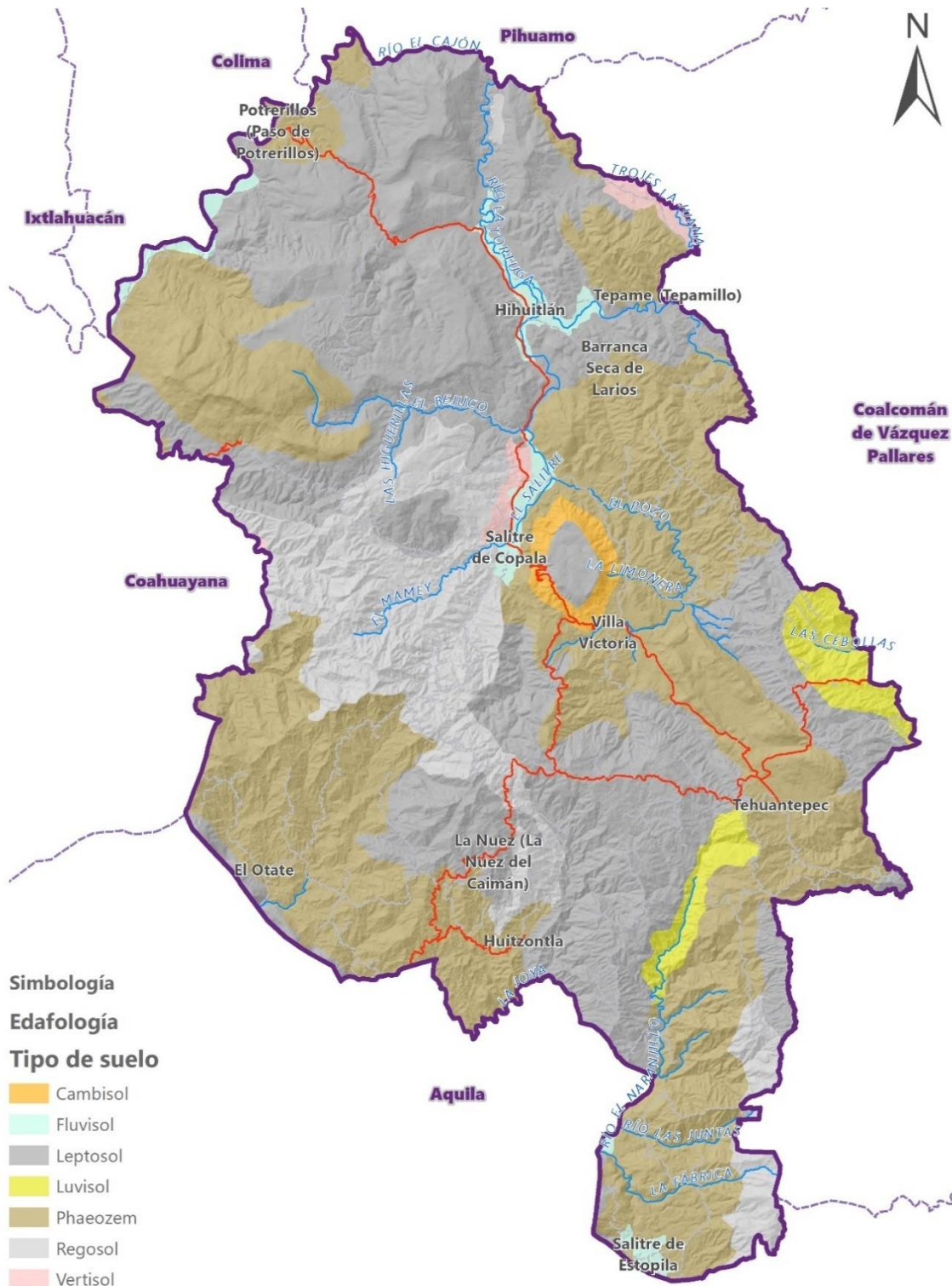


Figura 4. Mapa edafológico

Fuente: Marco Geoestadístico INEGI 2021, Cartas Topográficas F13D78, F13D79, F13D88 y F13D89
Escala 1:50 000, INEGI

1.6.4 Cuencas y subcuencas

El municipio de Chinicuila se encuentra en dos regiones hidrográficas, la RH16 Armería Coahuayana y la RH17 Costa de Michoacán. De la RH16 hay dos subcuencas que fluyen en el territorio del municipio, en dirección sureste a noroeste, la del río Coahuayana y la del río Ahuajillo, la primera subcuenca se origina desde las laderas sur del nevado de Colima, desde este punto fluye hasta su desembocadura en las costas del Pacífico, la subcuenca del río Ahuajillo se origina desde zonas montañosas de Tecatitlán Jalisco, la desembocadura de esta subcuenca es el punto en que se une con el río Coahuayana, aguas debajo de la presa hidroeléctrica Las Trojes.

De la parte central del municipio, un poco al sur de la cabecera municipal, Villa Victoria, se presenta el parteaguas con la RH17 Costas de Michoacán, de la cual en el municipio se encuentran tres subcuencas, la del río Cachán o Coalcomán, la del río Ostula y la del río Águila, las tres fluyen con dirección norte-sur hasta desembocar de manera directa al mar.

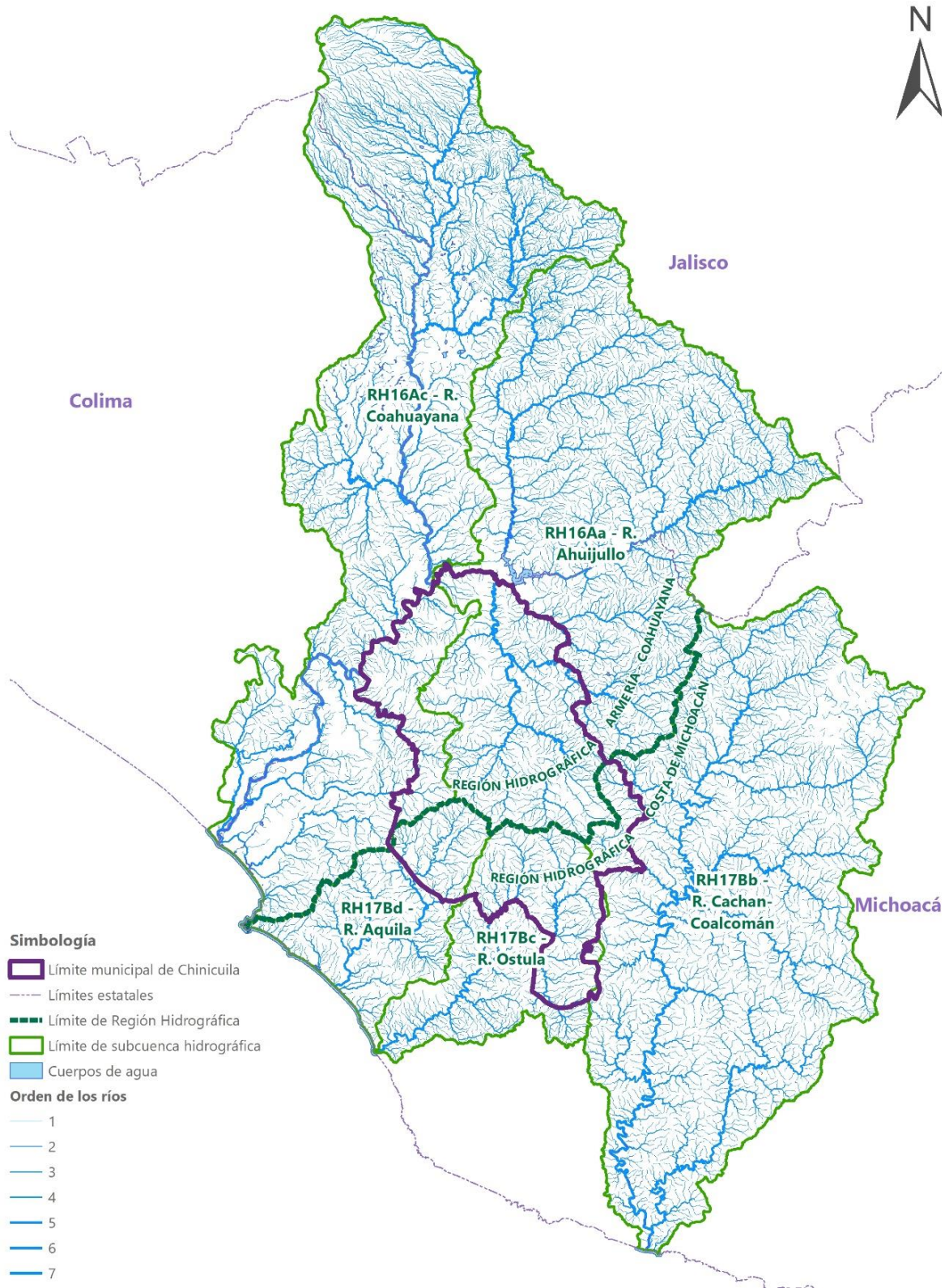


Figura 5. Mapa de subcuencas hidrográficas

Fuente: Marco Geoestadístico INEGI 2021, Cartas Topográficas F13D78, F13D79, F13D88 y F13D89
Escala 1:50 000, INEGI

1.6.5 Hidrografía

Las principales corrientes de agua al interior del municipio son el río La Tortuga, que cruza el municipio en dirección sur-norte desde la parte central, otras corrientes de agua importantes son los afluentes a este río como son el río El Bejuco, río Maicillo y río El Salitre, en la parte norte los ríos de mayor relevancia son el río La Juana, río Trojes del cual se llena la presa del mismo nombre, en este mismo sistema de escurrimientos se encuentran ríos como el Cajón y El Naranjo, ambos limítrofes al municipio. En la parte sur los escurrimientos tienen una dirección norte-sur, los más importantes son los ríos Aquila, La Joya y Naranjillos. En cuanto a los cuerpos de agua, en la parte norte del municipio se encuentra la presa Las Trojes, una central hidroeléctrica que limita el estado de Michoacán con Jalisco.

1.6.6 Clima

Los climas presentes en el municipio son de tres tipos, secos, cálidos y templados. El clima seco es de un subtipo, semiseco muy cálido, el cual se encuentra principalmente en la parte norte. El tipo de clima dominante es el cálido subhúmedo con lluvias en verano, el cual se pueden encontrar tanto el subtipo de humedad media y el de menor humedad, los cuales en conjunto se distribuyen por alrededores del 80% del municipio.

Una menor proporción corresponde a climas semicálidos subhúmedos con lluvia en verano, los cuales se encuentran principalmente en las zonas montañosas más altas, y en menor medida, en las zonas altas en los límites con el municipio de Coalcomán se puede encontrar una pequeña porción con un clima dominante de tipo templado subhúmedo.

En el municipio no se encuentra ninguna estación meteorológica que permita tener un mayor detalle de los elementos climáticos.

1.6.7 Uso de suelo y vegetación

La poca presencia de población, la cercanía al mar y la combinación de factores geomorfológicos, del suelo y la disponibilidad de agua hacen que la principal cubierta del suelo en el municipio de Chinicuila sean las selvas caducifolias, tanto bajas como medianas, así como los pastizales. La siguiente tabla muestra la distribución en superficie y en proporción de los principales usos de suelo y cubiertas vegetales.

Tabla 4. Distribución de las cubiertas y usos del suelo en el municipio de Chinicuila

Cubierta / uso de suelo	Superficie (hectáreas)	%
Selvas densas	31,374.3	30.7%
Pastizal inducido pastizal cultivado	22,779.6	22.3%
Selvas fragmentadas	22,700.7	22.2%
Bosque abiertos	12,715.2	12.4%
Agricultura de temporal	6,738.4	6.6%
Bosque primario	4,451.8	4.4%
Agricultura de riego	978.8	1.0%
cuerpo de agua	187.1	0.2%
cultivo perenne	111.9	0.1%
Asentamientos humanos	104.7	0.1%
Sin vegetación aparente	53.5	0.1%

Fuente: Monitoreo de la cubierta del suelo y la deforestación en el estado de Michoacán: Un análisis de cambios mediante sensores remotos a escala regional, (Mas et al. 2017)

En orden de superficie ocupada, las selvas densas son las siguientes cubiertas de suelo más predominantes, en el municipio aún se conservan manchones de este tipo de vegetación en un estado de buena conservación (selvas primarias), así mismo también existen algunas zonas que en menos medida están teniendo algún tipo de presión generando procesos de deterioro de este tipo de cubierta del suelo (selvas secundarias). Este tipo de vegetación se puede encontrar en casi todo el municipio, estos ecosistemas por su estado de conservación en que se encuentran en esta zona tienen mucha importancia ecológica, en esta zona las selvas tienen un estado de conservación muy alto, por lo que es común encontrar manchones con árboles de alturas típicas de las selvas medianas, así como cactus columnares y una gran diversidad de especies del género *Bursera*.

Otro tipo de vegetación de importancia por su extensión y beneficios ambientales son los bosques, tanto de pino, de pino-encino y de encino, los cuales se distribuyen principalmente en las partes más elevadas al centro y sur del municipio, zona que se encuentra más cercana al mar, por lo tanto, con mayor humedad. Por la cercanía de estas zonas montañosas con el mar, es posible encontrar algunos manchones de bosque mesófilo.

El resto de las cubiertas y usos de suelo son los asociados a las actividades humanas, como la agricultura de temporal, de riego en menor medida, algunas zonas dedicadas a cultivos perenes y en un porcentaje muy bajo los asentamientos humanos.

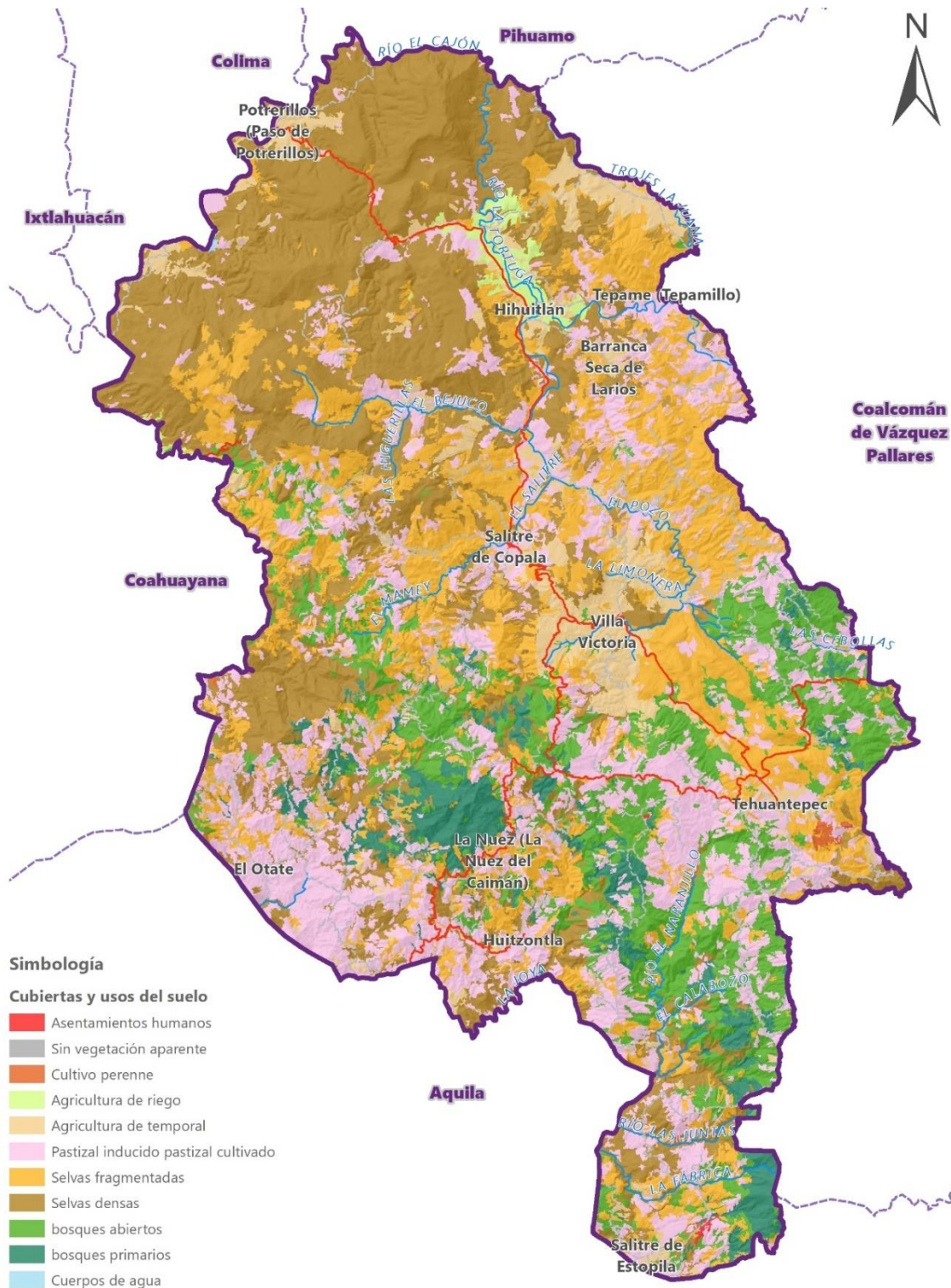


Figura 8. Mapa de uso de suelo y vegetación

Fuente: Monitoreo de la cubierta del suelo y la deforestación en el estado de Michoacán: Un análisis de cambios mediante sensores remotos a escala regional, (Mas et al. 2017)

1.6.8 Áreas naturales protegidas

La diversidad biológica y la poca transformación antropogénica hacen del municipio de Chinicuila un lugar importante para la conservación de la biodiversidad, es así como en el año de 2005 en el municipio fue decretada un área natural protegida (ANP), bajo la categoría de Parque Natural conocida como Barrancón de las Golondrinas.

Esta ANP tiene una extensión de 2,260.1 hectáreas, en las cuales predomina la vegetación de selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia y subperenifolia, bosques de galería, vegetación arbustiva secundaria, así como bosques de encino y pino. Particularmente, las especies de flora más representativas son el cueramo (*Cordia elaeagnoides*), copales (*Bursera glabrifolia*, *B. aloexylon*, *B. citronella*), bonete (*Jacaratia mexicana*), cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*), parota (*Enterolobium cyclocarpum*), primavera (*Tabebuia donnell-Smithii*), palo del Brasil (*Haematoxylum brasiletto*) entre otras y las consideradas en la NOM059-SEMARNAT2001 son: (*Zinowiewia concinna* Lundell), librillo, en peligro de extinción, (*Gentiana caliculata* Lex.), flor de nieve, sujeta a protección, (*Gentiana spathacea* HBK.), flor de los hielos, sujeta a protección, (*Litsea glaucescens* HBK.), laurel, en peligro de extinción (*Tiliamexicana* Schltl.), cirimo (*Tilia mexicana*) en peligro de extinción.

En cuanto a la fauna, Cuenta con gran número de especies de aves, mamíferos, reptiles y anfibios, en algunos de los casos sujetas a algún régimen de protección especial o amenazada; es un ecosistema rico en endemismos, especialmente en plantas vasculares, anfibios y reptiles. Es de destacar que el nombre dado a esta ANP, tiene su origen en la presencia de diversos elementos de la familias de los loros y guacamayas, como son *Psittacidae*, con tres especies posibles para la zona *Amazona albifrons* (loro frente blanca) y *Aratinga canicularis* (perico frente naranja) y la más característica *Ara militaris* (guacamaya verde), mismas que se



encuentran desaparecidas para la zona, por lo que habrá de impulsarse la reintroducción de estas especies.¹

¹ Resumen del programa de manejo del área natural protegida con categoría de parque natural, "Barrancón de las Guacamayas", municipio de Chinicuila, Michoacán, México. Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo, el 6 de diciembre de 2022.

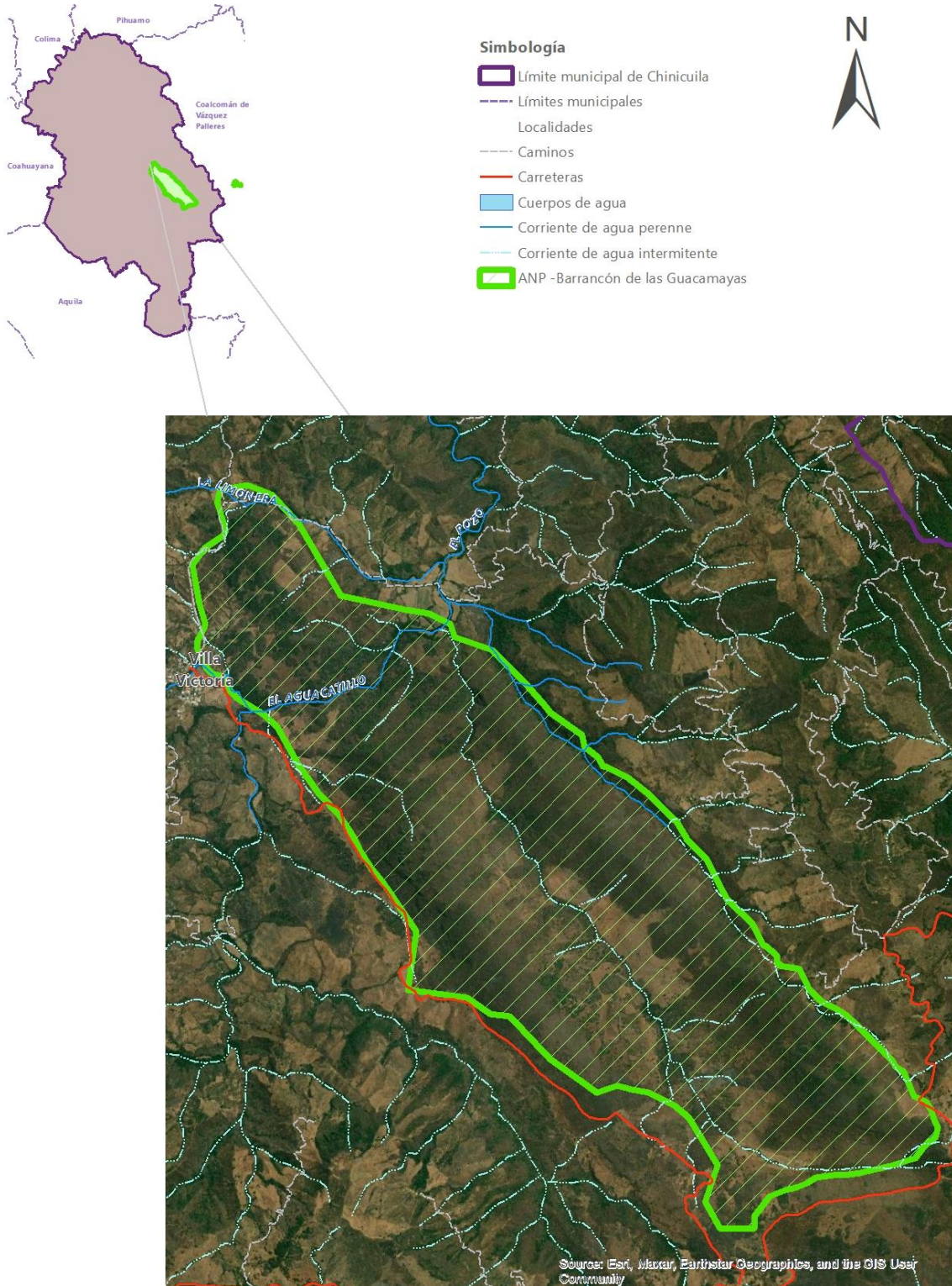


Figura 9. Mapa del Área Natural Protegida Barrancón de las Golondrinas

Fuente: Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo, el 6 de diciembre de 2022.

1.7 CARACTERIZACIÓN SOCIAL

El presente informe pretende describir el comportamiento histórico y la situación actual de los aspectos demográficos y sociales del municipio, mediante el análisis de diferentes indicadores. Cabe señalar que los datos del Censo de Población y Viviendas que aquí se exponen están desagregados a nivel de la demarcación territorial de localidades clasificadas por el Marco Geoestadístico para el CPV del 2020, que comprende localidades urbanas y rurales, disponibles en plataforma de consulta del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y los datos censales contenidos en la plataforma en el Sistema para la consulta de Información Censal (SCINCE) a través del Sistema de Consulta de Integración Territorial (SCITEL) con los Principales resultados por localidad (ITER) 2020 del INEGI. La base de datos con la que se elaboró el siguiente informe se conforma por el total de localidades del municipio.

1.7.1 Dinámica demográfica

El municipio de Chinicuila tiene una población de 4,773 habitantes, lo que equivale a un 0.1 % del total, el 48% son mujeres y el 52% son hombres, esto de acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI. La siguiente tabla muestra los principales indicadores de la composición demográfica del municipio en comparación con el total estatal.

Tabla 5. Comparativo de características demográficas Michoacán – Chinicuila

Indicador	Michoacán	Chinicuila
Población total	4,748,846 habitantes	4,773 habitantes (0.3 % de la población estatal)
Población femenina	2,442,505	2,289
Población masculina	2,306,341	2,484
Edad mediana	28	27
Relación hombres-mujeres	94.4	108.5
Índice de envejecimiento	46.3	46.27
Razón de dependencia total	57	72.06

Tabla 5. Comparativo de características demográficas Michoacán – Chinicuila

Indicador	Michoacán	Chinicuila
Tasa de crecimiento media anual de la población (2010 - 2020)	0.9	-1

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Tabulados del Cuestionario Básico

En cuanto al crecimiento de la población municipal, de 1990 al 2020 la población municipal presentó un decremento absoluto de 2,022 habitantes, a una tasa promedio de decrecimiento anual durante estos 30 años del -1.2 %. Durante la década de 2000 a 2010 la población municipal tuvo un decremento de 1,599 habitantes, lo que representa una tasa de crecimiento de -2.6, para la década de 2010 a 2020 la tendencia igual sigue siendo hacia la disminución de población, con un decremento de 498 habitantes, lo que indica una tasa de -1. Esto se puede observar en la siguiente gráfica.

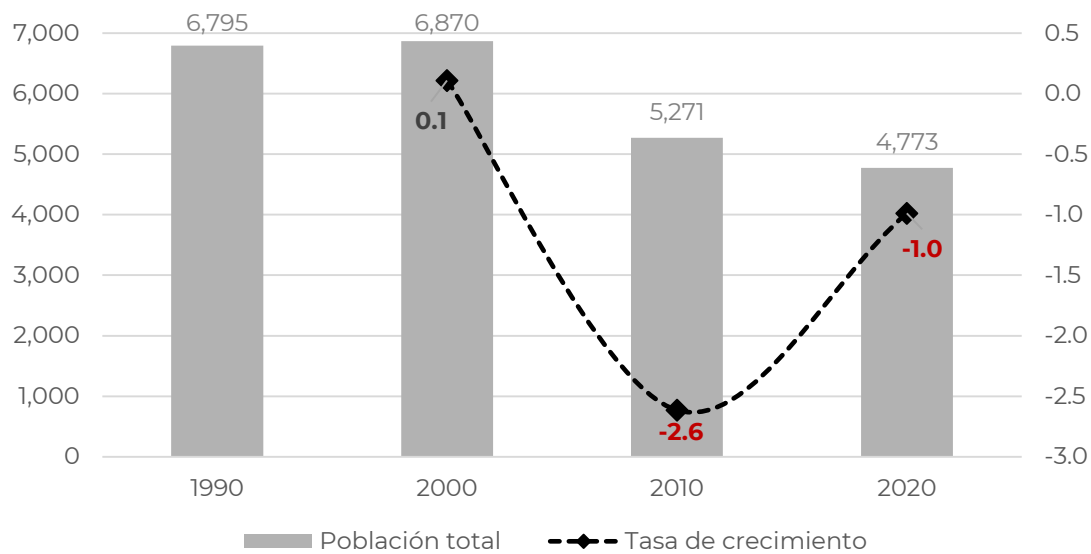


Figura 10. Crecimiento poblacional del municipio de Chinicuila 1990 - 2020

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 1990, 2000, 2010 y 2020. Tabulados del Cuestionario Básico.

Al año 2020, de acuerdo con la estructura de la población municipal reflejada por la forma de la pirámide poblacional, se podría caracterizar como una población estancada, ya que presenta un crecimiento natural descendente. Sin embargo, ya no puede ser considerada como una población joven, ya que las partes altas

de la pirámide no son tan estrechas, al contrario, los grupos de población 15 a 55 años presentan valores muy similares y cercanos a los valores de la base, indicativo de un proceso de envejecimiento, lo cual también puede relacionarse con la edad mediana de la población que se encuentra en 27 años.

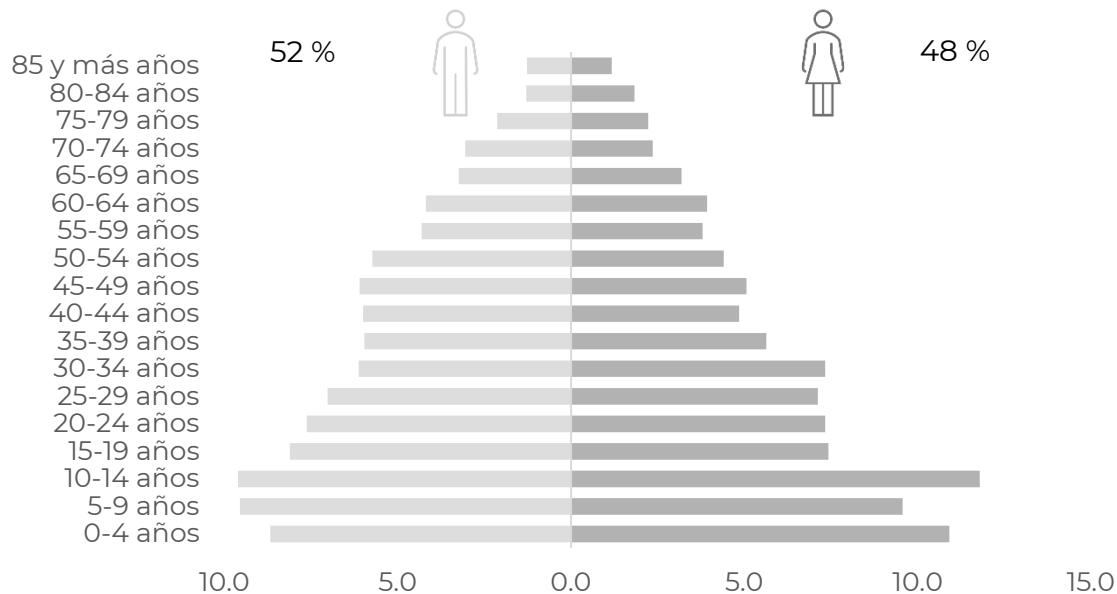


Figura 11. Pirámide de población del municipio de Chinicuila

Fuente: Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Tabulados del Cuestionario Básico

1.7.1.1 Distribución de la población por localidad

La distribución de la población al interior del municipio se da en una localidad central urbana, la cabecera municipal Villa Victoria, y 145 localidades rurales dispersas. En la cabecera municipal y las nueve localidades siguientes concentran el 54% de la población municipal, el otro 46% se encuentra entre las localidades de menos de 100 habitantes, localidades que se encuentran dispersas y alejadas en todo el territorio municipal.

Tabla 6. Número de habitantes en las localidades del municipio de Chinicuila

Localidad	Número de habitantes
Villa Victoria	1,068
Tehuantepec	375
Huitzontla	190

Tabla 6. Número de habitantes en las localidades del municipio de Chinicuila

Localidad	Número de habitantes
Hihuitlán	188
Salitre de Estopila	178
Salitre de Copala	127
Coahuayula (La Silleta)	117
Paso de Arrieros (La Merced)	115
El Otate	113
El Sípimo	101
Resto de localidades	2,201

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Principales resultados por localidad (ITER)

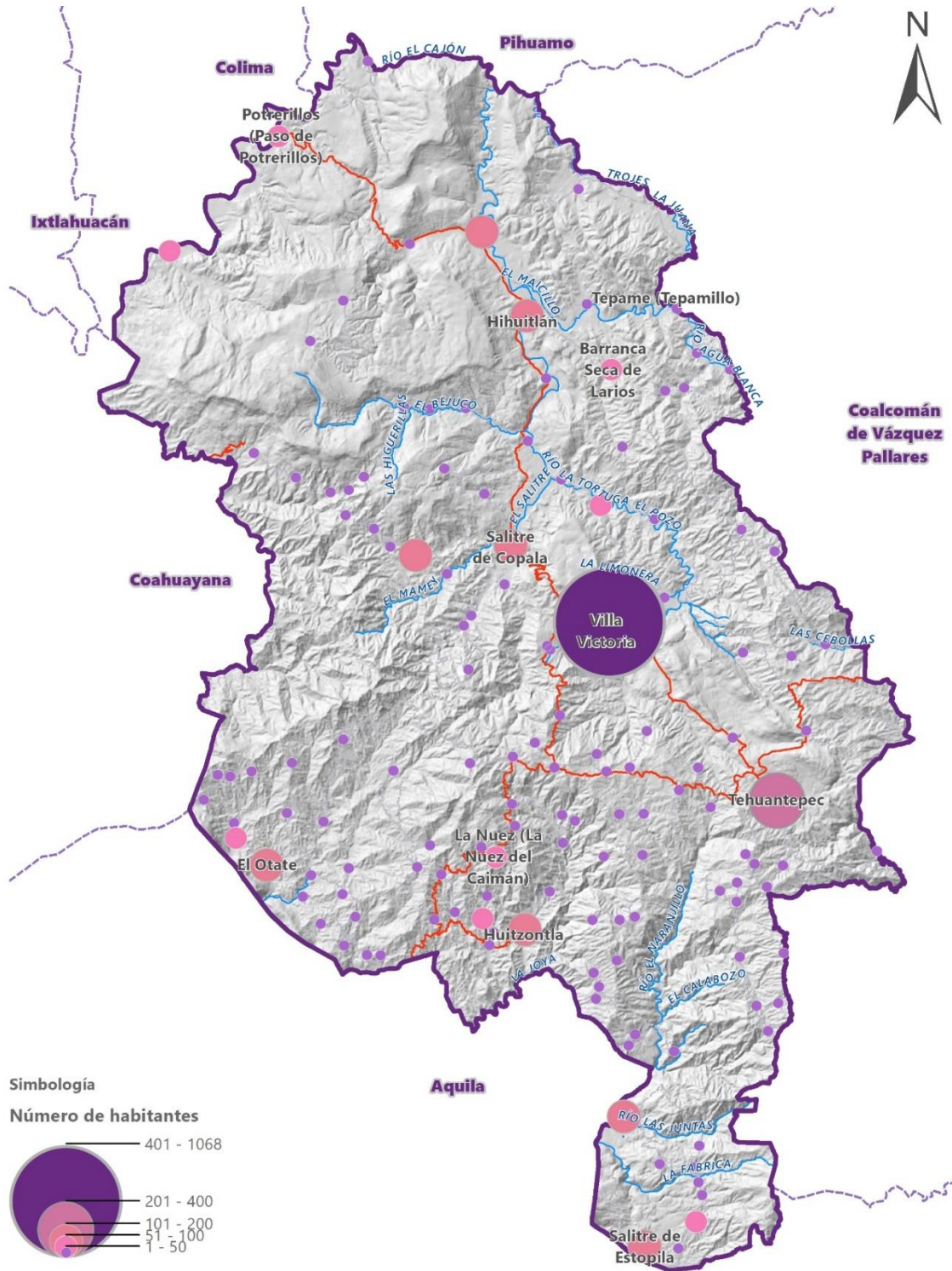


Figura 12. Número de habitantes por localidad del municipio de Chicucila, 2020
 Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Principales resultados por localidad (ITER)

1.7.1.2 Densidad de población en la zona urbana

En tanto a la distribución de la población en la cabecera municipal, esta es la única localidad con datos a nivel de AGEB, cabe señalar que únicamente existen cinco AGEB, en lo general la localidad tiene una densidad promedio de **14 de habitantes por hectárea**. La distribución al interior de la localidad va desde un solo habitante por hectárea hasta los 26 en la zona más poblada.

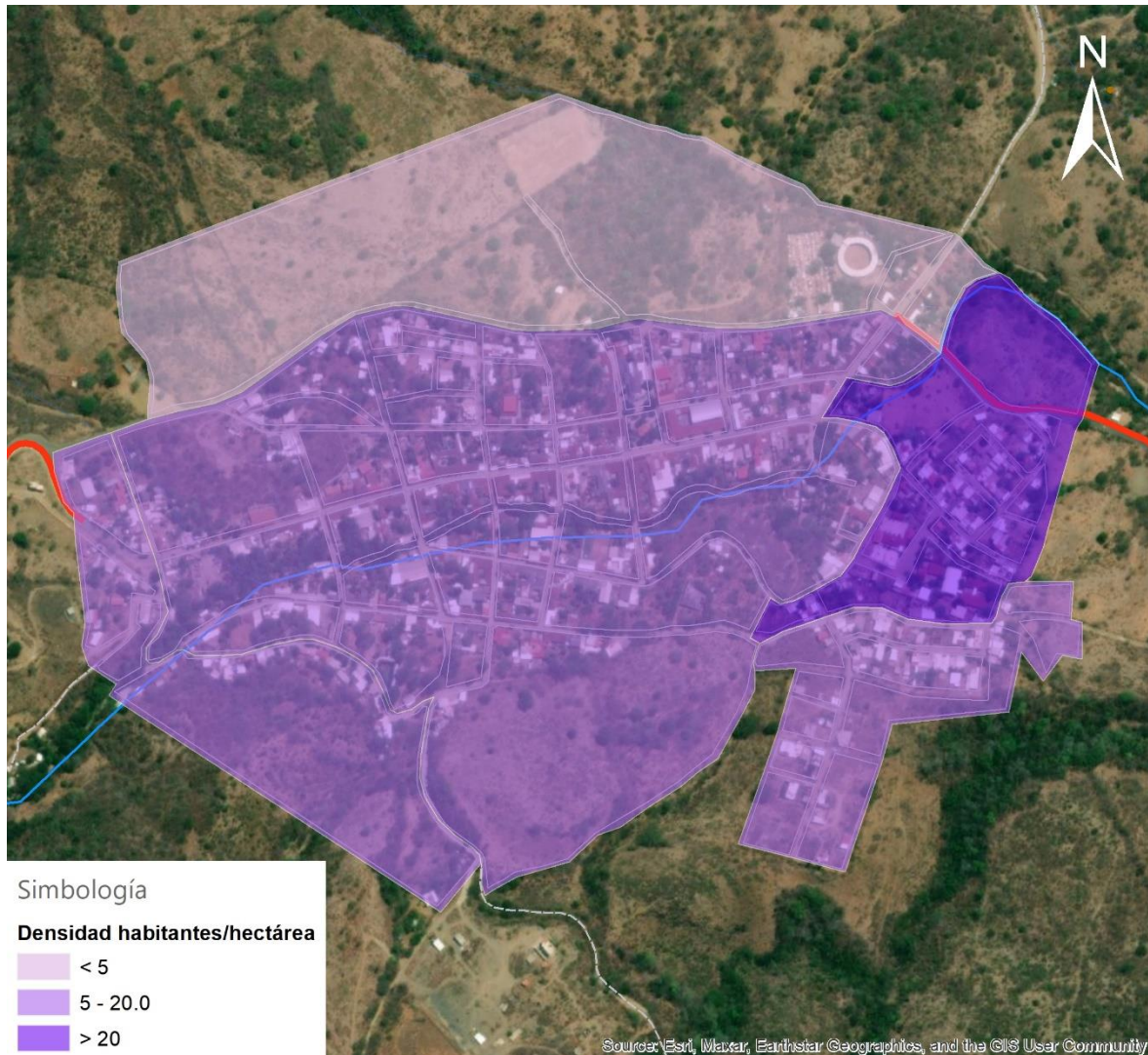


Figura 13. Densidad de habitantes por hectárea en Villa Victoria, Chinicuila, 2020
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Principales resultados por AGEB

1.7.2 Características sociales

1.7.2.1 Características educativas

En Chinicuila el nivel académico en el municipio está conformada de la siguiente manera; en base a la población general (todas las edades) y de 15 años en adelante; lo permitirá conocer la escolaridad (estudios básicos completos); e inclusive por sexos (Masculino y Femenino) de la población.

Tabla 7. Principales indicadores educativos a nivel municipal

Indicador	Absolutos	Relativos
Población de 15 años y más analfabeta	356	10.8
Población femenina de 15 años y más analfabeta	129	8.3
Población masculina de 15 años y más analfabeta	227	13.1
Población de 15 años y más con educación básica completa	1373	41.8
Población femenina de 15 años y más con educación básica completa	613	39.5
Población masculina de 15 años y más con educación básica completa	760	43.8
Grado promedio de escolaridad		6.7
Grado promedio de escolaridad de la población femenina		7.2
Grado promedio de escolaridad de la población masculina		6.4

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Principales resultados por localidad (ITER)

Dentro de la tabla anterior observamos la representación de la población de 15 años y más; el cual es el resultado el año de escolaridad promedio dentro del municipio (6.7) el cual comprende para hombres que han llevado 6.4 de años o grados escolares y en las mujeres tienen 7.2. También es necesario considerar a la población analfabeta o sin escolaridad el cual comprende 356 (10.8% de la población municipal).

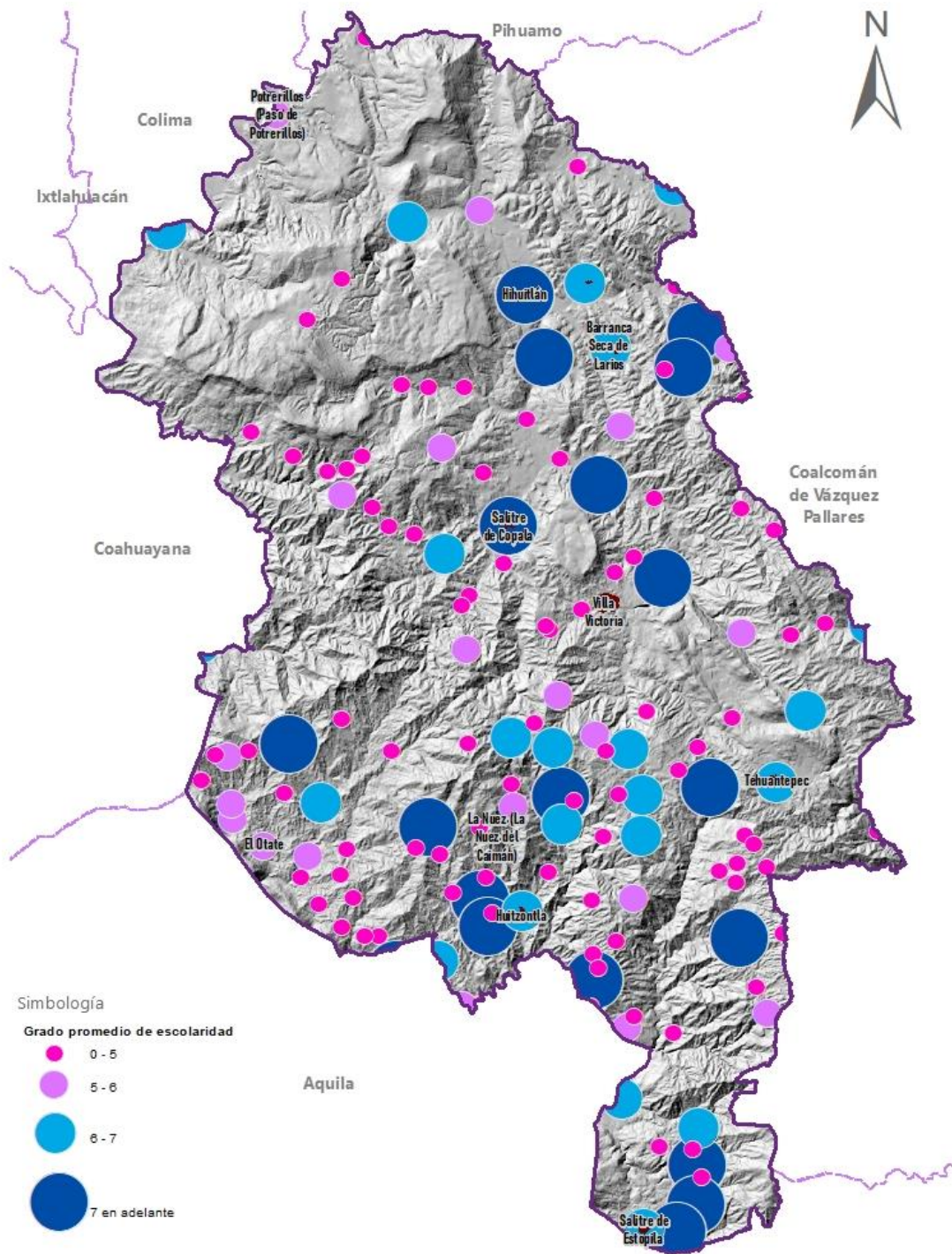


Figura 14. Mapa Características Educativas

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Principales resultados por localidad (ITER)

1.7.2.2 Discapacidad

Las personas con discapacidades reaccionan de manera muy notoria en comparación de una persona que no sufre de una discapacidad ya sea motriz, visual o auditiva por mencionar algunos ejemplos; dando como consecuencia que este tipo de individuos sufran de desigual al momento de presentarse un peligro o fenómeno perturbador, por ende se necesita obtener una serie de datos los cuales a través de un análisis general (escala municipal) y particular (por manzanas) se conozca el tipo de discapacidades que se presentan en Chinicuila. Esto con el objetivo de reaccionar o saber que hacer de forma correcta o adecuada en las actividades de evacuación y el cómo se deberá conducir en caso de desastres y/o presentarse un peligro.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, y a sus parámetros la población, el análisis y la condición actual de discapacidad se observa de la siguiente manera.

Tabla 8. Principales indicadores de discapacidad a nivel municipal

Indicador	Absolutos	Relativos
Población con discapacidad	740	4.8
Población femenina con discapacidad	380	4.7
Población masculina con discapacidad	360	4.8
Población de 0 a 14 años con discapacidad	102	2.5
Población de 15 a 59 años con discapacidad	202	2.2
Población de 60 años y más con discapacidad	436	18.4
Población con discapacidad para caminar, subir o bajar	413	55.8
Población con discapacidad para ver, aun usando lentes	232	31.4
Población con discapacidad para hablar o comunicarse	160	21.6
Población con discapacidad para oír, aun usando aparato auditivo	165	22.3



Tabla 8. Principales indicadores de discapacidad a nivel municipal

Indicador	Absolutos	Relativos
Población con discapacidad para vestirse, bañarse o comer	208	28.1
Población con discapacidad para recordar o concentrarse	192	25.9
Población con algún problema o condición mental	175	1.1

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Principales resultados por localidad (ITER)

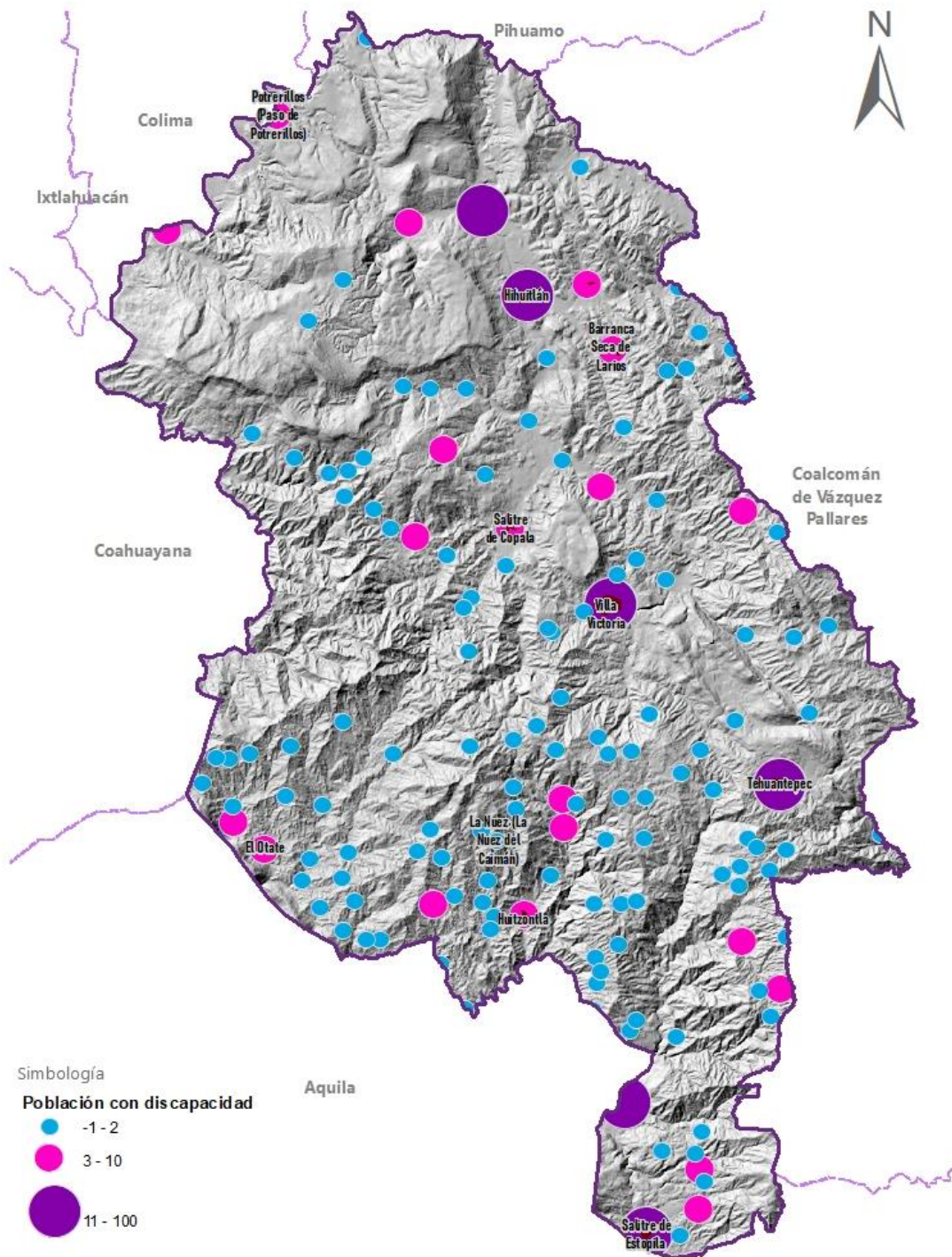


Figura 15. Mapa Discapacidad

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Principales resultados por localidad (ITER)

1.7.2.3 Etnicidad

Los grupos étnicos o etnias son identificados en términos de diferencias culturales básicas. Las etnias pueden concebirse en tal sentido como colectividades que existen dentro de una sociedad mayor y que se consideran o identifican a sí mismas como una comunidad distinguible frente al conjunto social, o que son identificadas y consideradas como diferenciadas por otras colectividades o por el resto de la sociedad precisamente por compartir a su interior tales características culturales.

El estudio de etnias es manifestar el interés por la vida cotidiana, sus actores sociales y rutinas, destacando la importancia de estudios sobre la singularidad de cada ciudad y sus habitantes.

Tabla 9. Principales indicadores de etnicidad a nivel municipal

Indicador	Absolutos	Relativos
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena	176	3.9
Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena	103	4.8
Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena	73	3.1
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español	*	*
Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español	*	*
Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español	*	*
Hogares censales de la población indígena	54	4.1
Población en hogares censales indígenas	190	4.1

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Principales resultados por localidad (ITER)

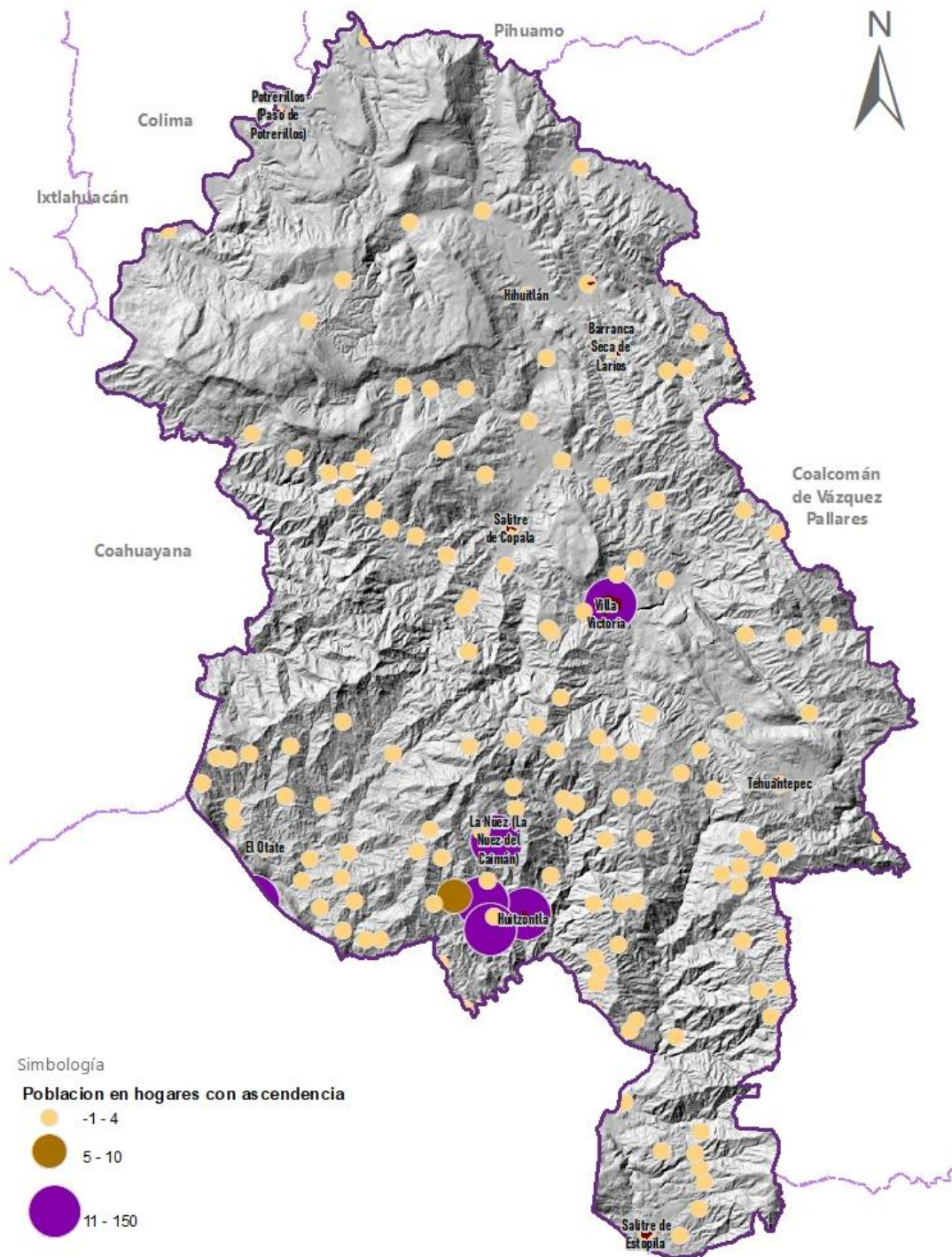


Figura 16. Mapa de Etnicidad

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Principales resultados por localidad (ITER)

1.7.2.4 Salud

La demanda de servicios médicos de la población es atendida por organismos oficiales y privados en los medios rurales y urbanos. Es debido señalar que no se cuenta con servicio de ambulancia, los traslados los deben de hacer en autos particulares. En el medio rural se proporciona servicio de medicina preventiva, consulta externa y medicina general.

La cobertura de servicios de salud en el municipio de Chinicuila para el año 2021 contaba con 1.25 médicos por cada mil habitantes distribuidos en 6 localidades. Si bien se encuentra por debajo de e la media nacional que es de 1.8 médicos cuenta con el mínimo recomendable

Tabla 10. Unidades médicas a nivel municipal 2021

Institución	IMSS BIENESTAR	IMSS BIENESTAR	IMSS BIENESTAR	IMSS BIENESTAR	IMSS BIENESTAR	SSA	SSA
Localidad	Villa Victoria	Hihuitlan	Huitzontla	Salitre De Estopila	Tehuantepec	Villa Victoria	Villa Victoria
Nombre de la Unidad	Villa Victoria	Hihuitlán	Huitzontla	Salitre De Estopila	Tehuantepec	Centro De Salud Villa Victoria	Um El Limoncito
Tipo de Establecimiento	De Consulta Externa	De Consulta Externa	De Consulta Externa	De Consulta Externa	De Consulta Externa	De Consulta Externa	De Consulta Externa
Tipología	UMR	UMR	UMR	UMR	UMR	D	P
Unidades	1	1	1	1	1	1	1
¿Cuenta con agua potable?	1	1	1	1	1	1	0
¿Cuenta con red municipal?	1	1	1	1	1	0	0
¿Cuenta con pozo?	1	1	1	1	1	1	0
¿Cuenta con drenaje?	1	0	0	0	0	1	0
¿Cuenta con planta eléctrica?	0	0	0	0	0	0	0
¿Cuenta con radio (banda civil)?	1	1	1	1	1	0	0
¿Cuenta con Internet?	0	0	0	0	0	1	0
¿Cuenta con expediente clínico electrónico?	0	0	0	0	0	1	1
ambulancias	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL, DE CONSULTORIOS	1	1	1	1	1	2	0

Consultorios de Medicina General	1	1	1	1	1	1	0
Total, médicos generales especialistas y odontólogos	1	1	1	1	1	1	0
Médicos Generales	1	1	1	1	1	1	0
Personal de Enfermería Auxiliar	2	2	1	1	2	0	1

Fuente: Dirección General de Información en Salud

La Secretaría de Salud indica que es aceptable que exista un médico por cada 1,000 habitantes, por lo que el indicador reporta la disponibilidad de médicos para atender a la población por cada 1,000 habitantes en un periodo determinado. La baja proporción de médicos se reflejará en las condiciones de salud de la población, lo que agudiza las condiciones de vulnerabilidad, situación que se podría acentuar en caso de emergencia o desastre.

Tabla 11. Principales indicadores de salud a nivel municipal

Indicador	Absolutos	Relativos
Población afiliada a servicios de salud	3,989	83.57
Población sin afiliación a servicios de salud	783	16.4
Población afiliada a servicios de salud en el IMSS	827	17.33
Población afiliada a servicios de salud en el IMSS BIENESTAR	177	3.71
Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE	86	1.8
Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE estatal	37	0.78
Población afiliada a servicios de salud en el Instituto de Salud para el Bienestar	2,282	56.19
Población afiliada a servicios de salud en Pemex, Defensa o Marina	1	0.02
Población afiliada a servicios de salud en una institución privada	214	4.48
Población afiliada a servicios de salud en otra institución	9	0.19

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Principales resultados por localidad (ITER)

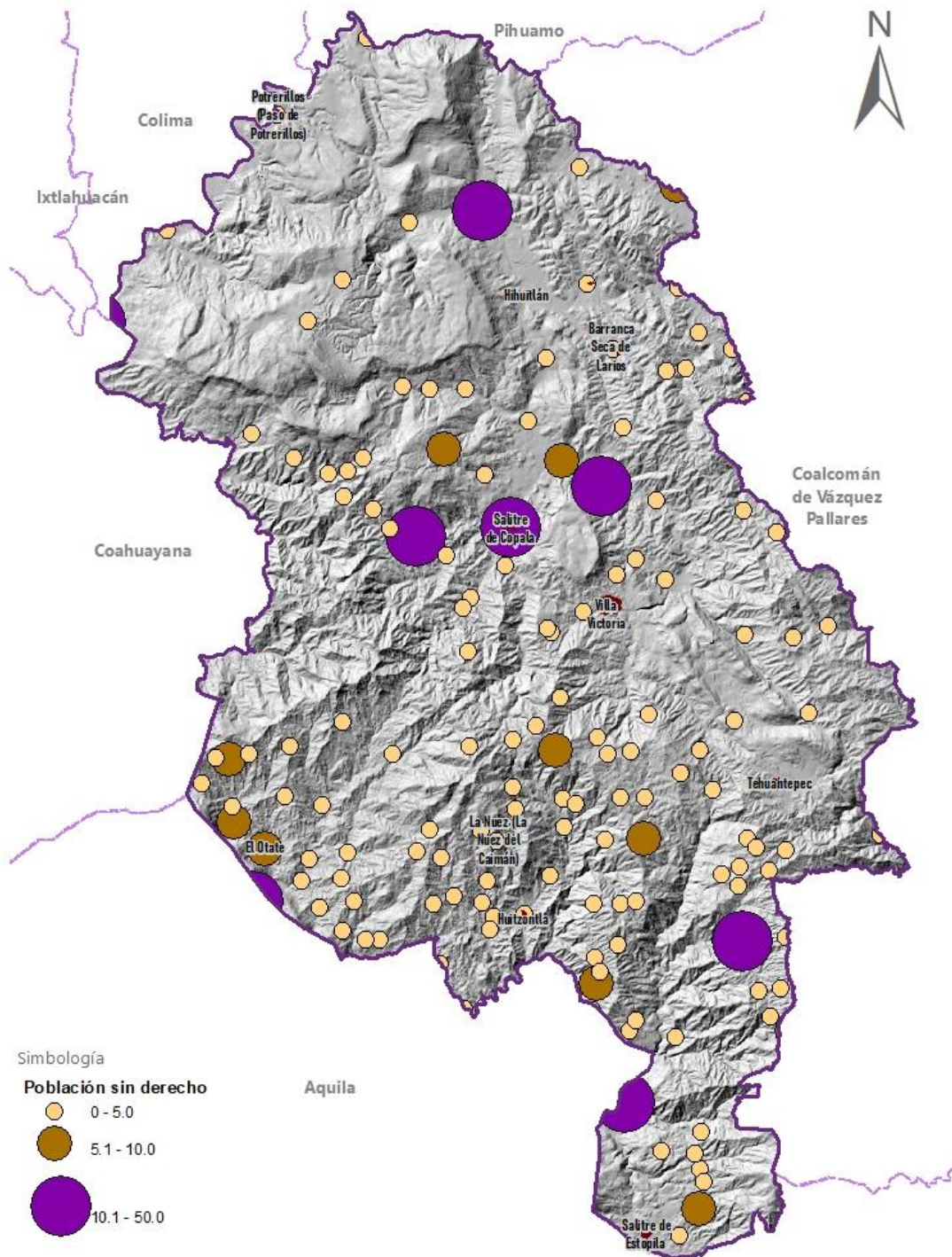


Figura 17. Mapa de Población sin derecho a servicios médicos

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Principales resultados por localidad (ITER)

Tasa de mortalidad

El balance entre los nacimientos y las defunciones determinan el crecimiento natural de la población. La diferencia entre la tasa bruta de natalidad y este indicador dan cuenta del ritmo de crecimiento natural (o vegetativo) de la población.

De acuerdo con datos del censo 2020, el municipio presenta una tasa de mortalidad mayor a la de la natalidad, con lo cual se puede estimar que la tasa de crecimiento natural es de -3.4.

TABLA 12 datos de mortalidad municipal

Municipio	Promedio de hijas e hijos fallecidos de la población femenina de 12 años y más	Promedio de hijas e hijos nacidos vivos	Tasa de crecimiento natural
Chinicuila	6.6	3.2	-3.4

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Principales resultados por localidad (ITER)

1.7.2.5 Marginación y pobreza

La marginación es un fenómeno multidimensional, expresado en la desigual distribución del progreso, en la estructura productiva y en la exclusión de diversos grupos sociales, tanto del proceso de los beneficios del desarrollo (CONAPO, 2011).

De esta manera, la marginación se asocia a la carencia de oportunidades sociales y a la ausencia de capacidades para adquirirla o generarlas, pero también a privaciones e inaccesibilidad a bienes y servicios fundamentales para el bienestar.

Por otro lado, una persona se encuentra en situación de pobreza cuando tiene al menos una carencia social (en los seis indicadores de rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación) y su ingreso es insuficiente para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias

Hacinamiento por manzana

El hacinamiento compromete la privacidad de las personas generando espacios inadecuados para el estudio, esparcimiento y actividades íntimas para el desarrollo pleno de las personas. Al afectar de estas maneras, se traduce en una desventaja para los individuos (CONAPO, 2004)

Rezago social

El Índice de Rezago Social es una medida ponderada que resume cuatro indicadores de carencias sociales (educación, salud, servicios básicos y calidad y espacios en la vivienda) en un solo índice que tiene como finalidad ordenar a las unidades de observación según sus carencias sociales. Distribuidos en cinco estratos o grados de rezago social, de acuerdo con su índice son: muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto rezago social. En la siguiente grafica se puede observar que el grado de rezago social del municipio se encuentra en bajo o muy bajo.

El municipio para el año 2020 presentaba un índice de rezago social considerado bajo, respecto al estado se encuentra en mejores condiciones sociales ocupando el lugar 991 a nivel nacional.

Tabla 13. Índice de rezago social municipal 2020

	Índice de rezago social	Grado de rezago social	Lugar que ocupa en el contexto nacional
Estatad	0.529919	Bajo	6
Chinicuila	0.027981	Alto	991

Fuente: índice de rezago social CONEVAL

Tabla 14. Índice de rezago social en las principales localidades del municipio de Chinicuila, 2020

	Índice de rezago social	Grado de rezago social	Lugar que ocupa en el contexto nacional
Villa Victoria	-0.96149	Muy bajo	97,319
Tehuantepec	-0.679999	Bajo	79,080
Huitzontla	-0.507464	Bajo	67,381

Hihuitlán	-0.679745	Bajo	79,057
Salitre De Estopila	-0.232469	Bajo	51,619
Salitre De Copala	-0.748672	Bajo	83,742
Coahuayula (La Silleta)	-0.431904	Bajo	62,566
Paso De Arrieros (La Merced)	-0.433131	Bajo	62,640
El Oate	-0.078395	Medio	44,536
El Sípimo	-0.290108	Bajo	54,586
Barranca Seca De Larios	-0.729966	Bajo	82,439

FUENTE: Índice de Rezago Social CONEVAL, 2020

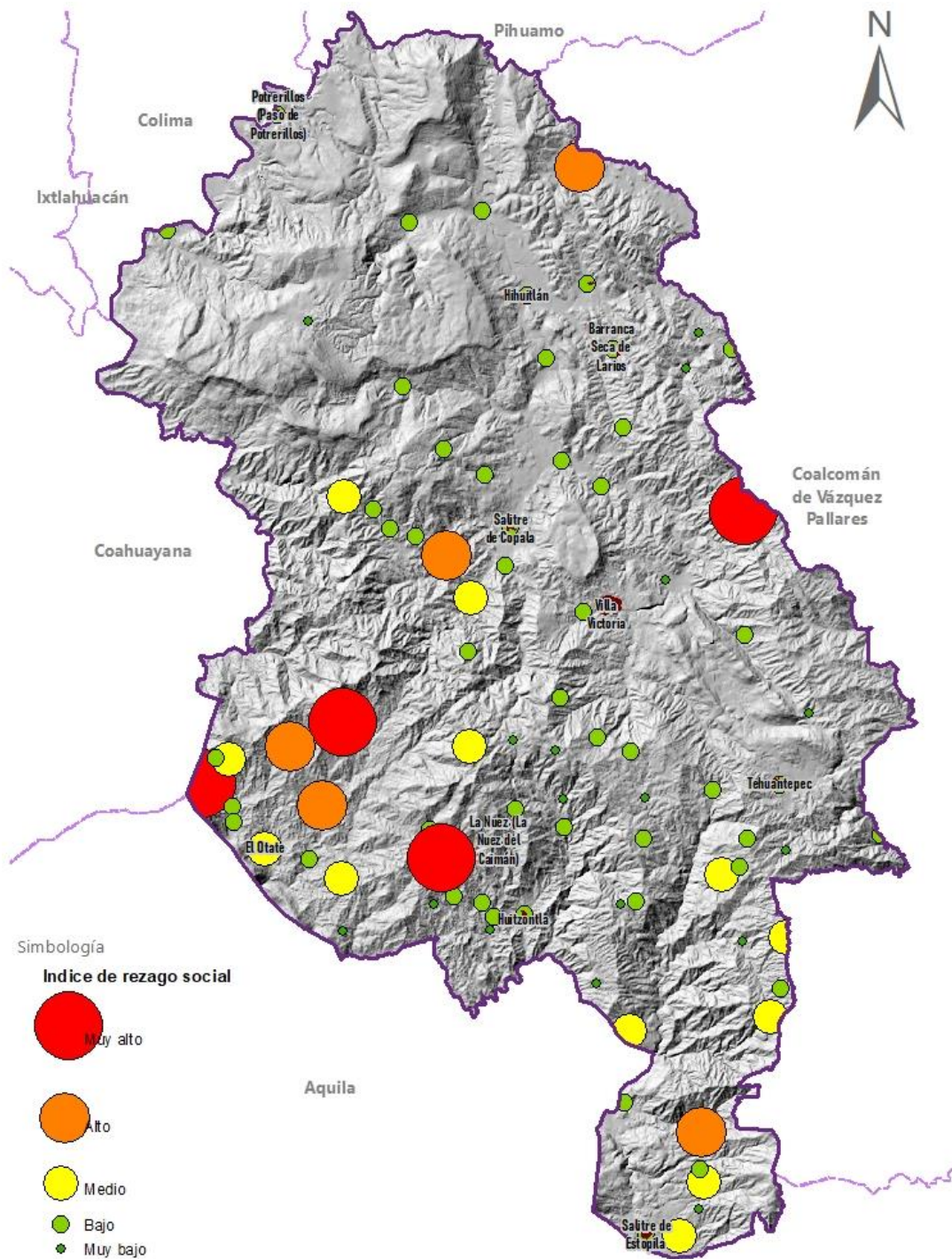


Figura 18. Mapa de rezago social

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Principales resultados por localidad (ITER)

1.7.3 Características de la vivienda

En el municipio de Chinicuila se tienen registradas un total de 1,904 viviendas, de las cuales 1,323 se encuentran habitadas (69%). En promedio se tiene una ocupación de 3.5 habitantes por vivienda.

En tanto a la distribución de las viviendas en las localidades, la cabecera municipal, Villa Victoria, concentra el 22% (296 viviendas) de las viviendas habitadas en el municipio. Los datos para las diez localidades con una población mayor a 100 habitantes se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 15. Principales indicadores de vivienda por localidad

Localidad	Población total	Viviendas totales	Total, viviendas habitadas
Villa Victoria	1,068	456	296
Tehuantepec	375	136	106
Huitzontla	190	88	55
Hihuitlán	188	67	49
Salitre de Estopila	178	59	48
Salitre de Copala	127	56	41
Coahuayula (La Silleta)	117	28	26
Paso de Arrieros (La Merced)	115	66	43
El Oate	113	26	25
El Sípimo	101	37	23
Resto de localidades	2,201	885	611

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Principales resultados por localidad (ITER)

Con respecto a los servicios básicos en las viviendas, el drenaje y sanitario son los que tienen los mayores porcentajes de carencia. La siguiente tabla resume los principales indicadores de estos servicios en el municipio.

Tabla 16. Principales indicadores de vivienda a nivel municipal

Indicador	Absolutos	Relativos (%)
Viviendas particulares habitadas	1319	99.7
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas		3.5
Viviendas particulares deshabitadas	389	20.5
Viviendas particulares de uso temporal	192	10.1
Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	182	13.8
Viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica	52	4
Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda	17	1.3

Tabla 16. Principales indicadores de vivienda a nivel municipal

Indicador	Absolutos	Relativos (%)
Viviendas particulares habitadas que no disponen de excusado o sanitario	84	6.4
Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	87	6.6

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Principales resultados por localidad (ITER)

1.7.3.1 Tipología de la vivienda

La vivienda la vivienda que prevalece es de tipo tradicional contemporánea, construcciones a base a de muros confinados de ladrillo y concreto. Pudiendo encontrar viviendas tradicionales construidas con piedra, adobe, madera y teja, las techumbres son a dos aguas, los colores predominantes son el blanco y rojo. Existen las viviendas con transformación media, esta se ha dado debido al crecimiento de la población, estas siguen conservando algunos rasgos de la vivienda tradicional, han sufrido algunas modificaciones, sobre todo en la incorporación de nuevos materiales, sin embargo estos cambios son notorios sobre todo en la cabecera municipal, algunos de sus cambios son que muchas ya están construidas con tabique o tabicón, la utilización de herrería en puertas y ventanas, así como protecciones con diferentes figuras, techos de losa plana.

En las siguientes tablas se presentan los tipos y materiales de viviendas que se encuentran en el municipio.

Tabla 17. Tipos de vivienda

Tipo de vivienda	Clase de vivienda	Viviendas habitadas	Número de ocupantes		
			Total	Hombres	Mujeres
Particulares	Casa única en el terreno	1,199	4,254	2,212	2,042
	Casa que comparte terreno con otra(s)	116	392	210	182
	Local no construido para habitación	4	6	3	3
	Refugio	1	2	1	1
	Total	1,320	4,654	2,426	2,228
Colectivas	Albergue para población vulnerable	2	89	47	42
	Internado escolar o residencia estudiantil	1	30	11	19
	Total	3	119	58	61

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Principales resultados por localidad (ITER)

Tabla 18. Materiales de las viviendas

Elemento vivienda	Tipo de material	Porcentaje de viviendas
Paredes	Material de desecho	0.4
	Lámina de cartón	0.2
	Lámina de asbesto o metálica	0.5
	Carrizo, bambú o palma	0.1
	Embarro o bajareque	0.5
	Madera	13.8
	Adobe	25.2
	Tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento	59.5
	No especificado	0.0
Techos	Material de desecho	0.1
	Lámina de cartón	0.6
	Lámina metálica	45.9
	Lámina de asbesto	20.9
	Lámina de fibrocemento	0.6
	Palma o paja	0.0
	Madera o tejamanil	1.8
	Terrado con viguería	0.0
	Teja	17.4
	Losa de concreto o viguetas con bovedilla	12.8
	No especificado	0
Pisos	Tierra	14
	Cemento o firme	71
	Madera, mosaico u otro recubrimiento	15
	No especificado	0

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Principales resultados – cuestionario ampliado

1.7.3.2 Déficit de vivienda

Un déficit de vivienda no es un simple desajuste en el mercado habitacional, o consecuencia de diferencias técnicas, organizativas o de diseño en la producción de viviendas; su explicación debe referirse estructuralmente a otras carencias como las referidas al empleo y al ingreso, inciden en su determinación causal, impidiendo que gran parte de la población, pueda pagar lo altos costos de la vivienda y de sus elementos componentes: tierra, materiales de construcción, fuerza de trabajo, financiamiento y tecnología.

Es el conjunto de las necesidades insatisfechas de la población en materia habitacional, existentes en un momento y un territorio determinados. En lo correspondiente a la tenencia de las viviendas, de acuerdo con el Censo de Población del INEGI 2020, en el municipio hay 1,904 viviendas en total, de las

cuales el 69% se encuentran habitadas (1,323), estas viviendas las componen 1,320 hogares, prácticamente el número de hogares y viviendas son iguales.

Se puede concluir que el municipio no presenta un déficit de vivienda, sin embargo, será necesario analizar otros factores para determinar las carencias de la población con menor ingreso económico y acceso a una vivienda propia.

Como parte del diagnóstico de la ocupación de las viviendas, la siguiente tabla presenta los porcentajes de viviendas de acuerdo con su tenencia, datos de los cuales se puede resaltar que cerca del 20% de las viviendas habitadas se encuentran en una situación de préstamo por parte de un familiar.

Tabla 19. tenencia de LAS VIVIENDAS, porcentaje del total

Propia	Alquilada	Es de un familiar o les prestan la vivienda	Otra situación	No especificado
75%	5%	19%	1%	0

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Principales resultados – cuestionario ampliado

1.7.4 Empleo e ingresos

En el municipio se tiene una población económicamente activa de 1,692 personas, de las cuales el 1% se encuentra desocupada.

Tabla 20. principales indicadores de la población económicamente activa

Indicador	Valor
Población económicamente activa	1,692
Población económicamente activa ocupada	1,669
Población económicamente activa desocupada	23
Población no económicamente activa	1,907
No especificado	16
Tasa específica de participación económica	46.8

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Principales resultados

En tanto a las unidades económicas, en el municipio de Chinicuila se tiene un registro de únicamente 75 unidades económicas, y un total de 210 personas como personal ocupado. De acuerdo con el número de unidades económicas, las principales actividades económicas en el municipio son las siguientes:

En el sector primario existe sólo 1 unidad económica registrada, en el sector secundario existen 9 unidades económicas en las que se reportan 21 personas ocupadas. La mayoría de las unidades económicas se concentran en el sector terciario, con 65 unidades económicas, principalmente dedicadas al comercio al por menor. Estos datos se pueden observar en la siguiente tabla.

Tabla 21. Principales indicadores de la actividad económica

	Unidades económicas	Personal ocupado	remuneración millones
Total, nacional	480,0157	2,7132,927	2,084,757.96
Total, estatal	230,966	779,733	33,596.36
Total, municipal	75	219	40.97
Actividades primarias			
Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	1	-	-
Actividades secundarias			
Sector 21 Minería	1		
Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos.	1		
Sector 31-33 Industrias manufactureras	7	21	2.8
Actividades terciarias			
Sector 43 Comercio al por mayor	5	7	1.292
Sector 46 Comercio al por menor	37	72	5.153
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	1		
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	1		
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	12	23	1.959
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	9	11	0.713

Fuente: INEGI. Censo económico 2019.

Producción agropecuaria

Los datos de los censos económicos únicamente reflejan las actividades económicas en áreas rurales o cabeceras de tenencia, por ello es necesario consultar datos de otras instancias para conocer la distribución y tipo de actividades económicas en el ámbito rural del municipio.

La producción agrícola en el municipio al cierre del año agrícola 2022 reporta un total de 13,250 hectáreas dedicadas a algún cultivo. El principal cultivo es el maíz con más 4,000 hectáreas sembradas y valor de producción total de \$76,621,092.5, seguido del cultivo de pastos y praderas que a pesar de ser mayor en extensión, rendimiento y producción tiene un valor de producción menor. Otro cultivo importante en el municipio es la papaya, que ocupa 113 hectáreas y genera una producción de más de 21 millones de pesos.

Tabla 22. Principales indicadores de la producción agrícola

Cultivo	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Volumen de producción	Rendimiento	Precio medio rural	Valor de la producción (Pesos)
Elote	8.0	8.0	114.4	14.3	3,700.0	423,280.0
Frijol	11.0	11.0	10.3	0.9	13,250.0	137,005.0
Maíz grano	136.0	136.0	467.8	3.4	5,600.0	2,619,904.0
Sorgo forrajero en verde	20.0	20.0	609.8	30.5	510.0	310,998.0
Sorgo grano	17.0	17.0	54.7	3.2	4,200.0	229,908.0
Jitomate	6.0	6.0	134.4	22.4	11,900.0	1,599,360.0
Tomate verde	5.0	5.0	85.2	17.0	10,500.0	894,600.0
Ajonjolí	25.0	25.0	25.0	1.0	18,700.0	467,500.0
Maíz grano	4,535.0	4,535.0	11,337.5	2.5	6,758.2	76,621,092.5
Sorgo grano	40.0	40.0	104.0	2.6	6,300.0	655,200.0
Aguacate	94.0	94.0	263.2	2.8	18,220.3	4,795,585.6
Mango	4.0	4.0	54.4	13.6	8,237.6	448,124.9
Papaya	113.0	111.0	3,085.8	27.8	6,941.5	21,420,204.1
Pastos y praderas	8,236.0	8,236.0	141,525.0	17.2	525.0	74,300,625.0
Frijol	13,250.0	13,248.0	157,871.6	159.3	115,342.6	184,923,387.1
Totales	8.0	8.0	114.4	14.3	3,700.0	423,280.0

Fuente: Servicio de información agroalimentaria y pesquera 2022

En tanto a la producción pecuaria, el producto más importante es lo derivado del ganado bovino.

Tabla 23. Principales indicadores de la producción pecuaria

Especie	Producto	Volumen de producción *	Peso	Precio medio rural	Valor de la producción (Pesos)	Número de cabezas sacrificadas
Abeja	Cera	2.7		70.0	190.6	
	Miel	68.2		53.4	3,641.4	
Ave	Carne	84.7	1.5	41.2	3,486.9	55,326
	Huevo plato	270.5		26.6	7,195.4	

Tabla 23. Principales indicadores de la producción pecuaria

Especie	Producto	Volumen de producción *	Peso	Precio medio rural	Valor de la producción (Pesos)	Número de cabezas sacrificadas
Bovino	Ganado en pie	115.3	2.1	28.7	3,306.9	
	Carne	1,174.1	235.3	71.9	84,423.7	
	Ganado en pie	2,142.5	429.3	37.6	80,579.6	
	Leche	657.2	0.0	8.5	5,610.3	
Caprino	Carne	62.1	20.2	80.2	4,977.0	3,073
	Ganado en pie	121.1	39.4	38.8	4,700.2	
	Leche	29.5		7.3	215.3	
Ovino	Carne	2.2	22.4	84.3	183.0	97
	Ganado en pie	4.1	42.2	38.4	157.5	
Porcino	Carne	246.2	80.3	57.8	14,218.2	3,064
	Ganado en pie	316.6	103.3	38.7	12,250.5	
Totales					225,136.4	

*La unidad de medida está dada en toneladas, excepto para la producción de leche, cuya unidad de medida se expresa en miles de litros.

Fuente: Servicio de información agroalimentaria y pesquera 2022

1.7.5 Equipamiento e infraestructura

El equipamiento urbano es el conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los Servicios Urbanos para desarrollar actividades económicas, sociales, culturales, deportivas, educativas, de traslado y de abasto (NOM-002-SEDATU).

A continuación, se describe la cantidad y la ubicación de los inmuebles del equipamiento de salud, educativo, recreativo, de administración pública y otras infraestructuras relevantes.

1.7.5.1 Salud

En Chinicuila existen seis inmuebles de equipamiento de salud y dos unidades móviles, con un total de seis consultorios, todos son del tipo de consulta externa, es decir ninguno ofrece servicios de hospitalización, por lo que no hay disponibilidad de camas. Cabe resaltar que todos son equipamientos del sector público. De las seis instalaciones de salud, dos se encuentran en la cabecera municipal.

Tabla 24. Equipamiento del sector salud en el municipio

Localidad	Institución	Nombre	Tipo	Consultorios	Camas	Ámbito
Hihuitlán	IMSS-Bienestar	Hihuitlán	De consulta externa	1	0	Rural
Huitzontla	IMSS-Bienestar	Huitzontla	De consulta externa	1	0	Rural
Salitre de Estopilla	IMSS-Bienestar	Salitre de Estopilla	De consulta externa	1	0	Rural
Tehuantepec	IMSS-Bienestar	Tehuantepec	De consulta externa	1	0	Rural
Villa Victoria	IMSS-Bienestar	Villa Victoria	De consulta externa	1	0	Urbano
Victoria	SSA	Centro de Salud Villa Victoria	De consulta externa	2	0	Urbano
		UM Higuera Panda	De consulta externa	-	-	-
		UM El Limoncito	De consulta externa	-	-	-

Fuente: Secretaría de Salud, Dirección General de Información en Salud, Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES). 2022

1.7.5.2 Educativo

En tanto al sector educativo, existen 82 escuelas, de las cuales 21 son de nivel inicial, cinco de preescolar, 42 primarias, diez secundarias y cuatro bachilleratos,

el resto son escuelas de nivel inicial, de educación especial y de formación técnica para el trabajo.

Del total de localidades del municipio, en 39 existe algún equipamiento educativo, de las cuales sólo en seis se cuenta con al menos una escuela por nivel educativo, el resto de las localidades únicamente cuentan con educación inicial, preescolar o primaria.

Tabla 25. Equipamiento del sector educativo en el municipio

Nombre	Nivel	Turno	Sostenimiento	Nombre de localidad
FRAY BARTOLOME DE LAS CASAS	PREESCOLAR	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	LA NUEZ (LA NUEZ DEL CAIMÁN)
PREESCOLAR COMUNITARIO EL POZO	INICIAL GENERAL	MATUTINO	FEDERAL	EL POZO
PREESCOLAR COMUNITARIO RANCHO NUEVO (BARRANCA LA TIERRA)	INICIAL GENERAL	MATUTINO	FEDERAL	RANCHO NUEVO (BARRANCA LA TIERRA)
MARGARITA MAZA DE JUAREZ	PREESCOLAR	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	SALITRE DE ESTOPILA
COLEGIO DE ESTUDIOS CIENTIFICOS Y TECNOLOGICOS DEL ESTADO CECYTE CEMSAD NUM. 16	BACHILLERATO	MATUTINO	ESTATAL	VILLA VICTORIA
MIGUEL HIDALGO	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	LOS OCOTES
BENITO JUAREZ	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	LAGUNA DE CALVILLO
GABRIELA MISTRAL	PREESCOLAR	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	TEHUANTEPEC
CURSO COMUNITARIO JOSE MARIA MORELOS	PRIMARIA PREESCOLAR	MATUTINO MATUTINO	FEDERAL ESTATAL	LOS OCOTES VILLA VICTORIA
MELCHOR OCAMPO	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	EL MORO
LIC. GABRIEL CHAVEZ TEJEDA	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	HIHUITLÁN
PREESCOLAR COMUNITARIO SALITRE DE COPALA	INICIAL GENERAL	MATUTINO	FEDERAL	SALITRE DE COPALA
EMILIANO ZAPATA	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	BARRANCA DEL LIMONCITO
NINUMAXTIA	INICIAL	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	LA NUEZ (LA NUEZ DEL CAIMÁN)
PADRE DE LA PATRIA	SECUNDARIA	MATUTINO	ESTATAL	SALITRE DE ESTOPILA
PREESCOLAR COMUNITARIO ZAPOTE DE FERNANDEZ	INICIAL GENERAL	MATUTINO	FEDERAL	ZAPOTE DE FERNÁNDEZ
ALVARO OBREGON	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	TEHUANTEPEC
LAZARO CARDENAS	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	LA NUEZ (LA NUEZ DEL CAIMÁN)
JUAN ESCUTIA	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	PASO DE ARRIEROS (LA MERCED)
MIGUEL HIDALGO	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	EL TAMARINDO
EMILIANO ZAPATA	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	EL RANCHUAL

Tabla 25. Equipamiento del sector educativo en el municipio

Nombre	Nivel	Turno	Sostenimiento	Nombre de localidad
ADOLFO LOPEZ MATEOS	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	COAHUAYULA (LA SILLETA)
PLAN DE AYUTLA	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	TEPAME (TEPAMILLO)
SILVERIO MEDINA GUTIERREZ	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	EL RANCHUAL
BENITO JUAREZ	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	EL TAMARINDO
GENERAL LAZARO CARDENAS DEL RIO	SECUNDARIA	MATUTINO	ESTATAL	COAHUAYULA (LA SILLETA)
RAMON CORONA	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	SALITRE DE COPALA
DEMOCRACIA	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	BARRANCA SECA DE LARIOS
TELEBACHILLERATO NUM. 33	BACHILLERATO	VESPERTINO	ESTATAL	SALITRE DE ESTOPILA
PRIMARIA COMUNITARIA EL POZO	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL	EL POZO
PREESCOLAR COMUNITARIO EL HUIZACHITO	INICIAL GENERAL	MATUTINO	FEDERAL	EL HUIZACHITO
PRIMARIA COMUNITARIA EL HUIZACHITO	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL	EL HUIZACHITO
CURSO COMUNITARIO	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL	EL MIRADOR
24 DE FEBRERO	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	PUERTO DEL CAIMÁN (LA GRANADITA)
TELEBACHILLERATO NUM. 32	BACHILLERATO	VESPERTINO	ESTATAL	HIHUITLÁN
VENUSTIANO CARRANZA	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	VILLA VICTORIA
TELESECUNDARIA COMUNITARIA RANCHUAL EL	SECUNDARIA	MATUTINO	FEDERAL	EL RANCHUAL
PRIMARIA COMUNITARIA BARRANCA DEL OCOTE	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL	BARRANCA DEL OCOTE
CURSO COMUNITARIO OJO DE AGUA	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL	OJO DE AGUA
PROFR. OSCAR LARIOS MEMDOZA	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	EL CHICO
ESCUELA TELESECUNDARIA ESTV16 460	SECUNDARIA	MATUTINO	ESTATAL	HIHUITLÁN
PREESCOLAR COMUNITARIO AGUA BLANCA ORIENTE	INICIAL GENERAL	MATUTINO	FEDERAL	AGUA BLANCA (BARRANCA DEL TERESO)
SOR JUANA INES DE LA CRUZ	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	HUITZONTLA
NIMUMAXTIA	INICIAL	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	LA NUEZ (LA NUEZ DEL CAIMÁN)
CRISODO SALIDO G	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	SALITRE DE ESTOPILA
PREESCOLAR COMUNITARIO PASO DE ARRIEROS SECUNDARIA	INICIAL GENERAL	MATUTINO	FEDERAL	PASO DE ARRIEROS (LA MERCED)
COMUNITARIA SALITRE DE COPALA	SECUNDARIA	MATUTINO	FEDERAL	SALITRE DE COPALA
PREESCOLAR COMUNITARIO HUIHUITLAN	INICIAL GENERAL	MATUTINO	FEDERAL	HIHUITLÁN
ISTAKXUCHIL	INICIAL	CONTINUO	FEDERAL TRANSFERIDO	HUITZONTLA
PREESCOLAR COMUNITARIO	INICIAL GENERAL	MATUTINO	FEDERAL	EL SÍPIMO
PRIMARIA COMUNITARIA HUERTA DE SANCHEZ	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL	HUERTA DE SÁNCHEZ

Tabla 25. Equipamiento del sector educativo en el municipio

Nombre	Nivel	Turno	Sostenimiento	Nombre de localidad
PREESCOLAR COMUNITARIO HUERTA DE SANCHEZ	INICIAL GENERAL	MATUTINO	FEDERAL	HUERTA DE SÁNCHEZ
PREESCOLAR COMUNITARIO	INICIAL GENERAL	MATUTINO	FEDERAL	POTRERILLOS (PASO DE POTRERILLOS)
JOSE VASCONCELOS	SECUNDARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	VILLA VICTORIA
CURSO COMUNITARIO LA SIERRA	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL	LA SIERRA
PREESCOLAR COMUNITARIO CHUREN, EL	INICIAL GENERAL	MATUTINO	FEDERAL	EL CHURÉN
PREESCOLAR COMUNITARIO LA COAHUAYULA (LA SILLETA)	INICIAL GENERAL	MATUTINO	FEDERAL	COAHUAYULA (LA SILLETA)
PREESCOLAR COMUNITARIO LA SIERRA	INICIAL GENERAL	MATUTINO	FEDERAL	LA SIERRA
JUSTO SIERRA	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	EL NARANJILLO (LOS NARANJOS)
VENUSTIANO CARRANZA	PREESCOLAR	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	HUITZONTLA
PRIMARIA COMUNITARIA RANCHO NUEVO (BARRANCA LA TIERRA)	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL	RANCHO NUEVO (BARRANCA LA TIERRA)
BENITO JUAREZ	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	POTRERILLOS (PASO DE POTRERILLOS)
IGNACIO ZARAGOZA	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	EL RASCAVIEJO
PEDRO MORENO	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	EL CHAFRE
TELESECUNDARIA COMUNITARIA AGUA BLANCA	SECUNDARIA	MATUTINO	FEDERAL	AGUA BLANCA (BARRANCA DEL TERESO)
CURSO COMUNITARIO EL CHUREN	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL	EL CHURÉN
JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	LA HIGUERA PANDA
PREESCOLAR COMUNITARIO MIRADOR	INICIAL GENERAL	MATUTINO	FEDERAL	EL MIRADOR
PREESCOLAR COMUNITARIO	INICIAL GENERAL	MATUTINO	FEDERAL	BARRANCA SECA DE LARIOS
LAZARO CARDENAS	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	LA ROBLERITA
JOSE MA MORELOS	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	VILLA VICTORIA
IGNACIO ALLENDE	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	AGUA BLANCA (BARRANCA DEL TERESO)
ESCUELA TELESECUNDARIA ESTV16 773	SECUNDARIA	MATUTINO	ESTATAL	HUITZONTLA
ESCUELA TELESECUNDARIA ESTV16 671	SECUNDARIA	MATUTINO	ESTATAL	TEHUANTEPEC
TELEBACHILLERATO NUM. 34	BACHILLERATO	VESPERTINO	ESTATAL	TEHUANTEPEC
PREESCOLAR COMUNITARIO EL TAMARINDO	INICIAL GENERAL	MATUTINO	FEDERAL	EL TAMARINDO
SECUNDARIA COMUNITARIA EL NARANJILLO (LOS NARANJOS)	SECUNDARIA	MATUTINO	FEDERAL	EL NARANJILLO (LOS NARANJOS)
ISTAKXUCHIL	INICIAL	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	HUITZONTLA
PATRIA Y LIBERTAD	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	LOS MAGUEYES

Tabla 25. Equipamiento del sector educativo en el municipio

Nombre	Nivel	Turno	Sostenimiento	Nombre de localidad
JOSE MA MORELOS Y PAVON	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	LA NOGALERA
JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ	PRIMARIA	MATUTINO	FEDERAL TRANSFERIDO	EL SÍPIMO

Fuente: Catálogo Nacional de Centros de Trabajo, Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa / SPEC / SEP

1.7.5.3 Recreativo

En tanto al equipamiento recreativo, este en su mayoría se encuentra en la cabecera municipal.

Tabla 26. Equipamiento del sector recreativo en el municipio

Localidad	Tipo	Nombre
Villa Victoria	Casa de la cultura	Casa de la Cultura de Chinicuila
Villa Victoria	Biblioteca	Prof. Oscar Larios Mendoza
Villa Victoria	Auditorio / Unidad Deportiva	EL Molino
Villa Victoria	Cancha de Fútbol	Sin nombre
Villa Victoria	Cancha de básquetbol	Sin nombre
Villa Victoria	Auditorio y gimnasio	Lic. Agustín Arriaga

Fuente: Inventario de bienes inmuebles del municipio de chinicuila, H, Ayuntamiento de Chinicuila.

1.7.5.4 Administración pública

Con respecto al equipamiento de la administración pública, el municipio cuenta con las oficinas de la presidencia municipal, el panteón municipal, un basurero, un albergue en la comunidad de Salitre de Estopilla.

No cuenta con estación de bomberos o protección civil.

1.7.5.5 Presas y estaciones eléctricas.

En el municipio sólo existen una estación de servicio o gasolineras, ubicada sobre la calle revolución norte.

En el límite municipal norte, en la colindancia con el municipio de Pihuamo, Jalisco se encuentra la presa Hidroelectricidad del Pacífico, curso abajo del río Coahuayana se encuentra una pequeña hidroeléctrica llamada Potrerillos.

2 FASE II. AMENAZA, SUSCEPTIBILIDAD Y/O PELIGRO

2.1 FENÓMENOS GEOLÓGICOS

2.1.1 Inestabilidad de laderas (Deslizamientos, flujos, y caídos o derrumbes)

En esta primera parte del apartado mostraremos el método, así como las evidencias e Indicadores de vulnerabilidad del fenómeno geológico correspondientes a inestabilidad de laderas; analizado en todos los niveles considerados para la realización del estudio; sobre el territorio municipal.

Definición; son considerados como movimientos de una masa de materiales térreos pendiente abajo, delimitada por una o varias superficies, planas o cóncavas, sobre las que se desliza el material inestable o en su parición durante las temporadas de lluvias.

Se clasifican por dos tipos principales de deslizamiento:

- Rotacionales; surge en una superficie principal de falla cóncava; el cual ocurren muy a menudo en suelos arcillosos blandos, o bien, en formaciones de rocas blandas.
- Traslacionales; surgen cuando la masa de suelos y/o fragmentos de rocas se desplazan hacia afuera y hacia abajo a lo largo de una superficie más o menos plana, con muy poco o un movimiento nulo de rotación o volteo. Aunque también se pueden desarrollar como: Expansiones o desplazamientos laterales, de tipo casi horizontales, causados frecuentemente por licuación de materiales sueltos y saturados ante los efectos de un sismo y movimientos complejos.

Los deslizamientos se clasifican con base en CENAPRED, con los tipos de velocidades y su naturaleza de impacto.

Tabla 27. Escalas de velocidades de los movimientos de laderas

Velocidad	Descripción de la velocidad	Naturaleza del impacto
3M/S-5M/S	7. EXTREMADAMENTE RÁPIDO	CATÁSTROFE DE GRAN VIOLENCIA.
0.3M/MIN-3M/MIN	6. MUY RÁPIDO	PÉRDIDA DE ALGUNAS VIDAS, GRAN DESTRUCCIÓN.
1.5M/DÍA-13M/MES	5. RÁPIDO	POSIBLE ESCAPE Y EVACUACIÓN, ESTRUCTURAS, POSESIONES Y EQUIPOS DESTRUIDOS.
1.5M/DÍA-1.6 M/AÑO	4. MODERADO	ESTRUCTURAS POCO SENSIBLES PUEDEN SOBREVIVIR.
1.5M/DÍA-1.6 /AÑO	3. LENTO	CARRETERAS Y ESTRUCTURAS POCO SENSIBLES PUEDEN SOBREVIVIR A TRAVÉS DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO CONSTANTE.
0.06 M/ AÑO- 0.016 M/ AÑO	2. MUY LENTO	ALGUNAS ESTRUCTURAS PERMANENTES NO SON DAÑADAS Y SUFREN AGRIETAMIENTOS POR EL MOVIMIENTO, PUEDEN SER REPARADAS.
	1. EXTREMADAMENTE LENTO	NO HAY DAÑO A LAS ESTRUCTURAS CONSTRUIDAS CON CRITERIOS DE INGENIERÍA FORMALES.

Fuente: Escalas de Velocidades de los Movimientos de Laderas (WP/WLI, 1995). Fuente: CENAPRED, fascículos de inestabilidad de laderas

En el estado de Michoacán, por su situación geográfica, está expuesto a movimientos telúricos; el estado cruza por dos regiones de potencial en inestabilidad en laderas, como el Eje Volcánico y Pacífico norte, y el embate de los efectos secundarios por los fenómenos hidrológicos.

De acuerdo con CENAPRED el municipio se encuentra en una zona considerada de alta susceptibilidad de laderas, provocados principalmente por tormentas fuertes o intensas que pueden detonar movimientos de laderas.

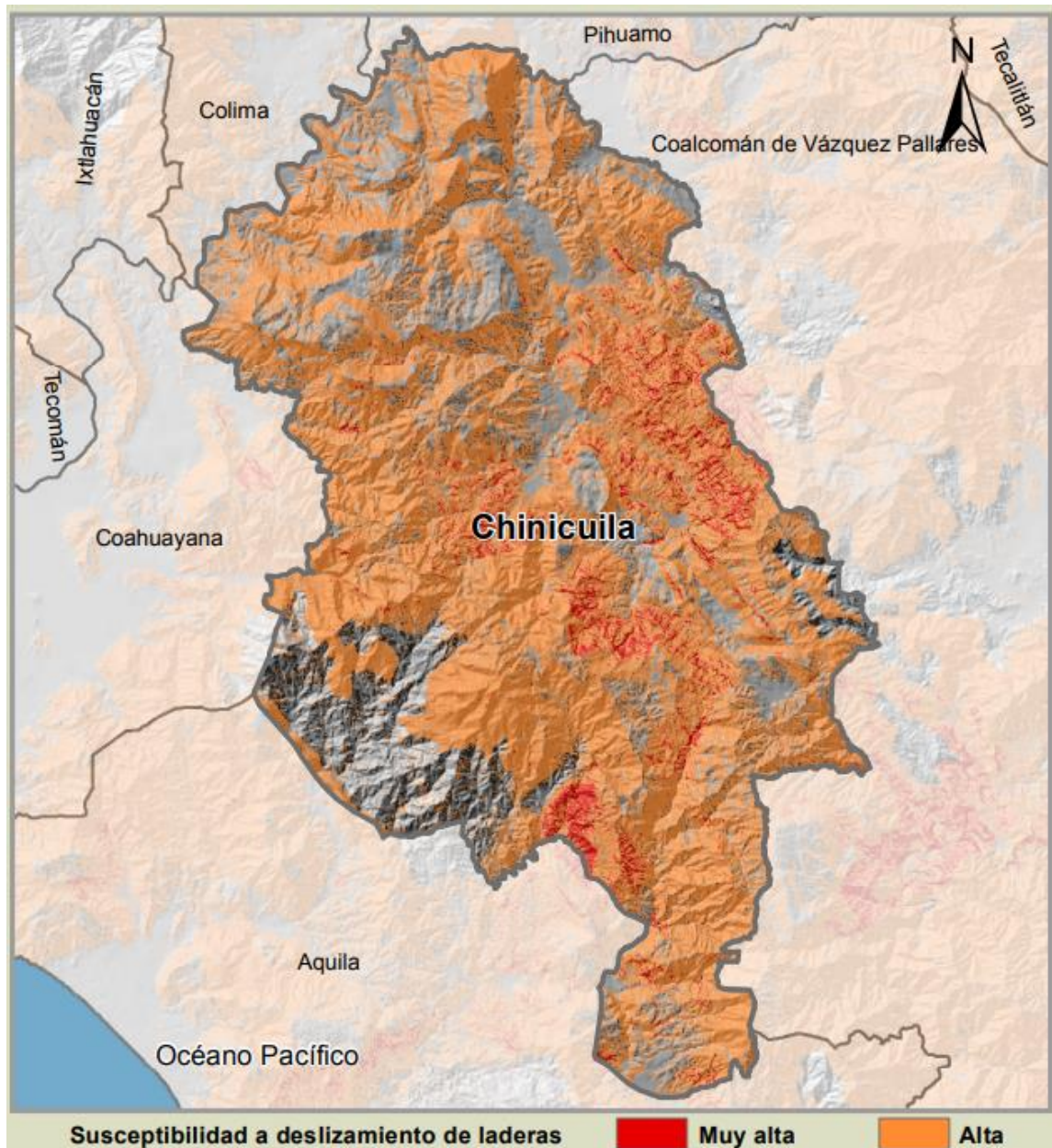


Figura 19. Susceptibilidad de laderas CENAPRED

Fuente: CENAPRED, infografía deslizamientos de laderas Chinicuila, Michoacán, https://rmgir.proyectomesoamerica.org/InfoLaderasMunicipales/16Michoac%C3%A1n%20de%20Ocampo/16026_Michoac%C3%A1n%20de%20Ocampo_Chinicuila.pdf

Evaluación de la inestabilidad de laderas a escala municipal

Tomando como referencia la publicación de la **Actualización del Mapa Nacional de Susceptibilidad a la Inestabilidad de Laderas Como Instrumento Preventivo en el Marco de la GIRD**, documento elaborado por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) durante el año 2020, se realizó un análisis multicriterio para definir las zonas susceptibles a presentar el fenómeno de inestabilidad de laderas.

En este análisis, se evaluaron diversos criterios que influyen en la susceptibilidad a la inestabilidad de laderas, entre los cuales se incluyen las pendientes topográficas, la litología, las fallas geológicas y las cubiertas y usos del suelo. Estos criterios fueron seleccionados por su relevancia en la identificación de áreas propensas a este fenómeno y su contribución a la generación de mapas de susceptibilidad confiables y precisos.

El enfoque multicriterio utilizado permitió integrar múltiples variables para obtener una evaluación más completa y precisa de la susceptibilidad a la inestabilidad de laderas en el área de estudio.

Pendientes de laderas

Quizás la pendiente es la variable de mayor importancia cuando hablamos de susceptibilidad de inestabilidad de laderas y posibilidad de desencadenar un fenómeno perturbador. A priori podemos pensar que cuanto más pendiente tienen una ladera, mayor posibilidad existe, pero eso no es del todo cierto.

La mayor ocurrencia se da en las laderas entre los 30 y 45 grados, tres de cada cuatro avalanchas se dan en este rango de pendientes, siendo las laderas de mayor intensidad las superiores a 45 grados.

Igual que ocurre con las pendientes muy fuertes, que una ladera tenga una pendiente menor de 34 grados, no quiere decir que no sea susceptible de inestabilidad.

Tabla 28. Criterios de pendiente en grados para evaluar procesos geomorfológicos

Clasificación del peligro	Pendiente en grados
Muy bajo	0 a 3
Bajo	3.1 a 6
Medio bajo	6.1 a 15
Medio alto	15.1 a 30
Alto	30.1 a 45
Muy alto	45<

Fuente: Bases para la estandarización de Atlas de Riesgo

El municipio presenta en su mayoría pendientes de 16 a 30 grados con peligro medio alto, seguido de pendientes de entre 30 a 45, y superiores a 45 grados. Sin embargo, las principales localidades del municipio se encuentran asentadas predominantemente sobre pendientes no mayores a 15 grados.

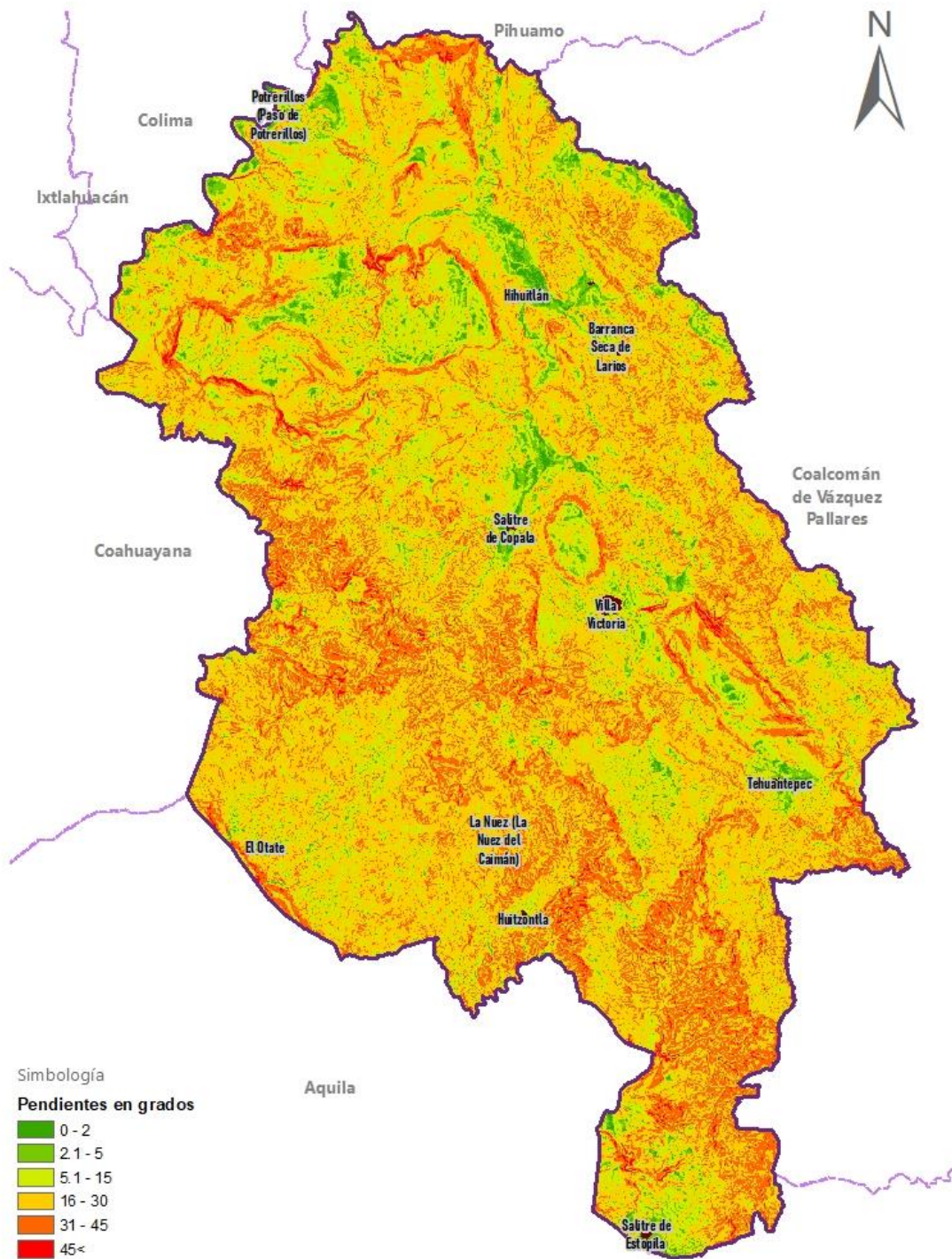


Figura 20. Mapa de Pendientes de laderas

Fuente: Elaboración propia.

Características geológicas

En el área de estudio predominan las rocas sedimentarias de la era del Mesozoico, particularmente del periodo Cretácico superior e inferior, principalmente rocas calizas, lutitas, limolitas, areniscas y conglomerados. Los depósitos recientes corresponden a Cuaternario, asociados con aluviones depositados en los márgenes de los valles del municipio. La mayor proporción de las rocas tienen un origen asociado a procesos tectónicos.

Uno de los rasgos más característicos de las rocas de la zona es que se pueden encontrar áreas mineralizadas, es decir, zonas con potencial de explotación minera, esto se encuentra relacionado con la presencia de rocas ígneas intrusivas. En el municipio se encuentran dos distritos mineros el de Aquila y el de La Minita (SGM, 2002).

Tabla 29. Características geológicas en el municipio

Aluvial	1.45
Andesita-Brecha volcánica andesítica	5.17
Andesita-Caliza	192.57
Arenisca-Conglomerado poligénico	2.69
Caliza	216.73
Conglomerado poligénico-Arenisca	9.509
Granito-Granodiorita	148.67
Lahar-piroclástico	9.30
Lutita-Caliza	428.65
No aplicable	1.53
Toba andesítica-Limolita	5.65

Fuente: Elaboración propia, Carta Geológica-Minera E13-06 Lázaro Cárdenas, Escala 1:250 000, Servicio Geológico Mexicano (SGM, 2000)

En tanto a la densidad de fallas y fracturas, se tomó como fuente la información de INEGI, de escala 1:250 000. A partir de este insumo, se generó una malla de 500x500 metros, para posteriormente estimar la longitud de fallas en cada cuadrante.

Cubierta vegetal y uso de suelo

En orden de superficie ocupada, las selvas densas son las siguientes cubiertas de suelo más predominantes, en el municipio aún se conservan manchones de este tipo de vegetación en un estado de buena conservación

(selvas primarias), así mismo también existen algunas zonas que en menos medida están teniendo algún tipo de presión generando procesos de deterioro de este tipo de cubierta del suelo (selvas secundarias). Este tipo de vegetación se puede encontrar en casi todo el municipio, estos ecosistemas por su estado de conservación en que se encuentran en esta zona tienen mucha importancia ecológica, en esta zona las selvas tienen un estado de conservación muy alto, por lo que es común encontrar manchones con árboles de alturas típicas de las selvas medianas, así como cactus columnares y una gran diversidad de especies del género *Bursera*.

Otro tipo de vegetación importante por su extensión y beneficios ambientales son los bosques, de pino, de pino-encino y de encino, distribuidos principalmente en las partes más elevadas al centro y sur del municipio, zona más cercana al mar, por lo tanto, con mayor humedad. Por la cercanía de estas zonas montañosas con el mar, es posible encontrar algunos manchones de bosque mesófilo.

El resto de las cubiertas y usos de suelo son los asociados a las actividades humanas, como la agricultura de temporal, de riego en menor medida, algunas zonas dedicadas a cultivos perenes y en un porcentaje muy bajo los asentamientos humanos.

Tabla 30. Distribución de las cubiertas y usos del suelo en el municipio de Chinicuila

Cubierta / uso de suelo	Superficie (hectáreas)	%
Selvas densas	31,374.3	30.7%
Pastizal inducido pastizal cultivado	22,779.6	22.3%
Selvas fragmentadas	22,700.7	22.2%
Bosque abiertos	12,715.2	12.4%
Agricultura de temporal	6,738.4	6.6%
Bosque primario	4,451.8	4.4%
Agricultura de riego	978.8	1.0%
cuerpo de agua	187.1	0.2%
cultivo perenne	111.9	0.1%
Asentamientos humanos	104.7	0.1%
Sin vegetación aparente	53.5	0.1%

Fuente: Monitoreo de la cubierta del suelo y la deforestación en el estado de Michoacán: Un análisis de cambios mediante sensores remotos a escala regional, (Mas et al. 2017)

Cálculo de análisis multicriterio

Para la integración del análisis multicriterio fue necesario normalizar los valores de la información descrita anteriormente, así como definir una ponderación para cada criterio, quedando como se muestra a continuación:

- Pendientes = 40%
- Litología= 24%
- Densidad de fallas = 16%
- Cubiertas y usos del suelo= 30%

La integración se realizó por medio de una suma lineal ponderada. Para la representación de los resultados se usó el semáforo de peligro, de acuerdo con las especificaciones de CENAPRED. Como resultado de lo anterior se obtuvo el mapa de susceptibilidad a inestabilidad de laderas en el cual se puede apreciar las zonas susceptibles ante la ocurrencia de este fenómeno.

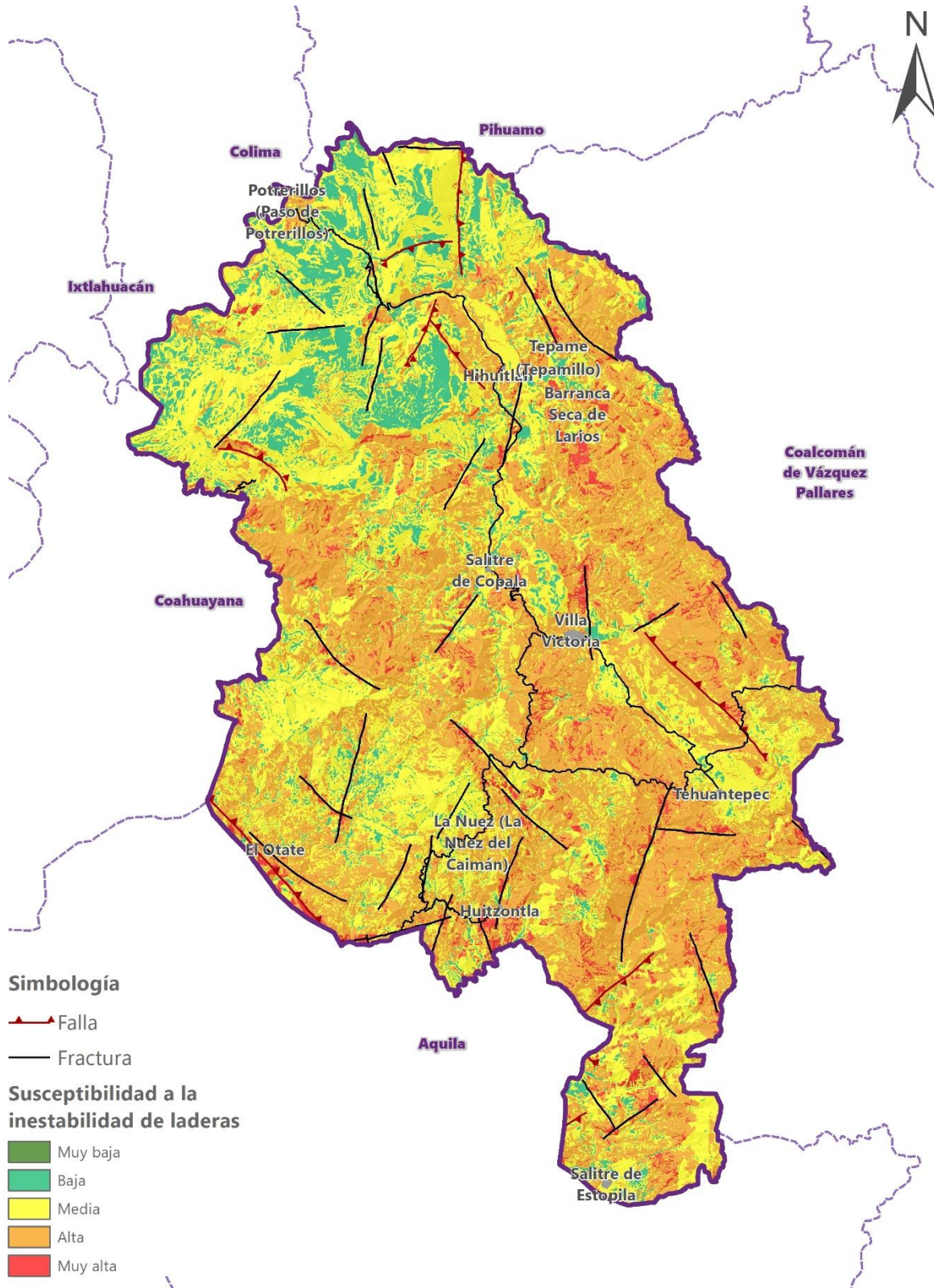


Figura 21. Mapa de susceptibilidad a la inestabilidad de laderas.

Fuente: Elaboración propia.

2.1.2 Sismos

El estudio de este fenómeno se lleva a cabo con una metodología basada en las Bases para la Estandarización en la Elaboración de Atlas de Riesgos y Catalogo de Datos Geográficos para Representar el Riesgo 2018. La metodología comienza con la definición del tema y la introducción del fenómeno que se estudia y posteriormente se exponen los niveles metodológicos de cada fenómeno. Los niveles metodológicos varían según sea el riesgo y peligro del fenómeno para el municipio.

- Introducción.
- Definición del tema.
- Nivel metodológico 1

Con respecto al registro que se presenta en la página temblores en México, se señalan los sismos que se han presentado en la zona de Michoacán, de los cuales se han registrado como los más desastrosos a partir del año 1800.

Tabla 31. Registro de sismos históricos de magnitud mayor a 7 (1900 a octubre 2022)

FECHA	HORA	MAGNITU D	LAT.	LONG.	PRO F.	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN	FECHA UTC
20/01/1900	00:33:30	7.4	20	-105	33	71 km al NOROESTE de AUTLAN DE NAVARRO, JAL	20/01/1900
16/01/1902	17:19:00	7	17.62	-99.72	33	21 km al OESTE de ZUMPANGO DEL RIO, GRO	16/01/1902
15/04/1907	00:08:06	7.6	16.7	-99.2	33	23 km al SURESTE de SAN MARCOS, GRO	15/04/1907
26/03/1908	17:03:30	7.5	16.7	-99.2	33	23 km al SURESTE de SAN MARCOS, GRO	26/03/1908
26/03/1908	21:45:30	7	17	-101	33	46 km al SUROESTE de TECPAN, GRO	27/03/1908
30/07/1909	04:51:54	7.2	16.8	-99.9	33	8 km al SUR de ACAPULCO, GRO	30/07/1909
07/06/1911	05:02:42	7.6	17.5	-102.5	33	59 km al SUROESTE de CD LAZARO CARDENAS, MICH	07/06/1911
16/12/1911	13:14:18	7.5	16.9	-100.7	50	36 km al SUR de TECPAN, GRO	16/12/1911
04/08/1928	12:28:17	7.4	16.83	-97.61	33	49 km al SUR de H TLAXIACO, OAX	04/08/1928
08/10/1928	21:01:08	7.5	16.3	-97.3	33	35 km al NORESTE de RIO GRANDE, OAX	09/10/1928
14/01/1931	19:50:40	7.8	16.34	-96.87	40	30 km al OESTE de MIAHUATLAN, OAX	15/01/1931
03/06/1932	04:36:52	8.2	19.57	-104.42	33	4 km al SURESTE de CASIMIRO CASTILLO, JAL	03/06/1932
18/06/1932	04:12:10	7.8	19.5	-103.5	33	14 km al SUROESTE de TUXPAN, JAL	18/06/1932
29/11/1934	20:05:16	7	19	-105.31	33	83 km al SUROESTE de CIHUATLAN, JAL	30/11/1934
25/07/1937	21:47:13	7.3	18.45	-96.08	85	24 km al NORTE de TRES VALLES, VER	26/07/1937
23/12/1937	07:17:58	7.4	17.1	-98.07	33	46 km al SUROESTE de H TLAXIACO, OAX	23/12/1937
15/04/1941	13:09:51	7.6	18.85	-102.94	33	25 km al NORESTE de COALCOMAN, MICH	15/04/1941
22/02/1943	03:20:45	7.4	17.6	-101.1	33	20 km al NORESTE de PETATLAN, GRO	22/02/1943

Tabla 31. Registro de sismos históricos de magnitud mayor a 7 (1900 a octubre 2022)

FECHA	HORA	MAGNITU D	LAT.	LONG.	PRO F.	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN	FECHA UTC
06/01/1948	11:25:58	7	17	-98	80	45 km al SUROESTE de H TLAXIACO, OAX	06/01/1948
14/12/1950	08:15:50	7.2	17.22	-98.12	33	47 km al OESTE de H TLAXIACO, OAX	14/12/1950
28/07/1957	02:40:10	7.8	17.11	-99.1	33	47 km al NORESTE de SAN MARCOS, GRO	28/07/1957
11/05/1962	08:11:57	7.1	17.25	-99.58	33	34 km al SUR de CHILPANCINGO, GRO	11/05/1962
19/05/1962	08:58:10	7	17.12	-99.57	33	41 km al NOROESTE de SAN MARCOS, GRO	19/05/1962
06/07/1964	01:22:13	7.2	18.03	-100.77	55	38 km al SUROESTE de CD ALTAMIRANO, GRO	06/07/1964
02/08/1968	08:06:37	7.3	16.6	-97.8	16	39 km al NORESTE de PINOTEPA NACIONAL, OAX	02/08/1968
30/01/1973	15:01:12	7.6	18.41 2	-103.019	24	43 km al SURESTE de COALCOMAN, MICH	30/01/1973
28/08/1973	03:50:41	7.3	18.24 8	-96.551	82	30 km al SUROESTE de TIERRA BLANCA, VER	28/08/1973
14/03/1979	05:07:15	7.4	17.75	-101.263	25	24 km al NORTE de PETATLAN, GRO	14/03/1979
24/10/1980	08:53:36	7.1	18.17 4	-98.222	65	19 km al OESTE de ACATLAN DE OSORIO, PUE	24/10/1980
24/10/1981	21:22:16	7.3	18.08 8	-102.061	21	18 km al NORESTE de LAS GUACAMAYAS, MICH	25/10/1981
07/06/1982	04:59:40	7	16.516	-98.339	19	20 km al SURESTE de OMETEPEC, GRO	07/06/1982
19/09/1985	07:17:49	8.1	18.41 9	-102.468	15	45 km al NOROESTE de LA MIRA, MICH	19/09/1985
20/09/1985	19:37:14	7.6	17.82 8	-101.681	17	25 km al NOROESTE de ZIHUATANEJO, GRO	21/09/1985
30/04/1986	01:07:19	7	18.36 1	-103.045	22	48 km al SUR de COALCOMAN, MICH	30/04/1986
14/09/1995	08:04:33	7.3	16.75 2	-98.667	21	29 km al NOROESTE de OMETEPEC, GRO	14/09/1995
09/10/1995	09:35:54	8	18.99 3	-104.245	25	10 km al SURESTE de MANZANILLO, COL	09/10/1995
24/02/1996	21:08:19	7.1	15.88	-97.98	15	52 km al SUR de PINOTEPA NACIONAL, OAX	25/02/1996
11/01/1997	14:28:26	7.1	18.34	-102.58	40	43 km al NOROESTE de LA MIRA, MICH	11/01/1997
15/06/1999	15:42:04	7	18.133	-97.539	63	29 km al SUROESTE de S GABRIEL CHILAC, PUE	15/06/1999
30/09/1999	11:31:13	7.4	16.05 6	-97.004	39	22 km al NORESTE de PUERTO ESCONDIDO, OAX	30/09/1999
09/08/2000	06:41:47	7	17.99	-102.66	16	35 km al OESTE de LA MIRA, MICH	09/08/2000
21/01/2003	20:06:34	7.6	18.6	-104.22	9	46 km al SUROESTE de CD DE ARMERIA, COL	22/01/2003
20/03/2012	12:02:48	7.5	16.26 4	-98.457	18	46 km al SUR de OMETEPEC, GRO	20/03/2012
18/04/2014	09:27:21	7.2	17.011	-101.46	18	61 km al SUROESTE de PETATLAN, GRO	18/04/2014
19/09/2017	13:14:39	7.1	18.32 97	-98.6712	51.2	8 km al NOROESTE de CHIAUTLA DE TAPIA, PUE	19/09/2017
16/02/2018	17:39:39	7.2	16.21 8	-98.0135	16	14 km al SURESTE de PINOTEPA NACIONAL, OAX	16/02/2018
07/09/2021	20:47:46	7.1	16.75 53	-99.9533	15	14 km al SUROESTE de ACAPULCO, GRO	08/09/2021
19/09/2022	13:05:09	7.7	18.22	-103.29	15	63 km al SUR de COALCOMAN, MICH	19/09/2022

Tabla 31. Registro de sismos históricos de magnitud mayor a 7 (1900 a octubre 2022)

FECHA	HORA	MAGNITU D	LAT.	LONG.	PRO F.	REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN	FECHA UTC
Fuente. Servicio sismológico nacional							

La importancia de tenerlos en cuenta es porque dada su magnitud se pueden manifestar en el municipio, provocando incrementos en la vulnerabilidad física y social.

En general en toda esta zona tiene un bajo número de eventos registrados, y aquellos que se tienen no superan los 4 grados en la escala de Richter

De acuerdo con el CENAPRED y a la regularización sísmica de México elaborada por la CFE, existen 4 regiones sísmicas, las cuales contienen registros históricos y datos de aceleración del terreno, en donde:

- Zona A, permanece sin reportes de sismos importantes en los últimos 80 años.
- Zona B y C, con niveles intermedios, varían dependiendo del porcentaje de aceleración. Sismos de menor frecuencia, aceleración del terreno menor al 70% de gravedad.
- Zona D, reporta grandes temblores frecuentemente, con aceleraciones del terreno mayores al 70 % de la gravedad.

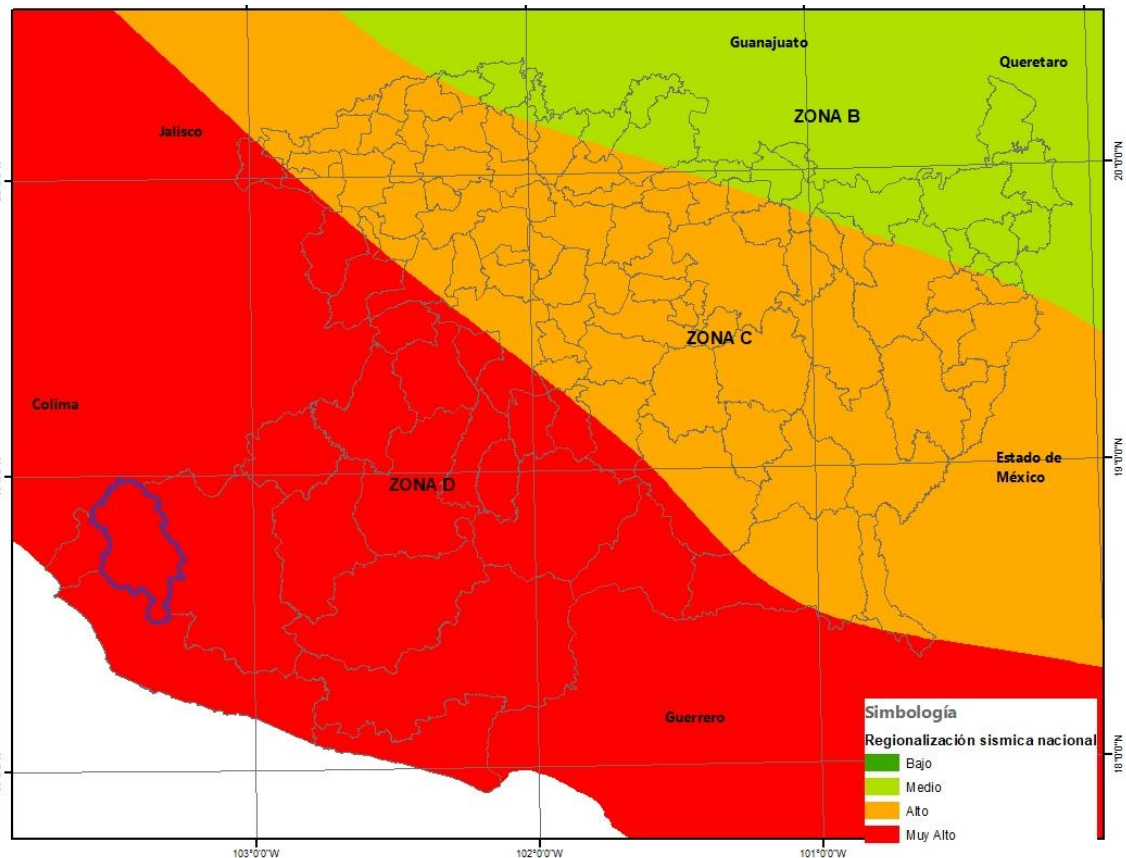


Figura 22. Mapa regionalización sísmica de la CFE

Fuente: Regionalización sísmica de la CFE

El municipio debido a su ubicación geográfica se localiza dentro de la zona D, donde se tiene sismos frecuentes y con aceleraciones del terreno superiores a 70% g, por lo que el peligro por sismo de acuerdo a su magnitud y epicentro es de nivel muy alto, sismos de destrucción de la mayoría de las edificaciones, derrumbe de puentes, daños serios en presas y embarcaderos.

Por otro lado, la escala de Mercalli es una escala de 12 grados desarrollada para evaluar las intensidades de los terremotos, en base a las apreciaciones de las personas y los daños causados a distintas estructuras. Los niveles más bajos de esta escala están asociados a la forma en que las personas perciben un temblor, mientras que los grados más altos se relacionan con el daño estructural observado en distintas estructuras.

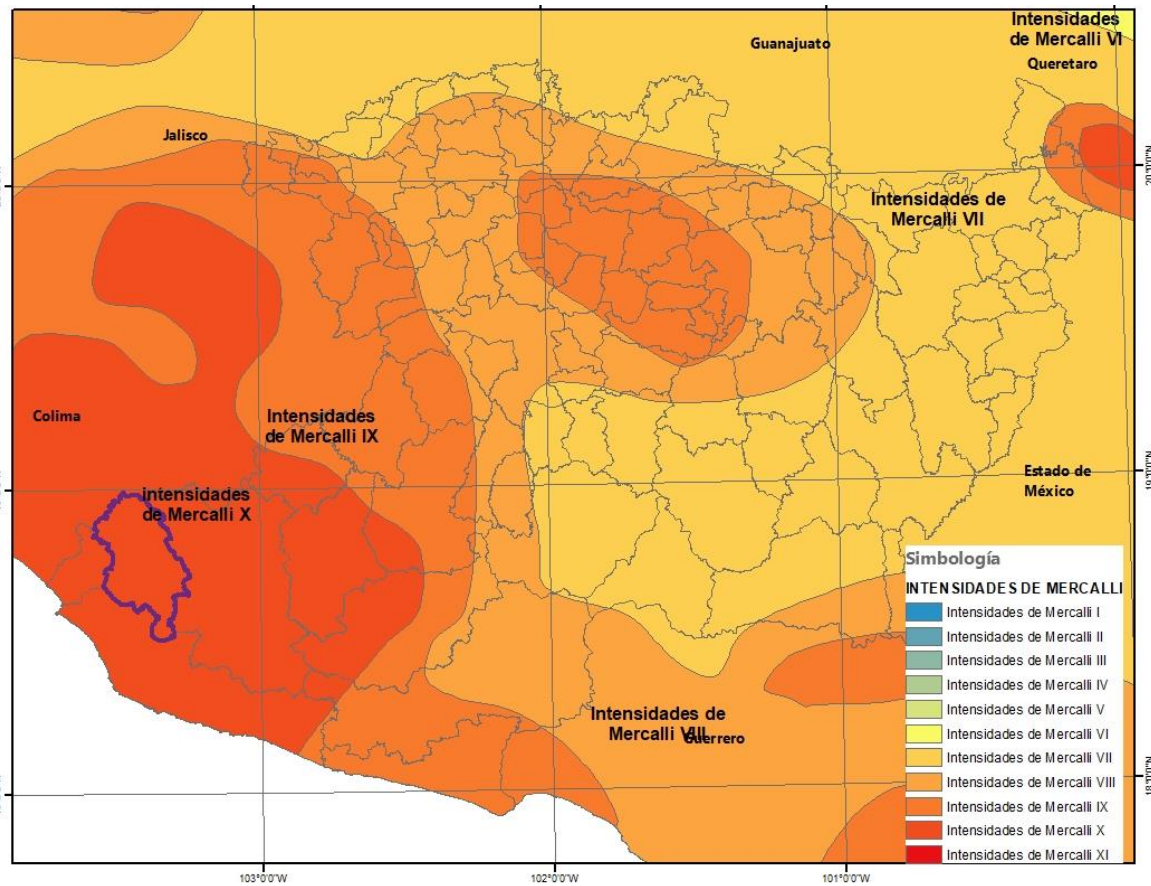


Figura 23. Mapa Global de Intensidades de Mercalli

Fuente: Elaboración propia.

Por su ubicación geográfica el municipio se encuentra en una zona de intensidad X en la escala de Mercalli.

En esta zona la percepción es sismos de 6.7 a 7.9 en la escala de richter, en donde lo perciben todas las personas.

Tabla 32 intensidad, magnitud, efectos de los sismos

MERCALLI	ESCALA DE RICHTER	PERCEPCIÓN	OBSERVACIONES
I	Hasta 2.5	Instrumental	Sismo débil sólo registrado por sismógrafos.
II	2.5 a 3.1	Muy débil	Percibido sólo por personas en reposo.
III	3.1 a 3.7	Ligero	Percibido en áreas densamente pobladas por una parte de la población.
IV	3.7 a 4.3	Moderado	Sentido por personas en movimiento, algunas personas dormidas se despiertan.

Tabla 32 intensidad, magnitud, efectos de los sismos

MERCALLI	ESCALA DE RICHTER	PERCEPCIÓN	OBSERVACIONES
V	4.3 a 4.9	Algo fuerte	Algo fuerte Sentido en el exterior, se despiertan las personas.
VI	4.9 a 5.5	Fuerte	Percibido por todos, caminar inestable, árboles y materiales se agitan por el
VII	5.5 a 6.1	Muy fuerte	Dificultad para mantenerse en pié, objetos colgantes se caen, se puede producir pequeños derrumbes y deslizamientos.
VIII	6.1 a 6.7	Destructivo	Colapso parcial de estructuras, daños considerables en edificios ordinarios.
IX	6.7 a 7.3	Ruinoso	Daño considerable en estructuras especialmente construidas, completo colapso de edificaciones y casas, daños generales en los cimientos presas y diques.
X	7.3 a 7.9	Desastroso	Destrucción de la mayoría de las edificaciones, derrumbe de puentes, daños serios en presas y embarcaderos.
XI	7.9 a 8.4	Muy desastroso	Pocas estructuras quedan en pié fisuras grandes en el terreno.
XII	8.4 a 9	Catastrófico	Destrucción total, grandes masas de roca desplazadas, objetos lanzados al aire.

Fuente: Elaboración propia con base a datos al USGS (por sus siglas en ingles United States Geological Survey)

2.2 FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

De acuerdo con la Ley General de Protección Civil, los fenómenos hidrometeorológicos son aquellos que se generan por la acción de agentes atmosféricos. En México, los peligros hidrometeorológicos son abundantes y frecuentes, ya que está situado en una zona de convergencia de eventos 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.

El análisis de peligros de este tipo de fenómenos para el municipio de Chinicuila abarca los siguientes fenómenos:

- Temperaturas máximas y mínimas (Ondas cálidas y gélidas)
- Sequías
- Tormentas de granizo
- Tormentas eléctricas
- Ciclones tropicales, e
- Inundaciones

2.2.1 Temperaturas máximas y mínimas

2.2.1.1 Onda de calor

Las ondas de calor son ocasionadas por temperaturas muy altas, que se presentan por la llegada de masas de aire tropical continental. Esto ocurre regularmente entre mayo y julio, este fenómeno se incrementa en zonas urbanas con el tiempo, por la sustitución del suelo natural por elementos construidos por la sociedad (Matías-Ramírez 2014). Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Los principales efectos de las ondas de calor se presentan principalmente en las actividades agrícolas, ya que las altas temperaturas destruyen los cultivos de temporada, y ocasionan trastornos en los organismos vivos por la deshidratación que originan las altas temperaturas. Existen estudios que confirmar que la

vegetación y las personas presentan efectos negativos por las altas temperaturas (Herrera 2012).

Una onda de calor se presenta cuando durante tres días o más las temperaturas exceden ciertos umbrales (Matías-Ramírez 2014).

De acuerdo con la Información básica de peligros naturales a nivel municipal de Chinicuila, Michoacán, el municipio presenta la siguiente condición:

- Grado de peligro por onda de calor: **Muy bajo**
- Declaratorias de emergencia por onda de calor: **2**

METODOLOGÍA NIVEL 1

En el municipio de Chinicuila no se ubica ninguna estación meteorológica, por lo que el análisis se realizó utilizando 12 estaciones ubicadas en los alrededores del municipio. De los datos de 12 estaciones meteorológicas, nueve contaba con datos para poder construir una normal climatológica, las tres restantes sólo contaba con datos promedio de las temperaturas mensuales. Estos datos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 33. Temperatura máxima promedio y percentil 95 de las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona de estudio

Clave	Tipo	Nombre	Altitud	Temp Max. °C
6003	Normal climatológica	CALLEJONES	30	33.4
6010	Normal climatológica	ESTAPILLA	350	34
6043	Normal climatológica	TEPAMES	469	36.7
6071	Normal climatológica	TRAPICHILLOS	532	32.4
14005	Normal climatológica	AHUIJULLO	820	36.5
14112	Promedio mensual	PRESA TROJES	360	37.3
16008	Normal climatológica	AQUILA	180	33.3
16102	Normal climatológica	PUNTA SAN TELMO	184	31.9
16112	Normal climatológica	SAN JUAN DEL ALMA	530	32.6
16154	Normal climatológica	COALCOMAN	1086	31.9
16185	Promedio mensual	COAHUAYANA	10	32.3
16195	Promedio mensual	COAHUAYANA ETA	21	32

Tabla 33. Temperatura máxima promedio y percentil 95 de las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona de estudio

Clave	Tipo	Nombre	Altitud	Temp Max. °C
-------	------	--------	---------	-----------------

Fuente: Normales climatológicas 1951-2010, Servicio Meteorológico Nacional

Para conocer las zonas del municipio que se encuentran mayormente expuestas a este fenómeno, se elaboró un mapa mediante interpolación de los valores de los valores de la temperatura máxima promedio de cada estación, resultado que se muestra en la siguiente figura. Para tener una mejor interpretación de la distribución de las temperaturas máximas en el municipio se realizó un ajuste mediante la aplicación del gradiente altitudinal. Para esto se utilizó la información de la cartografía de isotermas de los datos vectoriales del Continuo Nacional de Efectos climáticos regionales del INEGI.

El resultado de este mapa nos muestra que el mayor peligro se concentra en la parte norte del municipio, cerca de las localidades Barranca Seca de Larios, Tepame, Hihuitlán y Potrerillos, presentando una clara correlación clara entre la altitud y las temperaturas, ya que las zonas más elevadas tienen los niveles muy bajos o bajos de peligro frente a este fenómeno, mientras que estas localidades mencionadas son las que se encuentran en las zonas de menor altitud.

Con los valores obtenidos a partir del ajuste del gradiente altitudinal se observa un nivel de peligro **Muy bajo, Bajo y Medio** los que se presentan en mayor porcentaje en el territorio.

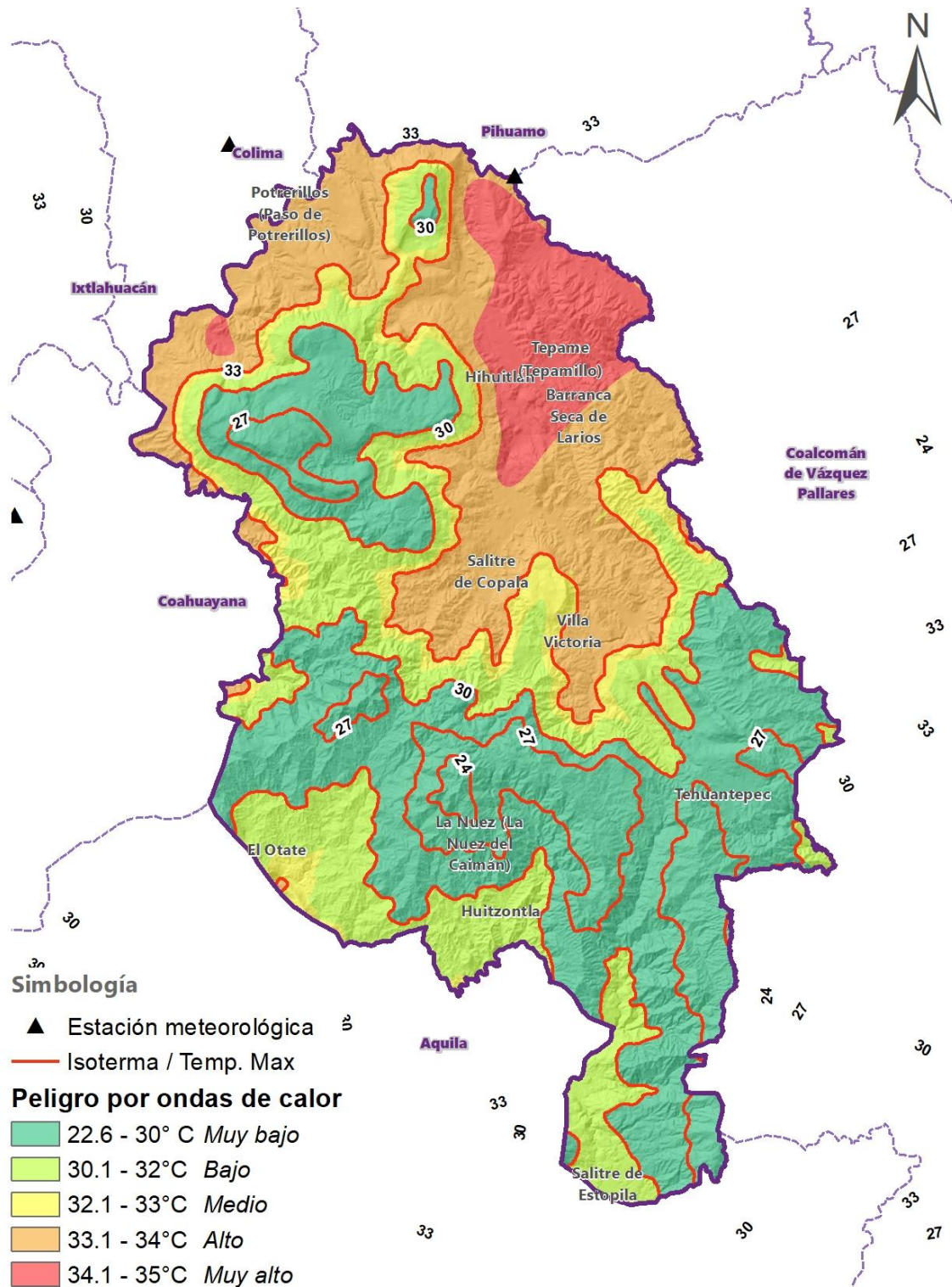


Figura 24. Índice de peligro por ondas cálidas, interpolación de las temperaturas máximas promedio

Fuente: Elaboración propia con base en los registros de climatología diaria de las estaciones meteorológicas. Servicio Meteorológico Nacional

2.2.1.2 Ondas gélidas

Las bajas temperaturas pueden ser dañinas para la salud y son generadoras de enfermedades respiratorias agudas en la temporada fría del año, además la exposición prolongada a las bajas temperaturas, pueden causar congelamiento, hipotermia e incluso la muerte. Para conocer estos umbrales en la zona de estudio, se analizaron las temperaturas mínimas registradas en las mismas seis estaciones utilizadas en el análisis anterior.

De acuerdo con la Información básica de peligros naturales a nivel municipal de Chinicuila, Michoacán, el municipio presenta la siguiente condición:

- Grado de peligro por bajas temperaturas: **Bajo**
- Declaratorias de desastre por bajas temperaturas: **Ninguna**
- Declaratorias de emergencia por bajas temperaturas: **Ninguna**

METODOLOGÍA NIVEL 1

De la misma manera que con las ondas de calor o temperaturas máximas, se realizó este análisis utilizando las 12 estaciones ubicadas en los alrededores del municipio. De los datos de 12 estaciones meteorológicas, nueve contaba con datos para poder construir una normal climatológica, las otras tres sólo contaba con datos promedio de las temperaturas mensuales. Estos datos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 34. Temperatura máxima promedio y percentil 95 de las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona de estudio

Clave	Tipo	Nombre	Altitud	Temp Min. °C
6003	Normal climatológica	CALLEJONES	30	19.7
6010	Normal climatológica	ESTAPILLA	350	18.9
6043	Normal climatológica	TEPAMES	469	15.6

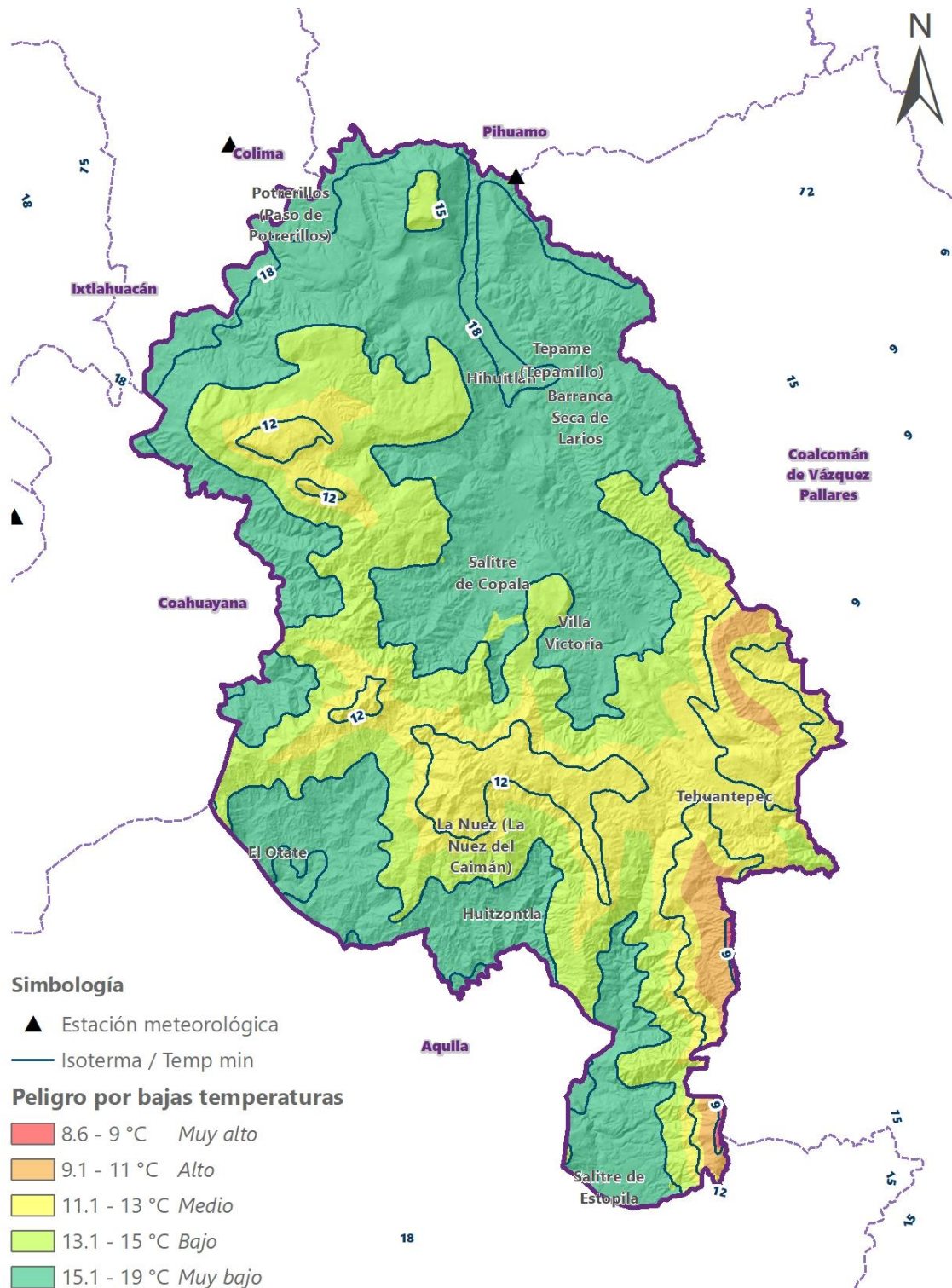
Tabla 34. Temperatura máxima promedio y percentil 95 de las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona de estudio

6071	Normal climatológica	TRAPICHILLOS	532	17
14005	Normal climatológica	AHUIJULLO	820	16
14112	Promedio mensual	PRESA TROJES	360	16.1
16008	Normal climatológica	AQUILA	180	18.2
16102	Normal climatológica	PUNTA SAN TELMO	184	22.5
16112	Normal climatológica	SAN JUAN DEL ALMA	530	20.7
16154	Normal climatológica	COALCOMAN	1086	14.5
16185	Promedio mensual	COAHUAYANA	10	19.7
16195	Promedio mensual	COAHUAYANA ETA	21	20.9

Fuente: Normales climatológicas 1951-2010, Servicio Meteorológico Nacional

Una vez obtenidas estas temperaturas mínimas se realizó una interpolación de los valores para obtener la representación territorial de este fenómeno e identificar que zonas se encuentran más propensas a presentar afectaciones por este tipo de eventos. La interpolación cuenta con un ajuste de acuerdo con el gradiente altitudinal.

Las zonas de mayor peligro frente a eventos de bajas temperaturas se encuentran en zonas montañosas del sur del municipio, cabe señalar que por las condiciones climáticas de la región las temperaturas mínimas promedio se encuentran muy por encima de las que puedan considerarse como una afectación para la sociedad. Aquí se muestra el mapa para poder conocer las zonas que podrían presentar alguna afectación por este fenómeno.



Simbología

▲ Estación meteorológica

— Isotherma / Temp min

Peligro por bajas temperaturas

8.6 - 9 °C *Muy alto*

9.1 - 11 °C *Alto*

11.1 - 13 °C *Medio*

13.1 - 15 °C *Bajo*

15.1 - 19 °C *Muy bajo*

Figura 25. Índice de peligro por ondas gélidas, interpolación de las temperaturas máximas promedio

Fuente: Elaboración propia con base en los registros de climatología diaria de las estaciones meteorológicas. Servicio Meteorológico Nacional



Debido a que, en la mayoría de los estudios sobre este fenómeno, se considera que a partir del umbral de temperatura de cinco a cero grados centígrados es dónde pueden presentarse problemas en la salud de la población, y los valores más bajos en el municipio de Tanhuato los valores del mapa indican que la mayor parte del territorio se encuentra en un rango de entre los 10 y los 11.5° C como su temperatura mínima promedio, razón por la cual el de este fenómeno análisis termina en este nivel, no se explora la vulnerabilidad ni el riesgo.

2.2.2 Sequía

Una sequía, desde la meteorología, se presenta cuando la precipitación acumulada durante un tiempo determinado es significativamente menor que el promedio a largo plazo o que un valor crítico. Durante un periodo de sequía es común que se presenten, 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 (CENAPRED 2021).

De acuerdo con la Información básica de peligros naturales a nivel municipal de Chinicuila, Michoacán, el municipio presenta la siguiente condición:

- Grado de peligro por sequía: **Alto**
- Declaratorias de desastre por sequía: **1**
- Declaratorias de emergencia por sequía: **Ninguna**

METODOLOGÍA NIVEL 1

Para el análisis de la sequía en el municipio de Chinicuila, se revisaron los registros del Monitor de Sequía de México, del Servicio Meteorológico Nacional de la CONAGUA. Este monitor genera un reporte mensual con una descripción de la sequía en el país. La siguiente tabla muestra el número de reportes que el municipio de Chinicuila ha presentado algún nivel de intensidad de sequía desde al año 2003 hasta el presenta año 2022.

Tabla 35. Registros y nivel de sequía en Chinicuila, 2003 -2022

Año	D0 Anormalmente Seco	D1 Sequía Moderada	D2 Sequía Severa	D3 Sequía Extrema	D4 Sequía Excepcional	Total anual
2003	2					2
2004	5					5
2005	8					8
2006	3	2	2			7

Tabla 35. Registros y nivel de sequía en Chinicuila, 2003 -2022

Año	D0	D1	D2	D3	D4	Total anual
	Anormalmente Seco	Sequía Moderada	Sequía Severa	Sequía Extrema	Sequía Excepcional	
2007	2	2	2	2		8
2008	3	5				8
2009	5	7				12
2010	1	1				2
2011	3	2				5
2012	1					1
2013	2					2
2014						
2015	3					3
2016	9	3				12
2017	8	5				13
2018	9	3				12
2019	3	6				9
2020	4	3				7
2021	1	2	6	2		11
2022	3	8				11
Total, intensidad	75	49	10	4		138

Fuente: Monitor de Sequía en México (MSM) generados en el Servicio Meteorológico Nacional de México (SMN).

De acuerdo con los datos obtenidos del monitor de sequía, el municipio de Chinicuila ha experimentado en 138 reportes de evento de sequía de algún nivel de intensidad, el reporte que más se repite es el de tipo **D0 – Anormalmente seco**, lo que indica el primer nivel de intensidad de sequía, en tanto a la frecuencia de los eventos se aprecia una tendencia a la alta en cuanto al número de eventos por año, siendo el año 2017 el que ha presentado mayor número de registros, por lo tanto se entiende como el año más seco de los que se tiene registro.

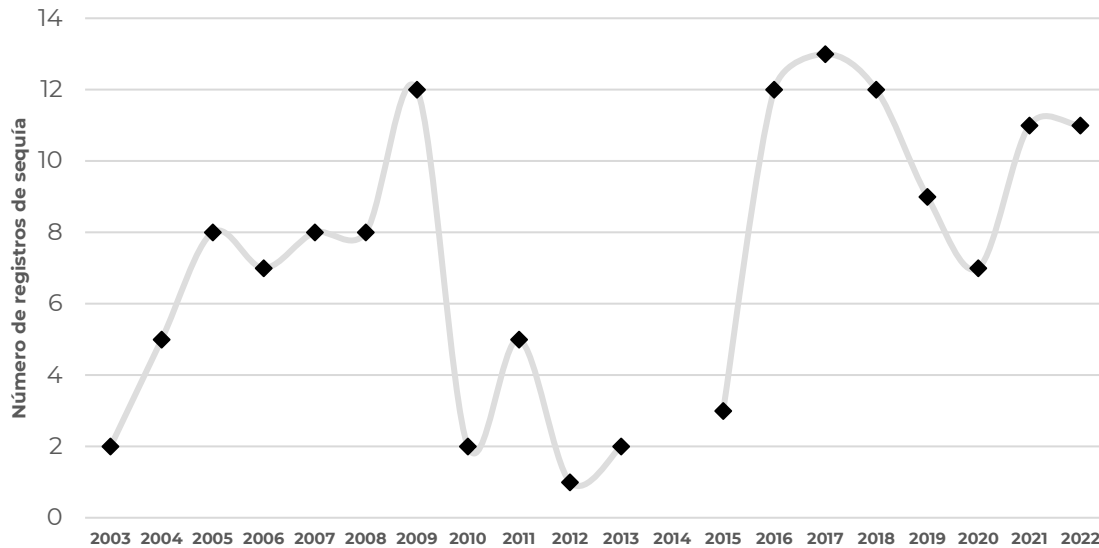


Figura 26. Número de días en que se presentó algún nivel de sequía, 2003-2022

Fuente: Monitor de Sequía en México (MSM) generados en el Servicio Meteorológico Nacional de México (SMN).

Cabe resaltar que, durante estos 19 años de monitoreo, el municipio de Chinicuila no se ha visto afectado por una sequía de magnitud Excepcional. En lo que va de este año 2022, el municipio ya ha sido afectado por 11 eventos de sequía, el siguiente mapa muestra la condición que presentó en el mes de mayo 2022.

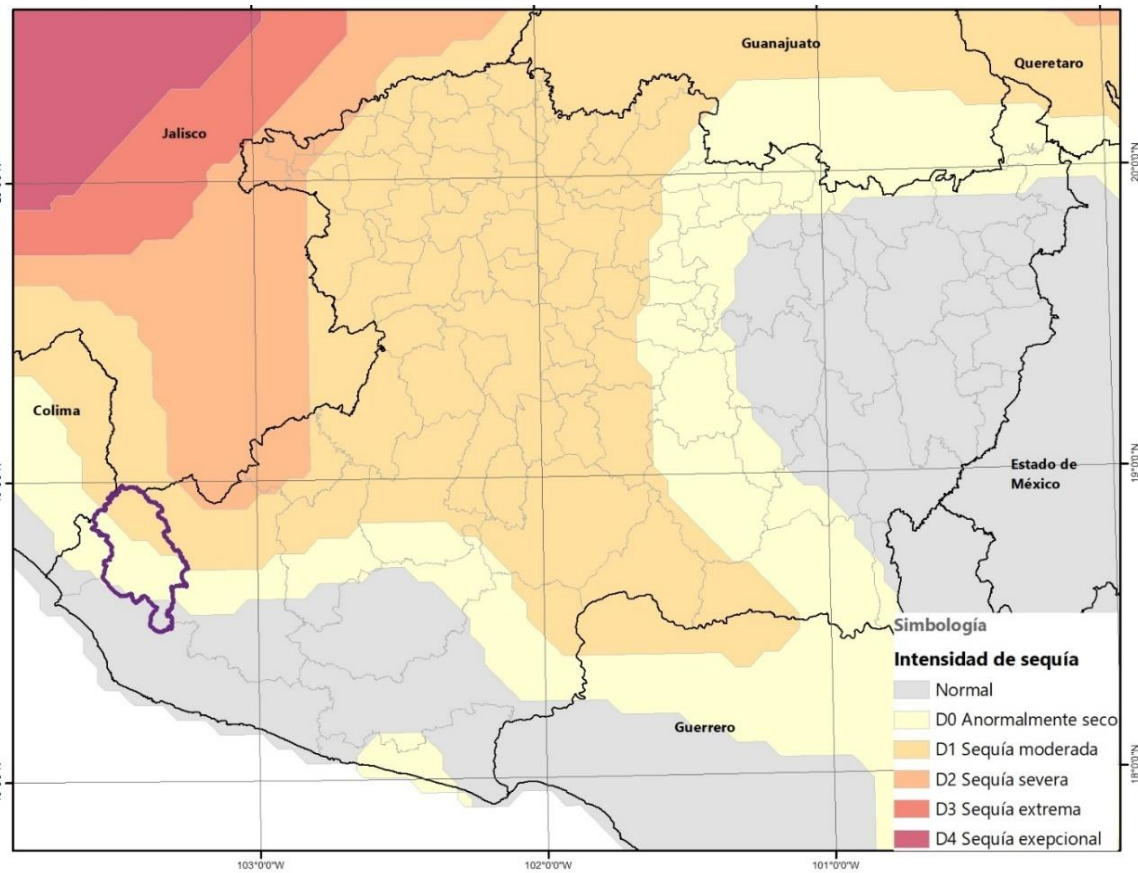


Figura 27. Mapa de intensidad de la sequía, SPI índice estandarizado de precipitación, marzo 2022

Fuente: "Archivos shapefiles del Monitor de Sequía en México (MSM) generados en el Servicio Meteorológico Nacional de México (SMN).

2.2.3 Tormentas de granizo

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.

Cuando 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. El mayor daño se produce en los cultivos; a veces, varias piedras pueden solidificarse, formando grandes masas de hielo y nieve sin forma (CENAPRED, Serie fascículos: Tormentas Severas, 2010).

De acuerdo con la Información básica de peligros naturales a nivel municipal de Chinicuila, Michoacán, el municipio presenta la siguiente condición:

- Grado de peligro por tormentas de granizo: **Bajo**
- Declaratorias de desastre por tormentas de granizo: **Ninguna**
- Declaratorias de emergencia por tormentas de granizo: **Ninguna**

Metodología Nivel 1

Para conocer el grado de peligro en Chinicuila respecto a eventos de tormentas de granizo se analizó el número de días que las estaciones meteorológicas han registrado este tipo de eventos, utilizando las mismas 12 estaciones que en la descripción de los eventos anteriores.

Tabla 36. Temperatura máxima promedio y percentil 95 de las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona de estudio

Clave	Tipo	Nombre	Altitud	Días con granizo
6003	Normal climatológica	CALLEJONES	30	0
6010	Normal climatológica	ESTAPILLA	350	0
6043	Normal climatológica	TEPAMES	469	0.1
6071	Normal climatológica	TRAPICHILLOS	532	0
14005	Normal climatológica	AHUIJULLO	820	0
14112	Promedio mensual	PRESA TROJES	360	0
16008	Normal climatológica	AQUILA	180	0.2
16102	Normal climatológica	PUNTA SAN TELMO	184	0
16112	Normal climatológica	SAN JUAN DEL ALIMA	530	0
16154	Normal climatológica	COALCOMAN	1086	0.6
16185	Promedio mensual	COAHUAYANA	10	0
16195	Promedio mensual	COAHUAYANA ETA	21	0

Fuente: Normales climatológicas 1951-2010, Servicio Meteorológico Nacional

En el año 2012 el CENPARED realizó un estudio titulado *Mapas de índices de riesgo a escala municipal por fenómenos hidrometeorológicos*, en este estudio señala cuales son las regiones en que el fenómeno se presenta de manera más recurrente y con mayores afectaciones, así como una propuesta de

índice de peligro por tormentas de granizo, el cual se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 37. Categorías del índice de peligro por tormentas de granizo

Número de días con granizo	Índice	Categoría
>5	1	Muy alto
2 - 5	0.47	Alto
1 - 2	0.2	Medio
0 - 1	0.07	Bajo
Sin granizo	0	Muy bajo o nulo

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de Mapas de índices de riesgo a escala municipal por fenómenos hidrometeorológicos, CENAPRED 2012.

De los registros de días con granizo en el municipio podemos observar que son valores nulos o muy bajos en todas las estaciones, por lo tanto, se puede concluir **que este fenómeno no representa un peligro para el municipio.**

2.2.4 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. (CENAPRED, Serie fascículos: Tormentas Severas, 2010)

La mayor cantidad de relámpagos ocurren dentro de la nube, mientras que 20% se presenta entre la nube y el suelo. Una tormenta eléctrica se forma por una combinación de humedad, entre el aire caliente que sube con rapidez y una fuerza capaz de levantarlo, como un frente frío, una brisa marina o una montaña. Todas las tormentas eléctricas contienen rayos, los cuales pueden ocurrir individualmente, en grupos o en líneas.

Un rayo alcanza, en una fracción de segundo, una temperatura en el aire que se aproxima a los 30 000 grados centígrados. El aire caliente provoca que se expanda rápidamente, produciendo una onda de choque que llega en forma de sonido que viaja hacia fuera y en todas direcciones desde el rayo.

De acuerdo con la Información básica de peligros naturales a nivel municipal de Chinicuila, Michoacán, el municipio presenta la siguiente condición:

- Grado de peligro por tormenta eléctrica: **Bajo**
- Declaratorias de desastre por tormenta eléctrica: **Ninguna**
- Declaratorias de emergencia por tormenta eléctrica: **Ninguna**

Metodología Nivel 1

De la misma manera que los días con granizo, se revisaron los registros de días con tormentas eléctricas que se han registrado en las estaciones meteorológicas.

Tabla 38. Temperatura máxima promedio y percentil 95 de las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona de estudio

Clave	Tipo	Nombre	Altitud	Días con tormentas eléctricas
6003	Normal climatológica	CALLEJONES	30	14.5
6010	Normal climatológica	ESTAPILLA	350	2.5
6043	Normal climatológica	TEPAMES	469	1.8
6071	Normal climatológica	TRAPICHILLOS	532	0
14005	Normal climatológica	AHUIJULLO	820	6.4
14112	Promedio mensual	PRESA TROJES	360	0
16008	Normal climatológica	AQUILA	180	12.9
16102	Normal climatológica	PUNTA SAN TELMO	184	10.1
16112	Normal climatológica	SAN JUAN DEL ALIMA	530	3.1
16154	Normal climatológica	COALCOMAN	1086	0.9
16185	Promedio mensual	COAHUAYANA	10	0
16195	Promedio mensual	COAHUAYANA ETA	21	0

Fuente: Normales climatológicas 1951-2010, Servicio Meteorológico Nacional

La estación con el promedio anual más alto es la estación Callejones, en la cual se presentan en promedio 14.5 tormentas eléctricas al año, valor que se encuentra muy por encima del resto de estaciones en la zona. Las tormentas eléctricas regularmente están acompañadas con tormentas de granizo, por lo que el comportamiento espacial de los datos de tormentas eléctricas es muy similar a la descrita en las tormentas de granizo.

Los niveles de peligro para el municipio son principalmente muy bajos y bajos, con un aumento hacía la zona sur del municipio, ya que el promedio de días con tormentas eléctricas es muy bajo.

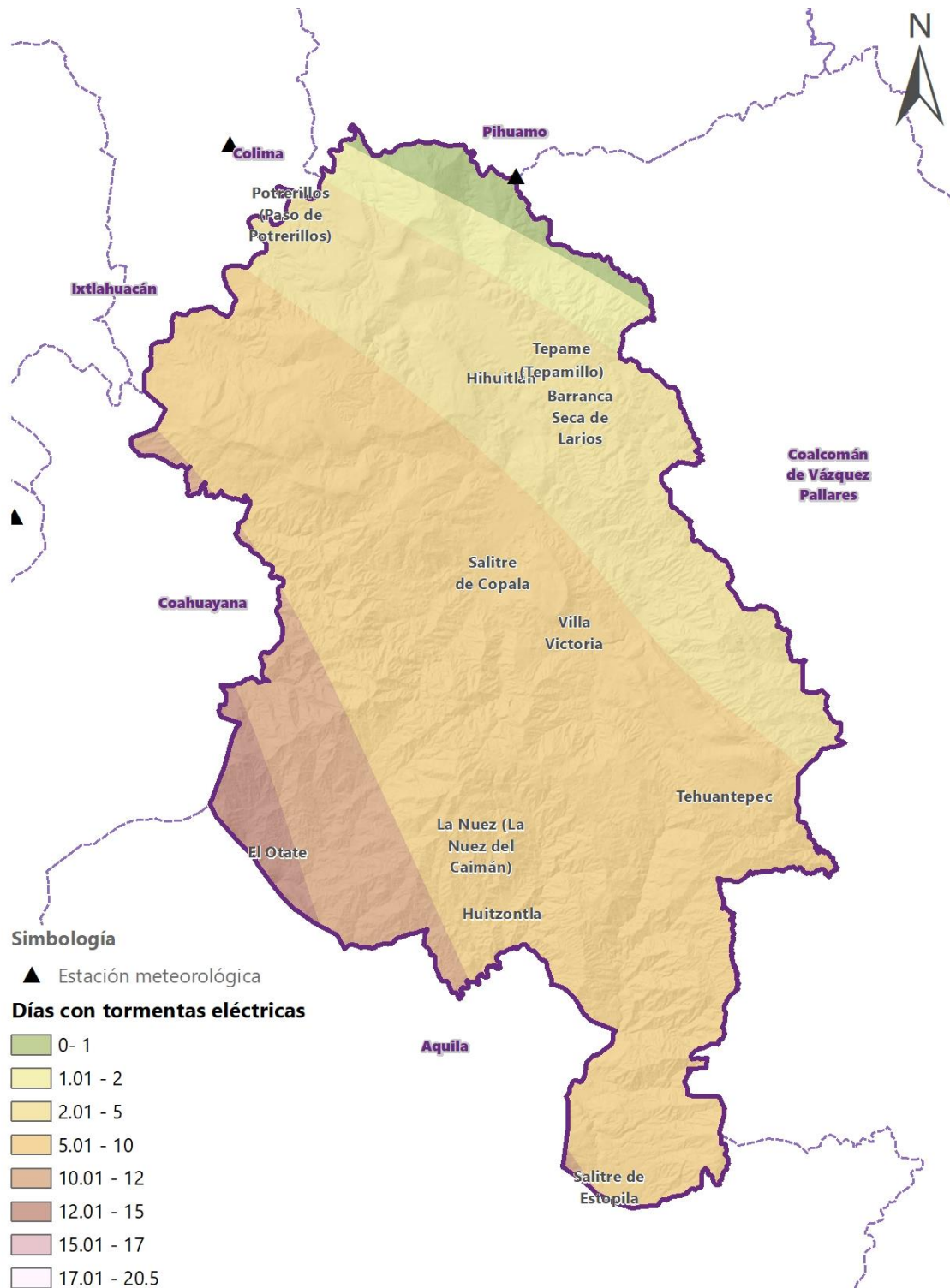


Figura 28. Índice de peligro por tormentas eléctricas

Fuente: Elaboración propia con base en los registros de climatología diaria de las estaciones meteorológicas. Servicio Meteorológico Nacional

2.2.5 Ciclones tropicales

Es un sistema atmosférico cuyo viento circula en dirección ciclónica, esto es, en el sentido contrario a las manecillas del reloj (en el hemisferio norte), y en el sentido de las manecillas del reloj (en el hemisferio sur). En latitudes templadas, los ciclones son referidos como depresiones o ciclones extratropicales; el término ciclón se usa sólo para referirse a los ciclones tropicales (CENAPRED, Serie fascículos: Ciclones Tropicales, 2007).

Los ciclones tropicales requieren al menos dos condiciones básicas: calor y humedad. Por lo tanto, solo se desarrollan en las regiones tropicales, entre las latitudes 5° y 30° norte y sur. Estos sistemas se forman durante las temporadas en las que la temperatura del mar es superior a 26 °C.

Los ciclones tropicales se dividen en tres fases según la velocidad de sus vientos máximos sostenidos en la superficie:

Depresión tropical: Vientos menores a 62 km/h.

Tormenta tropical: Vientos entre 63 y 118 km/h.

Huracán: Vientos mayores a 119 km/h.

El municipio de Chinicuila se encuentra clasificado con un grado de peligro bajo por ciclones tropicales. A continuación, algunos datos generales sobre este fenómeno en el municipio.

Información básica de Chinicuila

Grado de peligro por ciclones tropicales: **Bajo**

Declaratorias de desastre por ciclones tropicales: **1**

Declaratorias de emergencia por ciclones tropicales: **1**

De acuerdo con el **Análisis de frecuencia e intensidad de ciclones tropicales en las cuencas de los municipios costeros** realizado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), las cuencas hidrográficas costeras que se encuentran en el municipio de Chinicuila presentan un grado de amenaza bajo y medio, debido al número bajo de ciclones que han afectado directamente al municipio.



En el siguiente mapa se observa el nivel de amenaza de las cuencas hidrográficas, así como las trayectorias de ciclones tropicales del océano Atlántico de 1851 a 2021.

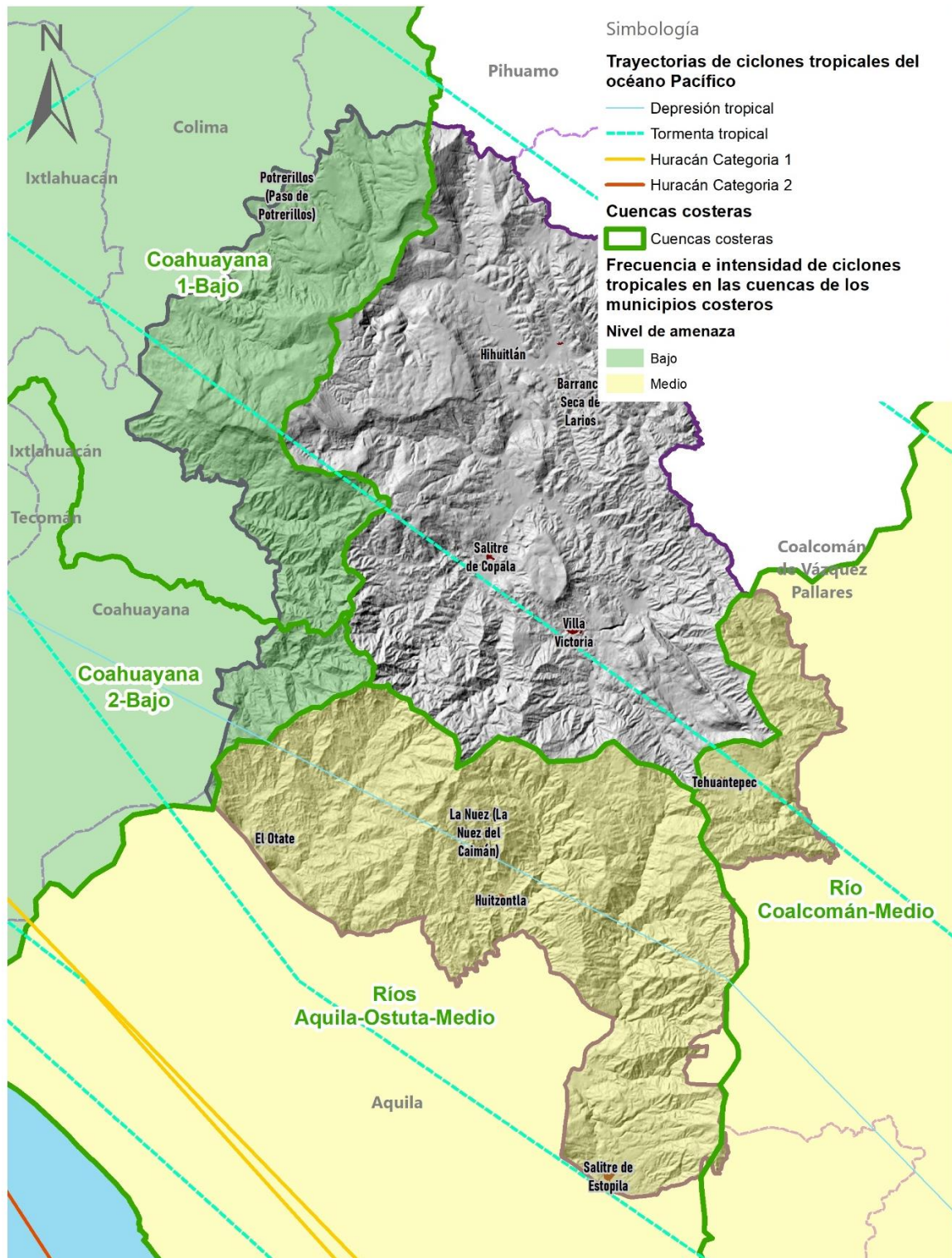


Figura 29. Trayectorias de ciclones tropicales que han afectdo de manera directa al municipio de Chinicuilá.

Fuente: Elaboración propia con base en los datos de Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático o ANVCC, INECC, 2022.

3 FASE III. VULNERABILIDAD

Según el Artículo 2 de la Ley General de Protección Civil, la vulnerabilidad es la susceptibilidad o propensión de un agente afectable a sufrir daños o pérdidas ante un agente perturbador, determinado por factores físicos, sociales, económicos y ambientales. La vulnerabilidad tiene diversas determinantes que actúan simultánea y sistemáticamente e influyen en las afectaciones que sufre o puede sufrir la población; dichos factores son de índole política, demográfica, social, cultural, ideológica, educacional, institucional, económica, técnica, física o ambiental (Wilches Chaux, 1993; Cardona, 2003).

De los componentes de la vulnerabilidad, en un atlas de riesgo se analizan lo de tipo social y físico.

3.1 VULNERABILIDAD SOCIAL

El concepto de vulnerabilidad social se encuentra relacionado con aspectos de la pobreza y marginación, sin embargo, para el caso particular del análisis de vulnerabilidad en un atlas de riesgo, es necesario indicar que el concepto incluye factores económicos, sociales y culturales que determinan el grado de organización que presenta un grupo social para la prevención, mitigación y atención de una emergencia, su rehabilitación y recuperación frente a un desastre (ONU-Habitat 2019).

La estimación de la vulnerabilidad social para el municipio de Chinicuila se realizó a nivel de localidades, esto debido a la información disponible para el municipio. El grado de vulnerabilidad de las localidades se construyó a partir de tres subíndices: el primero como una aproximación a las condiciones socioeconómicas de las personas, el segundo incluyendo la capacidad para la respuesta y atención a emergencias, y finalmente, la percepción local del riesgo. En la siguiente tabla se presentan los indicadores utilizados en la definición de la vulnerabilidad social de las localidades.

Tabla 39. Dimensiones e indicadores utilizados para la definición de la vulnerabilidad social de las localidades

Dimensión	Peso	Indicador
Características socioeconómicas ⁽¹⁾	(50%)	Porcentaje de población de 15 años o más analfabeta
		Porcentaje de población de 15 años o más sin educación básica
		Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares habitadas sin drenaje ni excusado
		Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica
		Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares habitadas sin agua entubada
		Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares habitadas con piso de tierra
		Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares habitadas con hacinamiento
		Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares habitadas sin refrigerador
Capacidad de prevención y respuesta ⁽²⁾	(25%)	Tiempo en minutos a la cabecera municipal
		Servicios de salud
		Instalaciones educativas
Percepción local del riesgo ⁽³⁾	(25%)	Percepción de daños por sequías
		Percepción de daños por bajas temperaturas
		Percepción de daños por inundaciones
		Percepción de daños por incendios
Fuente: Elaboración propia		
(1): Indicadores obtenidos a partir de los resultados por localidad del Censo de Población y Vivienda, 2020		
(2): Indicadores obtenidos a partir de la caracterización del equipamiento y análisis en SIG		
(3): Indicadores obtenidos a partir de los resultados del cuestionario de localidades del Censo de Población y Vivienda, 2020		

Una vez obtenido el índice se categorizó en cinco clases, las cuales se entienden como el grado de vulnerabilidad. De las 144 localidades del municipio, 14 se clasifican un grado muy alto de vulnerabilidad social y 31 en un grado alto. Las localidades con los grados más altos de vulnerabilidad social son: La Limoncillera, El Chayacate, La Aguja, El Mamey, La Villera, El Ahuaje, El Anono, La Encinera, Rancho Quemado, Tierras Aradas, La Lima, Canceles y Ranchos viejos. La vulnerabilidad muy alta de estas localidades se debe en buena parte a lo alejadas que se encuentran de la cabecera municipal, como la mayoría de las localidades



del municipio, están habitadas por muy pocas personas, el total de población entre las 14 localidades no supera los 100 habitantes.

Por otro lado, las localidades con el menor grado de vulnerabilidad son 16, las cuales son las de mayor población, en estas localidades viven 2,251 habitantes que representan el 47% de la población total.

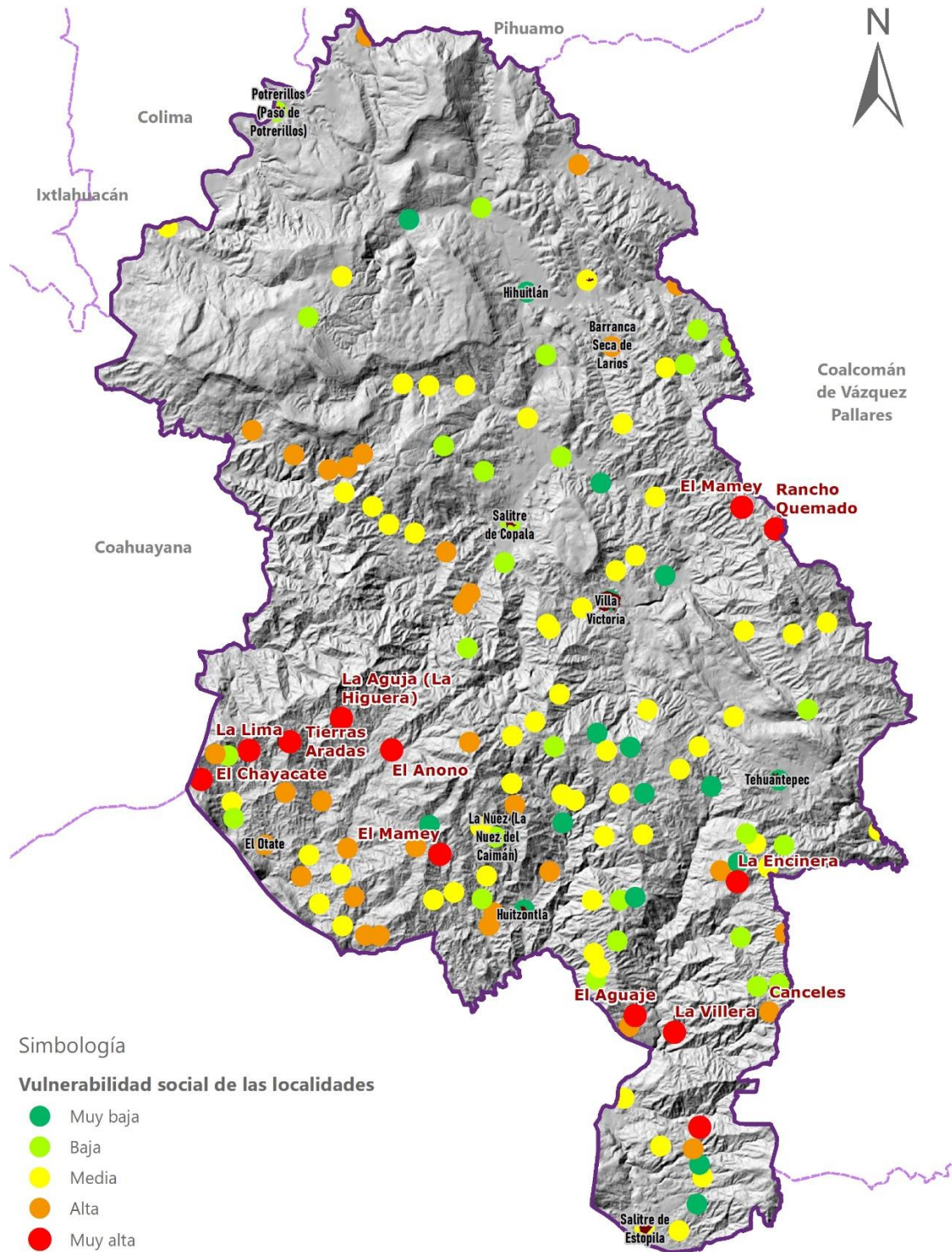


Figura 30. Grado de vulnerabilidad social de las localidades

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados por localidad y el cuestionario de localidades del Censo de Población y vivienda 2020, INEGI, 2021

4 FASE IV. RIESGO/EXPOSICIÓN

El desarrollo de esta fase consiste en estimar los daños probables sobre los agentes afectables como resultado de la combinación de las amenazas – peligros y la vulnerabilidad social de las localidades del municipio.

Tomando como referencia el glosario de términos del CENAPRED, al hablar de riesgos nos referimos al concepto riesgo de desastres, el cual se entiende como: *la probabilidad de que, durante un periodo específico de tiempo, se produzcan alteraciones graves del funcionamiento normal de una comunidad o una sociedad debido a los fenómenos físicos peligrosos que interactúan con condiciones sociales vulnerables, dando lugar a efectos humanos, materiales y económicos o ambientales adversos generalizados que requieren de una respuesta inmediata a la emergencia para satisfacer las necesidades humanas esenciales, y que pueden requerir apoyo externo para la recuperación.*

También podemos entender esta fase como un análisis (Evaluación) del riesgo que, en su forma más simple resulta de integrar la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, en este caso las localidades del municipio de Chinicuila, con el fin de determinar los posibles efectos y consecuencias sociales, económicas y ambientales asociadas a uno o varios fenómenos peligrosos.

En términos cualitativos, se entiende por Riesgo la probabilidad de ocurrencia de daños, pérdidas o efectos indeseables sobre sistemas constituidos por personas, localidades o sus bienes, como consecuencia del impacto de eventos o fenómenos perturbadores.

Para el análisis de riesgo, se aplicó de manera general la siguiente una matriz para la integración del peligro y vulnerabilidad de las localidades.

Tabla 40. Matriz de riesgo

		Vulnerabilidad				
		Muy alta	Alta	Media	Baja	Muy baja
Peligro	Muy alto	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto	Riesgo alto	Riesgo alto	Riesgo medio
	Alto	Riesgo muy alto	Riesgo alto	Riesgo medio	Riesgo medio	Riesgo medio
	Medio	Riesgo alto	Riesgo medio	Riesgo medio	Riesgo bajo	Riesgo bajo
	Bajo	Riesgo alto	Riesgo medio	Riesgo bajo	Riesgo bajo	Riesgo muy bajo
	Muy bajo	Riesgo medio	Riesgo medio	Riesgo bajo	Riesgo muy bajo	Riesgo muy bajo

Fuente: Elaboración propia

4.1 RIESGOS POR FENÓMENOS GEOLÓGICOS

Para los fenómenos geológicos, la integración del nivel de riesgo se aplicó únicamente al fenómeno de inestabilidad de laderas, ya que solo este fenómeno tiene una expresión espacial diferenciada en el territorio municipal. En Chinicuila, Michoacán, la inestabilidad de laderas se destaca como un riesgo significativo debido a su prevalencia y gravedad en la región.

Mientras que los sismos y las erupciones volcánicas pueden representar peligros importantes, su expresión espacial no está diferenciada en Chinicuila, como lo es la inestabilidad de laderas.

Sin embargo, se reconoce que existen medidas de mitigación y preparación que pueden ayudar a reducir el riesgo asociado con la inestabilidad de laderas. La identificación de áreas de alto riesgo, la adopción de prácticas de ordenamiento territorial y la sensibilización de la comunidad son algunas de las acciones que pueden contribuir a mejorar la resiliencia frente a este peligro.

Centrar los esfuerzos en la evaluación de riesgos de inestabilidad de laderas se alinea con el objetivo principal de proteger y garantizar la seguridad de las poblaciones locales en Chinicuila, Michoacán. Al hacerlo, se espera que las acciones realizadas tengan un mayor impacto en la protección de las comunidades y la promoción de la resiliencia frente a eventos adversos.

4.1.1 Riesgo por inestabilidad de laderas.

Los resultados del análisis de susceptibilidad a deslizamientos de laderas se presentan en la Tabla 42, la cual muestra el porcentaje de población y viviendas clasificadas por su riesgo asociado a la inestabilidad de laderas en el municipio:

Tabla 41. Porcentaje de población y viviendas clasificadas por su riesgo asociado a inestabilidad de laderas

Grado de riesgo	Núm. Localidades	Población total		Viviendas totales	
Muy alto	3	21	0.4%	6	0.3%
Alto	17	246	5.2%	95	5.0%
Medio	44	1,507	31.6%	669	35.1%

Bajo	47	1,093	22.9%	378	19.9%
Muy bajo	33	1,906	39.9%	756	39.7%
Total	144	4773	100%	1904	100%

Fuente: elaboración propia

Se identificaron 3 localidades con un riesgo muy alto de deslizamientos de laderas, afectando a una población total de 21 personas y 6 viviendas. En 17 localidades se identificó un riesgo alto de deslizamientos de laderas, con una población total de 246 personas y 95 viviendas expuestas. Aunque representan una pequeña fracción de la población y viviendas del municipio, estas áreas enfrentan un riesgo significativo que requiere medidas de mitigación específicas.

El riesgo medio se observa en 44 localidades, abarcando a 1,507 personas y 669 viviendas. Aunque el riesgo en estas áreas es menos pronunciado que en los niveles más altos, aún representan una preocupación importante que requiere la definición de medidas de mitigación.

En lo que respecta al nivel bajo, 47 localidades se encuentran en esta clasificación, afectando a 1,093 personas y 378 viviendas. Por otro lado, 33 localidades registran un riesgo muy bajo, con una población total de 1,906 personas y 756 viviendas. Aunque el riesgo es mínimo en estas áreas, es importante continuar con la monitorización y la educación pública sobre los riesgos asociados a los deslizamientos de laderas.

Tabla 42. Matriz de riesgo de las localidades por inestabilidad de laderas.

		Vulnerabilidad				
		Muy alta	Alta	Media	Baja	Muy baja
Peligro	Muy alto	La Limoncillera	Canceles La Fábrica Barranca del Órgano	Cuartoncitos La Higuera La Parota Barranca del Agua La Cruerilla El Huizachito El Saucito	La Nogalera El Ahijadero La Cardosanterera	Zapote de Fernández Ojo de Agua El Rascaviejo
		Población: 15 Viviendas: 4	Población: 43 Viviendas: 17	Población: 69 Viviendas: 25	Población: 70 Viviendas: 25	Población: 105 Viviendas: 50

Tabla 42. Matriz de riesgo de las localidades por inestabilidad de laderas.

Alto	La Aguja (La Higuera) El Mamey El Aguaje Población: 13 Viviendas: 10	Los Parejos Los Llanitos Puerta Chiquita La Primavera El Otate Barranca Seca de Laríos La Tescalama Huerta de Sánchez El Cabecito Población: 310 Viviendas: 103	Las Conchas La Real Crucero del Naranjillo Puerto de los Bules El Ocotito (Los Nogales) La Coyulera La Coyulera El Potrero Grande Las Canoas La Laguna de Marmolejo Barranca del Bejuco Los Naranjos Las Cebollas Coahuayula (La Silleta) Barranca del Colorín Las Cuevitas (Las Cuirís) La Parota El Bejuco Salsipuedes Puerto de los Cuerámos Población: 303 Viviendas: 115	Salitre de Copala Potrerillos (Paso de Potrerillos) Los Espejos El Tamarindo Agua Blanca (Barranca del Tereso) El Garbanzo Los Laureles El Churén El Mirador La Sierrita Población: 379 Viviendas: 142	Villa Victoria Hihuitlán Huitzontla El Moro El Naranjillo (Los Naranjos) Barranca del Limoncito Laguna de Calvillo Población: 1,582 Viviendas: 666	
	Medio	El Mamey La Villera La Encinera Tierras Aradas La Lima Población: 30 Viviendas: 13	Ranchos Viejos Pantla El Ocote Solimán La Sierra El Maicillo El Guayabillo La Abuela La Curva Población: 68 Viviendas: 46	El Mango Arrancado Los Mojos Piedras Blancas El Chafre Chochuiztal Salitre de Estopila Santas Marías Canoa Seca La Yerbabuena Uno La Limonera (La Limonera del Pozo) Población: 275 Viviendas: 102	El Tejón La Roblerita Paso de Arrieros (La Merced) El Chico La Minita La Nuez (La Nuez del Caimán) Población: 331 Viviendas: 140	Los Magueyes Tehuantepec Rancho Nuevo (Barranca la Tierra) Población: 411 Viviendas: 149
		El Anono Rancho Quemado Población: 4 Viviendas: 2	La Roblera El Riego Los Arroyos Población: 16 Viviendas: 10	Los Guayabos Tapeixtle Aguacatito Ahijadero del Pantano Buena Vista La Esperanza Tepame (Tepamillo) El Parejo (El Encino) El Sípimo Los Mangos El Guasimal La Parotita Población: 318 Viviendas: 108	Barranca del Tigre Los Ocotes Platanarillo Barranca Oscura El Volantín Población: 103 Viviendas: 36	La Higuera Panda El Limón de Ramos El Pozo El Ranchual Población: 160 Viviendas: 50
	Muy bajo	El Chayacate Población: 8 Viviendas: 5	El Fraile Barranca la Atravesada La Piña La Barranca del Mamey El Derrumbadero La Vainilla El Mono Puerto del Caimán (La Granadita) Población: 54 Viviendas: 41	Limoncitos La Agua Colorada El Resumidero Dimas El Ciruelo El Capire Los Salgado Población: 57 Viviendas: 23	Barranca del Ocote La Minita Los Laureles Población: 49 Viviendas: 22	

4.2 FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

La integración del grado de riesgo para los fenómenos hidrometeorológicos se realizó adaptando el índice cuantitativo propuesto por Jiménez Espinosa (2009), quedando como se expresa en la siguiente ecuación:

$$IR = Tp * VulS * Ip$$

Donde:

IR= índice de riesgo

Tp= Tamaño de la población, *tomando como referencia el tamaño de la localidad de acuerdo con INEGI.*

VulS= Vulnerabilidad social

Ip= índice de peligro

4.2.1 Riesgo por temperaturas máximas y mínimas

Análisis de Riesgo por Temperaturas Máximas

La evaluación de los índices de riesgo para temperaturas máximas revela un grado de riesgo muy alto en ocho localidades: *El Maicillo, Pantla, Villa Victoria, Barranca la Atravesada, La Barranca del Mamey, Barranca del Órgano, Barranca Seca de Larios, y El Fraile.* Este nivel de riesgo, que señala una elevada susceptibilidad a las afectaciones por altas temperaturas, impacta directamente a aproximadamente 1,200 habitantes y 539 viviendas.

Tabla 43. Porcentaje de población y viviendas clasificadas por su riesgo a altas temperaturas

Grado de riesgo	Población total		Viviendas totales	
Muy alto	1,200	25.1%	539	28.3%
Alto	391	8.2%	135	7.1%
Medio	1,025	21.5%	430	22.6%
Bajo	1,011	21.2%	365	19.2%
Muy bajo	1,146	24%	435	22.8%
Total	4,773	100%	1,904	100%

Fuente: elaboración propia

Tabla 44. Matriz de riesgo de las localidades por temperaturas mínimas

		Vulnerabilidad				
		Muy alta	Alta	Media	Baja	Muy baja
Peligro	Muy		La Encinera Población: 40 Viviendas: 9			
	Alto	Los Parejos Población: 3 Viviendas: 1	Canceles Población: 25 Viviendas: 6	El Parejo (El Encino) La Higuera Población: 10 Viviendas: 5	La Nogalera El Garbanzo Población: 28 Viviendas: 9	Los Magueyes Población: 7 Viviendas: 4
	Medio		Los Llanitos Puerto del Caimán (La Granadita) La Sierra El Mono Población: 57 Viviendas: 26	Santas Marías Las Canoas Los Salgado Barranca del Colorín Los Guayabos La Yerbabuena Uno El Huizachito Crucero del Naranjillo Puerto de los Bules La Real El Resumidero La Agua Colorada La Parotita El Saucito Las Cuevitas (Las Cuiris) Salsipuedes Las Cebollas Población: 159 Viviendas: 64	La Cardosantera El Volantín El Ahijadero La Nuez (La Nuez del Caimán) El Mirador Los Laureles El Tejón Población: 207 Viviendas: 67	Ojo de Agua Rancho Nuevo (Barranca la Tierra) El Naranjillo (Los Naranjos) El Rascaviejo Tehuantepec El Moro El Limón de Ramos Población: 533 Viviendas: 207
	Bajo	El Mamey El Chayacate La Lima El Anono Tierras Aradas La Aguja (La Higuera) Rancho Quemado El Mamey Población: 42 Viviendas: 26	Ranchos Viejos Solimán El Riego La Curva La Tescalama Población: 22 Viviendas: 15	Barranca del Agua Buena Vista La Crucillera Piedras Blancas Los Mangos El Capire El Ocotito (Los Nogales) Puerto de los Cuérámos Aguacatito Los Naranjos Dimas Población: 81 Viviendas: 38	Los Espejos El Churén La Roblerita La Sierrita Los Ocotes Los Laureles Población: 96 Viviendas: 33	Barranca del Limoncito Población: 47 Viviendas: 20

Muy bajo	La Limoncillera La Villera El Aguaje Población: 25 Viviendas: 7	El Ciruelo Salitre de Estopila Ahijadero del Pantano Las Conchas Coahuayula (La Silleta) La Coyulera El Mango Arrancado La Coyulera La Laguna de Marmolejo El Chafre Chocohuiztal El Guasimal La Parota El Potrero Grande La Limonera (La Limonera del Pozo) El Sipimo Los Mojos Limoncitos La Parota El Bejuco Cuartoncitos Canoa Seca Barranca del Bejuco Tapeixtle Tepame (Tepamillo) La Esperanza Población: 772 Viviendas: 266	El Tamarindo La Minita Barranca del Ocote Salitre de Copala Barranca del Tigre El Chico Barranca Oscura La Minita Agua Blanca (Barranca del Tereso) Platanarillo Paso de Arrieros (La Merced) Potrerillos (Paso de Potrerillos) Población: 601 Viviendas: 256	El Ranchual Laguna de Calvillo Huitzontla Villa Victoria El Pozo La Higuera Panda Hihuitlán Zapote de Fernández Población: 1,671 Viviendas: 684
	La Fábrica Huerta de Sánchez El Guayabillo La Vainilla Puerta Chiquita Los Arroyos La Abuela La Primavera El Cabecito La Piña El Otate El Ocote La Roblera Barranca la Atravesada Barranca del Órgano La Barranca del Mamey El Derrumbadero Barranca Seca de Larios El Maicillo Pantla El Fraile Población: 347 Viviendas: 161			

Análisis de Riesgo por Temperaturas Mínimas

Con respecto al fenómeno de riesgo por bajas temperaturas, se observa que, dado que el valor más bajo registrado es de 8.6 grados centígrados, las localidades con un nivel de riesgo muy alto son mínimas. Solo dos localidades, Los Parejos y La Encinera, con un total de 43 habitantes (menos del 1% de la población municipal), se encuentran en esta categoría. En el grado de riesgo alto se ubica únicamente la localidad de Los Canceles, afectando a 25 habitantes y 6 viviendas.

Tabla 45. Porcentaje de población y viviendas clasificadas por su riesgo a bajas temperaturas

Grado de riesgo	Población total		Viviendas totales	
Muy alto	43	0.9%	9	0.5%
Alto	25	0.5%	6	0.3%
Medio	268	5.6%	121	6.4%
Bajo	738	15.5%	365	19.2%
Muy bajo	3,699	77.5%	1,495	78.5%
Total	4,773	100%	1,904	100%

Fuente: elaboración propia

La distribución del riesgo asociado a las temperaturas extremas demuestra la variabilidad espacial dentro del municipio, lo que significa que la distribución para la atención del riesgo tiene que estar diferenciada y gestionada de manera focal. Las localidades identificadas con un riesgo muy alto para temperaturas máximas requieren intervenciones urgentes para mitigar los impactos adversos sobre la población y las viviendas afectadas. Por otro lado, a pesar de que la cantidad de población afectada por riesgos a bajas temperaturas es relativamente pequeña, es en estas localidades en las que deben concentrarse los esfuerzos en el aumento de la resiliencia, esto en el contexto del cambio climático.

Tabla 46. Matriz de riesgo de las localidades por temperaturas máximas

		Vulnerabilidad				
		Muy alta	Alta	Media	Baja	Muy baja
Peligro	Muy		El Maicillo Pantla Población: 7 Viviendas: 18	El Bejuco Tepame (Tepamillo) Población: 46 Viviendas: 23	La Minita Población: 14 Viviendas: 8	Hihuitlán Población: 188 Viviendas: 67
	Alto		Barranca la Atravesada Barranca del Órgano La Barranca del Mamey Barranca Seca de Larios El Fraile Población: 125 Viviendas: 65	El Potrero Grande La Limonera (La Limonera del Pozo) El Sípimo Limoncitos La Parota Cuartoncitos Canoa Seca Tapeixtle La Esperanza Población: 230 Viviendas: 85	Barranca del Ocote Salitre de Copala Barranca del Tigre El Chico Barranca Oscura Agua Blanca (Barranca del Tereso) Platanarillo Paso de Arrieros (La Merced) Potrerillos (Paso de Potrerillos) Población: 448 Viviendas: 212	Villa Victoria El Pozo La Higuera Panda Zapote de Fernández Población: 1,200 Viviendas: 505
Peligro	Medio		La Primavera El Otate Población: 115 Viviendas: 27	Chocohuiztal La Parota Los Mojos Población: 23 Viviendas: 13		
	Bajo	La Villera Rancho Quemado El Mamey Población: 19 Viviendas: 6	El Guayabillo La Vainilla Puerta Chiquita Los Arroyos La Abuela El Cabecito La Piña El Ocote El Riego El Derrumbadero Población: 71 Viviendas: 45	El Ciruelo Salitre de Estopila Coahuayula (La Silleta) La Coyulera El Mango Arrancado El Chafre Los Salgado El Guasimal La Real El Capire El Ocotito (Los Nogales) Puerto de los Cuérámos Las Cebollas Aguacatito Los Naranjos Barranca del Bejuco Población: 450 Viviendas: 146	El Tamarindo La Minita La Sierrita Los Ocotes Población: 194 Viviendas: 53	Huitzontla Población: 190 Viviendas: 88

Muy bajo	La Limoncillera El Aguaje La Encinera El Mamey El Chayacate La Lima El Anono Tierras Aradas La Aguja (La Higuera)	La Fábrica Huerta de Sánchez Canceles Los Parejos Los Llanitos Ranchos Viejos Puerto del Caimán (La Granadita) La Roblera Solimán La Sierra La Curva La Tescalama El Mono	Ahijadero del Pantano Las Conchas Barranca del Agua Buena Vista La Crucillera La Coyulera La Laguna de Marmolejo Piedras Blancas El Parejo (El Encino) La Higuera Santas Marías Las Canoas Barranca del Colorín Los Guayabos Los Mangos La Yerbabuena Uno El Huizachito Crucero del Naranjillo Puerto de los Bules El Resumidero La Agua Colorada La Parotita El Saucito Las Cuevitas (Las Cuiris) Salsipuedes Dimas	La Nogalera El Garbanzo Los Espejos El Churén La Cardosantera El Volantín El Ahijadero La Nuez (La Nuez del Caimán) El Mirador La Roblerita Los Laureles El Tejón Los Laureles	El Ranchual Laguna de Calvillo Ojo de Agua Los Magueyes Rancho Nuevo (Barranca la Tierra) Barranca del Limoncito El Naranjillo (Los Naranjos) El Rascaviejo Tehuantepec El Moro El Limón de Ramos
	Población: 51 Viviendas: 28	Población: 173 Viviendas: 62	Población: 273 Viviendas: 106	Población: 276 Viviendas: 92	Población: 680 Viviendas: 255

4.2.2 Riesgo por Sequía

En el contexto del municipio, según los registros del Monitor de la Sequía en México, se identifican varios grados de intensidad en la sequía, que van desde Anormalmente Seco hasta Sequía Extrema. Utilizando los datos del índice de sequía de marzo de 2022 y considerando tanto el tamaño de las localidades como su vulnerabilidad social, se ha realizado una evaluación para identificar aquellas con mayor riesgo frente a este fenómeno. Las localidades de Rancho Quemado y El Mamey resultan como las más susceptibles, enfrentando un nivel de riesgo alto.

La siguiente tabla resume el porcentaje de la población y las viviendas clasificadas según su grado de riesgo frente a la sequía, a partir de la cual se puede conocer la distribución y magnitud del impacto potencial de este fenómeno climático en el municipio.

Tabla 47. Porcentaje de población y viviendas clasificadas por su riesgo a Sequía.

Grado de riesgo	Población total	Viviendas totales
Muy alto		



Alto	45	1%	27	1%
Medio	635	13%	278	15%
Bajo	2,146	45%	796	42%
Muy bajo	1,947	41%	803	42%
Total	4,773	100%	1,904	100%

Fuente: elaboración propia

La evaluación de riesgo por sequía en el municipio muestra una concentración en las categorías de riesgo medio a muy bajo, lo que representa que, a pesar de ser un riesgo tangible, su impacto sería muy diferenciado entre las localidades.

Estos resultados destacan la importancia de una planeación cuidadosa y de la adopción de medidas de adaptación y mitigación específicas, para proteger a la población y sus modos de vida ante la creciente amenaza de sequía, esto asociado con las tendencias globales de cambio climático, las cuales señalan un recrudecimiento de este fenómeno.

Tabla 48. Matriz de riesgo de las localidades por sequía.

		Vulnerabilidad				
		Muy alta	Alta	Media	Baja	Muy baja
Peligro	MA					
	Alto					
	Medio	Rancho Quemado El Mamey Población: 10 Viviendas: 4	Barranca Seca de Larios El Maicillo Pantla El Fraile Población: 105 Viviendas: 62	Las Cebollas Limoncitos La Parota El Bejuco Cuartoncitos Canoa Seca Barranca del Bejuco Tapeixtle Tepame (Tepamillo) Dimas Población: 119 Viviendas: 54	Barranca del Tigre El Chico Los Ocotes Barranca Oscura La Minita Agua Blanca (Barranca del Tereso) Platanarillo Los Laureles Paso de Arrieros (La Merced) Potrerillos (Paso de Potrerillos) Población: 345 Viviendas: 166	El Pozo La Higuera Panda Hihuitlán Zapote de Fernández Población: 320 Viviendas: 116
Bajo	La Encinera El Mamey El Chayacate La Lima El Anono Tierras Aradas La Aguja (La Higuera) Población: 35 Viviendas: 23	Los Parejos Puerta Chiquita Los Arroyos El Cabecito Los Llanitos La Piña Ranchos Viejos El Oate Puerto del Caimán (La Granadita) El Ocote La Roblera Solimán La Sierra Barranca la Atravesada Barranca del Órgano La Barranca del Mamey El Riego La Curva La Tescalama El Mono El Derrumbadero Población: 319 Viviendas: 132	Barranca del Agua Buena Vista La Crucillera La Coyulera La Laguna de Marmolejo Piedras Blancas El Chafre El Parejo (El Encino) Chocohuiztal La Higuerita Santas Marías Las Canoas Los Salgado Barranca del Colorín El Guasimal Los Guayabos Los Mangos La Yerbabuena Uno El Huizachito Crucero del Naranjillo Puerto de los Bules La Real El Resumidero La Agua Colorada La Parotita El Capire El Saucito Las Cuevitas (Las Cuiris) Salsipuedes El Ocotito (Los Nogales) Puerto de los Cuerámos La Parota El Potrero Grande La Limonera (La Limonera del Pozo) El Sípimo Los Mojos Aguacatito Los Naranjos La Esperanza Población: 570 Viviendas: 220	El Garbanzo Los Espejos El Churén La Cardosantera El Volantín El Tamarindo El Ahijadero La Nuez (La Nuez del Caimán) El Mirador La Minita La Roblerita Los Laureles El Tejón La Sierrita Barranca del Ocote Salitre de Copala Población: 578 Viviendas: 195	Villa Victoria Tehuantepec Huitzontla Ojo de Agua Los Magueyes Rancho Nuevo (Barranca la Tierra) Barranca del Limoncito El Naranjillo (Los Naranjos) El Rascaviejo El Moro El Limón de Ramos Población: 1,845 Viviendas: 775	

Muy bajo	La Limoncillera La Villera El Aguaje Población: 25 Viviendas: 7	La Fábrica Huerta de Sánchez Canceles El Guayabillo La Vainilla La Abuela La Primavera Población: 67 Viviendas: 23	El Ciruelo Salitre de Estopila Ahijadero del Pantano Las Conchas Coahuayula (La Silleta) La Coyulera El Mango Arrancado Población: 333 Viviendas: 99	La Nogalera Población: 9 Viviendas: 4	El Ranchual Laguna de Calvillo Población: 93 Viviendas: 24
-----------------	---	--	--	---	---

4.2.3 Riesgo por tormenta eléctrica

La **Tabla 49** presenta la descripción detallada del riesgo a tormentas eléctricas en el municipio, incluyendo el número de localidades afectadas en cada nivel de riesgo.

En el nivel Muy Alto, se identificaron 4 localidades, lo que afecta al 1% de la población total y al 1% de las viviendas. En estas áreas, un total de 28 personas y 16 viviendas están expuestas a este fenómeno meteorológico.

En el nivel alto se encuentran 16 localidades, lo que representa el 4% de la población y el 4% de las viviendas. En estas áreas, un total de 193 personas y 71 viviendas están expuestas a un riesgo significativo de tormentas eléctricas. Con un riesgo medio se identificaron 70 localidades, abarcando el 47% de la población total y el mismo porcentaje de las viviendas. Esto indica una presencia generalizada de este nivel de riesgo en el municipio, afectando a un total de 2,220 personas y 887 viviendas.

Con respecto a los niveles bajos y muy bajos, hay un total de 32 localidades con un riesgo bajo, con el 26% de la población y el 25% de las viviendas clasificadas en esta categoría, con un total de 1,239 personas y 476 viviendas en estas áreas. En el nivel muy bajo se identificaron 22 localidades, que representan el 23% de la población total y el 24% de las viviendas. Esto indica que una parte considerable de la población y las viviendas están en áreas con un riesgo mínimo de tormentas eléctricas, con un total de 1,093 personas y 454 viviendas en estas localidades.

En resumen, la tabla muestra una distribución más concentrada en los niveles de riesgo medio y alto. La identificación del número de localidades afectadas proporciona una comprensión adicional de la distribución espacial del riesgo en el municipio, destacando áreas prioritarias para la implementación de medidas de preparación y mitigación de riesgos.

Tabla 49. Porcentaje de población y viviendas clasificadas por su riesgo a tormentas eléctricas

Grado de riesgo	Núm. de localidades	Población total		Viviendas totales	
Muy alto	4	28	1%	16	1%
Alto	16	193	4%	71	4%
Medio	70	2,220	47%	887	47%
Bajo	32	1,239	26%	476	25%
Muy bajo	22	1,093	23%	454	24%
Total	144	4,773	100%	1,904	100%

Fuente: elaboración propia

Tabla 50. Matriz de riesgo de las localidades por tormenta eléctrica.

		Vulnerabilidad				
		Muy alta	Alta	Media	Baja	Muy baja
MA	Alto		El Guayabillo La Vainilla La Abuela La Primavera La Piña Ranchos Viejos El Ocate El Ocote La Roblera Solimán Población: 161 Viviendas: 57	La Coyulera El Mango Arrancado La Coyulera El Chafre Chocohuiztal El Guasimal Población: 109 Viviendas: 30	La Minita La Roblerita Población: 99 Viviendas: 26	
		El Chayacate La Lima Tierras Aradas La Aguja (La Higuera) Población: 28 Viviendas: 16				
Medio	Medio	La Limoncillera La Villera El Aguaje La Encinera El Mamey El Anono Población: 32 Viviendas: 14	La Fábrica Huerta de Sánchez Canceles Los Parejos Puerta Chiquita Los Arroyos El Cabecito Los Llanitos Puerto del Caimán (La Granadita) La Sierra Barranca la Atravesada Barranca del Órgano La Barranca del Mamey El Riego La Curva La Tescalama El Mono El Derrumbadero Población: 225 Viviendas: 98	El Ciruelo Salitre de Estopila Ahijadero del Pantano Las Conchas Coahuayula (La Silleta) Barranca del Agua Buena Vista La Crucillera La Laguna de Marmolejo Piedras Blancas El Parejo (El Encino) La Higuera Santas Marías Las Canoas Los Salgado Barranca del Colorín Los Guayabos Los Mangos La Yerbabuena Uno El Huizachito Crucero del Naranjillo Puerto de los Bules La Real El Resumidero La Agua Colorada La Parotita El Capire El Saucito El Ocotito (Los Nogales) Puerto de los Cuérámos La Parota El Potrero Grande La Limonera (La Limonera del Pozo) El Sípimo Los Mojos Aguacatito Los Naranjos El Bejuco Cuartoncitos Canoa Seca Barranca del Bejuco Dimas La Esperanza Población: 808 Viviendas: 299	La Nogalera El Garbanzo Los Espejos El Churén La Cardosantera El Volantín El Tamarindo El Ahijadero La Nuez (La Nuez del Caimán) El Mirador Los Laureles El Tejón La Sierrita Barranca del Ocote Salitre de Copala Barranca del Tigre El Chico Los Ocotes Los Laureles Población: 556 Viviendas: 209	El Ranchual Laguna de Calvillo Huitzontla Ojo de Agua Los Magueyes Rancho Nuevo (Barranca la Tierra) Barranca del Limoncito El Naranjillo (Los Naranjos) El Rascaviejo Tehuantepec El Moro El Limón de Ramos Villa Victoria El Pozo La Higuera Panda Población: 2,033 Viviendas: 830

Bajo	Rancho Quemado El Mamey Población: 10 Viviendas: 4	Barranca Seca de Larios El Maicillo Pantla Población: 104 Viviendas: 61	Las Cuevitas (Las Cuiris) Salsipuedes Las Cebollas Limoncitos La Parota Tapeixtle Tepame (Tepamillo) Población: 105 Viviendas: 44	Barranca Oscura La Minita Agua Blanca (Barranca del Tereso) Platanarillo Paso de Arrieros (La Merced) Potrerillos (Paso de Potrerillos) Población: 277 Viviendas: 130	Hihuitlán Zapote de Fernández Población: 225 Viviendas: 85
	Muy	El Fraile Población: 1 Viviendas: 1			

4.2.4 Riesgo por ciclones tropicales

Para la evaluación del riesgo por ciclones tropicales, se relacionó la vulnerabilidad social de las localidades con la clasificación de Nivel de Amenaza identificado en el **Análisis de Frecuencia e Intensidad de Ciclones Tropicales en las cuencas de los municipios costeros**, realizado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). Se consideraron estas zonas como las más susceptibles a verse afectadas por eventos de ciclones tropicales.

De las 144 localidades del municipio, se identificó que 93 se encuentran ubicadas dentro de estas cuencas de amenaza. Una vez cruzado el nivel de amenaza con la vulnerabilidad social, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 51. Porcentaje de población y viviendas clasificadas por su riesgo por ciclones tropicales

Grado de riesgo	Núm. Localidades	Población total		Viviendas totales	
Muy alto					
Alto	10	60	2%	30	3%
Medio	56	1,006	41%	346	39%
Bajo	27	1,379	56%	515	58%
Muy bajo					
Total	93	2,445	100%	891	100%

Fuente: elaboración propia

La evaluación del riesgo por ciclones tropicales revela una distribución variada en el municipio, con la mayoría de la población y viviendas ubicadas en niveles de riesgo medio a bajo. Sin embargo, se identifican áreas con un riesgo significativo, especialmente en la categoría de riesgo alto, donde se encuentran

10 localidades, representando una preocupación para la seguridad y la infraestructura local.

Es crucial implementar medidas de preparación y mitigación del riesgo en estas áreas, que incluyan la construcción de infraestructura resistente a los ciclones, la planeación urbana adecuada y la educación pública sobre la preparación para desastres. Además, es importante monitorear de cerca las tendencias climáticas y adaptar continuamente las estrategias de gestión de riesgos para abordar los desafíos cambiantes asociados con los ciclones tropicales y el cambio climático.

Aunque el análisis se centró únicamente en las 93 localidades ubicadas dentro de las cuencas de amenaza, es importante destacar que esto no excluye al resto de las localidades del municipio, ya que los ciclones tropicales tienen el potencial de causar afectaciones a nivel regional.

Tabla 52. Matriz de riesgo de las localidades por ciclones tropicales.

		Vulnerabilidad				
		Muy alta	Alta	Media	Baja	Muy baja
Peligro	Muy alto					
	Alto					
	Medio	La Limoncillera La Villera El Aguaje La Encinera La Lima El Mamey La Anono Tierras Aradas La Aguja (La Higuera) Población: 52 Viviendas: 25	La Fábrica Huerta de Sánchez Canceles El Guayabillo La Vainilla Los Parejos Puerta Chiquita Los Arroyos La Abuela La Primavera El Cabecito Los Llanitos La Piña Ranchos Viejos El Otate Puerto del Caimán (La Granadita) El Ocote La Roblera Solimán La Sierra Población: 343 Viviendas: 117	El Ciruelo Salitre de Estopila Ahijadero del Pantano Las Conchas Coahuayula (La Silleta) Barranca del Agua Buena Vista La Coyulera El Mango Arrancado La Crucillera La Coyulera La Laguna de Marmolejo Piedras Blancas El Chafre El Parejo (El Encino) Chocohuiztal La Higuerita Santas Marías Las Canoas Los Salgado Barranca del Colorín El Guasimal Los Guayabos Los Mangos La Yerbabuena Uno El Huizachito Crucero del Naranjillo El Resumidero Las Cuevitas (Las Cuiris) Las Cebollas Población: 646 Viviendas: 211	La Nogalera El Garbanzo Los Espejos El Churén La Cardosantera El Volantín El Tamarindo El Ahijadero La Nuez (La Nuez del Caimán) El Mirador La Minita La Roblerita Los Laureles Población: 379 Viviendas: 119	El Ranchual Laguna de Calvillo Huitzontla Ojo de Agua Los Magueyes Rancho Nuevo (Barranca la Tierra) Barranca del Limoncito El Naranjillo (Los Naranjos) El Rascaviejo Tehuantepec Población: 837 Viviendas: 330
	Bajo	El Chayacate Población: 8 Viviendas: 5	El Riego La Curva La Tescalama El Mono El Derrumbadero El Fraile Población: 17 Viviendas: 18	Los Naranjos La Esperanza Población: 80 Viviendas: 29	Los Laureles Potrerillos (Paso de Potrerillos) Población: 83 Viviendas: 37	
	Muy bajo					

5 BIBLIOGRAFÍA

CENAPRED. 2021. "Información Básica de Peligros Naturales a Nivel Municipal, Estado de Michoacán de Ocampo, Municipio de Tanhuato." México.

Herrera, José Luis. 2012. "Análisis de Las Olas de Calor En La República Mexicana." Doctorado, México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Mas, Jean François, Richard Lemoine-Rodríguez, Rafael González, Jairo López-Sánchez, Andrés Piña-Garduño, and Evelyn Herrera-Flores. 2017. "Evaluación de Las Tasas de Deforestación En Michoacán a Escala Detallada Mediante Un Método Híbrido de Clasificación de Imágenes SPOT." *Madera Bosques* 23 (2): 119–31. <https://doi.org/10.21829/myb.2017.2321472>.

Matías-Ramírez, Lucía Guadalupe. 2014. "Actualización Del Índice de Riesgo Por Ondas de Calor En México." México.

ONU-Habitat. 2019. *Guía Metodológica ESTRATEGIA MUNICIPAL DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS DE DESASTRES. Un Paso a Paso Desde La Identificación de Riesgos Hasta La Reconstrucción*. México: Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Habitat), Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Gobierno de México. www.onuhabitat.org.mx.