



# PERIÓDICO OFICIAL



ORGANO DE DIFUSION OFICIAL DEL ESTADO  
LIBRE Y SOBERANO DE CHIAPAS

## SECRETARIA GENERAL DE GOBIERNO

Franqueo pagado, publicación periódica. Permiso núm. 005 1021  
características: 114182816. Autorizado por SEPOMEX

Tomo III Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. miércoles, 30 de diciembre de 2020 144

### SEGUNDA SECCIÓN INDICE

Publicaciones Municipales		Página
Pub. No. 0579-C-2020	Acta de Sesión (sesión de instalación) número 001/2020 para integrar la H Comisión de Servicio Profesional de Carrera Policial, Honor y Justicia de la Secretaria de Seguridad Pública Municipal en el Municipio de MAZATÁN, CHIAPAS.	1
Pub. No. 0580-C-2020	Reglamento Interno de la Dirección de Seguridad Pública Municipal del H. Ayuntamiento de BENEMERITO DE LAS AMÉRICAS, CHIAPAS.	5
Pub. No. 0581-C-2020	Código de Ética y Conducta de los Servidores públicos del Municipio de COMITÁN DE DOMINGUEZ, CHIAPAS.	30
Pub. No. 0582-C-2020	Bando de Policía y Gobierno H. Ayuntamiento Municipal de CHANAL, CHIAPAS.	50
Pub. No. 0583-C-2020	Reglamento de la Policía Municipal de CHANAL, CHIAPAS.	95
Pub. No. 0584-C-2020	Reglamento del Servicio profesional de Carrera Policial del Municipio de SIMOJOVEL DE ALLENDE, CHIAPAS.	139
Pub. No. 0585-C-2020	Código de conducta de los Servidores Públicos del H. Ayuntamiento Municipal de SIMOJOVEL DE ALLENDE, CHIAPAS.	195
Pub. No. 0586-C-2020	Reglamento de Protección Civil del Municipio de SIMOJOVEL DE ALLENDE, CHIAPAS.	203
Pub. No. 0587-C-2020	Reglamento del Servicio Público de Limpia para el Municipio de SIMOJOVEL DE ALLENDE, CHIAPAS.	249
Pub. No. 0588-C-2020	Reglamento Municipal de Panteones del Ayuntamiento del Municipio de SIMOJOVEL DE ALLENDE, CHIAPAS.	257



**Publicaciones Municipales:****Página**

Pub. No. 0589-C-2020	Reglamento del Comité de Barrio del H. Ayuntamiento del Municipio de SIMOJOVEL DE ALLENDE, CHIAPAS.	287
Pub. No. 0590-C-2020	Reglamento de Protección Ambiental y Aseo Urbano del Ayuntamiento de SIMOJOVEL DE ALLENDE, CHIAPAS.	298
Pub. No. 0591-C-2020	Reglamento de Funcionamiento del Cuerpo Edificio para el Municipio de SIMOJOVEL DE ALLENDE, CHIAPAS.	328
Pub. No. 0592-C-2020	Código de Ética del Honorable Ayuntamiento del Municipio de SIMOJOVEL DE ALLENDE, CHIAPAS.	354
Pub. No. 0593-C-2020	Reglamento Interno del Municipio de SIMOJOVEL DE ALLENDE, CHIAPAS.	362
Pub. No. 0594-C-2020	Atlas de peligros y/o Riesgos del Municipio de SABANILLA, CHIAPAS.	394
Pub. No. 0595-C-2020	Reglamento que Garantiza la Transparencia y el Acceso a la Información Pública para el Municipio de SABANILLA, CHIAPAS.	480
Pub. No. 0596-C-2020	Reglamento de pago a Proveedores del Ayuntamiento Constitucional de SABANILLA, CHIAPAS.	497
Pub. No. 0597-C-2020	Reglamento de Archivos de la Administración Pública Municipal de SABANILLA, CHIAPAS.	500
Pub. No. 0598-C-2020	Programa de Ordenamiento Territorial del Municipio de TILA, CHIAPAS.	516
Pub. No. 0599-C-2020	Programa de Protección Civil del Municipio de TILA, CHIAPAS.	625
Pub. No. 0600-C-2020	Programa Interno de Protección Civil del H. Ayuntamiento Constitucional de TILA, CHIAPAS.	708
Pub. No. 0601-C-2020	Atlas de Peligros y/o Riesgos del Municipio de TILA, CHIAPAS.	763
Pub. No. 0602-C-2020	Reglamento del Sistema de Apertura Rápida de Empresas Del Municipio de TAPACHULA, CHIAPAS.	830
Pub. No. 0603-C-2020	Manual de Operación del Sistema de Apertura Rápida de Empresas del Municipio de TAPACHULA, CHIAPAS.	839
Pub. No. 0604-C-2020	Bando Municipal de Policía y Buen Gobierno del Municipio de SILTEPEC, CHIAPAS.	876
Pub. No. 0605-C-2020	Código de Conducta y Ética del Municipio de SILTEPEC, CHIAPAS.	1000
Pub. No. 0606-C-2020	Manual de Contabilidad Municipal de SILTEPEC, CHIAPAS.	1009
Pub. No. 0607-C-2020	Manual de Organización y Procedimientos Municipal de SILTEPEC, CHIAPAS.	1232
Pub. No. 0608-C-2020	Reglamento de Construcción e Imagen Urbana del Municipio de SILTEPEC, CHIAPAS.	1314
Pub. No. 0609-C-2020	Reglamento de Ecología y Protección del Medio Ambiente para el Municipio de SILTEPEC, CHIAPAS.	1380
Pub. No. 0610-C-2020	Reglamento de Limpia, Recolección, Distribución y Disposición Final de la Basura del Municipio de SILTEPEC, CHIAPAS.	1418
Pub. No. 0611-C-2020	Reglamento del Panteón Municipal de SILTEPEC, CHIAPAS.	1441



**Publicaciones Municipales:****Página**

Pub. No. 0612-C-2020	Reglamento Interno del H. Ayuntamiento Municipal de SILTEPEC, CHIAPAS.	1467
Pub. No. 0613-C-2020	Reglamento del Servicio Público de Limpia para el Municipio de SILTEPEC, CHIAPAS.	1500
Pub. No.0614-C-2020	Reglamento municipal de Adquisiciones y Contrataciones del Municipio de SILTEPEC, CHIAPAS.	1509
Pub. No.0615-C-2020	Manual de Organización del H. Ayuntamiento Municipal de CACAHOATAN, CHIAPAS.	1527
Pub. No.0616-C-2020	Manual de Procedimientos del H. Ayuntamiento Municipal de CACAHOATAN, CHIAPAS.	1664



**Publicación No. 0598-C-2020****PROGRAMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DEL MUNICIPIO DE TILA, CHIAPAS****Presentación**

El Ordenamiento Territorial del municipio de Tila, garantizará las condiciones para practicar la evaluación constante de los potenciales y limitantes productivas, socioeconómicas y ambientales que ofrece cada territorio para implementar políticas y acciones orientadas a garantizar el desarrollo de forma sustentable y equilibrado, como un modelo estructural de los objetivos, políticas y las acciones públicas y privadas, basado en estrategias de ocupación y manejo del territorio. Con el presente instrumento de Ordenamiento Territorial, se apoya el cumplimiento de las metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2024 y en el Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2018-2024.

Contar con un Ordenamiento Territorial en el municipio es de primordial importancia, ya que permitirá identificar, prevenir y revertir los procesos de deterioro ambiental, pobreza o vulnerabilidad de la población ante eventuales desastres de origen natural, aprovechar los recursos naturales de forma sustentable y destacar los conflictos generados por el uso del territorio. Por ello, el principal reto para el municipio es lograr que el Programa de Ordenamiento Territorial se convierta en un instrumento operativo y rector de la planeación del territorio, al ser la expresión espacial de las políticas públicas, sociales, económicas, ambientales y culturales, proveyendo al municipio de un esquema de organización sobre las diversas actividades en el territorio para lograr sus metas de desarrollo.

Finalmente, la inercia del quehacer gubernamental podrá alcanzar la visión a largo plazo que consiste en:

- La construcción de un municipio de Tila, detonador de la región Selva del estado de Chiapas, con una base productiva, competitiva y generadora de crecimiento económico y bienestar social.
- El logro de un punto de equilibrio en el deterioro ambiental del territorio municipal; aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- Mayor impulso al Limar, Petalcingo por su interés en aprovechamiento del territorio, revertiendo su condición de marginalidad.
- Promoción y proyección de la actividad económica del municipio en el extranjero, se aprovecha la fe religiosa por lo famoso del santo patrono.
- Manejo adecuado de los ranchos de producción silvopastoril, ya que es la principal fuente de ingresos en el municipio la producción agrícola y pecuaria.
- Desarrollo urbano incluyente, prospero, sostenible, seguro, conectado, con calidad de vida aceptable, limpia, eficiente y ordenada.
- Construcción de una sociedad innovadora, preparada y saludable.

**Fase I. Antecedentes y Coordinación****I. Conformación de Agendas Territoriales.**

De acuerdo a la Guía Metodológica para la Elaboración de Programas de Ordenamiento Territorial (2017), integrar la Agenda Territorial tiene como objetivo identificar los problemas territoriales de la





región de estudio, especializarlos y priorizarlos. Esto es, desmenuzarlos e interiorizarlos en cada localidad del municipio. Para ello, es necesario realizar un profundo análisis con los actores sociales y liderazgos que confluyen en los barrios, colonias, ejidos, rancherías y centros de población.

Una vez realizado el trabajo inter y multidisciplinario entre el grupo de trabajo, mediante un taller, se llegaron a las primeras aproximaciones de problemáticas, prioridades y probables alternativas de solución (Cuadro 1).

**Cuadro 1.** Problemáticas y soluciones de las Agendas Territoriales

<b>Tema o Sector</b>	<b>Definición de Problema</b>	<b>Causas del problema</b>	<b>Sitio(s) donde se presente</b>	<b>Propuesta de solución</b>
Social	Discordia social entre ejidatarios y avecindados, en lo que anteriormente era la cabecera municipal de Tila	Una resolución agraria, que reintegró la posesión y propiedad a ejidatarios, de la cabecera municipal	Anterior cabecera municipal	1. Respetar el uso de suelo. 2. Acordar indemnizaciones por parte del Gobierno del Estado. 3. Garantizar un pacto de respeto de los derechos humanos entre, ejidatarios, avecindados y posesionarios.
Ambiental	El cambio del uso del suelo de vocación forestal a suelos agrícolas.	El bajo nivel educativo de los agricultores. Falta de alternativas para cambios de actividad económica.	En la zona rural del municipio	1. Programa de concientización desde el componente escolar. 2. Proyectos productivos con otro enfoque, distinto a los cultivos tradicionales.
Servicios públicos	Insuficientes servicios públicos a la población	Dispersión de los asentamientos humanos, toda vez que el municipio se constituye de 158 localidades. Además, el cambio del Poder Municipal, hizo nulo el acceso a la cabecera municipal anterior, para la prestación de servicios públicos básicos.	Todas las localidades	1. Distribuir los proyectos y acciones por número de población, iniciando con las localidades más grandes. 2. Que los directivos ejidales, concienticen a su población, para que prioricen en sus Comités de Planeación para el Desarrollo (COPLADEM), acciones de servicios públicos.
Protección Civil	Erosión y deslizamiento de laderas	Precipitaciones intensas. Deforestación, por cambio de uso de suelo, pasando de forestal a agropecuario.	El municipio	1. Campaña de reforestación. 2. Ordenamiento y reordenamiento de viviendas susceptibles de riesgo.

Fuente: Elaboración propia.

## II. Antecedentes en Planeación Territorial

Para reforzar la elaboración y pertinencia del presente programa, es necesario que se retomen y revisen instrumentos de planeación realizados con anterioridad, específicamente programas de ordenamiento territorial, ordenamiento ecológico, desarrollo urbano, turismo, de protección civil o gestión integral del riesgo, que según la Guía Metodológica para la Elaboración de Programas de Ordenamiento Territorial (2017), pueden aportar elementos a lo largo del proceso de elaboración del POT. Esta tesis se refuerza en el diseño y análisis de políticas públicas, Aguilar (2012).



Lo específico y peculiar de la política pública consiste en ser un conjunto de acciones intencionales y causales, orientadas a la realización de un objetivo de interés/beneficio público, cuyos lineamientos de acción, agentes, instrumentos, procedimientos y recursos se reproducen en el tiempo de manera constante y coherente. La estructura estable de sus acciones durante un cierto tiempo es lo específico y lo distintivo de ese conjunto de acciones de gobierno que llamamos políticas públicas. (p.29)

Una vez realizada la búsqueda y consulta de dichos documentos en los archivos institucionales del estado y del propio municipio de Tila, se llegó a la conclusión que desafortunadamente no se cuentan con instrumentos de planeación en ordenamiento territorial, de desarrollo urbano o algún otro relativo, del municipio de Tila, Chiapas. El actual gobierno estatal, tiene claro este diagnóstico.

El PED (2019) establece:

Se han hecho esfuerzos por implementar Programas de Ordenamiento Territorial (POT), sin resultados significativos, así lo demuestra 80.73% del territorio que aún no cuenta con este instrumento. A su vez, solo 55%91 de las cabeceras municipales disponen de Programas de Desarrollo Urbano, en su mayoría obsoletos, carentes de reglamentos y mecanismos para su correcta aplicación, control y vigilancia. (p.97)

El único instrumento estatal con el que se cuenta, es el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del estado de Chiapas, publicado en el Periódico Oficial del Estado el 07 de diciembre del 2012, quien reúne las características resumidas en el cuadro siguiente:

**Cuadro 2.** Antecedentes en Planeación Territorial.

Nombre del Instrumento de Planeación Territorial	Tipo	Fecha de publicación	vigencia	Operatividad	Resultado
Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado	Estatal	7 de diciembre del 2012	2030		No se ha realizado ninguna evaluación, según consulta realizada.

Fuente: Elaboración propia.

### III. Instrumentos Legales

#### III.1. Fundamento Legal Federal.<sup>1</sup>

##### 1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La fundamentación jurídica de la planeación urbana en México emana de la Constitución Política, la que establece el marco para que el Municipio formule, apruebe y administre los programas de desarrollo urbano y la zonificación que de ellos se deriva, a través de licencias y permisos. Los siguientes artículos fundamentan la actividad de planeación urbana en nuestro país:

**Artículo 26.** Establece la responsabilidad del Estado para organizar un Sistema de Planeación Democrático del Desarrollo Nacional, que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía. La planeación será democrática y, mediante la participación de los diversos sectores sociales, recogerá las demandas y aspiraciones de la sociedad para incorporarlas al Plan y los Programas de Desarrollo. Habrá un Plan Nacional de Desarrollo, al cual se sujetarán

<sup>1</sup> Consulta realizada en la página [www.diputados.gob.mx](http://www.diputados.gob.mx).



obligatoriamente los Programas de la Administración Pública Federal.

**Artículo 27.** Párrafo tercero, establece que la Nación tendrá, en todo tiempo, el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. La Fracción VII establece que se reconoce la personalidad jurídica de los núcleos de población ejidales y comunales, y se protege su propiedad sobre la tierra, tanto para el asentamiento humano como para actividades productivas.

**Artículo 73.** Fracción XXIX-C, faculta al Congreso de la Unión para expedir las leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de asentamientos humanos.

Artículo 115. Fracción V, faculta a los Municipios para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia; autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales; intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; para tal efecto, expedirá los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarias.

## **2. Ley de Planeación.**

Esta Ley determina cuatro vertientes de actuación; *la vertiente de obligación* que se aplica a la Administración Pública Federal centralizada y paraestatal; *la de inducción* dirigida al sector privado para el manejo de políticas económicas y sociales; *la de concertación* que comprende las acciones que acuerden realizar con particulares, y *la de coordinación* que incorpora las acciones de planeación que la federación realice con las entidades federativas y con los de los municipios. Los programas elaborados en el marco de esta Ley deberán territorializar sus acciones en los Municipios. *Artículo 1.* Se señala que la Ley tiene por objeto establecer las normas y principios básicos conforme a los cuales se llevará a cabo la Planeación Nacional Del Desarrollo; establecer las bases de integración y funcionamiento del Sistema Nacional de Planeación Democrática, entre otras.

**Artículo 12.** En su primer párrafo, establece que los aspectos de la Planeación Nacional del Desarrollo que correspondan a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, se llevarán a cabo mediante el Sistema Nacional de Planeación Democrática.

**Artículo 22.** Menciona que el Plan Nacional de Desarrollo indicará los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales que deban ser elaborados conforme a este capítulo.

**Artículo 26.** Establece que los programas especiales se referirán a las prioridades del desarrollo integral del país fijados en el plan o a las actividades relacionadas con dos o más dependencias coordinadoras de sector.

**Artículo 33.** Señala que el Ejecutivo Federal podrá convenir con los gobiernos de las entidades federativas la coordinación que se requiera, a efecto de que dichos gobiernos participen en la planeación nacional del desarrollo y coadyuven en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, a la consecución de los objetivos de la planeación nacional, y para que las acciones a realizarse por la Federación y los Estados se planeen de manera conjunta. En todos los casos se deberá considerar la participación que corresponda a los municipios.



### **3. Ley General de Asentamientos Humano, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAOTDUH).**

Los Programas Parciales están referidos en la LGAHOTDU como parte del Sistema Nacional de Planeación Urbana, concebidos y referidos como programas derivados de los programas de desarrollo urbano de centros de población, en el Capítulo Cuarto, Atribuciones de los Municipios, Artículo 11, corresponde a los municipios:

- I. Formular, aprobar, administrar y ejecutar los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, de Centros de Población y los demás que de estos deriven, adoptando normas o criterios de congruencia, coordinación y ajuste con otros niveles superiores de planeación, las normas oficiales mexicanas, así como evaluar y vigilar su cumplimiento;
- II. Regular, controlar y vigilar las Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios, así como las zonas de alto riesgo en los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio;
- III. Formular, aprobar y administrar la Zonificación de los Centros de Población que se encuentren dentro del Municipio, en los términos previstos en los planes o programas municipales y en los demás que de estos deriven;
- IV. Promover y ejecutar acciones, inversiones y servicios públicos para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población, considerando la igualdad sustantiva entre hombres y mujeres y el pleno ejercicio de derechos humanos;
- IV. Proponer a las autoridades competentes de las entidades federativas la Fundación y, en su caso, la desaparición de Centros de Población;
- V. Participar en la planeación y regulación de las zonas metropolitanas y conurbaciones, en los términos de esta Ley y de la legislación local;
- VII. Celebrar convenios de asociación con otros municipios para fortalecer sus procesos de planeación urbana, así como para la programación, financiamiento y ejecución de acciones, obras y prestación de servicios comunes;
- VIII. Celebrar con la Federación, la entidad federativa respectiva, con otros municipios, Demarcaciones Territoriales o con los particulares, convenios y acuerdos de coordinación y concertación que apoyen los objetivos y prioridades previstos en los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, de Centros de Población y los demás que de estos deriven;
- IX. Prestar los servicios públicos municipales, atendiendo a lo previsto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en la legislación local;
- X. Coordinar sus acciones y, en su caso, celebrar convenios para asociarse con la respectiva entidad federativa y con otros municipios o con los particulares, para la prestación de servicios públicos municipales, de acuerdo con lo previsto en la legislación local;
- XI. Expedir las autorizaciones, licencias o permisos de las diversas acciones urbanísticas, con estricto apego a las normas jurídicas locales, planes o programas de Desarrollo Urbano y sus correspondientes Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios;
- XII. Validar ante la autoridad competente de la entidad federativa, sobre la apropiada



congruencia, coordinación y ajuste de sus planes y programas municipales en materia de Desarrollo Urbano, lo anterior en los términos previstos en el artículo 115, fracción V, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

- XIII. Solicitar a la autoridad competente de la entidad federativa, la inscripción oportunamente en el Registro Público de la Propiedad de la entidad, los planes y programas que se citan en la fracción anterior, así como su publicación en la gaceta o periódico oficial de la entidad;
- XIV. Solicitar la incorporación de los planes y programas de Desarrollo Urbano y sus modificaciones en el Sistema De Información Territorial y Urbano a cargo de la Secretaría;
- XV. Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana, en los términos de la legislación aplicable y de conformidad con los planes o programas de Desarrollo Urbano y las Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios;
- XVI. Intervenir en la prevención, control y solución de los asentamientos humanos irregulares, en los términos de la legislación aplicable y de conformidad con los planes o programas de Desarrollo Urbano y de zonas metropolitanas y conurbaciones, en el marco de los derechos humanos;
- XVII. Participar en la creación y administración del suelo y Reservas territoriales para el Desarrollo Urbano, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables; así como generar los instrumentos que permitan la disponibilidad de tierra para personas en situación de pobreza o vulnerabilidad;
- XVIII. Atender y cumplir los lineamientos y normas relativas a los polígonos de protección y salvaguarda en zonas de riesgo, así como de zonas restringidas o identificadas como áreas no urbanizables por disposición contenidas en leyes de carácter federal;
- XIX. Imponer sanciones administrativas a los infractores de las disposiciones jurídicas, planes o programas de Desarrollo Urbano y Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios en términos de la Ley General de Responsabilidades Administrativas, así como dar vista a las autoridades competentes, para la aplicación de las sanciones que en materia penal se deriven de las faltas y violaciones de las disposiciones jurídicas de tales planes o programas de Desarrollo Urbano y, en su caso, de ordenación ecológica y medio ambiente;
- XX. Formular y ejecutar acciones específicas de promoción y protección a los espacios públicos;
- XXI. Informar y difundir anualmente a la ciudadanía sobre la aplicación y ejecución de los planes o programas de Desarrollo Urbano;
- XXII. Crear los mecanismos de consulta ciudadana para la formulación, modificación y evaluación de los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano y los que de ellos emanen de conformidad con lo dispuesto por esta Ley;
- XXIII. Promover el cumplimiento y la plena vigencia de los derechos relacionados con los asentamientos humanos, el Desarrollo Urbano y la vivienda;
- XXIV. Promover y ejecutar acciones para prevenir y mitigar el riesgo de los asentamientos humanos; aumentar la Resiliencia de los mismos ante fenómenos naturales y antropogénicos, y



XXV. Las demás que les señale esta Ley y otras disposiciones jurídicas federales y locales.

#### **4. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**

Esta Ley establece que el ordenamiento ecológico será considerado en la fundación de nuevos centros de población; la creación de reservas territoriales y la determinación de los usos, provisiones y destinos del suelo urbano; la ordenación urbana del territorio y los programas y mecanismos financieros del gobierno federal para infraestructura, equipamiento y vivienda.

**Artículo 2.** Fracción I, señala que se consideran de utilidad pública el ordenamiento ecológico del territorio nacional en los casos previstos por esta y las demás leyes aplicables.

**Artículo 7.** Fracción I, establece que corresponde a los Estados la formulación, conducción y evaluación de la política ambiental estatal.

**Artículo 23.** Establece que, para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el Artículo 27 Constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios:

Fracción I. Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio.

Fracción II. En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva.

Fracción III. En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental.

Fracción V. Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos.

#### **5. Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**

Esta Ley establece las atribuciones que tienen la Secretaría de Desarrollo Social y la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, con relación a los programas de desarrollo urbano y ambiental (Artículos 32 y 41) son:  
Artículo 32, Fracción II. Formular, conducir y evaluar la política de desarrollo social, en particular de los asentamientos humanos, desarrollo urbano, vivienda y medio ambiente.

**Artículo 41.** Fracción X, Proyectar la distribución de la población y la ordenación territorial de los centros de población, juntamente con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que corresponda, así como coordinar las acciones que el Ejecutivo Federal convenga con los Ejecutivos Estatales.

Fracción XI. Prever en el ámbito nacional las necesidades de tierra para desarrollo urbano y vivienda, considerando la disponibilidad de agua determinada por la secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales y regular, en coordinación con los gobiernos estatales y municipales, los mecanismos para satisfacer dichas necesidades.

Fracción XII. Elaborar, apoyar y ejecutar programas para satisfacer las necesidades de suelo urbano y



el establecimiento de provisiones y reservas territoriales para el adecuado desarrollo de los centros de población, en coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal correspondientes y los gobiernos estatales y municipales, con la participación de los diversos grupos sociales.

Fracción XIII. Promover y concertar programas de vivienda y de desarrollo urbano, y apoyar su ejecución, con la participación de los gobiernos estatales y municipales, y los sectores social y privado.

## **6. Ley Agraria**

Con las modificaciones a esta Ley, se abre la posibilidad de incorporación de suelo de origen ejidal y comunal al desarrollo urbano, además de la expropiación, se realice a través de la compraventa de las parcelas sobre las que se obtuvo el dominio pleno, o la constitución de sociedades en las que participen como socios los ejidatarios.

**Artículo 3.** Señala que el Ejecutivo Federal promoverá la coordinación de acciones con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, para la debida aplicación de esta Ley. Las tierras destinadas al asentamiento humano integran el área necesaria para el desarrollo de la vida comunitaria del ejido, que está compuesta por los terrenos en que se ubique la zona de urbanización y su fundo legal. (Artículo 63).

**Artículo 88.** Queda prohibida la urbanización de las tierras ejidales que se ubiquen en áreas naturales protegidas, incluyendo las zonas de preservación ecológica de los centros de población, cuando se contraponga a lo previsto en la declaratoria respectiva.

## **7. Ley General de Bienes Nacionales**

Señala los bienes que constituyen el patrimonio de la Nación y establece que los bienes nacionales están sujetos al régimen de dominio público o a la regulación específica que señalen las leyes respectivas.

De acuerdo con el artículo 6. Están sujetos al régimen de dominio público de la Federación: los inmuebles federales, considerados como monumentos arqueológicos, históricos o artísticos conforme a la ley de la materia o la declaratoria correspondiente; los terrenos ganados, natural o artificialmente, al mar, ríos, corrientes, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional; los inmuebles federales que constituyan reservas territoriales, independientemente de la forma de su adquisición; los bienes muebles de la Federación considerados como monumentos históricos o artísticos.

Los bienes sujetos al régimen de dominio público de la Federación son inalienables, imprescriptibles e inembargables. (Artículo 13)

## **8. Ley de Aguas Nacionales**

**Artículo 4.** La autoridad y administración en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes corresponde al Ejecutivo Federal, quien la ejercerá directamente o a través de la "Comisión Nacional del Agua".

**Artículo 5.** Para el cumplimiento y aplicación de esta Ley, el Ejecutivo Federal:

- I. Promoverá la coordinación de acciones con los gobiernos de los estados y de los municipios, sin afectar sus facultades en la materia y en el ámbito de sus correspondientes atribuciones.



- II. Fomentará la participación de los usuarios del agua y de los particulares en la realización y administración de las obras y de los servicios hidráulicos, y
- III. Favorecerá la descentralización de la gestión de los recursos hídricos conforme al marco jurídico vigente.

**Artículo 9.** Fracción XLIII. Son atribuciones de la Comisión Nacional del Agua, Realizar las declaratorias de clasificación de zonas de alto riesgo por inundación y elaborar los atlas de riesgos conducentes; así como los trámites de permisos y autorizaciones para obras hidráulicas.

### **9. Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal**

La presente Ley tiene por objeto regular la construcción, operación, explotación, conservación y mantenimiento de los caminos o carreteras que: a) entronquen con algún camino de país extranjero. b) comuniquen a dos o más estados de la Federación; y c) en su totalidad o en su mayor parte sean construidos por la Federación; con fondos federales o mediante concesión federal por particulares, estados o municipios; así como de los Puentes: a) Nacionales: Los construidos por la Federación; con fondos federales o mediante concesión o permisos federales por particulares, estados o municipios en los caminos federales, o vías generales de comunicación; o para salvar obstáculos topográficos sin conectar con caminos de un país vecino, y b) Internacionales: Los construidos por la Federación; con fondos federales o mediante concesión federal por particulares, estados o municipios sobre las corrientes o vías generales de comunicación que formen parte de las líneas divisorias internacionales; los cuales constituyen vías generales de comunicación; así como los servicios de autotransporte federal que en ellos operan, sus servicios auxiliares y el tránsito en dichas vías.

### **10. Ley General de Desarrollo Social**

La presente Ley es de orden público e interés social y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto: Garantizar el pleno ejercicio de los derechos sociales consagrados en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, asegurando el acceso de toda la población al desarrollo social; establecer un Sistema Nacional de Desarrollo Social en el que participen los gobiernos municipales, de las entidades federativas, y determinar la competencia de los gobiernos municipales, de las entidades federativas y del Gobierno Federal en materia de desarrollo social, así como las bases para la concertación de acciones con los sectores social y privado.

### **11. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**

Tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable.

En el Título Segundo de la Organización y Administración del Sector Público Forestal, capítulo tercero del Sector Público Federal Forestal, específicamente, en su segunda sección sobre la Comisión Nacional Forestal desarrolla en el artículo 22, fracción VII, señala que la Comisión Nacional Forestal cuenta con atribuciones para elaborar, integrar, organizar y mantener actualizada la zonificación de los terrenos forestales y preferentemente forestales, con base en el ordenamiento ecológico del territorio y en los criterios, metodología y procedimientos que para tal efecto establezca la Secretaría.

### **12. Ley de Desarrollo Rural Sustentable**

Se considera de interés público el desarrollo rural sustentable que incluye la planeación y organización





de la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, y de los demás bienes y servicios, y todas aquellas acciones tendientes a la elevación de la calidad de vida de la población rural.

En el título segundo, de la planeación y coordinación de la política para el desarrollo rural sustentable, el capítulo 1 de la Planeación del Desarrollo Rural Sustentable comenta sobre los programas sectoriales, se coordinará y dará congruencia a las acciones y programas institucionales de desarrollo rural sustentable a cargo de los distintos órdenes de gobierno y de las dependencias y entidades del sector.

Las dependencias y entidades de la administración pública federal darán curso a sus acciones con base en lo previsto igualmente en el Plan Nacional de Desarrollo y el Programa Especial Concurrente con atención prioritaria a las zonas de mayor rezago económico y social, ajustándose a lo que ordena la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y demás ordenamientos legales vigentes.

### **13. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos**

Tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para el cuidado del medio ambiente.

En el título primero: disposiciones generales, en su único capítulo de objeto y ámbito de aplicación de la ley comenta: *Artículo 2*, fracción IX. La selección de sitios para la disposición final de residuos de conformidad con las normas oficiales mexicanas y con los programas de ordenamiento ecológico y desarrollo urbano.

**Artículo 33.** Las empresas o establecimientos responsables de los planes de manejo presentarán, para su registro a la Secretaría, los relativos a los residuos peligrosos; y para efectos de su conocimiento a las autoridades estatales los residuos de manejo especial, y a las municipales para el mismo efecto los residuos sólidos urbanos, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y según lo determinen su reglamento y demás ordenamientos que de ella deriven.

**Artículo 79.** Habla sobre, la regulación del uso del suelo y los programas de ordenamiento ecológico y de desarrollo urbano, deberán ser considerados al determinar el grado de remediación de sitios contaminados con residuos peligrosos, con base en los riesgos que deberán evitarse.

**Artículo 97.** Dispone que, las normas oficiales mexicanas establecerán los términos a que deberá sujetarse la ubicación de los sitios, el diseño, la construcción y la operación de las instalaciones destinadas a la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, en rellenos sanitarios o en confinamientos controlados. Los municipios regularán los usos del suelo de conformidad con los programas de ordenamiento ecológico y de desarrollo urbano, en los cuales se considerarán las áreas en las que se establecerán los sitios de disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

### **14. Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas**

En su artículo 2o establece que, es de utilidad pública la investigación, protección, conservación, restauración y recuperación de los monumentos arqueológicos, artísticos e históricos y de las zonas de monumentos.

El artículo 28 bis señala que, para los efectos de esta ley y de su reglamento, las disposiciones sobre



monumentos y zonas arqueológicas serán aplicables a los vestigios o restos fósiles de seres orgánicos que habitaron el territorio nacional en épocas pretéritas y cuya investigación, conservación, restauración, recuperación o utilización revistan interés paleontológico, circunstancia que deberá consignarse en la respectiva declaratoria que expedirá el presidente de la República.

En el capítulo de las Zonas de Monumentos, el artículo 38 menciona que, las zonas de monumentos estarán sujetas a la jurisdicción de los poderes federales en los términos prescritos por esta ley y su reglamento.

**Artículo 43.** En las zonas de monumentos, los Institutos competentes autorizarán previamente la realización de obras, aplicando en lo conducente las disposiciones del capítulo I.

### **15. Ley General de Cambio Climático**

Esta ley tiene por objeto garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, así como regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático.

**Artículo 8o.** Corresponde a las entidades federativas las siguientes atribuciones: formular, regular, dirigir e instrumentar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, de acuerdo con la Estrategia Nacional y el Programa de Ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y desarrollo urbano de los centros de población en coordinación con sus municipios o delegaciones.

**Artículo 9.** Corresponde a los municipios, las siguientes atribuciones: *Fracción I.* Formular, conducir y evaluar la política municipal en materia de cambio climático en concordancia con la política nacional y estatal; *Fracción II.* Formular e instrumentar políticas y acciones para enfrentar al cambio climático en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo, la Estrategia Nacional, el Programa, el Programa Estatal en materia de cambio climático y con las leyes aplicables, como en el ordenamiento ecológico local y desarrollo urbano.

**Artículo 30.** Las dependencias y entidades de la administración pública federal centralizada y paraestatal, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus competencias podrán: *Fracción II.* Utilizar la información contenida en los atlas de riesgo para la elaboración de los planes de desarrollo urbano, reglamentos de construcción y ordenamiento territorial de las entidades federativas y municipios.

### **16. Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables**

Tiene por objeto regular, fomentar y administrar el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, bajo el principio de concurrencia según corresponda a la Federación, Entidades Federativas y los Municipios; y con la participación de los productores pesqueros, así como de las demás disposiciones previstas en la propia Constitución que tienen como fin propiciar el desarrollo integral y sustentable de la pesca y la acuacultura.

**Artículo 11.** Para la consecución de los objetivos de la presente Ley, la Secretaría podrá celebrar convenios o acuerdos de coordinación con los gobiernos de las entidades federativas, con el objeto de que éstas, con la participación, en su caso, de sus municipios, asuman las siguientes funciones:



Fracción IV. El ordenamiento territorial y la sanidad de los desarrollos acuícolas; Fracción V. La realización de acciones operativas tendientes a cumplir con los fines previstos en este ordenamiento, Fracción VI. O la inspección y vigilancia del cumplimiento de esta Ley y demás disposiciones que de ella deriven.

**Artículo 13.** Corresponden a los gobiernos de las Entidades Federativas, en el ámbito de su competencia de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y lo que establezcan las leyes locales en la materia, las siguientes facultades: Fracción I. Diseñar y aplicar la política, los instrumentos y los programas para la pesca y la acuicultura estatal, en concordancia con la Política Nacional de Pesca y Acuicultura Sustentables, vinculándolos con los programas nacionales, sectoriales y regionales, así como con su respectivo Plan Estatal de Desarrollo; Fracción XIII. Coordinarse con la Federación, sus Municipios y con otras Entidades Federativas, para el ordenamiento territorial de los desarrollos acuícolas.

### **17. Ley General de Turismo**

La materia turística comprende los procesos que se derivan de las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias temporales en lugares distintos al de su entorno habitual, con fines de ocio y otros motivos. Los procesos que se generan por la materia turística son una actividad prioritaria nacional que, bajo el enfoque social y económico, genera desarrollo regional.

**Artículo 2.** Esta Ley tiene por objeto: Fracción IV. Formular las reglas y procedimientos para establecer, el ordenamiento turístico del territorio nacional.

**Artículo 5.** El Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría, podrá suscribir convenios o acuerdos de coordinación, con el objeto de que los Estados, los Municipios, y el Distrito Federal, colaboren en el ejercicio de las siguientes atribuciones: Fracción III. Realizar acciones operativas que complementen los fines previstos en este ordenamiento.

**Artículo 9.** Corresponde a los Estados y al Distrito Federal, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en materia turística, la siguiente atribución con forme al ordenamiento: Fracción VII. Formular, evaluar y ejecutar los programas locales de ordenamiento turístico del territorio, con la participación que corresponda a los Municipios respectivos. *Artículo 22.* El Programa Sectorial de Turismo podrá contener entre otros elementos metodológicos de la planificación, un diagnóstico y un pronóstico de la situación del turismo en el país, el ordenamiento turístico del territorio, y las políticas, objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo de esta actividad, con observancia a lo que establezcan los instrumentos jurídicos, administrativos y de política económica que sean aplicables (párrafo tercero).

**Artículo 23.** En la formulación del ordenamiento turístico del territorio deberán considerarse: Fracción II. La vocación de cada zona o región, en función de sus recursos turísticos, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes.

**Artículo 24.** El Programa de Ordenamiento Turístico General del Territorio, será formulado por la Secretaría, con la intervención de las dependencias federales y de las autoridades locales y municipales y tendrá por objeto en cuanto a ordenamiento: Fracción II. Conocer y proponer la zonificación en los planes de desarrollo urbano, así como el uso del suelo, con el propósito de preservar los recursos naturales y aprovechar de manera ordenada y sustentable los recursos turísticos; *Artículo 29.* Los procedimientos bajo los cuales serán formulados, aprobados, expedidos, evaluados y modificados los programas de ordenamiento turístico local, serán determinados por las leyes de los Estados y del Distrito Federal en la materia, conforme a las siguientes bases: Fracción II. Las autoridades locales harán compatibles sus ordenamientos turísticos del territorio, con los ordenamientos ecológicos del territorio, y sus planes o programas de desarrollo urbano y uso del suelo.



**Artículo 31.** Las Zonas de Desarrollo Turístico Sustentable podrán ser declaradas como tales por su desarrollo actual o potencial. El Ejecutivo Federal, los Estados, los Municipios y el Distrito Federal en el ámbito de sus respectivas competencias, podrán intervenir para impulsar la actividad turística en la Zona, fomentando la inversión, el empleo y el ordenamiento territorial, conservando sus recursos naturales en beneficio de la población.

Por lo que toca al marco jurídico federal es importante hacer mención que la Ley General de Asentamientos Humanos define el Ordenamiento Territorial de los Asentamiento Humanos, pero no regula la materia de ordenamiento territorial (OT) y solo hace énfasis a la planeación urbana, dejando con un sustento jurídico endeble y ambiguo ante el Ordenamiento Territorial. Por su parte la LEGEPA define y regula al ordenamiento ecológico que no al ordenamiento territorial, dejando vacíos jurídicos en relación al concepto y regulación detallada de la materia en cuestión, el OT.

En este sentido, se requiere de la actualización de los instrumentos jurídicos para contemplar un concepto claro, así como la regulación de responsables, contenidos y procedimientos generales de aprobación de instrumentos técnicos

### **III.2 Fundamento Legal Estatal.<sup>2</sup>**

#### **1. Constitución Política del Estado de Chiapas.**

Bajo la denominación en la exposición de motivos: Ordenamiento del Territorio Municipal, Vocación y Uso de Suelo, el Estado de Chiapas realizó reformas a la Constitución Política del Estado de Chiapas de 2016, la nueva visión fue la siguiente:

El ordenamiento territorial, consistente en el proceso de planificación, programación global y coordinado de un conjunto de medidas que buscan una mejor distribución espacial de los seres humanos, de las actividades productivas y recreativas, tomando como parámetro a los recursos naturales disponibles (potencialidades - restricciones), para contribuir al desarrollo armonioso de cada espacio territorial. El diagnóstico del territorio municipal incluye la recopilación, sistematización y análisis de información que permiten orientar la toma de decisiones para el desarrollo municipal, en base a sus potencialidades y limitaciones, así como a la vocación y el uso de suelo. Por lo que el ordenamiento territorial municipal, viene a contribuir en la consolidación de acciones de planificación, que permitirán a mediano y largo plazo el uso apropiado de los recursos humanos, financieros y naturales del municipio, permitiendo generar el desarrollo sostenible. Por lo tanto, se reforan las disposiciones constitucionales para:

- 1 Actualizar las cartas urbanas municipales.
- 2 Determinar las áreas de reserva de crecimiento urbano.
- 3 Diseñar los planes y programas de crecimiento urbano.
- 4 Modernizar el registro público de la propiedad y catastro municipal.
- 5 Implementar programas para la regularización de la propiedad de terrenos urbanos.

Es un tema total en la planeación y economía municipal, es necesario que en los municipios se encuentren bien definidos las zonas designadas para cada finalidad, por ello, se reconoce como una facultad del municipio autorizar, vigilar y controlar la utilización del uso de suelo, esto es no únicamente autorizar los permisos, sino que se vigilará que se cumpla con la finalidad para la que fueron otorgados.

Estos dispositivos se adecúan a la agenda territorial:

---

<sup>2</sup> Consulta realizada a la página [www.congresochiapas.gob.mx](http://www.congresochiapas.gob.mx).



**Artículo 5.** Toda persona tendrá derecho:

- VII. A la seguridad en sus bienes, domicilio y correspondencia; así como el acceso a la protección civil del Estado y los Municipios, teniendo los habitantes, a su vez, el deber de participar activamente, cumpliendo con las medidas necesarias y colaborando con las autoridades en la prevención de los desastres.

**Artículo 7.** El Estado de Chiapas, tiene una población pluricultural sustentada originalmente en sus pueblos indígenas. Esta Constitución reconoce y protege a los siguientes: Tseltal, Tsotsil, Chol, Zoque, Tojolabal, Mame, Kakchiquel, Lacandón, Mocho, Jacalteco, Chuj y Kanjobal.

El Estado fomentará el eficaz ejercicio de los derechos de uso, disfrute y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, flora y fauna silvestre de las comunidades indígenas, en los términos y con las modalidades que establece la Constitución General de la República y las leyes reglamentarias respectivas. El Estado, con la participación de las comunidades indígenas, instrumentará los planes y programas necesarios para impulsar su desarrollo socioeconómico con perspectiva de género.

**Artículo 85.** Los Municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para:

- a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal.
- b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales.
- c) Participar en la formulación de Planes de Desarrollo Regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando el Estado elabore proyectos de desarrollo regional deberá asegurar la participación de los Municipios.
- d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales.
- e) Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana.
- f) Otorgar licencias y permisos para construcciones.
- g) Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia.
- h) Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial.
- i) Promover acciones que mitiguen el cambio climático y que fomenten el desarrollo sostenible.
- j) Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales.

De conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los Municipios expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios.

## **2. Ley Ambiental del Estado de Chiapas.**

**Artículo 3.** Para los efectos de la presente Ley, son causas de utilidad pública las siguientes: I. La formulación y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico de la Entidad, las categorías que los integran y declaratorias derivadas de los mismos.

**Artículo 10.** Los Ayuntamientos, les corresponden las atribuciones siguientes:

- I. Formular, conducir y evaluar la política ambiental municipal y los criterios ecológicos, en congruencia con los que en su caso hubieren formulado la Federación y el Gobierno del Estado.



- II. Suscribir convenios o acuerdos de coordinación en el ámbito de su jurisdicción, y ejercer las funciones que le transfieran la Federación y el Estado en materia ambiental, en los términos de la presente Ley.
- III. Aplicar los instrumentos de política ambiental, de preservación y restauración del equilibrio ecológico, de protección al ambiente y a la biodiversidad en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias que no están expresamente reservadas a la Federación o al Gobierno del Estado.
- IV. Preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección al ambiente en los centros de población ubicados dentro de su territorio, en relación con los efectos derivados de prestación de los servicios públicos municipales.
- V. Formular y expedir los programas de ordenamiento locales, en congruencia y coordinación con lo señalado por el ordenamiento ecológico del Estado.

**Artículo 30.** El Ordenamiento Ecológico del Territorio, es el instrumento de política ambiental y de desarrollo urbano de carácter obligatorio, que tiene por objeto definir y regular los usos del suelo, el aprovechamiento de los recursos naturales y las actividades productivas, para hacer compatible la conservación de la biodiversidad con el desarrollo urbano y rural, así como las actividades económicas que se realicen, sirviendo de base para la elaboración de los programas y proyectos de desarrollo, así como para la autorización de obras y actividades que se pretendan ejecutar.

**Artículo 31.** Conforme a lo establecido por el artículo 20 BIS 2 de la Ley General, el Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado, se llevará a cabo a través de los siguientes programas: I. Regional del Territorio del Estado de Chiapas: comprenderá la totalidad del territorio estatal. II. Regionales del Territorio: comprenderán parte del territorio del Estado, en el que estén inmersos dos o más Municipios. III. Locales de Territorio: comprenderán la zona o región de un Municipio.

### **3. Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Chiapas.**

Esta Ley de reciente creación, se adhiere a la tendencia nacional e incluye elementos que en los últimos años han ido adquiriendo mayor relevancia al momento de formular las políticas públicas en materia de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano, como son, entre otros: la equidad de género, la resiliencia urbana, la movilidad, la gobernanza metropolitana, así como la información pública, transparencia y rendición de cuentas. Parte muy importante y novedosa, lo representa el reconocimiento de los Programas de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Zonas Metropolitanas o Conurbaciones, que anteriormente se encontraban relegadas únicamente a la ordenación y regulación de zonas conurbadas, y que el este ordenamiento pretende convertirlos en verdaderos instrumentos jurídicos que sirvan como base para lograr una eficaz planeación, ordenamiento y desarrollo de las ciudades, contribuyendo así a su crecimiento, bienestar y competitividad.

Las disposiciones que se alinean a la agenda de los Programas de Ordenamiento Territorial, son los siguientes:

**Artículo 29.** El Sistema Estatal de Planeación del Desarrollo Urbano será el encargado de la planeación, regulación y evaluación del ordenamiento territorial, de los Asentamientos Humanos y del Desarrollo Urbano de los Centros de Población en la entidad y estará a cargo de manera concurrente, del Gobierno del Estado y los municipios, de acuerdo a la competencia que fija la Ley General, la presente ley y demás disposiciones jurídicas aplicables.



**Artículo 30.** El Comité de Planeación para el Desarrollo, como entidad responsable de la instrumentación del Plan Estatal de Desarrollo, coadyuvará en el cumplimiento de los objetivos, metas, obras y acciones que se deriven de los diversos programas que componen el Sistema Estatal de Planeación.

**Artículo 31.** La planeación y regulación del Ordenamiento Territorial, de los Asentamientos Humanos y del Desarrollo Urbano de los Centros de Población de la entidad, se realizará a través del Sistema Estatal, sujetándose a la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial y al Programa Nacional, y estará integrado por los siguientes Programas:

- I. El Programa Estatal.
- II. Los Programas Regionales.
- III. Los Programas de Zonas Metropolitanas o Conurbaciones.
- IV. Los Programas Municipales.
- V. Los Programas derivados de los señalados en las fracciones anteriores y los que determinen la Ley General y la presente ley.

El Gobierno del Estado podrá convenir con la federación, mecanismos de planeación de las Zonas Metropolitanas para coordinar acciones e inversiones que propicien el desarrollo y regulación de los Asentamientos Humanos, con la participación que corresponda a los municipios, de acuerdo con esta ley y demás legislación aplicable.

Los instrumentos de planeación referidos, deberán guardar congruencia entre sí, sujetándose al orden jerárquico que establece su ámbito territorial, y contando con los dictámenes de validación y congruencia que para ese fin serán solicitados y emitidos por los diferentes órdenes de gobierno, para su aplicación y cumplimiento. Artículo 32. Los Programas previstos en esta ley son de carácter obligatorio, serán elaborados atendiendo a las disposiciones y formalidades de la Ley General, la presente ley, así como a la demás normatividad aplicable.

**Artículo 33.** Los Programas contendrán los elementos básicos que hagan posible su congruencia y uniformidad metodológica para su debida ejecución técnica, jurídica y administrativa; dichos elementos deberán comprender:

- I. Introducción: Consistente en la denominación, antecedentes y ámbito espacial de aplicación.
- II. Diagnóstico: En el que se analizará la situación actual y las tendencias del área o sector del Desarrollo Urbano que comprenda el Programa, en sus aspectos socioeconómicos, físicos, poblacionales, de infraestructura, equipamiento, servicios, vivienda y demás componentes urbanos.
- III. Objetivos: En los que se contemplarán, los propósitos o finalidades que se pretenden alcanzar con la ejecución del programa respectivo.
- IV. Estrategias: En las que se establecerán los lineamientos y políticas del programa y las alternativas para la ejecución del mismo.
- V. Metas: En las que se precisarán las acciones, obras o servicios, de acuerdo con los objetivos planteados en el corto, mediano y largo plazo.
- VI. Acciones de inversión: En las que se contendrán las prioridades del gasto público y privado.
- VII. Bases financiero-programáticas: En las que se preverán los recursos disponibles para alcanzar los lineamientos programáticos.



- VIII. Proyectos estratégicos: Que contendrán los proyectos que deberán ejecutarse de manera prioritaria, en particular, los que sean acordes a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- IX. Corresponsabilidad sectorial: Que determinará las acciones, obras e inversiones concretas que deban realizarse y establecerá los responsables de su ejecución.
- X. Criterios de concertación: Con los sectores público, social y privado.
- XI. Instrumentos de política: Que contendrán el conjunto de medidas, mecanismos y disposiciones jurídicas, técnicas y administrativas, que permitan la institucionalización, ejecución, control y evaluación del Programa.
- XII. Estructura de organización y coordinación: Para la elaboración, ejecución, control, evaluación, actualización y modificación del Programa.
- XIII. Anexo gráfico: Que expresará, en una forma descriptiva y clara, el contenido básico del Programa y la ubicación espacial de los proyectos y acciones.

**Artículo 34.** La estructura y contenido de los Programas deberán adecuarse a las características del ámbito territorial o sectorial de su aplicación, así como a la capacidad técnica y administrativa de las autoridades urbanas responsables de elaborarlos y ejecutarlos.

**Artículo 35.** Los Programas tendrán la vigencia que se determine en cada caso, conforme a las disposiciones y acciones establecidas en los mismos. Cuando no se establezca un término de vigencia, el Programa se mantendrá en vigor, hasta que sea modificado, sustituido o cancelado, conforme a las disposiciones de este ordenamiento.

**Artículo 36.** El Programa Estatal, los Programas Regionales, así como los Programas de Zonas Metropolitanas o Conurbaciones, serán aprobados y modificados por el Gobernador del Estado, con excepción de los Programas Municipales, que serán aprobados y modificados por el Presidente Municipal respectivo.

Su ejecución, control y evaluación se llevará a cabo por las dependencias estatales o municipales, según el caso, relacionadas con la materia, en coordinación con los órganos auxiliares que correspondan; con las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y en congruencia con la normatividad aplicable y las Normas Oficiales Mexicanas en la materia.

**Artículo 37.** Las autoridades públicas encargadas de la ejecución de los Programas, tienen la obligación de facilitar su consulta pública de forma física en sus oficinas y de forma electrónica, a través de sus sitios web, en términos de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Chiapas.

**Artículo 38.** El Gobierno del Estado y los municipios, están facultados para celebrar convenios entre sí, así como con la Federación, para el cumplimiento de las actividades que en la materia contemplen el Programa Nacional, el Programa Estatal y el Programa Municipal.

**Artículo 39.** El Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano es el instrumento rector de estas materias, en el que se integran el conjunto de estudios, políticas, normas técnicas, disposiciones jurídicas e instrumentos tendentes a promover e incrementar el desarrollo integral de los Asentamientos Humanos del Estado de Chiapas.

**Artículo 40.** El Programa Estatal deberá ser acorde al Programa Nacional y al Plan Estatal de





Desarrollo, asumiendo las facultades y responsabilidades en la esfera competencia del Estado.

**Artículo 41.** El Programa Estatal será aprobado cada seis años por el Gobernador del Estado, con la opinión del Consejo Estatal, y estará sometido a un proceso permanente de control y evaluación. Sus modificaciones se realizarán con las mismas formalidades previstas para su aprobación.

**Artículo 42.** El Programa Estatal será elaborado y ejecutado por la Secretaría, y su control y evaluación estará a cargo del Consejo Estatal. Para su elaboración, la Secretaría puede coordinarse con otras dependencias o entidades estatales y federales, así como con los municipios de la entidad, y demás autoridades públicas y organismos auxiliares relacionados.

**Artículo 43.** El Programa Estatal será elaborado en congruencia con el Programa Nacional, y estará dirigido a promover el Desarrollo Urbano. Sus objetivos son:

- I. Lograr el equilibrio poblacional del Estado, conforme a las características de cada una de las regiones que lo integran, considerando su extensión territorial, recursos naturales, industria y servicios, orientando las corrientes migratorias hacia los Centros de Población donde se defina una política de estímulo.
- II. Alentar la permanencia de la población preferentemente en las ciudades de dimensiones medias.
- III. Estructurar la interrelación entre los Centros de Población con sus regiones y los servicios que requieran, para obtener el grado óptimo de autosuficiencia regional.
- IV. Promover la concentración de la población dispersa en el medio rural, para proveerlos de infraestructura y servicios necesarios.
- V. Distribuir equitativamente en la entidad los beneficios y cargas que genera el proceso de urbanización, a fin de promover un desarrollo integral.
- VI. Promover condiciones, apoyos y proyectos, orientados a preservar, ampliar y eficientar la planta productiva.
- VII. Alcanzar las metas mínimas planteadas en los Objetivos de Desarrollo Sostenibles, principalmente en los municipios con menor índice de desarrollo humano.
- VIII. Promover el derecho a un medio ambiente sano, conservar los ecosistemas y mantener los servicios que aquellos brindan a los Centros de Población.
- IX. Reducir la vulnerabilidad de la población ante los efectos del cambio climático.

**Artículo 44.** La Secretaría, al formular el Programa Estatal, deberá considerar los elementos siguientes:

- I. Los lineamientos generales de articulación y congruencia con la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial.
- II. El análisis y congruencia territorial con el Programa Nacional, los programas de Ordenamiento Ecológico, de prevención de riesgos, los Decretos de Áreas Naturales Protegidas y de otros programas sectoriales que incidan en su ámbito territorial estatal.
- III. El marco general de Leyes, reglamentos y normas y los planes territoriales de ámbitos



territoriales más amplios o que se inscriben en el programa en formulación. El Programa contendrá:

- a) El análisis de la situación, sus tendencias, y la enunciación de objetivos y resultados deseados, que deben abordarse simultáneamente; así como la forma en la cual se efectuará el diagnóstico y pronósticos tendenciales y normativos, que resumen la confrontación entre la realidad y lo deseado a través de la consideración de aspectos socioeconómicos, físicos, poblacionales, de infraestructura, equipamiento, servicios, vivienda y demás componentes urbanos.
- b) Las estrategias a mediano y largo plazo para su implementación, su evaluación y selección de la más favorable para cerrar las brechas entre la situación, sus tendencias y el escenario deseado.
- c) La definición de las acciones y de los proyectos estratégicos que permitan su implementación.
- d) La determinación de metas y los mecanismos y periodos para la evaluación de resultados.
- e) Los instrumentos para el cumplimiento y ejecución del Programa.
- f) La congruencia con el Atlas Estatal de Peligros y Riesgos.
- g) La congruencia con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado, incorporando las Áreas Naturales Protegidas, las unidades de gestión ambiental con políticas de conservación, protección y restauración. Se deberán respetar los Usos de Suelo asignados a estas zonas, así como establecer estrategias para su Conservación.
- h) La Zonificación de las Áreas no Urbanizables.
- i) La Zonificación de las Zonas de Riesgo.
- j) La cartografía elaborada con sistemas de información geográfica que sea compatible con el Sistema Estatal de Información Territorial y Urbano. k) Los contenidos de la guía metodológica para la elaboración de programas estatales de ordenamiento territorial emitida por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.

**Artículo 45.** Los municipios elaborarán, a través del instituto u organismo de planeación municipal o el área competente del propio Ayuntamiento, sus Programas Municipales, atendiendo a las disposiciones de la Ley General y a las de la presente Ley. Una vez elaborado el proyecto del Programa Municipal, la autoridad municipal lo pondrá a consideración de la Consejo Consultivo Municipal, para que emitan su opinión y dictamen correspondiente.

**Artículo 46.** Los Programas Municipales, señalarán las acciones específicas necesarias para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los Centros de Población del municipio respectivo; asimismo establecerán la Zonificación correspondiente.

**Artículo 47.** El Gobierno del Estado y los municipios elaborarán programas parciales y polígonos de actuación que permitan llevar a cabo acciones específicas para el crecimiento, mejoramiento y conservación de los Centros de Población, para la formación de conjuntos urbanos y barrios integrales. Dichos Programas Parciales serán regulados de acuerdo a esta ley y a su reglamento, y podrán integrar los planteamientos sectoriales del Desarrollo Urbano, en materias tales como: centros históricos,



movilidad, medio ambiente, vivienda, agua y saneamiento, entre otras. Estos Programas deberán respetar la Zonificación y el Uso de Suelo establecidos en las Áreas Naturales Protegidas y en los programas de Ordenamiento Ecológico regionales y locales, así como las restricciones contenidas en el Atlas Estatal de Peligros y Riesgos.

Los contenidos de los Programas que elaboren los municipios deberán apegarse a la Guía Metodológica para la Elaboración y Actualización de Programas Municipales de Desarrollo Urbano, publicada conjuntamente por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**Artículo 48.** El Ayuntamiento, una vez que apruebe su Programa Municipal, y como requisito previo a su inscripción en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio, deberá someterlo a consideración de la Secretaría para que ésta verifique la apropiada congruencia, coordinación y ajuste de dicho instrumento con el Programa Estatal. La Secretaría, tendrá un plazo de noventa días hábiles para dar respuesta, contados a partir de que sea presentada la solicitud, señalando con precisión si existe o no la congruencia y ajuste. Ante la omisión de respuesta, operará la afirmativa ficta. Para el caso de que la Secretaría determine que el Programa Municipal que le fue puesto a su consideración no es favorable, deberá emitir un dictamen, en el que deberá justificar de manera clara y precisa las recomendaciones que considere pertinentes para que el Ayuntamiento efectúe las modificaciones correspondientes.

**Artículo 49.** Los Programas Municipales deberán respetar las Áreas Naturales Protegidas, los ordenamientos ecológicos y los criterios generales de regulación ecológica de los Asentamientos Humanos establecidos en el artículo 23 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la Ley Ambiental para el Estado de Chiapas, así como en las Normas Oficiales Mexicanas en materia ecológica.

**Artículo 50.** Los Programas Municipales deberán tomar en cuenta a las Normas Oficiales Mexicanas emitidas en la materia, las medidas y criterios en materia de Resiliencia previstos en el Programa Nacional, el Programa Estatal, las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas y el Atlas Estatal de Peligros y Riesgos, para la definición de los Usos del Suelo, destinos y reservas. Para la expedición de autorizaciones de construcción, edificación, realización de obras de infraestructura que otorguen la Secretaría y los municipios, deberán realizar previamente, a través de la Secretaría de Protección Civil, un análisis de riesgo y, en su caso, definir las medidas de mitigación para su reducción en el marco de la Ley de Protección Civil del Estado de Chiapas.

#### **4. Ley de Categorización Político-Administrativa de los Núcleos de Población del Estado de Chiapas.**

**Artículo 2.** Esta ley tiene por objeto, coadyuvar al desarrollo equilibrado del estado de Chiapas, así como el crecimiento ordenado y armónico de las distintas regiones que lo integran.

**Artículo 3.** Para lograr el objeto al que se refiere el artículo anterior, es necesaria la superación de los núcleos de población existentes, proceder a la creación y desarrollo de ciudades nuevas, otorgándoles la categoría político-administrativa. Artículo 4.- Para efectos de esta ley, se entenderá por categoría político-administrativas, a la clasificación otorgada por el Congreso del Estado a los núcleos de población, con base en el procedimiento de constitución, los servicios públicos que prestan, el grado de concentración demográfica y su importancia en general.

**Artículo 5.** Las categorías político-administrativas se clasifican en:

- I. Ciudades.
- II. Ciudades rurales sustentables.



- III. Villas.
- IV. Villas rurales sustentables.
- V. Pueblos
- VI. Rancherías, colonias, parajes, cantones o riberas.

**Artículo 6.** Para el mejoramiento integral del estado, debe planearse el desarrollo urbano y plantearse las características necesarias en una ciudad nueva, así como, las posibilidades de mano de obra, de materia prima y sobre todo de mercado. Artículo 7.- Se consideran ciudades nuevas para los efectos de esta ley, los núcleos urbanos integrados en superficies definidas que, además de estar dotados de las obras e instalaciones para que la vida en comunidad, se ajuste a los principios de urbanismo moderno, cuenten con los elementos indispensables para la prestación de toda clase de servicios públicos y tengan la capacidad requerida para lograr el desarrollo en general, que tienda al mejoramiento de la colectividad.

**5. Ley de Desarrollo Constitucional en materia de Gobierno y Administración Municipal del Estado de Chiapas.**

**Artículo 45.** Son atribuciones de los Ayuntamientos:

- XVII.- Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales y sistemas ecológicos, así como controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones, en los términos de las Leyes federales y estatales respectivas;

**Artículo 207.** Los Municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para formular, aprobar y administrar de manera responsable los planes para el aprovechamiento de los recursos naturales, con la participación de comunidades, ejidos y pequeños propietarios.

**Artículo 208.** El ordenamiento del territorio municipal, debe contribuir al desarrollo y consolidación de acciones de planificación, que permitirán a mediano y largo plazo, el uso responsable de los recursos naturales del Municipio, permitiendo generar su conservación y desarrollo sostenible.

**Artículo 209.** El Municipio fomentará el ejercicio responsable de los derechos de uso, disfrute y aprovechamiento de los recursos naturales, flora y fauna silvestres, en los términos y con las modalidades que establece la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y las leyes respectivas.

**6. Ley de Desarrollo Forestal del Estado de Chiapas.**

**Artículo 4.** Son objetivos específicos de la Ley:

VIII. Planificar el Desarrollo Forestal Sustentable conforme a los Criterios y disposiciones previstos en esta Ley.

**Artículo 13.** Los Municipios tendrán las siguientes atribuciones:

- I. Fomentar la conservación, protección y manejo de los Recursos Forestales, el suelo y el agua, básicos para el desarrollo de la actividad forestal.
- II. Impulsar el cuidado al medio ambiente rural, la sustentabilidad de las actividades socioeconómicas en el campo y la producción de bienes y Servicios Ecosistémicos para la



sociedad.

**Artículo 23.** La política estatal en materia forestal deberá promover el fomento y la adecuada planeación del Desarrollo Forestal Sustentable, a fin de que garantice que este sea integral, sustentable y competitivo y que logre una productividad y aprovechamientos óptimos de los Recursos Forestales, sin comprometer el rendimiento, equilibrio e integridad de los ecosistemas forestales y los servicios que estos presten en favor de las presentes y futuras generaciones.

**Artículo 24.** La política en materia forestal deberá observar los principios y criterios obligatorios de la política forestal previstos en la Ley General y orientarse al cumplimiento de los objetivos previstos en esta Ley. Los principios rectores de la política forestal en el Estado serán los de equidad social, productividad y sustentabilidad. El Estado contará con un Sistema Estatal de Información Forestal, cuyos datos serán considerados oficiales para el Estado y los Municipios. Los datos contenidos en el sistema Estatal de Información Forestal, serán de uso obligatorio en la planeación del desarrollo forestal en los términos que establezca la Ley.

**Artículo 25.** Los programas sociales productivos y de infraestructura en el sector forestal serán considerados prioritarios de conformidad con la Ley de Planeación para el Estado de Chiapas. En consecuencia, en la definición de sus objetivos, metas e indicadores deberán considerar la transversalidad de temas como la equidad de género, generacional y étnica, la protección al medio ambiente, y la mitigación y adaptación al cambio climático.

**Artículo 116.** La Secretaría, así como los municipios en el ámbito de su competencia, promoverán la formulación y ejecución de programas de restauración forestal en aquellas áreas que presenten procesos de degradación o desertificación, o graves desequilibrios ecológicos, con el propósito de que se lleven a cabo las acciones necesarias para la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales que en ella se desarrollaban. En la formulación, ejecución y seguimiento de los programas de restauración, la Secretaría deberá promover la participación de los propietarios, poseedores, organizaciones sociales, públicas o privadas, pueblos indígenas, centros de investigación, universidades, gobiernos locales y demás interesados.

## ***7. Ley De Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Chiapas.***

**Artículo 5.** El Gobierno Estatal, en coordinación con el Gobierno Federal y los Gobiernos Municipales de la entidad, impulsará políticas, acciones, proyectos y programas en el medio rural que serán considerados prioritarios para el desarrollo de la entidad y que estarán orientados a los siguientes objetivos:

- I. Promover y favorecer el bienestar social y económico de los productores, de sus comunidades, de sus familias, de los trabajadores del campo, y en general de los agentes de la sociedad rural.
- II. Corregir disparidades de desarrollo regional.
- III. Contribuir a la soberanía y seguridad alimentaria estatal.
- IV. Fomentar la conservación de la biodiversidad y el mejoramiento de la calidad de los recursos naturales.
- V. Valorar las diversas funciones económicas, ambientales, sociales y culturales de las diferentes manifestaciones de la agricultura estatal.



**Artículo 19.** Cuando el proceso de planeación de un territorio incluya proyectos productivos y proyectos de desarrollo social, articulados sobre un territorio específico, el documento que se genere se denominará Proyecto General de Desarrollo del espacio territorial respectivo. Este documento deberá contener los elementos técnicos que permitan incluir un procedimiento de coordinación entre las dependencias participantes.

**Artículo 45.** La política y programas de fomento a la producción atenderán prioritariamente los criterios de sustentabilidad en relación con el aprovechamiento de los recursos naturales, ajustando las oportunidades de mercado, tomando en cuenta los planteamientos de los productores en cuanto a la aceptación de las prácticas y tecnologías para la producción.

**Artículo 46.** En atención a los criterios de sustentabilidad, la Secretaría promoverá la reestructuración de unidades de producción rural en el marco previsto por la legislación agraria, con objeto de que el tamaño de las unidades productivas resultantes permita una explotación rentable mediante la utilización de técnicas productivas congruentes a la conservación y uso de los recursos naturales, conforme a lo establecido por el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas y a la vocación y aptitud de los suelos.

## **8. Ley de Planeación del Estado de Chiapas**

**Artículo 1.** Las disposiciones de la presente ley, son de orden público, de interés general y tienen por objeto establecer:

- I. Los procedimientos y principios conforme a los cuales se llevará a cabo la planeación del desarrollo sostenible del estado.
- II. Las bases para la integración y funcionamiento del sistema estatal de planeación democrática.
- III. Las bases para que el ejecutivo del estado coordine la planeación del desarrollo del estado con la federación, los ayuntamientos y el congreso del estado.
- IV. Las bases y mecanismos que promuevan y garanticen la participación social y ciudadana en la planeación del desarrollo sostenible del estado.

**Artículo 3.** La planeación para el desarrollo sostenible del estado será sectorial, territorial, democrática, integral y permanente; constituye un medio para realizar un eficaz desempeño de la responsabilidad del estado y será el instrumento a través del cual, los gobiernos federal, estatal y municipal, desarrollarán y ejecutarán en forma conjunta sus políticas públicas.

**Artículo 4.** Mediante la planeación se determinarán las políticas públicas, objetivos, estrategias, indicadores y metas de planes y programas; de igual forma se asignarán recursos, responsabilidades y tiempos para su ejecución.

**Artículo 11.** Los planes y programas estarán orientados a establecer un marco de atención que permita cumplir los siguientes aspectos:

- I. Promover el desarrollo social conforme al artículo 3 de la ley de planeación para el estado de Chiapas.
- II. Armonizar los factores de producción para mejorar la economía.
- III. Garantizar la alineación de la agenda 2030 para el desarrollo sostenible.
- IV. Brindar atención a la población indígena.
- V. Elaborar propuestas con enfoque a niñas, niños y adolescentes.
- VI. Tomar como referente la población que se encuentra en pobreza extrema.
- VII. Considerar el cuidado del medio ambiente.



**Artículo 13.** Para su funcionamiento, el sistema se apegará a los diversos instrumentos cuya aplicación implica su ordenación temporal y territorial, de acuerdo con la función que desempeñarán en cada etapa y atendiendo a la relación que existe entre ellos; estos instrumentos, por su naturaleza serán de:

I. Formulación:

- a) Plan nacional.
- b) Plan estatal.
- c) Planes municipales.
- d) Agenda 2030 para el desarrollo sostenible.
- e) Programas que se deriven del plan nacional.
- f) Programas que se deriven del plan estatal.
- g) Programas que se deriven de los planes municipales.

## **9. Ley de Protección Civil del Estado de Chiapas**

**Artículo 6.** El Sistema Estatal de Protección Civil se constituye por un conjunto de órganos de planeación, administración y operación, estructurados mediante normas, métodos y procedimientos que coordinarán las acciones de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Estatal, de los Municipios y de las organizaciones de los sectores social y privado, para instrumentar la Política Estatal de Protección Civil, programando y realizando las acciones del Manejo Integral de Riesgos. El Sistema Estatal como parte integrante del Sistema Nacional, será organizado por el Ejecutivo del Estado por conducto de la Secretaría, el cual tiene como objetivo básico proteger a las personas, sus bienes y su entorno ante la eventualidad de siniestros o desastres a través de acciones que reduzcan o mitiguen la pérdida de vidas humanas, la destrucción de bienes materiales y el daño a la naturaleza, así como la interrupción de las funciones esenciales de la sociedad.

**Artículo 35.** Los Programas Estatales y Municipales de protección civil, así como los programas institucionales, internos, específicos, líneas de acción y operativos anuales que se deriven de los mismos, se expedirán, ejecutarán y revisarán, conforme las normas generales vigentes en materia de planeación y las disposiciones específicas de esta Ley, así como los procesos en cuanto al manejo integral de riesgos. Los programas previstos en este capítulo, tendrán la vigencia de un año.

**Artículo 36.** Los Programas Estatales y Municipales, se integrarán por el conjunto de políticas, estrategias y lineamientos que regulan las acciones de los sectores público, privado y social en materia de protección civil y el manejo integral de riesgos, aplicables a nivel Estatal y Municipal.

**Artículo 37.** La Secretaría, para la planeación, coordinación y supervisión del Sistema Estatal, formulará el proyecto de Programa Estatal de Protección Civil, mismo que contempla los recursos necesarios para su ejecución, los cuales serán sujetos al presupuesto autorizado, por el Ejecutivo del Estado.

**Artículo 53.** Corresponde al Gobierno del Estado y a los Ayuntamientos, reglamentar, planear, ejecutar y aplicar las disposiciones en materia de protección civil, en los asuntos de su jurisdicción, conforme a la distribución de competencias que establecen la Ley Ambiental para el Estado de Chiapas, así como la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Chiapas.

El Ejecutivo Estatal, promoverá la celebración de convenios de coordinación con la Federación y los Municipios, a fin de precisar la participación y responsabilidad que corresponda a cada nivel de Gobierno, en las acciones de identificación y reducción de riesgos, atención de emergencias y recuperación, ante las condiciones específicas de riesgo que presenten en la Entidad; para asegurar la congruencia de los programas, criterios y acciones; evitar conflictos al aplicar las normas en materia de protección civil y el manejo integral de riesgos; así como coordinar los actos de inspección y vigilancia.



## 10. Ley de Turismo del Estado de Chiapas

En la exposición de motivos, la presente Ley pone énfasis en principios tales como desarrollo sustentable; calidad; competitividad; inclusión; fomento de la inversión privada; conservación de las culturas vivas y los recursos naturales, y promoción de una cultura turística que destaque la importancia de respetar y conservar los atractivos turísticos, así como mostrar un espíritu de servicio y hospitalidad hacia el turista nacional y extranjero. Además, resalta la importancia de contar con un Programa de Ordenamiento Turístico del Territorio Estatal. Aquí sus dispositivos:

**Artículo 17.** Corresponde a los Municipios de conformidad con lo dispuesto en la Ley General y esta Ley, las siguientes atribuciones:

VIII. Participar en la formulación del Programa de Ordenamiento Turístico del Territorio Estatal.

VIII. Participar en el diseño, instrumentación, ejecución y evaluación de los programas estatales de investigación para el desarrollo turístico.

**Artículo 60.** El Gobierno Estatal y los Municipios deberán participar en la formulación del Programa de Ordenamiento Turístico del Territorio Estatal, en los términos que establezca la Ley General y demás disposiciones aplicables.

### IV. Instrumentos Vinculados.

De acuerdo a la matriz que solicita la Guía Metodológica, el único instrumento que se vincula es el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas, que aparece en la fracción II como Antecedente de Planeación Territorial.

### V. Preguntas conductoras o rectoras

Para el presente instrumento, se deben de plantear preguntas rectoras que se deben de responder a lo largo del desarrollo del instrumento, ya que estás dichas preguntas son las que deben de orientar el desarrollo del municipio.

Dichas preguntas rectoras son las siguientes:

1. ¿En qué medida se podrán definir las zonas con mayor aptitud para actividades productivas dentro del municipio?
2. A través del ordenamiento territorial, ¿Se podrían establecer estrategias de uso del territorio que promuevan el desarrollo sin impactar negativamente el estado ecológico?
3. ¿En qué manera el proceso ordenamiento territorial, promueve estrategias de uso del territorio para el desarrollo del municipio, sin impactar negativamente el estado ecológico del municipio?
4. A través del proceso de ordenamiento territorial, ¿Las políticas públicas del territorio son incluyentes de la diversidad cultural y religiosa?
5. ¿Cómo el proceso de ordenamiento territorial impulsa el desarrollo en actividades económicas, turísticas y ecoturísticas amigables con el ambiente y la cultura?





## Fase II. Diagnóstico y Escenario

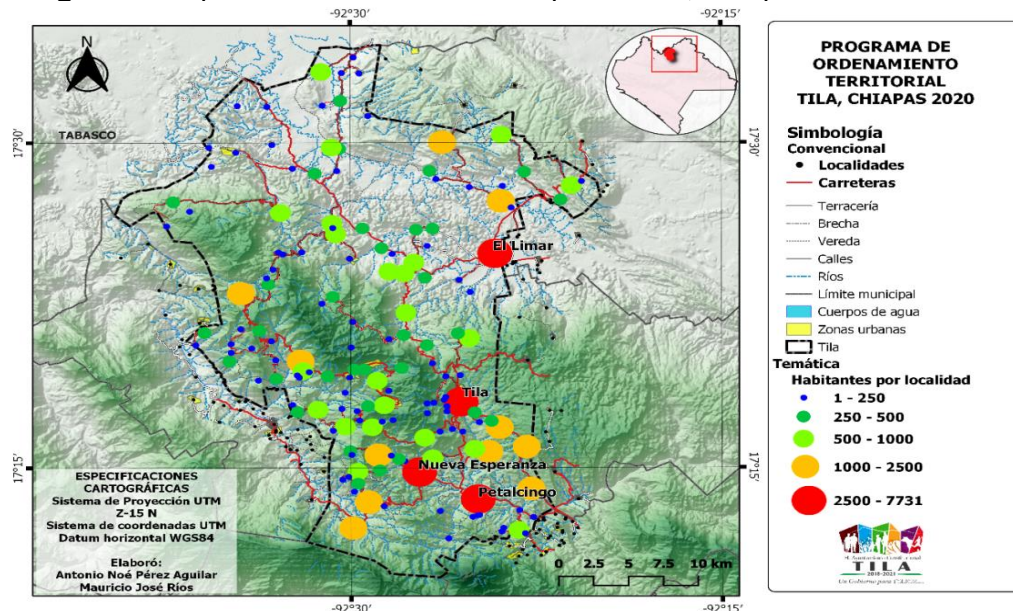
**II.I. Caracterización del medio físico natural****II. I.1. Toponimia**

Su nombre Tila, significa: "En el agua negra" y se da en honor del patrono San Mateo de Tila.

**II. I.2. Ubicación geográfica**

El municipio de Tila se encuentra en el estado de Chiapas, entre los paralelos 17°10' y 17°35' de latitud norte; los meridianos 92°15' y 92°40' de longitud oeste; altitud entre 0 y 2 200 m. Limita al norte con el Estado de Tabasco, al este con Salto de Agua y Tumbalá, al sur con Yajalón y Simojovel, y al oeste con Sabanilla. Las coordenadas de la cabecera municipal son: 17°17'57" de latitud norte y 92°25'34" de longitud oeste y se ubica a una altitud de 1066 metros sobre el nivel del mar. Con una superficie territorial de 800.68 km<sup>2</sup> ocupa el 1.07% del territorio estatal. Pertenece a la Región Socioeconómica XIV Tulijá Tseltal Chol.

**Figura 1.** Mapa de Ubicación del Municipio de Tila, Chiapas.



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

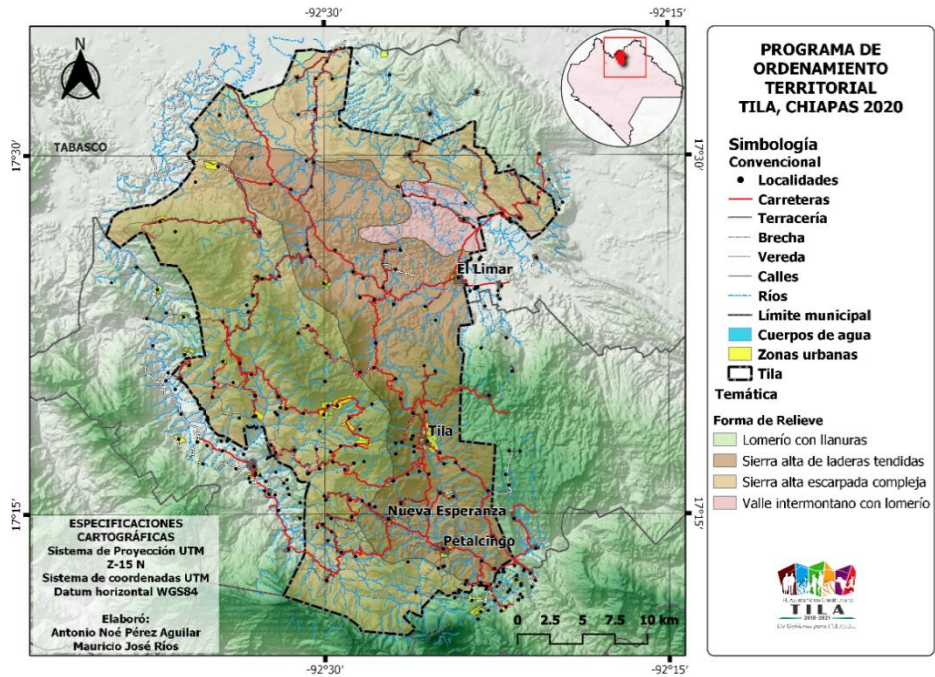
**II. I.3. Fisiografía**

El municipio forma parte de la región fisiográfica Montañas del Norte, su terreno montañoso destaca del terreno plano que lo limita: la Planicie Costera del Golfo al norte y la Depresión Central de Chiapas al sur. Las rocas predominantes son las calizas. La altura del relieve va de los 20m y hasta los 2,100m sobre el nivel del mar.

Las provincias y subprovincias fisiográficas son áreas que comparten el mismo tipo de relieve, y como consecuencia, presentan características geológicas, hidrológicas, climáticas y biológicas semejantes. Tila pertenece a las provincias fisiográficas de la Sierra de Chiapas y Guatemala (99.32%) y Llanura Costera del Golfo (0.68%); a las subprovincias de las Sierras del Norte de Chiapas (99.32%) y Llanuras y Pantanos Tabasqueños (0.68%).



Figura 2. Mapa de Fisiografía del Municipio de Tila, Chiapas.



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

II. I.4. Geomorfología

Los procesos formadores de relieve se clasifican en dos tipos, los cuales se pueden presentar de manera simultánea: Exógenos o externos: Estos procesos están en gran medida controlados por el ciclo del agua y el clima dominante en cada región. Cada uno actúa en determinados ambientes y da lugar a procesos característicos. Los procesos exógenos (“modeladores” o “destructivos”), dan lugar a dos tipos de relieve: las formas erosivas, (donde domina la erosión o remoción de material) y las formas acumulativas (donde domina la acumulación de material).

Meteorización. Es el proceso de rotura y descomposición de las rocas por la acción de los agentes externos como la atmósfera, el agua o el viento.

Erosión. Es el desgaste de la superficie terrestre ocasionado por los agentes externos.

Transporte. Es el desplazamiento de los fragmentos y materiales de un lugar a otro.

Sedimentación. Es el proceso mediante el cual los fragmentos se depositan al llegar a las zonas más bajas.

Endógenos o internos: Existen tres procesos endógenos principales: el plegamiento, la falla y el vulcanismo. Son procesos “Constructivos” que generalmente causan muchas de las principales características del relieve.

Cuadro 3. Procesos Geomorfológicos.

Tipo de proceso geomorfológico	Factores	Implicaciones en Tila
Externo	Meteorización Erosión Transporte  Sedimentación	No se presenta En zonas escarpadas, erosión eólica e hídrica Transporte de materiales por escurrimientos y deslizamientos Depósitos de materiales



Interno	Vulcanismo Movimientos sísmicos Pliegues y fallas	No se presenta Zona sismo tectónica por fallas Presencia de fallas y fracturas
---------	--	--

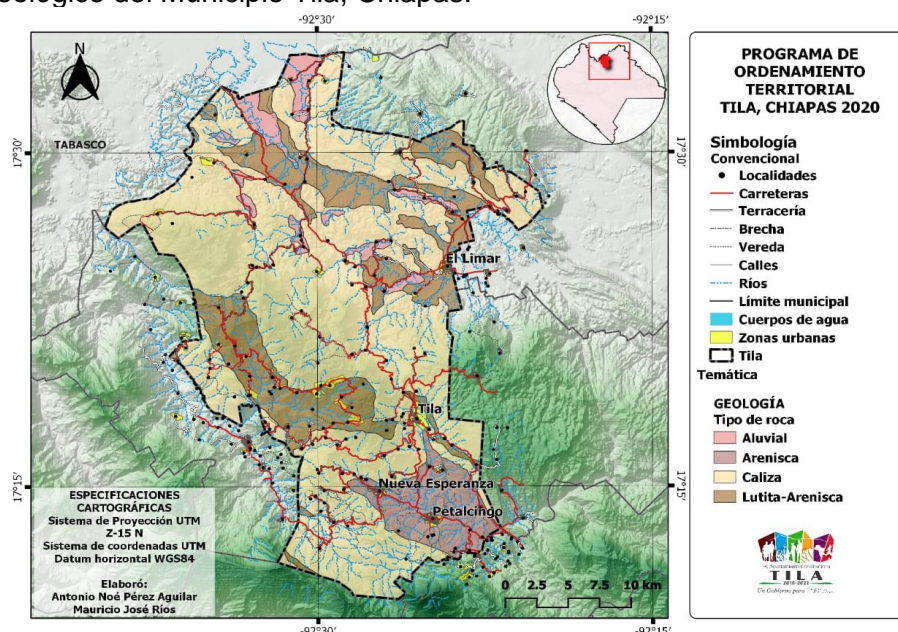
Fuente: Elaboración propia con datos del Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

Dentro del municipio pueden encontrar distribuidas las siguientes geoformas: Sierra alta escarpada compleja (57.22%), Sierra alta de laderas tendidas (38.11%), Valle intermontano con lomerío (3.98%) y Lomerío con llanuras (0.69%).

## II. I.5. Geología

Los tipos de roca que conforman la corteza terrestre en el municipio son: Caliza (roca sedimentaria) (67.78%), Lutita-Arenisca (roca sedimentaria) (20.83%), Arenisca (roca sedimentaria) (6.94%) y Aluvial (suelo) (4.46%).

**Figura 3.** Mapa Geológico del Municipio Tila, Chiapas.



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

## Fallas y Fracturas

El municipio presenta diversas fallas principalmente de desplazamiento de rumbo dextral (desplazamiento hacia la derecha) y fracturas de compresión y tensión distribuidas en la zona norte del municipio, asociadas a la sierra alta escarpada.

Adicionalmente, la región de las sierras del norte de Chiapas se considera una región de sismos. Han ocurrido más de 24 sismos relativamente dañinos, relacionado a la falla de movimiento lateral de Ostucán. Hacia el oriente, la región se encuentra dentro de una zona sismo tectónico del sistema de fallas de movimiento lateral derecho, por lo que el municipio de Tila, Chiapas, es uno de los municipios con peligro sísmico.

## II. I.6. Clima

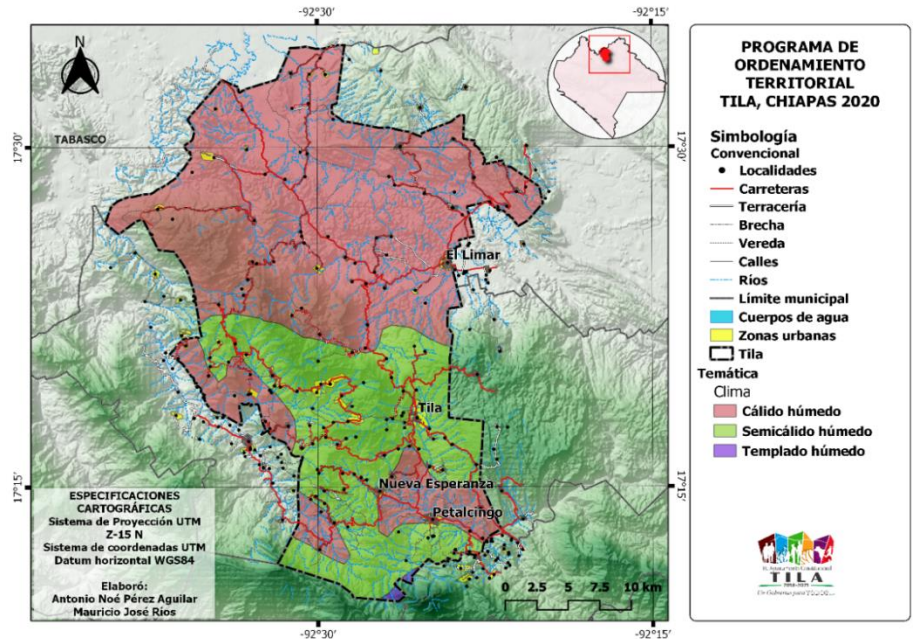
Los climas existentes en el municipio debido a su ubicación geográfica son: Cálido húmedo con lluvias todo el año es predominante en la parte norte y parte del sur y centro del municipio (67.7%), Semicálido





húmedo con lluvias todo el año se distribuye en la parte centro y sur (32.04%) y Templado húmedo con lluvias todo el año ocupa una muy pequeña parte del sur de Tila (0.26%).

Figura 4. Mapa Climático de Tila, Chiapas.



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

Cuadro 4. Características del tipo de clima de Tila, Chiapas.

Tipo de clima	Descripción	%
Af(m)	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco mayor de 40 mm; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	67.7
A ( C ) f (m)	Semicálido húmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. Precipitación del mes más seco mayor de 40 mm; lluvias entre verano e invierno y porcentaje de lluvia invernal menor al 18% del total anual.	32.04
C(fm)	Templado, húmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Precipitación en el mes más seco mayor de 40 mm; lluvias todo el año y porcentaje de lluvia invernal mayor al 18% del total anual.	0.26

Fuente: Elaboración propia con datos del Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

II. I.7. Elementos del clima

II.I.7. 1. Temperatura

La temperatura promedio anual que registro Tila oscila entre 16 – 28 °C. En los meses de mayo a octubre, las temperaturas mínimas promedio se distribuyen porcentualmente de la siguiente manera: de 12 a 15 °C (4.77%), de 15 a 18 °C (36.78%), de 18 a 21 °C (34.59%) y de 21 a 22.5 °C (23.86%) (Figura 5). En tanto que las máximas promedio en este periodo son: de 21 a 24 °C (0.6%), de 24 a 27



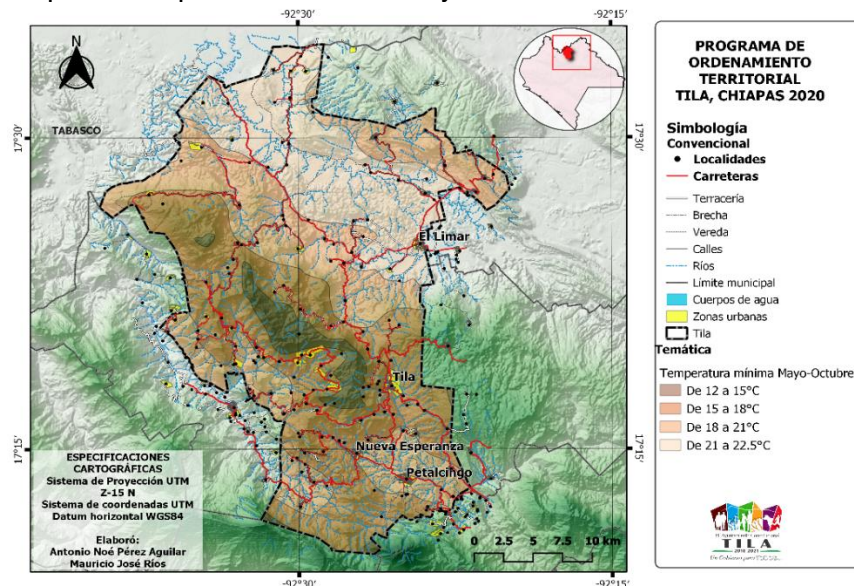
°C (21.6%), de 27 a 30 °C (28.8%), de 30 a 33 °C (11.71%) y de 33 a 34.5 °C (37.28%) (Figura 6).

Durante los meses de noviembre a abril, las temperaturas mínimas promedio se distribuyen porcentualmente de la siguiente manera: de 6 a 9 °C (0.05%), de 9 a 12 °C (14.65%), de 12 a 15 °C (39.91%), de 15 a 18 °C (18.34%) y de 18 a 19.5 °C (27.06%) (Figura 7). Mientras que las máximas promedio en este mismo periodo son: de 18 a 21 °C (5.97%), de 21 a 24 °C (37.54%), de 24 a 27 °C (18.73%) y de 27 a 30 °C (37.77%) (Figura 8).

### II.I.7. 2. Precipitación

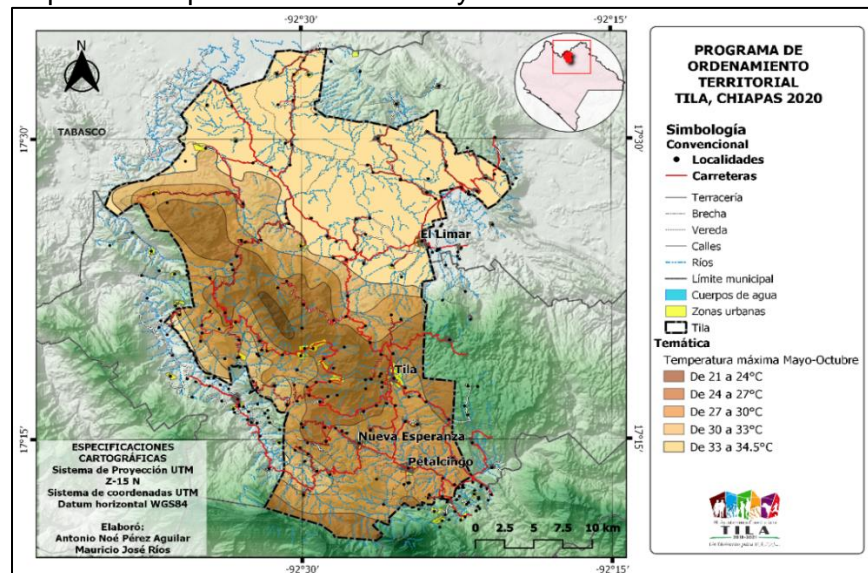
El rango de precipitación es de 1 500 – 5 000 mm. En los meses de mayo a octubre, la precipitación media es: de 1700 a 2000 mm (18.89%), de 2000 a 2300 mm (10.45%) y de 2300 a 2600 mm (70.67%) (Figura 9).

**Figura 5. Mapa de temperatura Mínima mayo – octubre.**



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

**Figura 6. Mapa de Temperatura Máxima mayo – octubre.**

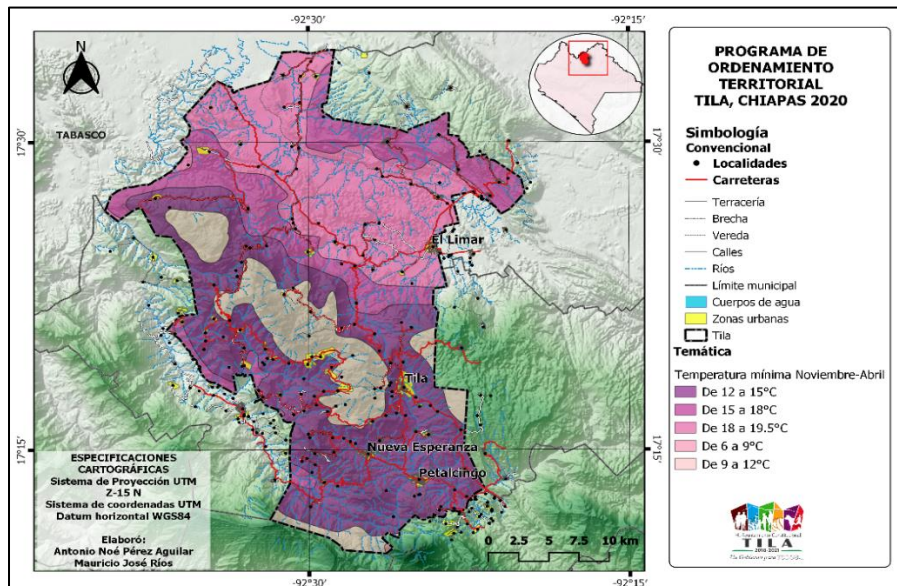


Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.



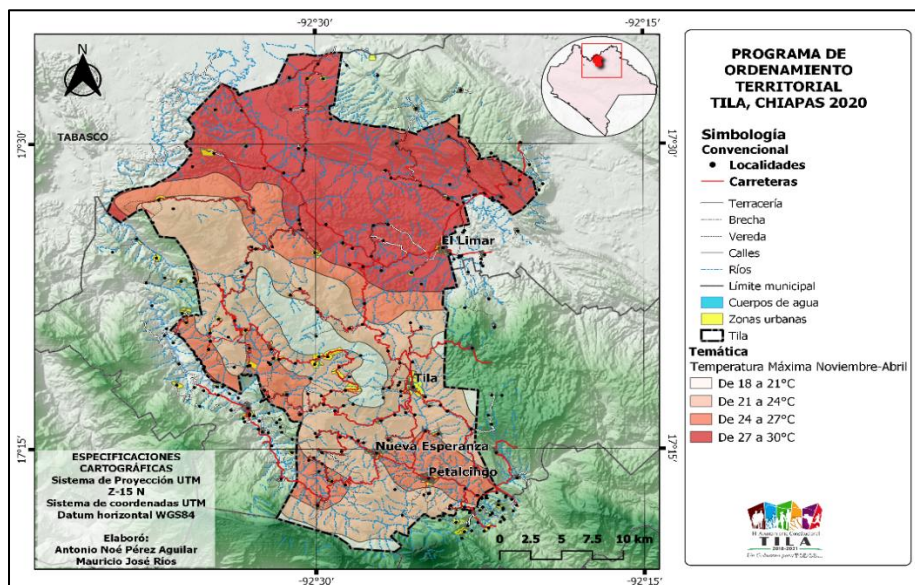


Figura 7. Mapa de Temperatura Mínima noviembre-abril.



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

Figura 8. Mapa de Temperatura Máxima noviembre-abril.



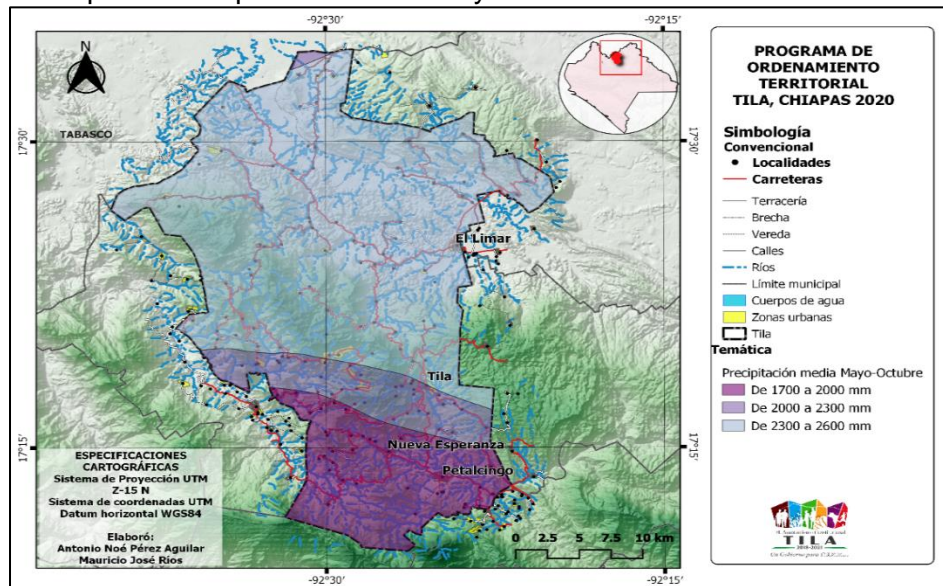
Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.



**Cuadro 5.** Temperatura media Mensual, estación finca Morelia, Tila, Chiapas.

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ACUMULADO	MEDIA	MESES
1955		20.315											20.3	20.3	1
1956						23.65	23.806	24.258	23.733	23.33	21.308	22.016	162.1	23.2	7
1957	21.274	22.571	24.733	26.025	26.951	26.166	24.782	24.774	24.658	23.483	23.616	19.669	288.7	24.1	12
1958	18.169	20.392	24.387	25.883	25.225	25.783	25.241	25.29	25.483	24.145	23.733	20.419	284.2	23.7	12
1959	20.209	22.946	22.483	23.816	25.709	26.1	25.177	24.387	25.3	24.145	21.05	19.758	281.1	23.4	12
1960	21.209	19.637	22.354	24.258	25.822	24.766	24.951	25.161	23.966	24.967	23.016	20.451	280.6	23.4	12
1961	18.991	20.133	23.403	25.916	26.733	25.45	24.548	25.314	25.333	22.725	22.675	22.379	283.6	23.6	12
1962	19.588	23.196	23.959	24.45	25.056	25.475	24.306	24.588	24.275	23.677	20.7	20.056	279.3	23.3	12
1963	21.717	21.008	24.032	25.725	25.79	26.533	25.137	25.241	24.225	23.177	22.925	19.822	285.3	23.8	12
1964	19.709	21.37	24.685	26.55	26.145	25.266	24.411	25.064	24.7	22	21.45	21.435	282.8	23.6	12
1965	20.903	21.75	23.048	24.983	26.016	25.666	24.871	24.774	24.616	23.354	22.783	21.161	283.9	23.7	12
1966	19.822	21.25	22.08	25.6	25.693	24.916	25.225	25.241	25.233	23.983	21.05	19.871	280	23.3	12
1967	19.709	20.482	22.741	24.866	27.08	25.766							140.6	23.4	6
1968			21.564	25.133	26.258	25.95	25.306	25.193	25.016	23.967	21.783	20.548	240.7	24.1	10
1969	21.032		22.569	26.55	27.177	27.15	26.306	25.58	24.983	24.709	21.9	21	269	24.5	11
1970	20.225	19.607	23.193	26.45	25.741	26.9	25.79	25.967	25.216	25	21.214	22.483	287.8	24	12
1971	21.951	23.035	23.774	24.583	27.532	27.166	25.967	25.629	26.116	25.241	23.683	23.193	297.9	24.8	12
1973	20.919	22.142	25.612	25.933	27.096		26.161	24.983	26.416	24.725	24.583	20.177	268.8	24.4	11
1974	23.225	21.696	25.258	26.016	20.967								117.2	23.4	5
1975			24.532	27.216	28.258	27.2	26.161	26.403	24.783	23.854	22.7	21.032	252.1	25.2	10
1976	19.29	20.569	24.774	25.283	26.387	25.266	25.096	25	24.95	23.435	20.991	19.209	280.3	23.4	12
1977	20.112	20.696	24.274	24.4	26.612	26.116	25.822	25.677	25.3	23.903	27.066		270	24.5	11
MINIMA	18.169	19.607	21.564	23.816	20.967	23.65	23.806	24.258	23.733	22	20.7	19.209	20.3	20.3	
MÁXIMA	23.225	23.196	25.612	27.216	28.258	27.2	26.306	26.403	26.416	25.241	27.066	23.193	297.9	25.2	
MEDIA	20.448	21.266	23.673	25.482	26.112	25.857	25.214	25.185	24.963	23.885	22.538	20.815	247.1	23.7	

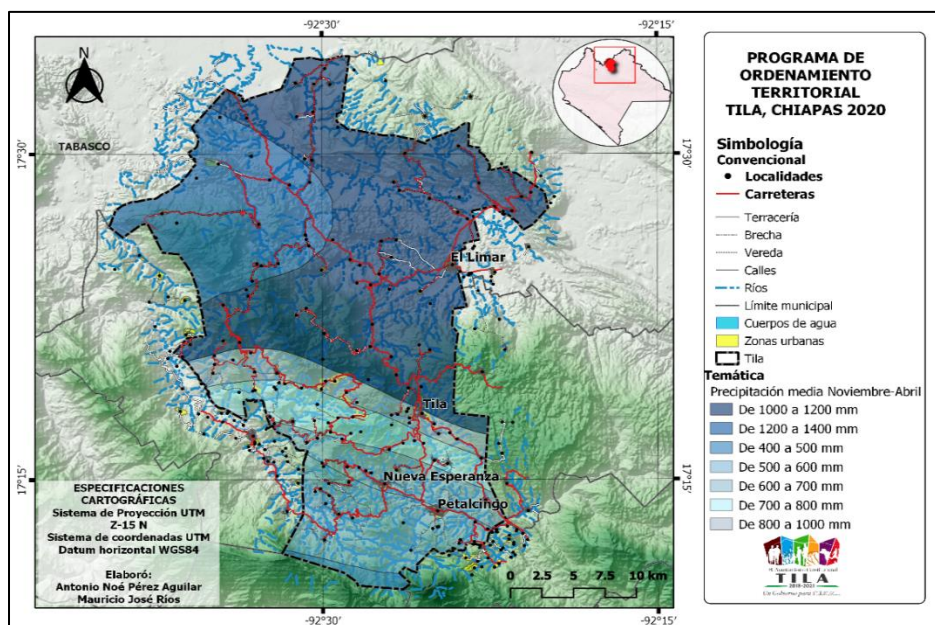
Fuente: Elaboración propia con datos de la estación meteorológica finca Morelia (CONAGUA, 2018).

**Figura 9.** Mapa de Precipitación Media mayo-octubre.


Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

En los meses de noviembre a abril, la precipitación media es: de 400 a 500 mm (1.15%), de 500 a 600 mm (10.84%), de 600 a 700 mm (6.39%), de 700 a 800 mm (7.79%), de 800 a 1000 mm (6.51%), de 1000 a 1200 mm (48.09%) y de 1200 a 1400 mm (19.24%).

**Figura 10.** Mapa de Precipitación Media Noviembre-Abril.

Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

### II.1.7. 1. Humedad

A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En Tila la humedad percibida varía extremadamente.

El mes más húmedo del año es septiembre, con humedad el 92 % del tiempo.

El período más húmedo del año dura 8,7 meses, de marzo a noviembre, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso por lo menos durante el 39 % del tiempo.

El periodo menos húmedo del año es en enero, con condiciones húmedas el 22 % del tiempo.

### II.1.7. 2. Viento

El viento en cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Tila tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 1,8 meses, de junio a agosto, con velocidades promedio del viento de más de 7,3 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es en julio, con una velocidad promedio del viento de 8,2 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 10 meses, de agosto a junio. El mes más calmado del año es junio, con una velocidad promedio del viento de 6,4 kilómetros por hora.

El viento con más frecuencia viene del norte durante 4,5 meses, de enero a junio y durante 2,4 meses, de septiembre a diciembre, con un porcentaje máximo del 48 % en octubre. El viento con más frecuencia viene del este durante 3,9 meses, de junio a septiembre y durante 1,2 meses, de diciembre a enero, con un porcentaje máximo del 79 % en julio.





### II.I.7. 3.Energía solar

La energía solar de onda corta incidente diario total que llega a la superficie de la tierra en un área amplia, tomando en cuenta las variaciones estacionales de la duración del día, la elevación del sol sobre el horizonte y la absorción de las nubes y otros elementos atmosféricos. La radiación de onda corta incluye luz visible y radiación ultravioleta.

La energía solar de onda corta incidente promedio diaria tiene variaciones estacionales leves durante el año.

El período más resplandeciente del año dura 2,2 meses, (de marzo a mayo), con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado superior a 6,3 kWh. El día más resplandeciente del año es en marzo, con un promedio de 6,7 kWh.

El periodo más oscuro del año dura 2,5 meses (noviembre a enero), con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado de menos de 5,1 kWh. El día más oscuro del año es en diciembre, con un promedio de 4,7 kWh.

### II.I.7. 4.Fenómenos meteorológicos en Chiapas

**Cuadro 6.** Fenómenos Meteorológicos.

Lluvias				
Serial	Fecha inicio	Lugar /Sitio	Fuente	Efectos
98-290	14/09/1998	CHIAPAS/Tapachula, Tila, Tuxtla Chico, Tuzantán, Unión Juárez, Villa Comaltitlán.	La Jornada	10 mil pescadores de 83 comunidades afectados. Varias escuelas dañadas 325 000 alumnos sin aulas. Daños globales
2010-01917	26/09/2010	CHIAPAS/Chenalhó, Chicoasén, Chilón, Coapilla, El Bosque, Huitiupán, Jiquipilas, La Trinitaria, Las Margaritas, Mapastepec, Ocosingo, Ocozocoautla de Espinosa, Pantelhó, Pichucalco, Pijijiapan, Pueblo Nuevo Solistahuacán, Sabanilla, San Juan Cancuc, Simojovel, Sitalá, Tonalá, Tumbalá, Ángel Albino Corzo, Chapultenango, Copainalá, Francisco León, Ixhuatán, Ixtacomitán, Ixtapangajoya, Ostuacán, Oxchuc, Pantepec, Rayón, Reforma, Sabanilla, San Andrés Duraznal, Solosuchiapa, Sunuapa, Tapalapa, Tapilula, Tila	La Jornada y El Universal (varias fechas) y FONDEN para identificación de algunos municipios	49 municipios afectados Cientos de casas destruidas y más de 1,500 dañadas; decenas de poblaciones incomunicadas; decenas de vehículos destruidos; daños incalculables en caminos y carreteras, así como en la agricultura e infraestructura pública; miles de usuarios sin servicio de telefonía, electricidad y agua potable. Daños globales
Inundación				



2008-01899	23/09/2008	CHIAPAS/Tecpatán, Tila	La Jornada	28 tramos carreteros afectados y decenas de poblaciones incomunicadas. 137 caminos rurales dañados. Daños globales
------------	------------	------------------------	------------	--

Fuente: Elaboración propia.

#### Cuadro 7. Grados de Vulnerabilidad.

Riesgos permanentes	Grado de vulnerabilidad
Lluvias	Alto
Inundación	Alto
Vientos	Alto
Tormenta eléctrica	Alto
Granizadas	Bajo
Deslaves	Alto

Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

### II. 1.8. Edafología

Los tipos de suelos dominantes presentes en el municipio de Tila son: Luvisol (69.09%), Leptosol (18.69%), Plintisol (6.49%), Phaeozem (5.13%), Vertisol (0.45%) y No aplicable, incluyendo cuerpos de agua y asentamientos humanos (0.15%). Estos suelos presentan las siguientes características:

**Luvisoles:** suelos con acumulación de arcilla. Son suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas.

**Leptosoles:** Suelos que se forman fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas. Son suelos poco o nada aptos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos.

**Plintosoles:** Suelos asociados a zonas llanas, o suavemente onduladas, con un manto freático fluctuante. Son más frecuentes sobre depósitos aluviales o coluviales. La formación tiene lugar por repetidos ciclos de humedecimiento y secado, después de una elevación del terreno de origen geológico o, más frecuentemente, por un cambio climático hacia una mayor aridez, que puede estar originado por la desaparición de la cobertura vegetal original.

**Phaeozem:** Suelos asociados a regiones con un clima húmedo, pero con una estación seca. El clima puede ir de cálido a frío y van de la zona templada a las tierras altas tropicales. Son suelos fértiles y son capaces de soportar una gran variedad de cultivos y pastizales. Sus principales limitaciones son las inundaciones y la erosión.

**Vertisoles:** El material original que constituyen estos suelos son sedimentos con una elevada proporción de arcillas esmectíticas, o productos de alteración de rocas que las generen. Se encuentran en depresiones de áreas llanas o suavemente onduladas. Los Vertisoles se vuelven muy duros en la estación seca y muy plásticos en la húmeda. El labrado es muy difícil excepto en los cortos periodos de transición entre ambas estaciones. Con un buen manejo, son suelos muy productivos.

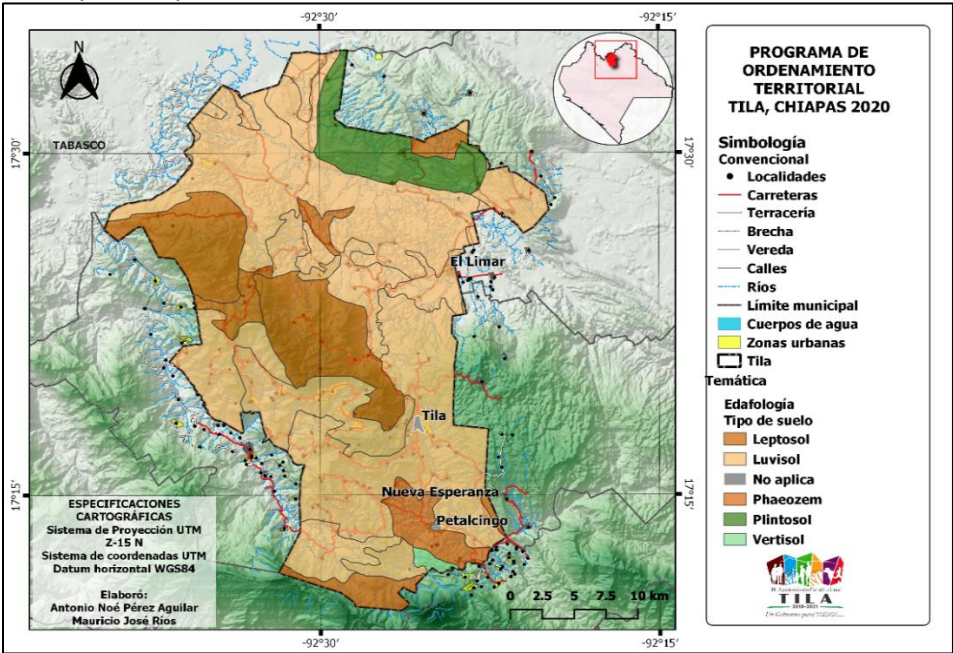
#### Cuadro 8. Superficie de tipo de Suelo.

Tipo de suelo	Superficie en Ha.	%
LEPTOSOL	14961.71	18.69
LUVISOL	55322.78	69.09
PHAEZEM	4109.31	5.13
PLINTOSOL	5196.70	6.49
VERTISOL	357.03	0.45
NO APLICABLE	120.21	0.15



Fuente: Elaboración propia con datos del CEIEG, 2018.

Figura 11. Mapa de Tipo de Suelo.



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

II. I.9. Vegetación y uso de suelo

La cobertura vegetal y el aprovechamiento del suelo en el municipio se distribuye de la siguiente manera: Agricultura de temporal, Selva alta perennifolia (secundaria) Pastizal cultivado, Selva alta perennifolia, Bosque mesófilo de montaña (secundaria), Bosque mesófilo de montaña y No aplicable, incluyendo cuerpos de agua y asentamientos humanos.

Cuadro 9. Superficie de Uso de Suelo.

Uso de suelo	Superficie en Ha	%
Agricultura de temporal anual	8 569	10.07
Agricultura de temporal anual y permanente	24 535	28.84
Agricultura de temporal permanente	10 285	12.09
Pastizal cultivado	9 098	10.69
Urbano construido	513	0.60
<b>Vegetación</b>	<b>Superficie en Ha</b>	<b>%</b>
Bosque mesófilo de montaña	734	0.86
Selva alta perennifolia	3 948	4.64
Bosque mesófilo de montaña (secundario arbóreo)	1 785	2.10
Bosque mesófilo de montaña (secundario arbustivo)	73	0.09
Selva alta perennifolia (secundario arbórea)	16 963	19.94
Selva alta perennifolia (secundario arbustiva)	8 569	10.07

Fuente: Elaboración propia con base en la carta de usos de suelo y vegetación del INEGI serie VI.

De acuerdo con el INEGI, guía para la interpretación de cartografía: uso del suelo y vegetación (2015), la selva perennifolia está compuesta por comunidades arbóreas de origen tropical que crecen en



lugares con alta precipitación y cuyos componentes vegetales mantienen su follaje verde la mayor parte del año. Se presenta en las zonas más húmedas del clima A y Cw que tienen precipitaciones anuales promedio superiores a 2000 mm (hasta 4000 mm), temperatura media anual mayor de 20° C. Se encuentra en lugares con altitudes de 0 a 1500 m y se desarrolla mejor sobre terrenos planos o ligeramente ondulados.

Los materiales geológicos de los que se derivan los suelos que habita este tipo de vegetación son principalmente de origen ígneo (cenizas o más raramente basalto) o bien de origen sedimentario calizo (margas y lutitas). Se desarrolla mejor sobre suelos aluviales profundos y bien drenados. Se distribuyen en parte de la planicie costera y vertiente del Golfo de México: Veracruz, Oaxaca, Chiapas, suroeste de Campeche y porciones de Tabasco con buen drenaje.

Actualmente se le encuentra mejor conservada en la región lacandona, norte de Chiapas, algunos enclaves de la Llanura Costera del Golfo Sur y en las estribaciones inferiores de la Cordillera Centroamericana. En este tipo de vegetación son importantes las siguientes especies: *Terminalia Amazonia* (kanxa'an, sombrerete); *Vochysia Hondurensis* (palo de agua); *Andira Galeottiana* (macayo); *Sweetia Panamensis* (chakte'); *Cedrela Odorata* (cedro rojo); *Swietenia Macrophylla* (punab, caoba); *Gualtteria Anomala* (zopo); *Pterocarpus Hayesii* (chabekte); *Brosimum Alicastrum* (ramón, ox); *Ficus* SP (matapalo); *Dialium Guianense* (guapaque). También hay Bromeliáceas Epífitas como *Aechmea* y Orquídeas, Líquenes incrustados en los troncos de árboles y Epífitas leñosas como *Ficus* SPP. (Laurel).

Desde el punto de vista económico, en las selvas medianas y altas, tanto subperennifolias como perennifolias, se encuentran especies de alto valor por la madera que producen, como el cedro rojo (*Cedrela Odorata*), la caoba (*Swietenia Macrophylla*) y la primavera (*Tabebuia Rosea*); estas maderas son conocidas en el mercado comercial como maderas preciosas, apreciadas en ebanistería. Muchas otras especies, también utilizadas por la industria maderera, se encuentran en este tipo de selvas y aunque se conocen como corrientes tropicales tienen gran importancia y valor, como el caso del bojón o ciricote (*Cordia Dodecandra*), el tsalam (*Lysiloma Bahamensis*), la parota, pich o guanacastle (*Enterolobium Cyclocarpum*) y muchas otras que se usan en las industrias productoras de muebles y naviera, así como para decoración interna de habitaciones, para cercas vivas, etcétera.

El Bosque Mesófilo de Montaña está compuesto por comunidades vegetales que se caracterizan por la presencia de vegetación arbórea de densa a muy densa, con epífitas y helechos; se localizan principalmente en montañas, barrancas y sitios que presentan condiciones favorables de humedad y neblinas frecuentes.

Fisonómicamente es un bosque denso que se desarrolla en regiones de relieve accidentado y laderas de pendiente pronunciada, es frecuente encontrarlo en cañadas protegidas de los vientos y fuerte insolación, en altitudes entre 800 a 2 700 m, donde se forman las neblinas durante casi todo el año, en zonas con una precipitación media anual superior a los 1000 mm y con una temperatura media anual que varía de 12° a 23° C. El Clima más característico es el Cf, aunque en ocasiones prospera en climas Af, Am, y aún Aw y Cw. Se desarrolla en sustratos de caliza y sobre laderas de cerros andesíticos y basálticos, en suelos someros o profundos, con abundante materia orgánica en los horizontes superiores, generalmente ácidos y húmedos durante todo el año.

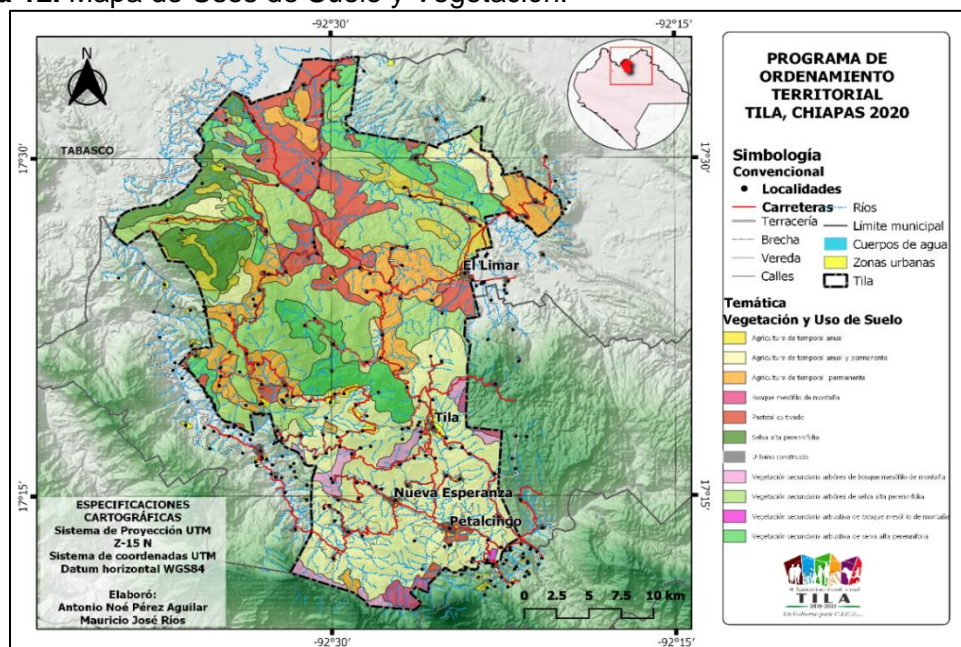
El Bosque Mesófilo de Montaña posee estructura, afinidad florística y composición de especies muy diversa, en México se caracteriza por presentar en su dosel una composición de especies donde predominan árboles de hoja perenne y caducifolios de clima templado con alturas de 10 a 25m y aún mayores, como micoxcuáhuatl (*Engelhardtia mexicana*); lechillo (*Carpinus caroliniana*); liquidámbar (*Liquidambar styraciflua*); encino, roble (*Quercus* spp.); pino, ocote (*Pinus* spp.); tila (*Ternstroemia pringlei*); jaboncillo (*Clethra* spp.); *Podocarpus* spp; *Styrax* spp; *Chaetoptelea mexicana*; *Juglans* spp; *Dalbergia* spp; *Eugenia* spp; *Ostrya virginiana*; *Meliosma* spp; *Chiranthodendron pentadactylon*; *Prunus* spp; *Matudea trinervia* y *Acer skutchii*; mientras el sotobosque está conformado principalmente por



especies tropicales perennifolias, como por ejemplo arbustos de las familias Acanthaceae, Rubiaceae y Myrsinaceae como *Archibaccharis* sp., *Celastrus* sp., *Clematis* sp., *Gelsemium* sp., *Parthenocissus* sp., *Philadelphus* sp., *Rhus* sp., *Smilax* sp., *Vitis* sp., etcétera, en las copas de los árboles abundan las epífitas debido a la alta humedad atmosférica y a las abundantes lluvias, de las familias Orchidaceae, Bromeliaceae, Piperaceae y Araceae.

Por sus características climáticas estas áreas son utilizadas con agricultura de temporal permanente de café o agricultura nómada, además de utilizar la madera de los diversos árboles o bien para la explotación ganadera, principalmente de ganado vacuno, para lo cual la eliminan, introduciendo pastos cultivados e inducidos.

**Figura 12.** Mapa de Usos de Suelo y Vegetación.



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

## II. I.10. Uso potencial de la tierra

De acuerdo con las características físicas, químicas y biológicas de los tipos de suelo, determinan el tipo de actividades que son aptas en el territorio, las cuales son:

### Agrícola

Para la agricultura mecanizada continua (11.83%), agricultura mecanizada estacional (2.64%), agricultura de tracción animal continua (13.84%) agricultura manual continua (7.59%), no aptas para la agricultura (64.10%)

### Pecuario

Para el establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola (14.47%), praderas cultivadas con tracción animal (13.14%), aprovechamiento de la vegetación de pastizal (0.71%), aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (7.59%). No aptas para uso pecuario (64.09%).

### Zona urbana

Las zonas urbanas están creciendo sobre rocas sedimentarias del Neógeno, Cretácico, y Paleógeno, en sierra alta de laderas tendidas; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Ferrasol, Phaeozem y Luvisol; tienen climas semicálido húmedo con lluvias todo el año y cálido húmedo



con lluvias todo el año y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura.

**Cuadro 10.** Indicadores de Cambio de Uso de Suelo en Tila (2010, 2018).

Superficie sembrada de maíz y frijol (Ha)		Variación porcentual	Valor de la producción de maíz y frijol (miles \$)		Variación porcentual	Superficie sembrada con cultivos perennes (Ha)		Variación porcentual
18,485.00	18,672.00	1.01	92,537.64	100,996.33	9.14	9,182.00	9,152.50	-0.32

Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica, Indicadores municipales 2018.

**Cuadro 11.** Cambio de Uso y de Suelo y Vegetación Serie II.

Uso de suelo y Vegetación	superficie en Ha
Agricultura de temporal anual	2842.40322
Agricultura de temporal anual y permanente	18651.43256
Agricultura de temporal anual plantación agrícola permanente	8197.95847
Pastizal cultivado permanente	9488.77629
zona urbana	164.88738
Bosque mesófilo de montaña	769.37657
Bosque mesófilo de montaña secundario	4785.167085
Selva alta perennifolia	3728.748013
Selva alta perennifolia secundaria	26260.44519

Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica, Indicadores municipales 2018.

**Cuadro 12.** Cambio de Uso y de Suelo y Vegetación Serie III.

Uso de suelo y Vegetación	superficie en Ha
Agricultura de temporal anual	3185.84696
Agricultura de temporal anual y permanente	19998.5716
Agricultura de temporal anual plantación agrícola permanente	9670.14953
Pastizal cultivado permanente	7642.73343
zona urbana	164.890909
Bosque mesófilo de montaña	736.033796
Bosque mesófilo de montaña secundario	4580.23984
Selva alta perennifolia	2723.50441
Selva alta perennifolia secundaria	26187.1668

Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica, Indicadores municipales 2018.

**Cuadro 13.** Cambio de Uso y de Suelo y Vegetación Serie VI.

Uso de suelo y Vegetación	Superficie en Ha
Agricultura de temporal anual	3530.96
Agricultura de temporal anual y permanente	24517.74
Agricultura de temporal permanente	9888.69
Pastizal cultivado	7350.73
Urbano construido	512.67
Bosque mesófilo de montaña	733.77



Bosque mesófilo de montaña (secundario)	1856.34
Selva alta perennifolia	2604.29
Selva alta perennifolia (secundario arbórea)	23900.69

Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica, Indicadores municipales 2018.

En general el cambio de tipos de cobertura del terreno es, en mayor medida, consecuencia de la interacción de las actividades humanas con el medio natural causando principalmente deforestación y degradación forestal. Estos cambios indican el impacto de las actividades económicas y el desarrollo de las comunidades humanas sobre el territorio y sus recursos. Los cambios en la composición de la vegetación pueden ser ligeros que alteran la cobertura vegetal, sin que exista una sustitución de las comunidades o tipos de vegetación total; hasta modificaciones tan severas que implican una remoción total o parcial de la vegetación provocando alteraciones que cambian radicalmente el uso del suelo y con ello su cobertura original.

**Cuadro 14.** Deterioro de la vegetación de 1975 a 1993 en Tila, Chiapas.

Selva o bosque a agricultura o pastizal	Selva o bosque a vegetación secundaria	Vegetación secundaria a agricultura o pastizal	Sin deterioro aparente	Total
2,569.56	8917.69	21397.15	47391.81	80276.20

Fuente: CONAFOR. Estudio regional forestal. UMAFOR 0709. 2010

**Cuadro 15.** Deterioro de la vegetación de 1975 a 2000 en Tila, Chiapas.

Selva o bosque a agricultura o pastizal	Selva o bosque a vegetación secundaria	Vegetación secundaria a agricultura o pastizal	Sin deterioro aparente
1,336.55	4,260.33	19,900.03	54,779.29

Fuente: CONAFOR. Estudio regional forestal. UMAFOR 0709. 2010

## II. I.11. Cuencas y Subcuencas

Las regiones hidrológicas representan los límites naturales de las grandes cuencas de México y se emplean para el cálculo del agua renovable. Chiapas está dividida en 2 regiones hidrológicas. Región hidrológica Costa de Chiapas y región hidrológica Grijalva-Usumacinta. El municipio de Tila pertenece a la región Grijalva – Usumacinta.

**Cuadro 16.** Regiones Hidrográficas.

Clave	RH	Extensión territorial continental (km <sup>2</sup> )	Precipitación normal anual 1981-2010 (mm)	Escorrentamiento natural medio superficial interno (hm <sup>3</sup> /año)	Importaciones (+) o exportaciones (-) de otros países (hm <sup>3</sup> /año)	Escorrentamiento natural medio superficial total (hm <sup>3</sup> /año)	Número de cuencas hidrológicas
23	Costa de Chiapas	12 293	2 220	12 617	1 586	14 203	25
30	Grijalva – Usumacinta	102 465	1 703	59 297	44 080	103 378	83

Fuente: Atlas del agua en México. Conagua (2015).

El municipio se ubica dentro de las subcuencas R. Macuspana, R. Puxcatán, R. Shumulá, R. Tulijá y R. Chacté que forman parte de la cuenca R. Grijalva - Tuxtla Gutiérrez.





**Cuencas y subcuencas de Tila, Chiapas.****Cuadro 17.** Cuencas y subcuencas de Tila, Chiapas.

Región hidrológica	Cuenca	Subcuenca	Ríos	Arroyos	Corrientes intermitentes
30 Grijalva – Usumacinta	R. Grijalva - Tuxtla Gutiérrez	R. Macuspana	Chinal	Jolnishtie	Arroyo Seco
		R. Puxcatán	Pabuchil	Chulum	Arroyo Tiquimpá
		R. Shumula	Limar	Yobsibaquil	Arroyo Masojá
		R. Tulijá	Grande	Ñopác	Arroyo Shintiejá
		R. Chacté		Masojá	Arroyo Nichinjá
				Chimol	Arroyo Pojol
				Arroyo Chicomoutic	

Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

La fuente captación de agua para el abastecimiento se obtiene principalmente de los manantiales Suktioja, Cerro San Antonio y Chiktieja.

De acuerdo con el Instituto Estatal del Agua, las principales fuentes de captación para el abastecimiento de agua son:

Fuente de abastecimiento San Antonio: Fuente de Abastecimiento superficial (arroyo), ubicada en terrenos ejidales, que proviene de las laderas desconociendo su caudal, ya que oscila en la épocas de lluvia, teniendo una reducción por la tomas clandestinas existentes de los pobladores que se encuentran a los márgenes de la misma; presenta turbiedad en épocas de lluvia, se ubica a la intemperie y desprotegida y debido a los deslizamientos naturales, aunque existen cultivos del café orgánico y siembra de maíz de la zona alta, estos no afectan la fuente, ya que se encuentran en la parte baja de la captación, además que el Patronato de Agua, vigila y autoriza las actividades que pudieran afectar la fuente de abastecimiento. Es una región forestada natural, cuando aumenta su caudal existe deslizamientos arrastrando hojarasca, maleza y basura. La fuente consta de una caja colectora, galería filtrante y tanque de retención de mampostería.

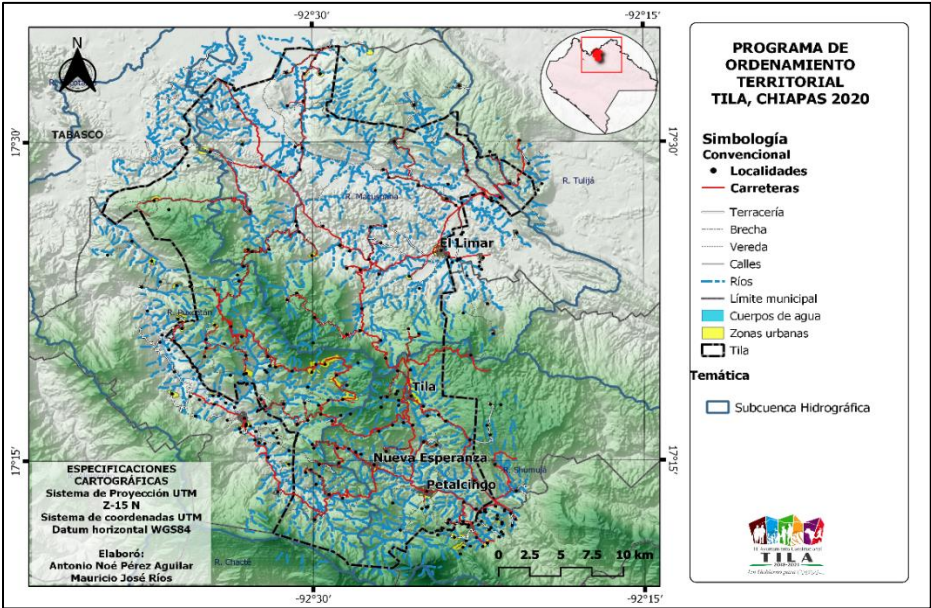
Fuente de abastecimiento Cajtieja: Es un arroyo superficial que proviene de la parte alta de la montaña, ubicándose a cien metros de su captación, se encuentra en terrenos ejidales reconocida por la Comisión Nacional del Agua por el uso de suelo, desconociéndose el tiempo de explotación; se encuentra a la intemperie y desprotegida en una zona de forestación exuberante por completo, libre de transeúntes a su paso; que suministra a la captación y al tanque de retención por gravedad en el que se observa basura orgánica y maleza debido a los deslizamientos naturales, en temporada de lluvias. No presenta cerco perimetral.

**II. 1.12. Hidrografía**

Las principales corrientes de agua en el municipio son: Río Chinal, Río Pabuchil, Arroyo Jolnishtie, Río Limar, Río Grande, Arroyo Chulum, Arroyo Yobsibaquil, Arroyo Ñopác, Arroyo Masojá y Arroyo Chibol; y las corrientes intermitentes: Arroyo Chichitulum, Arroyo Seco, Arroyo Tiquimpá, Arroyo Masojá, Arroyo Shintiejá, Arroyo Nichinjá, Arroyo Pojol y Arroyo Chicomoutic.

**Figura 13.** Mapa de Subcuencas de Tila, Chiapas.





Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

**II. I.13. Medio biótico**

Chiapas es uno de los estados con mayor biodiversidad del país. Su ubicación geográfica e historia geológica han propiciado una variedad de condiciones físicas y ambientales que han dado como resultado un heterogéneo paisaje. El municipio de Tila de acuerdo con la CONABIO (2015), cuenta con un área importante para la conservación de las aves (AICA), gran parte es un área prioritaria terrestre, área de prioridad para la conservación del bosque mesófilo de montaña, sitio de conservación prioritaria para la biodiversidad, sitio de conservación prioritaria, algunas partes en el territorio del municipio son sitios prioritarios acuáticos epicontinentales para conservación de la biodiversidad y parte de sitios prioritarios para la conservación de los primates.

**II. I.13.1. Corredor biológico Selva Maya - Zoque**

Se encuentra localizado en el estado de Chiapas. Está Integrado por 26 municipios (incluido Tila), el corredor tiene una superficie de 20,038 km<sup>2</sup>.

Geográficamente sus coordenadas extremas son al norte 17°34'32"N, al sur 16°04'30"N, al poniente 94°08'28" W, y al oriente 90°22'13" W. Los tipos de suelo dominantes son Litosol y Luvisol. El clima predominante es Cálido Húmedo con temperaturas mayores a los 22°C en verano y 18°C para el mes más frío. Topográficamente la región está compuesta en su mayoría por montañas, y por algunos valles montañosos. Hidrográficamente el área se encuentra en las zonas de captación de los ríos Usumacinta, Lacantun, Jatale Tacotalpa y Vemta, así como de varios ríos menores. El tipo de vegetación está constituido principalmente por Selva alta perenifolia y subperenifolia, también se puede encontrar Bosque mesófilo y Bosque de pino. En el corredor se encuentran las Regiones Terrestres Prioritarias Lacandona, El Momón – Montebello, Bosques mesófilos Altos de Chiapas y Selva Zoque – La sepultura, también, las Regiones Hidrológicas Prioritarias Río Lacantún y tributarios, Comitán – Lagunas de Montebello, Río Tulijá – Altos de Chiapas, Malpaso – Pichucalo y Chimalapas; así como las Áreas de Importancia para la Conservación de Aves Montes Azules y Lagos de Montebello. Los grupos biológicos en este Corredor son variados y se encuentran sintetizados en el cuadro siguiente.

**Cuadro 18.** Grupos biológicos en corredor municipio de Tila, Chiapas.

Grupo*	Registros de ejemplares	Especies	Infra especies	Especies NOM-059 SEMARNA	Infra especies NOM-059	Endemismo NOM-059 SEMARNAT
--------	-------------------------	----------	----------------	--------------------------	------------------------	----------------------------



				T 2010 **	SEMARN AT 2010	2010
Hongos	126	30	1	0	0	0
Invertebrados	5,358	791	294	1	1	0
Plantas	29,921	5001	335	137	7	13
Vertebrados	12,130	941	342	207	67	60

\* Algas: cianofitas, diatomeas, dinoflagelados y macroalgas; Hongos: macromicetos, micromicetos y líquenes; Invertebrados: Artrópodos terrestres (Colémbolos, coleópteros, diplópodos, dípteros, hemípteros, himenópteros, lepidópteros, neurópteros, odonatos, ortópteros, psocópteros y tricópteros), Crustáceos y otros invertebrados/protozoarios (Moluscos, cnidarios, equinodermos, poríferos, anélidos, helmintos, protozoarios del zooplancton, ctenóforos, rotíferos, sipuncúlidos, pogonóforos, nemertinos, hemicordados, equiuros, quetognatos, braquiópodos, picnogónidos, merostomados, quelicerados acuáticos, ascidios, cefalocordados y taliáceos); Vertebrados: Anfibios, reptiles, peces, aves y mamíferos.

\*\* Amenazada (A), En peligro de extinción (P), Probablemente extinta en el medio silvestre (E) y Sujeta a protección especial (Pr) Áreas importantes para la conservación de las aves.

Fuente: Descripción de las Áreas de Interés para la Generación de Corredores Biológicos. CONABIO 2012

## II. I.13.2. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves

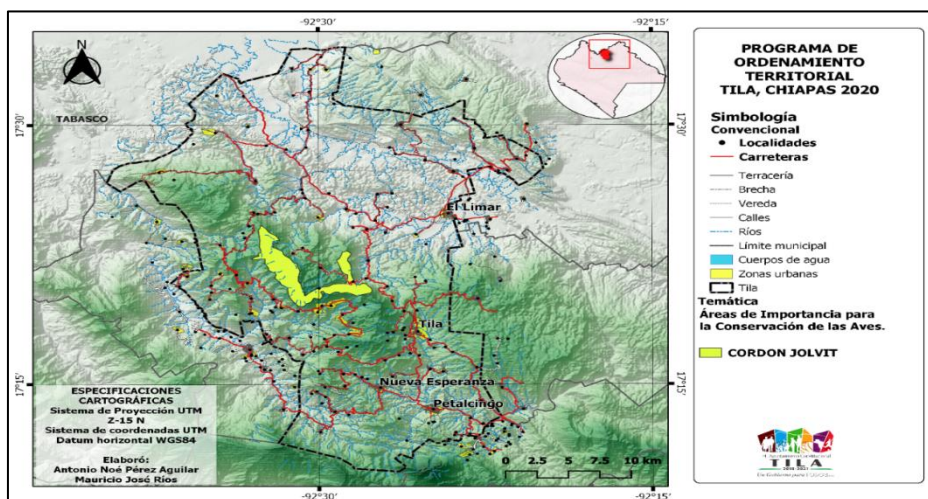
El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves. En el municipio se identifica Cordon Jolovit (Figura 14).

El Cordón Jolvit se encuentra en la región de las montañas del norte, a 8 km al noroeste del municipio de Tila. Pertenece a cinco ejidos de este municipio; Jomajil, Chulum, Juárez, Tiontiepa, Miguel Alemán Valdez y El Crucero.

La vegetación comprende de bosque mesófilo 1,415 ha, bosque de pino-encino-liquidámbar 725 ha, selva mediana 30 ha. Según Rzedowski: Bosque mesófilo de montaña, bosque de quercus, y bosque tropical subcaducifolio.

Aunque se han hecho pocos estudios en la zona, incluye muchas especies restringidas al Bosque Mesófilo. Este bosque es el más al norte en el estado de Chiapas. El área presenta una mezcla de flora y fauna de tierras altas con aquellas bajas altitudes lo que confiere a la misma una mayor diversidad biológica.

**Figura 14.** Mapa de Localización del AICA Cordon Jolovit.



Fuente: CONABIO, 2015.



**Cuadro 19.** Características del AICA en Tila, Chiapas.

Cordón Jolvit					
Superficie Ha	Tenencia de la tierra	Uso de la tierra y cobertura	Plan de manejo	Amenaza	Categorías a las que aplica
2,052.65	Ejidal	Agricultura	NO	Deforestación Agricultura	G-3 Especies restringidas a Bosque Mesófilo. MEX-1 <i>Penelopina nigra</i> , <i>Aspatha gularis</i> , <i>Pharomachrus mocinno</i> , <i>Crax rubra</i> , <i>Dactylortyx thoracicus</i> , <i>Ramphastos sulfuratus</i>

Fuente elaboración propia con datos de CONABIO. AICAS 2015

**Cuadro 20.** Listado de especies presentes en el área.

Especie	Abundancia	Estacionalidad	Notas
<i>Micrastur ruficollis</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	Incluido en la NOM-059 como rara
<i>Ortalis vetula</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Penelopina nigra</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	Incluida en la NOM-059 como en peligro. Endémica de Mesoamérica
<i>Crax rubra</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	Incluido en la NOM-059 como amenazada
<i>Dactylortyx thoracicus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	Incluido en la NOM-059 como amenazada
<i>Coccyzus americanus</i>	NO DISPONIBLE	TRANSITORIO	
<i>Streptoprocne zonaris</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Chaetura vauxi</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Colibri thalassinus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Hylocharis leucotis</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Trogon mexicanus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Trogon collaris</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Pharomachrus mocinno</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	Incluido en la NOM-059 como en peligro
<i>Aspatha gularis</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	Incluido en la NOM-059 como amenazada. Endémica de Mesoamérica
<i>Momotus momota</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	Incluido en la NOM-059 como amenazada
<i>Melanerpes formicivorus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Xiphorhynchus erythropygius</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Formicarius analis</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Grallaria guatemalensis</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	



<i>Mionectes oleagineus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Cyanocorax morio</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Thryothorus maculipectus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Thryothorus modestus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Henicorhina leucosticta</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Henicorhina leucophrys</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Myadestes unicolor</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Catharus ustulatus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE DE INVIERNO	
<i>Turdus assimilis</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Vireo leucophrys</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Setophaga ruticilla</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE DE INVIERNO	
<i>Myioborus miniatus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Chlorophonia occipitalis</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Thraupis abbas</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Piranga bidentata</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Chlorospingus ophthalmicus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Caryothraustes poliogaster</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Atlapetes albinucha</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	

Fuente: CONABIO, 2015.

### II. I.13.3. Degradación ambiental

#### II. I.13.3.1. Erosión

El Servicio Geológico Mexicano a través del Atlas de peligros del estado de Chiapas, ubica a Tila en la región Selva de Chiapas. En esta región existen áreas con peligro de erosión e inestabilidad de laderas (deslizamientos, caída de bloques y flujos de lodos) con rango muy alto, justamente por su fisiografía.

El municipio presenta una erosión hídrica laminar principalmente en sus montañas y lomeríos y que en su superficie forman amplias mesetas que están siendo afectadas por actividades antrópicas; existe formación de suelo sobre las calizas que presentan alta disolución o carsticidad, donde la erosión hídrica ataca con mayor severidad, así como también se produce, desgaste sobre las rocas que son menos competentes a la erosión como son las areniscas y lutitas produciéndose erosión diferencial; sin embargo en las rocas calizas que presentan alto grado de fracturamiento y conjuntamente con la actividad de explotación de recursos geológicos, se incrementa la erosión de la roca y suelo del área (Figura 15).

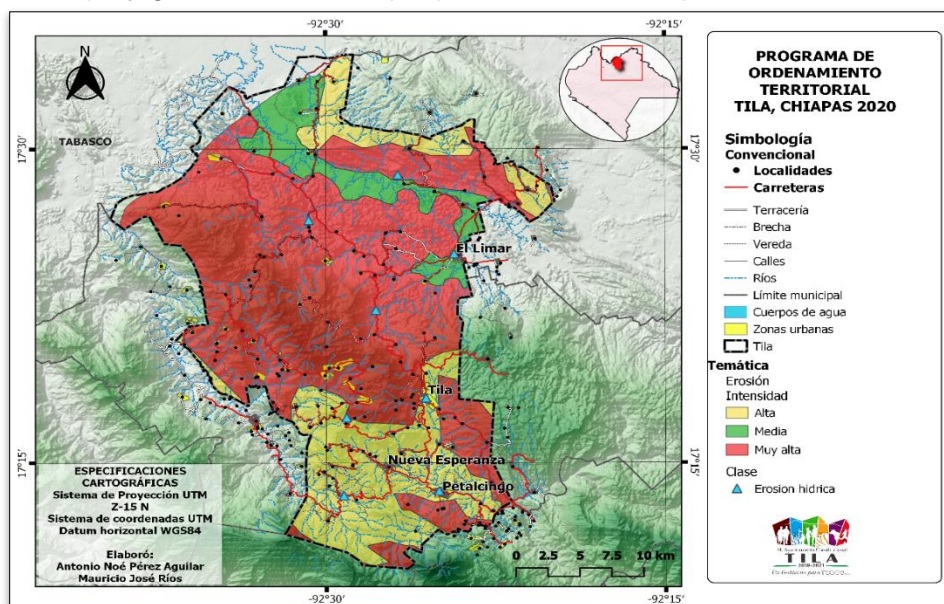
La erosión del suelo es un fenómeno ampliamente generalizado en nuestro país y que también es provocada por la deforestación principalmente, por lo que, en el municipio de Tila, Chiapa; se debe





implementar acciones de reforestación para cuidar el ambiente y su entorno, al tiempo que se debe disminuir la tala de árboles pues la deforestación es considerable, y así disminuir los riesgos de contingencias naturales.

**Figura 15.** Tipo y grado de erosión que presenta Tila, Chiapas.



Fuente: Elaboración propia con datos de CEIEG, 2018.

## II. I.13.3.2. Contaminación

### II. I.13.3.2.1. Agua

La contaminación del agua en el municipio de Tila se debe principalmente a la presencia microbiológica en el agua, la cual presenta un riesgo alto debido a la falta de mantenimiento de la infraestructura de los tanques de almacenamiento y distribución del agua, otro peligro de contaminación es el ingreso de agentes contaminantes debido a la toma clandestina de agua, azolve por lluvias entre otras causas. El sistema de agua consta de: dos Captaciones, dos tanques de Almacenamiento, Líneas de Conducción y red de distribución de agua potable.

El municipio tiene 4 puntos de descarga de aguas residuales sin tratamiento en el río San Nicolás, la principal fuente de contaminación del agua son los residuos sólidos urbanos, la mayor parte corresponde a materia orgánica, pesticidas, desechos de animales entre otras; derivando de esta contaminación daños a la salud de la población causando enfermedades como cólera y tifoidea principalmente. Lo que hace necesario una planta de tratamiento de aguas residuales, así como trabajar en una cultura ambientalmente responsable.

De acuerdo con el Plan de Seguridad del Agua, del sistema de abastecimiento de agua para la cabecera municipal de Tila, el crecimiento de la mayoría de las poblaciones, especialmente hacia zonas de difícil acceso para servicios como el del agua potable, ha ocasionado la adopción de soluciones provisionales que posteriormente intentan considerarse como definitivas. Esto reduce la eficiencia de los sistemas de abastecimiento y distribución de este recurso; además que no se cuenta con una Planta Potabilizadora formal, únicamente se cuenta con hipocloradores en los dos tanques de almacenamiento, de los cuáles en uno de ellos no funciona por no contar con el suministro de energía eléctrica incluyendo la insuficiencia e ineficacia de personal.

Existen vulnerabilidades en el sistema de agua, que afectan actividades desde su obra de captación



hasta la distribución final. Identificando que las vulnerabilidades más significativas están asociadas a las dos captaciones con que se cuenta, en una de ellas se marcan las vulnerabilidades en cuanto a que se detecta que sus fuentes de abastecimiento carecen de protección perimetral, así como también en la obra de captación; en las dos líneas de conducción existen tomas clandestinas que son utilizadas para tanques de almacenamiento particulares que se distribuye a ciertas secciones en el trayecto de su conducción que se encuentran fuera de registro del órgano operador, provocando la reducción del suministro hasta un ochenta por ciento, además, de que en uno de sus tanques de almacenamiento presenta fisuras y fuga por deterioro en su infraestructura debido al tiempo de vida que lleva dicha obra; la red de distribución se encuentra en condiciones operables presentando únicamente rupturas en las temporadas de lluvias por la misma presión.

#### II. I.13.3.2.2. Aire

De acuerdo con el programa de gestión para la mejora de la calidad del aire del estado de Chiapas (2018), se estimó el inventario de emisiones a la atmósfera para el estado de Chiapas, las emisiones estimadas están en base a las actividades desarrolladas por las fuentes en el año 2016. Reportando los resultados para los siguientes contaminantes criterio: partículas menores a 10 micrómetros, PM<sub>10</sub>; partículas menores a 2.5 micrómetros, PM<sub>2.5</sub>; bióxidos de azufre, SO<sub>2</sub>; óxidos de nitrógeno, NO<sub>x</sub>; monóxido de carbono, CO; compuestos orgánicos volátiles, COV; y, amoníaco, NH<sub>3</sub>. Los resultados de la emisión de contaminantes se reportan en mega-gramos de contaminante por año (Mg/año).

**Cuadro 21.** Jerarquización de las emisiones por contaminante en el estado de Chiapas.

	1° Emisor	2° Emisor	3° Emisor
PM <sub>10</sub>	Combustión doméstica (37%)	Caminos no pavimentados (16%)	Labranza agrícola (11%)
PM <sub>2.5</sub>	Combustión doméstica (55%)	Quemas agrícolas (8%)	Industria de alimentos y bebidas (7%)
SO <sub>2</sub>	Combustión agrícola (43%)	Industria de alimentos y bebidas (8%)	Industria del cemento y cal (7%)
NO <sub>x</sub>	Combustión agrícola (35%)	Petróleo y petroquímica (19%)	Camiones y pick up (13%)
COV	Combustión doméstica (80%)	Manejo y distribución de gas LP (4%)	Camionetas y pick up (3%)
CO	Combustión doméstica (44%)	Camionetas y pick up (16%)	Autos particulares y taxis (15%)
NH <sub>3</sub>	Emisiones ganaderas (56%)	Aplicación de fertilizantes (27%)	Emisiones domésticas (15%)

Fuente: Inventario de Emisiones del Estado de Chiapas 2016, elaborado por LT Consulting para el ProAire.

**Cuadro 22.** Inventario de emisiones año base 2016.

Emisión en Mg/año						
PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	COV	NH <sub>3</sub>
2,905.8	790.8	40.1	2,984.7	2,237.4	19,998.9	529.8

Fuente: ProAire 2018

Las partículas suspendidas (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>), así como los compuestos orgánicos volátiles y el CO, son generados principalmente por la combustión doméstica, en tanto que el SO<sub>2</sub> y los NO<sub>x</sub> se generan mayoritariamente por la combustión agrícola.

#### Normatividad en relaciona a la calidad del aire en Chiapas.

Los principales instrumentos normativos en materia de protección a la atmósfera y de gestión de la calidad del aire en el estado de Chiapas son: la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al



Ambiente (LGEEPA) y Ley Ambiental para el Estado de Chiapas, así como sus respectivos reglamentos.

En materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, el artículo 111 de la LGEEPA establece que, para controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera, la Secretaría tendrá, entre otras, las siguientes facultades:

- Integrar y mantener actualizado el inventario de las fuentes emisoras de contaminantes a la atmósfera de jurisdicción federal, y coordinarse con los gobiernos locales para la integración del inventario nacional y los regionales correspondientes;
- Promover y apoyar técnicamente a los gobiernos locales en la formulación y aplicación de programas de gestión de calidad del aire, que tengan por objeto el cumplimiento de la normatividad aplicable;
- Aprobar los programas de gestión de calidad del aire elaborados por los gobiernos locales para el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas respectivas;

Así mismo, en el artículo 111 Bis establece que, para los efectos a que se refiere esta Ley, se consideran fuentes fijas de jurisdicción federal, las industrias químicas, del petróleo y petroquímica, de pinturas y tintas, automotriz, de celulosa y papel, metalúrgica, del vidrio, de generación de energía eléctrica, del asbesto, cementera y calera y de tratamiento de residuos peligrosos

El Artículo 112 establece que, en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica, los gobiernos de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, de conformidad con la distribución de atribuciones establecida en los artículos 7o., 8o. y 9o. de esta Ley, así como con la legislación local en la materia:

- Integrarán y mantendrán actualizado el inventario de fuentes de contaminación;
- Establecerán y operarán sistemas de verificación de emisiones de automotores en circulación;
- Establecerán y operarán, con el apoyo técnico, en su caso, de la Secretaría, sistemas de monitoreo de la calidad del aire;
- Establecerán requisitos y procedimientos para regular las emisiones del transporte público, excepto el federal, y las medidas de tránsito, y en su caso, la suspensión de circulación, en casos graves de contaminación;
- Formularán y aplicarán, con base en las Normas Oficiales Mexicanas que expida la Federación para establecer la calidad ambiental en el territorio nacional, programas de gestión de calidad del aire.

A nivel estatal, la Ley Ambiental para el Estado de Chiapas es el principal instrumento que regula el actuar de las autoridades ambientales a efecto de preservar la biodiversidad, la restauración de los ecosistemas y la protección del ambiente. En esta Ley se reconoce como Autoridades Ambientales en el Estado a: El titular del Poder Ejecutivo Estatal, El titular de la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, El titular de la Procuraduría Ambiental para el Estado de Chiapas, y a los Ayuntamientos. Para cada una de ellas, se establecen, entre otras, las siguientes atribuciones:

a) Del poder ejecutivo estatal

- Diseñar, formular, conducir y evaluar la política ambiental estatal.
- Celebrar acuerdos y convenios de coordinación con la Federación para realizar actividades o ejercer facultades en bienes y zonas de jurisdicción federal, de conformidad con las disposiciones aplicables.



## b) De la Secretaría:

- Proponer al titular del Poder Ejecutivo Estatal las medidas necesarias para la prevención y control de contingencias ambientales, y proceder a su aplicación en el ámbito de su competencia.
- Prevenir, controlar y procurar la eliminación de la contaminación generada por la emisión de ruido, vibraciones, energía térmica o lumínica, radiaciones electromagnéticas, olores, gases y partículas perjudiciales, provenientes de fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, así como de fuentes móviles.
- Organizar y operar los Sistemas Estatales de Monitoreo Ambiental.

## c) De la Procuraduría Ambiental

- Vigilar el debido cumplimiento de las disposiciones legales en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.
- Instruir la realización de visitas de inspección para verificar el cumplimiento de los preceptos de esta Ley, los reglamentos que de ella emanen y demás disposiciones legales aplicables.
- Clausurar las obras o actividades que pudieran o pongan en riesgo inminente al medio ambiente o sus recursos naturales; y en su caso, solicitar la revocación y cancelación de las licencias y autorizaciones expedidas por las autoridades estatales, municipales y en su caso las federales cuando se contravenga esta disposición, sus reglamentos respectivos y demás legislación aplicable.

## d) De los Ayuntamientos

- Aplicar la normatividad en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, mercantiles, de servicios o domésticos, así como de emisiones de contaminantes a la atmósfera proveniente de fuentes móviles que no sean consideradas de jurisdicción federal, ni estatal.
- Establecer y operar sistemas de verificación de emisiones contaminantes a la atmósfera para los vehículos automotores de servicio público urbano que circulen por el territorio del respectivo Municipio, con la participación que corresponda al Gobierno del Estado.

Para la aplicación de las disposiciones antes descritas, en el Artículo 163 de esta Ley establece como:

Fuentes emisoras de competencia estatal:

- Aquellas industrias que por exclusión del artículo 111 Bis de la Ley General, no sean consideradas de competencia federal, así como aquellos subsectores específicos que por exclusión no sean considerados de igual manera en los ordenamientos federales de la materia.
- Los hornos o mecanismos de incineración de residuos sólidos o de manejo especial, siempre y cuando no sean de naturaleza tal que su regulación corresponda a la Federación, así como los depósitos para el confinamiento de dichos residuos.
- Los hornos de producción de ladrillos, tabiques o similares y aquellos en los que se produzca cerámica de cualquier tipo.
- Las que se determinen en el reglamento en la materia y que no sean de competencia federal.
- Las plantas asfaltadoras que utilicen cualquier tipo de combustible para su funcionamiento y que operen de manera temporal o permanente en el territorio estatal.





Fuentes emisoras de competencia municipal:

- Los establecimientos mercantiles o de servicios dentro de la circunscripción territorial del Municipio.
- En general todas aquellas que no sean de competencia estatal o federal.

### II. I.13.3.2.3. Suelo

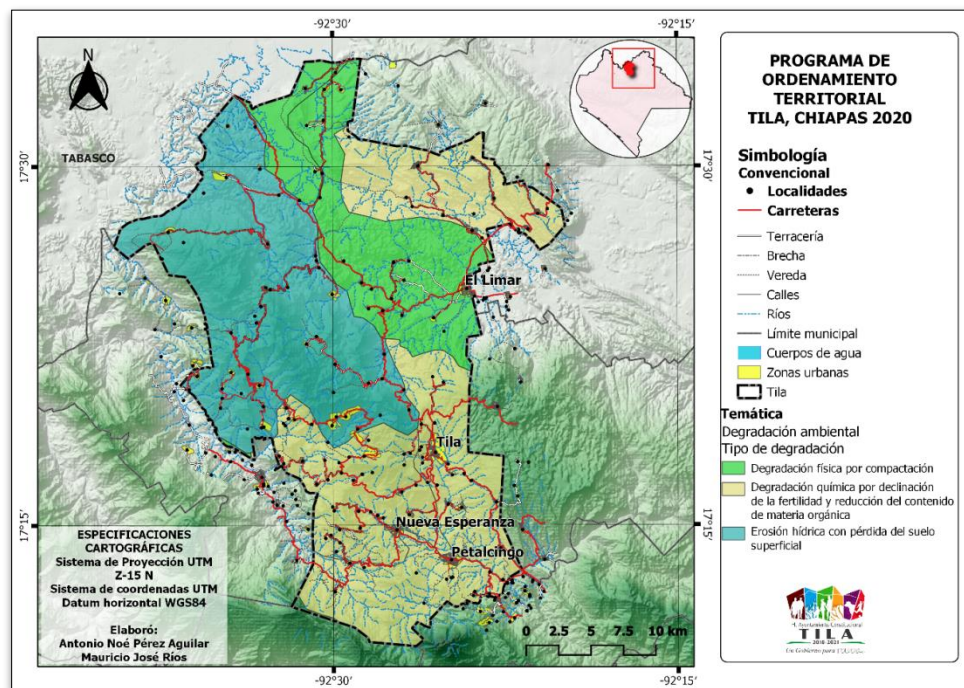
El suelo del municipio de Tila tiene distintos tipos de degradación: degradación física por compactación la cual es provocada por el sobrepastoreo en el territorio; también presenta degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica y erosión hídrica con pérdida superficial del suelo, causada por la deforestación y remoción de la vegetación.

**Cuadro 23.** Grado de degradación del suelo y porcentaje en Tila, Chiapas.

Tipo de degradación	Grado	%
Degradación física por compactación	Ligero	37.56
Degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica	Ligero	48.84
Erosión hídrica con pérdida superficial del suelo	Ligero	13.60

Fuente: CONABIO, 2012.

**Figura 16.** Degradación del suelo de Tila, Chiapas.



Fuente: CONABIO, 2012.

### II. I.14. Residuos sólidos

De acuerdo con el Anuario estadístico y geográfico de Chiapas del año 2017, la disposición de los residuos sólidos de Tila son los siguientes, expresados en porcentajes:



**Cuadro 24.** Disposición de los residuos en Tila, Chiapas.

Lugar de Disposición	%
Entregan a servicio público de recolección	22.93
Tiran en el basurero público o colocan en contenedor o depósito	6.09
Queman	66.95
Entierran o tiran en otro lugar	3.85
No especificado	0.18
Total de residuos sólidos generados	15 960

Fuente: Anuario estadístico y geográfico de Chiapas, 2017.

En Tila, la mayoría de los habitantes realiza la práctica de quema de basura a sus residuos.

El municipio cuenta con dos tiraderos a cielo abierto: el basurero El Limar y el basurero Municipal, correspondientes a la clasificación C (De 10 y menor que 50 ton/día), con respecto a la cantidad de residuos que reciben diariamente tanto de domicilios, comercios e industrias (no peligrosos), como de los servicios de limpieza de calles y lugares públicos; el prestador de servicios de recolección de residuos sólidos es el H. Ayuntamiento de Tila. Sin embargo, los tiraderos a cielo abierto representan una fuente de contaminación al ambiente y daños a la salud de la población.

**Cuadro 25.** Clasificación de los sitios de disposición final.

Clasificación de los sitios de disposición final			
Municipio	Clasificación	Superficie (ha.)	
Tila	C	0.61	
Disposición final (ton /día)	36.097	Disipación final (%)	63.49

Fuente: INEGI, 2016.

**Cuadro 26.** Promedio diario de Residuos Sólidos.

Promedio diario de residuos sólidos urbano recolectados en Kg	
Años	Total
2010	2 500
2012	4 000
2014	4 000

Fuente: INEGI, 2016.

## II. I.15. Cambio climático

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su Artículo 1, define cambio climático como: “un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”; de la misma forma, distingue entre ‘cambio climático’ atribuido a actividades humanas que alteran la composición atmosférica y ‘variabilidad climática’ atribuida a causas naturales .

De acuerdo con el Programa de Acción Ante el Cambio Climático del Estado de Chiapas (PACCH), se prevé un aumento de 3°C hasta 3.4°C de la temperatura promedio para finales de siglo; y de 3°C hasta 3.6°C para las temperaturas máximas. Con relación a la temperatura mínima, se esperan incrementos de entre 2.5°C y 2.8°C en las regiones Centro, Altos, Frailesca, Fronteriza, Sierra y Norte y de 2.3°C hasta 2.5°C en las regiones Istmo-Costa, Soconusco y Selva de Chiapas.

En la región de la Selva Lacandona podría darse en el futuro cercano (2015 a 2039) un aumento de temperatura de entre 2 y 2.3°C y de hasta 2.5°C en el futuro lejano (2075 a 2099) (Figura 17).

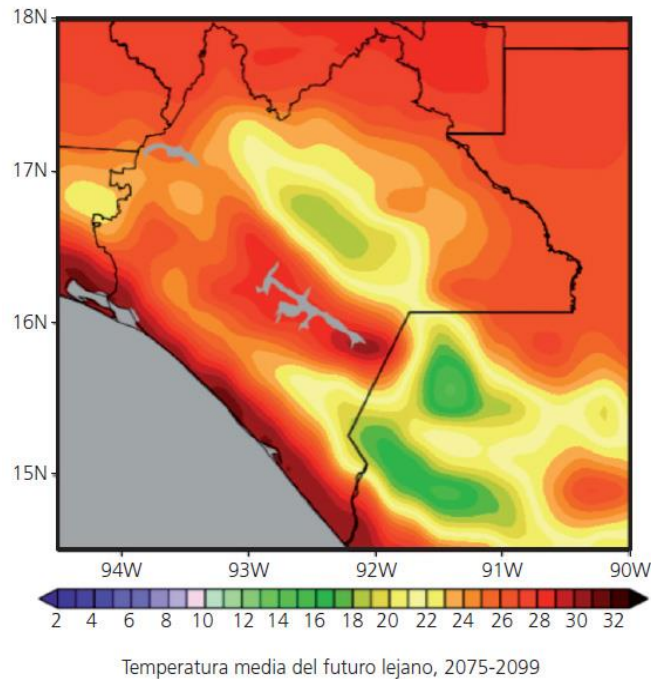
En cuanto a la precipitación, con base en la información científica generada especialmente para el estado de Chiapas, para finales de siglo se esperan aumentos en la cantidad de lluvia mayores a los 0.7 mm/día en la zona de Soconusco y reducciones que resultan preocupantes por estar en el orden



de entre -0.7 y -1 mm/día para las regiones Altos, Sierra, Fronteriza y Selva.

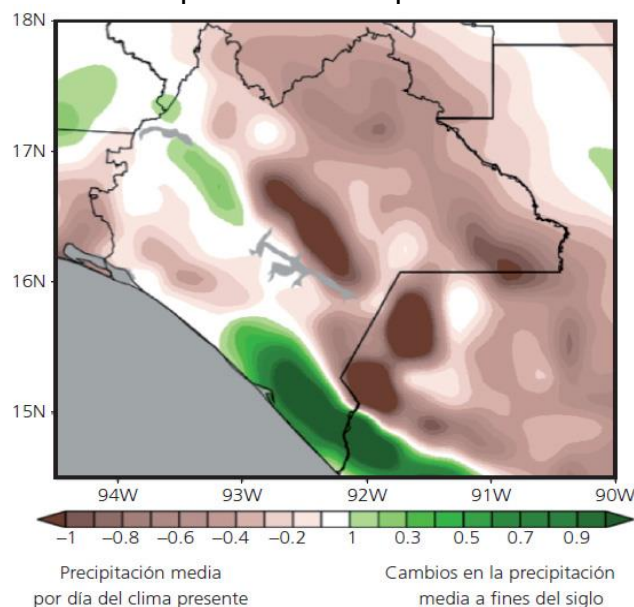
En cuanto a la precipitación anual se ha estimado que en el futuro lejano (2075 a 2099) podrían darse reducciones preocupantes por estar en el orden de entre -0.7 y -1mm/día para la región Selva Lacandona.

**Figura 17.** Temperatura media del futuro lejano 2075 – 2099.



Fuente: PACCH, 2015.

**Figura 18.** Precipitación media por día del clima.



Fuente: PACCH, 2015.



El Programa de Acción ante el Cambio Climático en el Estado de Chiapas (PACCH) estimó, de acuerdo al Inventario Estatal de Emisiones de GEI en 2005, que el sector de Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura fue el mayor del Estado al aportar 57% de las emisiones totales provenientes de la degradación de los ecosistemas forestales y la deforestación, así como los incendios forestales. El segundo sector con mayores emisiones fue el agropecuario, aportando 19% del total. Los demás sectores con mayores emisiones en Chiapas son el energético (15%), el de desechos que incluye los residuos sólidos y las aguas residuales (8%) y finalmente el de los procesos industriales (1%).

Los efectos físicos adversos para el ser humano, generados por el cambio climático, pueden resumirse en la afectación de ecosistemas, hidrología (incluida la disponibilidad de recursos hídricos), producción de alimentos y de fibras, zonas costeras, asentamientos humanos y salud.

Dentro de los impactos generales que son consecuencia del cambio climático destacan:

- Aumento de la temperatura media anual de la Tierra. Debido al incremento de GEI en la atmósfera (principalmente dióxido de carbono).
- Elevación del nivel del mar, ocasionado principalmente por el derretimiento de los polos del planeta y los glaciares de las montañas, así como la expansión térmica del océano.
- Rupturas en los patrones de las corrientes marinas y patrones climáticos en diversas regiones.
- Aumento de la intensidad y frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos como huracanes, tormentas, heladas, inundaciones, granizadas y sequías.
- Impactos en la salud humana como la propagación de plagas y enfermedades.
- Repercusiones en las áreas agrícolas y alteraciones en el rendimiento de los cultivos.
- Pérdida de bosques y selvas; además de intensificar procesos de desertificación.
- Daños en los ecosistemas (terrestres y marinos), ocasionados por los cambios en la composición de las especies y desplazamiento de las mismas hacia zonas más frías o más cálidas.
- Pérdida de biodiversidad, debido a la extinción de especies no resistentes al aumento de las temperaturas o a cambios en el clima inusuales.

Para Chiapas, en años recientes, ha experimentado una serie eventos hidrometeorológicos que han generado desastres y graves daños, poniendo de manifiesto la vulnerabilidad de la sociedad. De acuerdo con el Sistema Estatal de Protección Civil, sólo en 2010, Chiapas sufrió afectaciones y desastres notables por fenómenos hidrometeorológicos en 43 localidades de 22 municipios.

Principales impactos registrados en Chiapas por eventos hidrometeorológicos extremos el intervalo de incertidumbre.

**Cuadro 27.** Impactos registrados en Chiapas.

Evento	Impactos	Fecha
Huracán Carlota	Vientos de 90 km/h y rachas de 110 km/h.	18 de junio del 2000
Tormenta tropical Rosa	Vientos de 90 km/h y rachas de 110 km/h. La nubosidad cubrió un radio de 150 km.	5 de noviembre de 2000
Lluvias torrenciales, deslaves y desbordamiento de ríos y presas	95 muertes, 126,854 personas afectadas, 14,102 viviendas afectadas, 10,000 has de cultivo dañadas.	2001
Lluvias torrenciales e inundaciones	800 personas afectadas, 171 viviendas dañadas, 8,000 has de cultivo dañadas.	2002



Tormenta tropical "Larry"	52,885 personas afectadas, 10,577 viviendas dañadas.	Septiembre y Noviembre 2003
El Niño (Incendios forestales)	21,937 has de cultivo dañadas y/o pastizales	2003
Fuertes vientos	1 muerto	2004
El Niño (Incendios forestales)	5,447 has de cultivo y/o pastizales dañadas	2004
Huracán "Stan"	86 muertos; 162,570 personas afectadas; 32,514 viviendas dañadas; 305 escuelas afectadas; 208,064 has de cultivo y/o pastizales dañadas; 5,669 km de caminos afectados. Costos totales: 15,031 Millones de pesos.	1-5 Octubre 2005
La Niña (Fuertes lluvias)	617 personas afectadas; 1 puente dañado	
Costos totales: 3.3 Millones de pesos	2005	
Fuertes vientos	Un muerto; 41 personas afectadas; 12 viviendas dañadas. Costos totales: 0.5 Millones de pesos	2005
Sequia	66,094 has de cultivos afectadas.	
Costos totales: 34.6 Millones de pesos.	2005	

Fuente: PACCH, 2018.

### II. I.15.1. Adaptación y Mitigación

La vulnerabilidad de los distintos sectores de Chiapas está íntimamente relacionada con los procesos de deforestación y degradación, la formulación de estrategias que reduzcan esa vulnerabilidad y reviertan tales procesos, así como las actividades que incentiven la participación de todos los sectores para la mitigación de GEI en áreas como la agricultura, la ganadería, la eficiencia energética, el fomento de energía renovable, el mejoramiento y eficiencia del sistema de transporte público y privado, el manejo y aprovechamiento integral de residuos, la planeación de los asentamientos humanos de manera sustentable, el fomento de industrias social y ambientalmente responsables, darán la pauta a un desarrollo más adaptado a las condiciones futuras.

### II. I.15.2. Recursos estratégicos

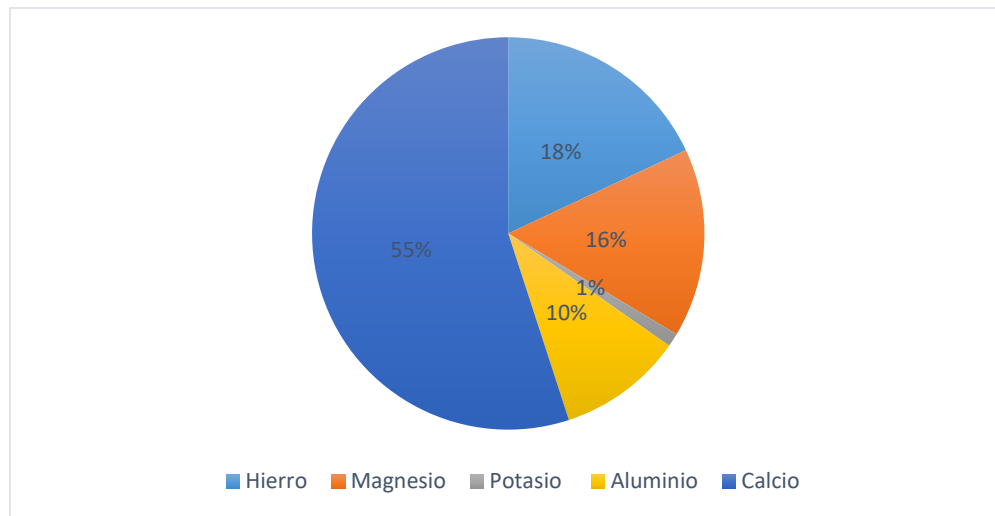
Con base en la carta Geoquímica del Servicio Geológico Mexicano (2019), en el municipio se localizan 11 zonas con presencia mineral (Hierro, Magnesio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Oro, Plata, Fósforo, Plomo, Potasio, Selenio, Sodio, Antimonio, Cesio, Estaño, Estroncio, Talio, Telurio, Aluminio, Berilio, Bismuto, Bario, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cobre, Cromo, Uranio, Wolframio, Zinc y Arsénico). Con respecto al Galio no está presente en esta área, el elemento con mayor presencia en el municipio es el Calcio con un 55%, y el Potasio 1 % con menor presencia.

**Cuadro 28.** Porcentaje promedio de los principales elementos en el municipio.

Elemento	Porcentaje
Hierro	3.85
Magnesio	3.33
Potasio	0.24
Aluminio	2.20
Calcio	11.75

Fuente: Carta Geoquímica, Servicio Geológico Mexicano, 2019.



**Figura 19.** Porcentajes de Minerales.

Fuente: Carta Geoquímica, Servicio Geológico Mexicano, 2019.

**Cuadro 29.** Promedio de partes por millón.

Promedio de ppm	
Galio	0.00
Manganeso	552.36
Molibdeno	1.82
Niquel	285.64
Oro	7.82
Plata	1.15
Fósforo	870.36
Plomo	14.00
Selenio	1636.36
Sodio	512.55
Antimonio	2.53
Cesio	6.55
Estaño	2.65
Estroncio	212.91
Talio	1.82
Telurio	1454.55
Berilio	0.51
Bismuto	4.64
Bario	54.91
Cadmio	0.07
Cobalto	27.82
Cobre	26.36
Cromo	318.91
Uranio	18.18
Wolframio	16.36
Zinc	74.00
Arsénico	5.80

Fuente: Carta Geoquímica, Servicio Geológico Mexicano, 2019.

## II. II. Subsistema Socio-Demográfico

### II. II.1. Dinámica demográfica

En el municipio de Tila, para el año 2010 (INEGI, 2010), la población total estaba representada con 71 432 habitantes, formando parte de 1.489% de la población estatal; de los cuales el 49.98% son hombres



y el 50.02% son mujeres (Cuadro 30).

En el año 2015 (INEGI, 2015), la población total del municipio asciende a 77 554 habitantes, lo que representa el 1.486% de la población estatal, de los cuales el 49.83% lo conforma la población masculina, mientras que, 50.17% corresponde a la población femenina (Cuadro 30).

**Cuadro 30.** Datos de poblacionales del municipio de Tila, Chiapas.

Municipio	Población Total		Hombres		Mujeres	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Tila	71432	77554	35704	38649	35728	38905

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del CEIEG Chiapas, 2018.

De acuerdo a lo datos presentados respecto a la población en el municipio de Tila, se observa que en un período de 5 años (2010-2015) la población tuvo un aumento de 6 122 habitantes, lo que representa un crecimiento de 8.6%. La población masculina por su parte, experimentó un crecimiento de 8.2% (2 945 habitantes), mientras que, la población femenina creció 8.9% (3 177 habitantes). En general, en el municipio la población femenina es ligeramente mayor respecto a la población masculina. En ese sentido, en el año 2010 la población femenina era 0.1% (24 habitantes) mayor que la población masculina; en 2015 la población femenina supera a la masculina en 0.7% (256 habitantes).

## II. II.2. Natalidad y mortalidad

En cuanto al número de nacimientos analizados en el período 2010-2018 se refiere, el municipio ha experimentado un número máximo de nacimientos totales en el año 2013 (3306), en tanto que, el mínimo se registró en el año 2018 (1774) (Cuadro 31) (Figura 20). Por su parte en 2017, los nacimientos masculinos representan el porcentaje más alto de 53.0% (1596), mientras que el mínimo, se presentó en el año 2013 con 48.3% (878); por el contrario, los nacimientos femeninos presentaron el máximo en el año 2013 representando el 51.7% (1710), por el contrario, el mínimo de mujeres nacidas, se presentó en el año 2017 con 47.0% (904) (Figura 20).

Brevemente se puede expresar que el panorama tendencial para los nacimientos de población masculina y femenina, presentan un comportamiento inversamente proporcional. Mientras la tendencia de nacimientos masculinos evidencia un aumento, la tendencia de nacimientos femeninos disminuye en razón del 8% para ambos (Figura 20).

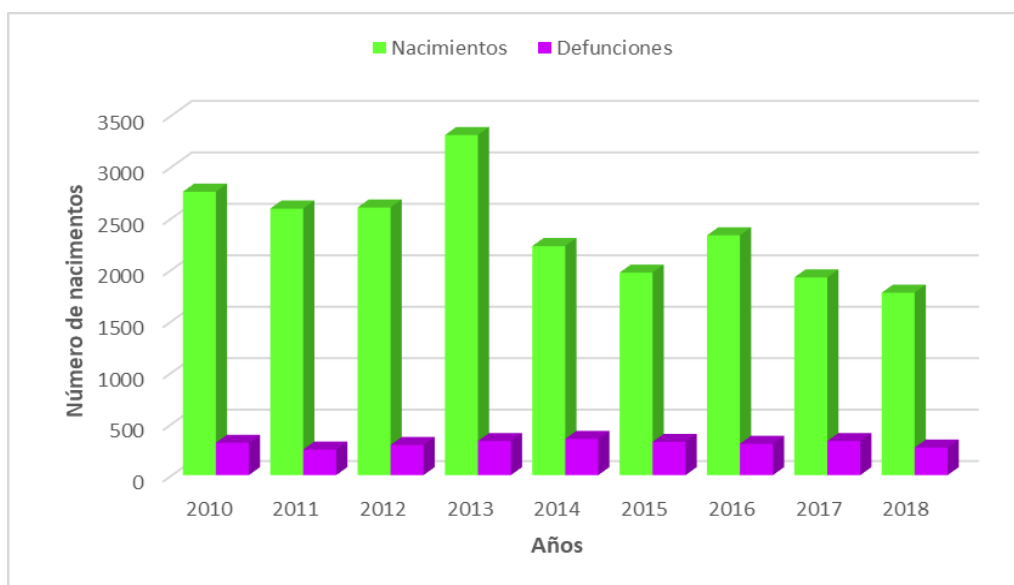
**Cuadro 31.** Nacimientos y defunciones para el municipio de Tila, Chiapas.

Año	Nacimientos	Defunciones	Nacimientos			Defunciones	
			Hombres	Mujeres	Sexo no especificado	Hombres	Mujeres
2010	2755	314	1353	1402	0	185	129
2011	2591	249	1319	1271	1	144	105
2012	2602	293	1319	1281	2	165	126
2013	3306	331	1596	1710	0	180	151
2014	2227	352	1092	1135	0	181	170
2015	1969	323	1002	967	0	167	156
2016	2331	305	1162	1168	1	171	134
2017	1922	331	1018	904	0	160	170
2018	1774	268	878	896	0	123	145

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del CEIEG Chiapas, 2018.

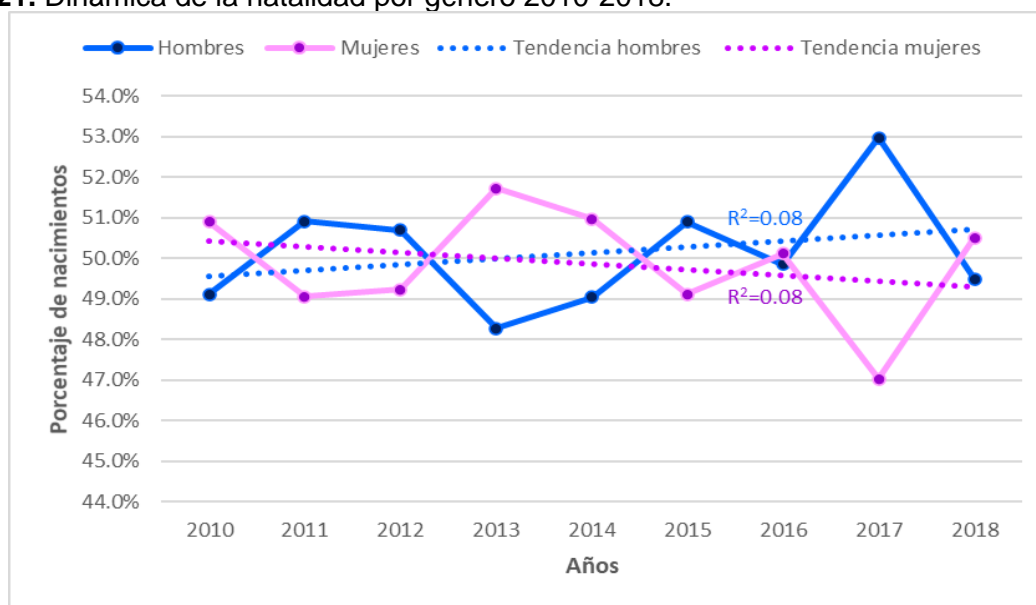
**Figura 20.** Dinámica de natalidad y mortalidad 2010-2015.





Fuente: CEIEG Chiapas, 2018.

**Figura 21.** Dinámica de la natalidad por género 2010-2018.



Fuente: Elaboración propia datos obtenidos del CEIEG Chiapas, 2018.

En cambio, la mortalidad registrada en el municipio en el período 2010-2018, se observa que es mucho menor respecto a la natalidad. En cuanto a ello, en 2014 se registró el máximo de defunciones de 352 y un mínimo de 249 defunciones en el año 2011 (Tabla XXXI) (Figura 22). En el caso de la mortalidad para el género masculino, se reportó que el año con mayor número de defunciones sucedieron en 2010 con 58.9% (185), mientras que, el menor número de decesos se dio en 2018 a razón de 45.9% correspondiente a 123 defunciones. Ahora bien, la mortalidad femenina reporta su año más crítico en 2018 con un porcentaje de muertes de 54.1% lo que corresponde a 145 decesos. En cambio, el registro que contiene el mínimo de decesos se ubica en 2010 representando el 41.1 % (129) (Figura 22).

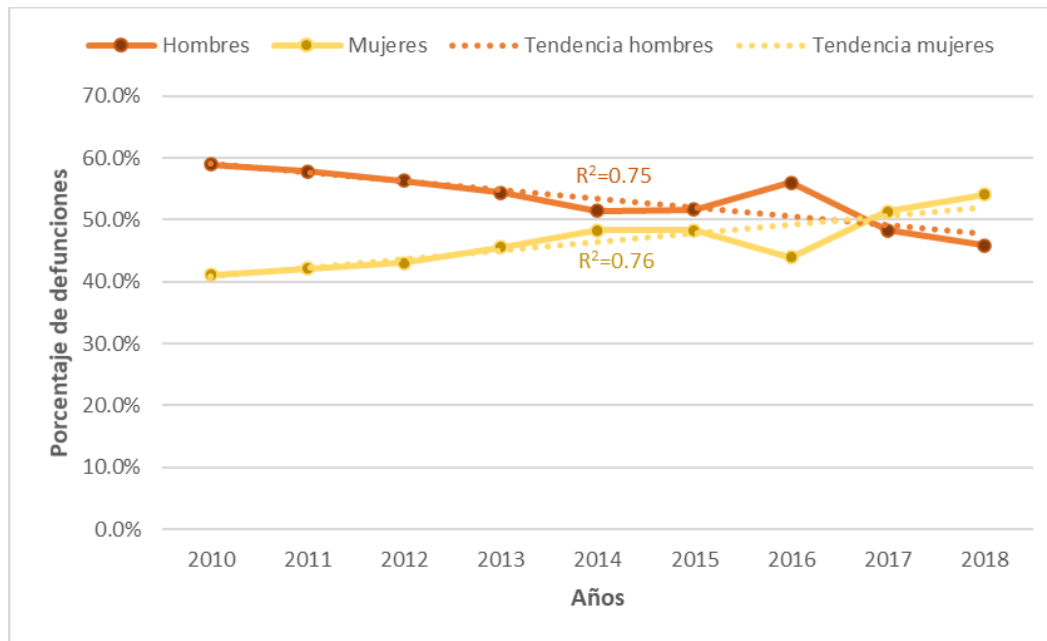
En resumen, se observa que la mortalidad masculina presenta una tendencia a la baja de las defunciones del 76.0%. Por el contrario, la mortalidad femenina en un período de ocho años, evidencia una tendencia de aumento en las defunciones del 75%. Sin embargo, aunque los valores diferencian





en un punto porcentual, su comportamiento es inversamente proporcional entre ellos.

**Figura 22.** Dinámica de la mortalidad por género 2010-2018.



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del CEIEG Chiapas, 2018.

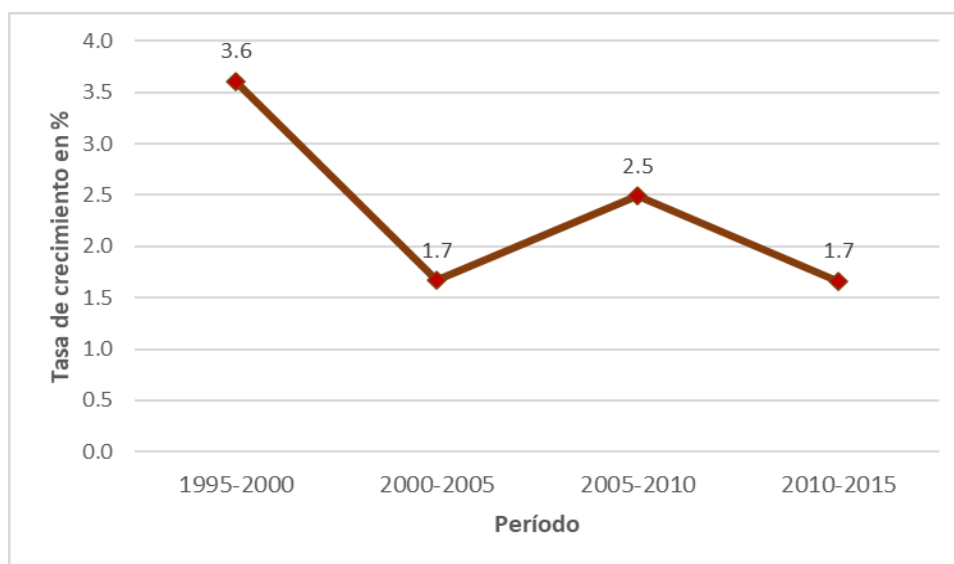
### II. II.3. Tasa de crecimiento media anual

Por lo que se refiere a la Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA), se efectuó el análisis para cuatro períodos a saber: 1995-2000, 2000-2005, 2005-2010, 2010-2015, con información del INEGI correspondiente al XI Censo General de Población y Vivienda 1990, XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Censo de Población y Vivienda 2010 y, la Encuesta Intercensal 2015.

El municipio experimentó su crecimiento más alto en el período de 1995-2000 con una TCMA de 3.6%; por su parte, en el período 2000-2005 sufrió un descenso de 1.9 puntos porcentuales en la TCMA estimada en 1.7%; en cambio, para el período subsecuente 2005-2010, la TCMA se estimó en 2.5%, mostrando un aumento de 0.8 puntos porcentuales respecto al período inmediato anterior; finalmente en el período 2010-2015 la TCMA se estima en 1.7%, lo cual indica una disminución similar inversamente proporcional al período 2010-2015 (Figura 23).

**Figura 23.** Comportamiento multitemporal de la Tasa de Crecimiento Media Anual.





Fuente: CEIEG Chiapas, 2018.

#### II. II.4. Densidad de población

De acuerdo a lo reportado en el censo de población y vivienda 2010 del INEGI, el municipio presenta una densidad de población de 89.2 personas por km<sup>2</sup>. Para el año 2015, con base a los datos de la Encuesta Intercensal, el municipio presenta una densidad poblacional de 96.9 hab/km<sup>2</sup>, lo que representa un aumento de 7.7 hab/km<sup>2</sup> en un período de cinco años (Cuadro 32).

En el territorio de Tila, la población presenta una concentración de 201-267 hab/km<sup>2</sup>, las cuales se localizan hacia el sur del municipio, en las localizaciones de las comunidades de Nueva Esperanza, Petalcingo y Tila, las cuales albergan 4059, 6775 y 7164 habitantes, consideradas dentro de las cinco localidades más importantes para el municipio (Figura 24).

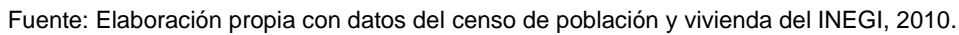
**Cuadro 32.** Densidad de población del municipio de Tila, Chiapas.

Municipio	Población Total		Superficie (Km <sup>2</sup> )	Densidad de población (hab/Km <sup>2</sup> )	
	2010	2015		2010	2015
Tila	71432	77554	800.68	89.2	96.9

Fuente: CEIEG Chiapas, 2018.

Figura 24. Distribución espacial de la densidad de población 2010.





De acuerdo a los datos registrados por INEGI (2010), en términos espaciales, hay que hacer notar que la distribución de la población municipal presenta una concentración al sureste del mismo, debido a que en esta porción se localizan tres de las cinco localidades más importantes del municipio: Tila, Petalcingo y Nueva Esperanza, albergan 7164, 6775 y 4059 habitantes respectivamente; en conjunto representan el 25.2% de la población total del municipio, lo que significa que una cuarta parte del total de los habitantes viven en estas tres localidades. En cuanto a las dos localidades importantes restantes, el 4% de la población municipal se concentra en la localidad de Tila (2908 habitantes), localizado en la porción este del municipio. Así mismo, al sureste se ubica la localidad de Chulum Juárez, albergando 3.0% (2137 habitantes) de la población (Figura 25).

**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL TILA, CHIAPAS 2020**

**Simbología Convencional**

- Localidades
- Carreteras
- Terracería
- Brecha
- Vereida
- Calles
- Ríos
- Límite municipal
- Cuerpos de agua
- Zonas urbanas
- Tila

**Temática**

Número de habitantes por localidad

[Icono]	1 a 249
[Icono]	250 a 499
[Icono]	500 a 999
[Icono]	1,000 a 2,499
[Icono]	2,500 a 4,999
[Icono]	5,000 a 9,999

**Especificaciones Cartográficas:**  
Sistema de Proyección UTM 2-15 N  
Sistema de coordenadas UTM  
Datum horizontal WGS84

Elaboró:  
Antonio Noel Pérez Aguilar  
Mauricio José Ríos



En cambio, hay que destacar que el municipio alberga 158 localidades, de las cuales poco más de la mitad (55.1%) viven de 1 a 249 habitantes; estas localidades se distribuyen de manera heterogénea en todo el municipio. Asimismo, las localidades que albergan de 250 a 499 habitantes, representan el 22.2% y el 20.3% corresponde a localidades que alojan 500 a 2500 habitantes. Por último, vale la pena decir, que las localidades con población mayor a 2500 habitantes, representan únicamente el 2.6% (Cuadro 33).

**Cuadro 33.** Número de localidades según número de habitantes.

Tamaño de localidad (hab)	Número de localidades por tamaño	Porcentaje
1 a 249	87	55.1%
250 a 499	35	22.2%
500 a 999	21	13.3%
1000 a 2499	11	7.0%
2500 a 4999	2	1.3%
5000 a 9999	2	1.3%

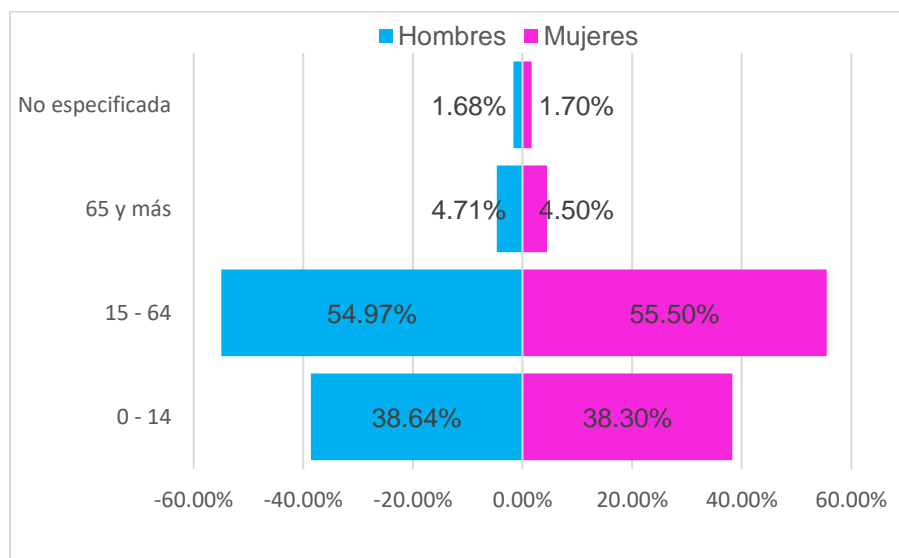
Fuente: Elaboración propia con datos del censo de población y vivienda del INEGI, 2010.

## II. II.6. Estructura de la población

### II. II.6.1. Grupos quinquenales de edad y género por grandes grupos de edad

Respecto a lo reportado en el año 2010, en cuanto a la estructura de la población se refiere, 19 626 habitantes (54.97%) de la población masculina se encuentra entre 15-64 años y, 13 797 (38.64%) habitantes, entre 0-14 años; mientras tanto, la población femenina se reporta con 19 826 (55.50%) habitantes comprendida entre 14-65 años y, 13 684 (38.30%) habitantes entre 0-14 años (Figura 26). Lo que, de manera general, se hace notar un mayor porcentaje de población femenina de 16-65 años que masculina; así mismo se entiende que la población de Tila, está conformada en su mayoría por población joven.

**Figura 26.** Pirámide poblacional 2010 del municipio de Tila, Chiapas.

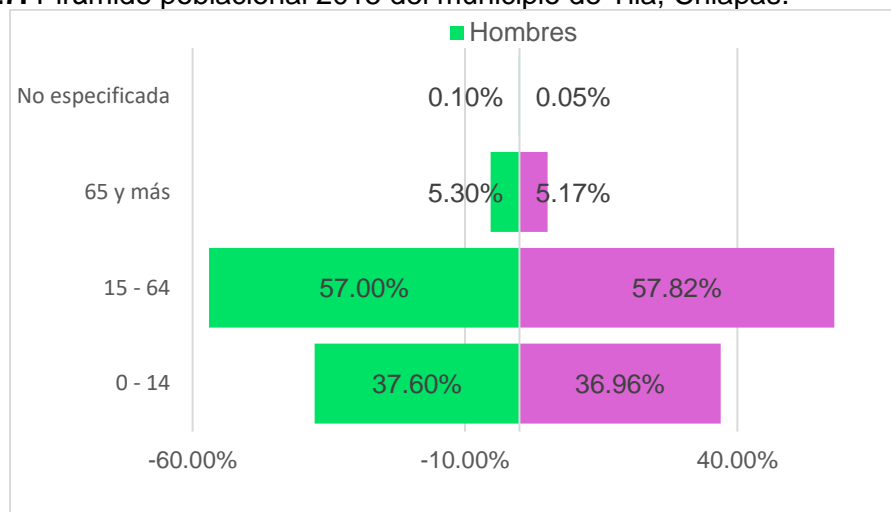


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del censo de población y vivienda del INEGI, 2010.



En lo respectivo a los registros de 2015, 22 038 habitantes masculinos (57.0%) se encuentran en el rango de 15-64 años y, 14 541 habitantes (37.60%) se distribuyen entre 0-14 años; por su parte, la población femenina se distribuye con 22 494 habitantes (57.82%) entre 14-65 años y, 14 381 (36.96%) entre los 0-14 años (Figura 27).

**Figura 27.** Pirámide poblacional 2015 del municipio de Tila, Chiapas.

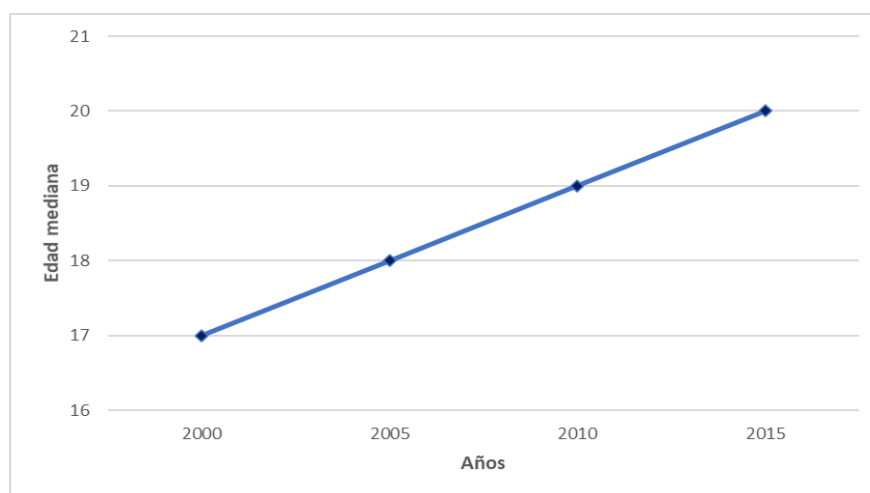


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Encuesta Intercensal del INEGI, 2015.

## II. II.6.2. Medianas

El estado de Chiapas es considerado a nivel nacional como uno de los estados con la población más joven, debido a que presenta la edad mediana general para el año 2010 de 22 años. Por consiguiente, la población del municipio de Tila presenta valores de edad mediana para el año 2000 de 17 años; para el año 2005 de 18 años; para 2010 de 19 años y, por último, en 2015 se estimó en 20 años. Estos valores dan cuenta que la población del municipio es predominantemente joven. Sin embargo, se puede observar que por cada quinquenio entre el año 2000 y 2015, la edad mediana ha experimentado un incremento de un año (Figura 28).

**Figura 28.** Dinámica de los valores de edad mediana para el municipio de Tila, Chiapas.



Fuente: Elaboración propia a partir del Censo General de Población y Vivienda 2000, II Conteo de Población y Vivienda 2005, Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.



## II. II.6.3. Razón de dependencia total, infantil y vejez

La razón de dependencia económica da cuentas del número de personas inactivas que deberían ser económicamente dependientes de las personas activas. En ese sentido, se obtuvo el Índice de relación de dependencia (IRD) total, infantil y vejez para el municipio de Tila, Chiapas. Se tomó como base los datos obtenidos del Catálogo Nacional de Indicadores que proporciona el Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica

Como resultado, el municipio presentó mayor IRD total (99.6) en el año 2000, lo que expresa que 99.6 personas sin actividad de cada 100 personas activas, necesitan ser solventadas económicamente. Sin embargo, presentó una disminución paulatina en un periodo de 15 años. Es así que para el 2015, 81.7 personas inactivas, son solventadas económicamente por cada 100 personas activas (Cuadro 34).

En cuanto al IRD infantil, resultó que 89.2 niños en edad entre 0-14 años, tienen sustento económico de cada 100 personas activas. De igual manera el IRD total, ha disminuido quinquenalmente de tal manera que, en 2015 el valor obtenido fue de 67.8 infantes dependientes económicamente por cada 100 personas activas. Caso contrario el obtenido para la vejez, ya que en 15 años pasó de 10.4 en el año 2000 a 13.9 en 2015 de personas inactivas dependientes de cada 100 personas activas (Cuadro 34).

En resumen, se estableció la relación entre la magnitud de la fuerza de trabajo y la población pasiva en el municipio, determinando que, con el avance de los años, la dependencia infantil disminuye, mientras que, la dependencia de los adultos mayores va en aumento.

**Cuadro 34.** Índice de relación de dependencia económica 2000-2015.

Años	Niños (0-14 años)	Población activa (15-59 años)	60 años y más	IRD total	IRD infantil	IRD vejez
2000	24930	27960	2907	99.6	89.2	10.4
2005	25816	32424	3865	91.5	79.6	11.9
2010	27481	37857	4893	85.5	72.6	12.9
2015	28922	42664	5923	81.7	67.8	13.9

Fuente: Elaboración propia a partir del Censo General de Población y Vivienda 2000, II Conteo de Población y Vivienda 2005, Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

## II. II.7. Proyecciones de la población para 2030

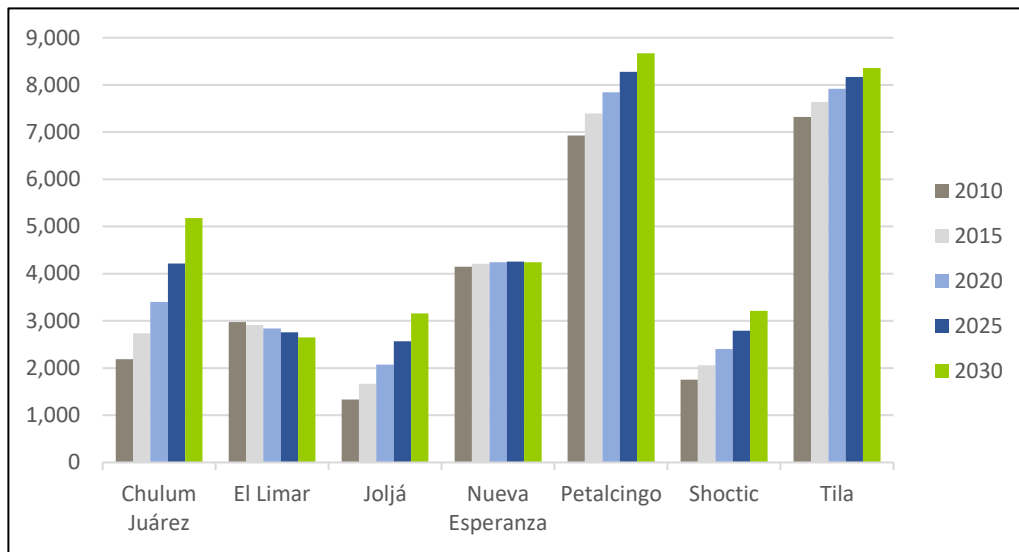
En el Cuadro 35 se muestran las proyecciones de la población de las localidades para el año 2030.

**Cuadro 35.** Proyecciones de población de las principales localidades de Tila, Chiapas.

Fuente: CONAPO, 2015.

Localidad	Años de proyecciones				
	2010	2015	2020	2025	2030
Chulum Juárez	2185	2735	3403	4213	5175
El Limar	2973	2915	2841	2755	2651
Joljá	1332	1668	2075	2569	3155
Nueva Esperanza	4150	4210	4245	4259	4240
Petalcingo	6927	7394	7844	8280	8673
Shoctic	1755	2061	2404	2791	3215
Tila	7324	7639	7918	8167	8358
Resto de localidades	46384	49094	51712	54279	56618



**Figura 29.** Población en 2010-2015 y Proyecciones 2020-2025-2030.

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI y CONAPO, 2015.

## II. II.8. Distribución de la población

De acuerdo con los datos de la Encuesta intercensal 2015 del INEGI, el 29.6% de la población se encuentra distribuida en localidades alejadas y muy alejadas de la cabecera municipal, las cuales se caracterizan por tener un tiempo de traslado a la cabecera municipal mayor a una hora (Cuadro 36). Estas localidades son de carácter rural con poblaciones menores a 5000 habitantes (Figura 30). De acuerdo a ello, el municipio de Tila presenta un índice de dispersión poblacional de 9.9%.

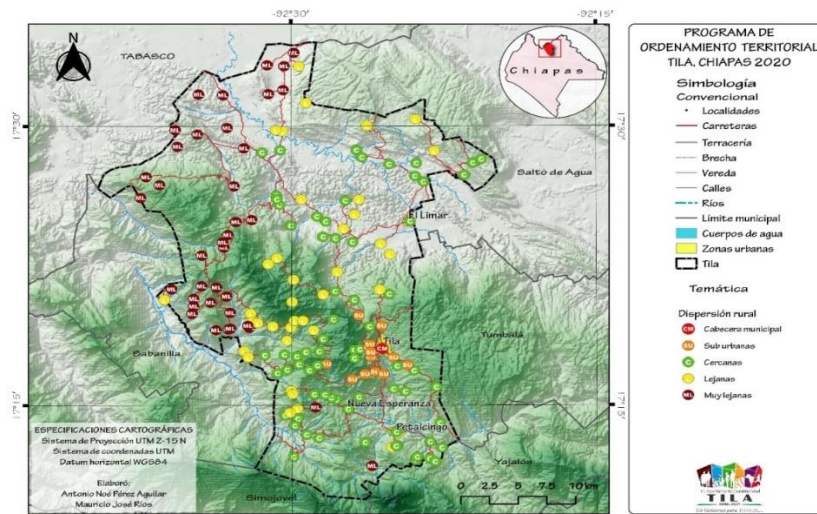
**Cuadro 36.** Dispersión por Comunidades.

Dispersión	Población	Porcentaje
Cabecera municipal	7405	9.5
Sub urbanas	2337	3.0
Cercanas	44847	57.8
Lejanas	13672	17.6
Muy lejanas	9320	12.0
Pob. Total municipal	77581	

Fuente: INEGI. Encuesta Intercensal 2015.

**Figura 30.** Mapa de Dispersión Rural.





Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

## II. II.9. Población indígena

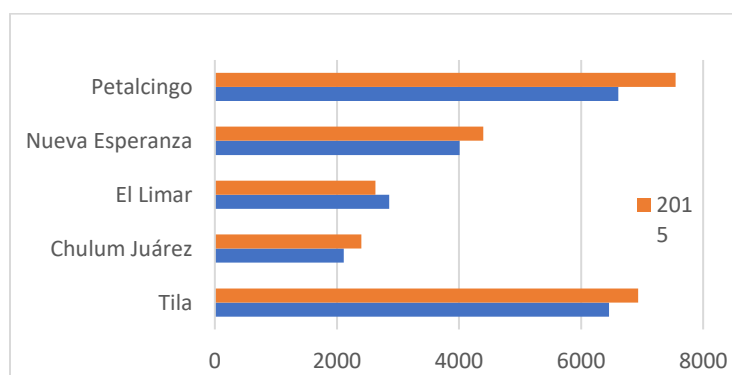
La población indígena en el municipio de Tila, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010 y la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI, esta población disminuyó principalmente en la localidad Limar y en el componente resto de las localidades (Cuadro 37), mientras que para localidades de Chulum Juárez, Nueva Esperanza, Petalcingo presentaron un aumento en su población indígena.

**Cuadro 37.** Población Indígena.

Localidades principales y resto de localidades	2010		2015	
	Total	Población Indígena	Total	Población Indígena
Tila	7164	6460	7405	6937
Chulum Juárez	2137	2113	2427	2401
El Limar	2908	2859	2721	2633
Nueva Esperanza	4059	4008	4426	4398
Petalcingo	6775	6612	7731	7547
Resto de localidades	48389	47264	52844	40872
Total	71432	69316	77554	64788

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

**Figura 31.** Población Indígena de las principales localidades de Tila, Chiapas.



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.



**II. II.10. Población con discapacidad**

Una pequeña porción de la población en el municipio de Tila, lo conforma la comunidad que presenta alguna discapacidad o limitación en un total de 2294 habitantes (3.21%). Se observa que predomina los habitantes con limitación en la actividad (1.7%) y la población con limitación para caminar o moverse (0.7%). Mientras que las menos representativas son los habitantes con limitación para escuchar y para vestirse, bañarse o comer (0.1%).

**Cuadro 38.** Población con discapacidad.

<b>Población con alguna discapacidad</b>	<b>N. habitantes</b>	<b>%</b>
Población con limitación en la actividad	1218	1.7
Población con limitación para caminar o moverse, subir o bajar	512	0.7
Población con limitación para ver, aun usando lentes	260	0.4
Población con limitación para hablar, comunicarse o conversar	217	0.3
Población con limitación para escuchar	87	0.1
Población con limitación para vestirse, bañarse o comer	41	0.1
Población con limitación para poner atención o aprender cosas sencillas	32	0.04
Población con limitación mental	201	0.3

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

**II. II.11. Escolaridad**

El grado promedio de escolaridad es el indicador que permite conocer el nivel de educación de la población, por ejemplo, para Tila, en 2010 el grado de escolaridad es de 8, equivale al segundo año de secundaria; para el caso en particular del municipio de Tila este promedio se encuentra entre 5 y 8 para el 2010, mientras que para 2015 es de 5 hasta 9, siendo mayor para dicho año. Tila y Nueva Esperanza presentaron un aumento en su grado de escolaridad pasando de 8 a 9, mientras que las localidades de Chulum Juárez, El Limar y Petalcingo no presentan cambios. A su vez, el grado de escolaridad en los hombres es un poco más alto que en las mujeres.

**Cuadro 39.** Grado promedio de escolaridad.

<b>Localidades</b>	<b>2010</b>			<b>2015</b>		
	<b>General</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	<b>General</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>
Tila	8.06	8.93	7.26	8.86	9.66	8.15
Chulum Juárez	5.92	6.87	4.95	6.48	7.34	5.64
El Limar	7.04	7.96	6.13	7.37	8.17	6.62
Nueva Esperanza	5.39	6.16	4.63	5.91	6.50	5.32
Petalcingo	5.01	5.66	4.39	5.07	5.49	4.65
Resto de localidades	4.65	5.36	3.91	3.19	3.75	2.60

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

A través de los 40 y 41, se muestra a la población analfabeta agrupada en: de 8 a 14 años y de 15 años y más, en ellas se aprecia las principales localidades del municipio de Tila; al comparar los datos de 2010 y 2015, para el primer grupo, excluyendo a Chulum Juárez, y en el orden el que se presentan las localidades en la tabla hubo una disminución de 70.01%, 80.30% 16.36% 15.14%, respectivamente de la población analfabeta, mientras que



Chulum presentó un aumento de 21.8% una disminución considerable de 2010 a 2015 para las principales localidades. De manera general se expone que para 2010 había más población masculina que no sabía leer, siendo menor en números la población femenina que no sabe leer, para 2015, esta premisa se invierte; a su vez el segundo grupo las localidades de Tila, El Limar, Nueva Esperanza y Petalcingo muestran una disminución en el total de población analfabeta, contrastando con la localidad de Chulum Juárez, la cual tuvo un aumento, pasando de 248 para 2010 a 294 para el 2015. De manera general, existe una mayor población analfabeta femenina. (Figuras 32 y 33)

**Cuadro 40.** Población que no sabe leer ni escribir.

Localidades principales	2010				2015			
	Total	%	Masculina	Femenina	Total	%	Masculina	Femenina
Tila	87	0.12	47	40	26	0.03	12	14
Chulum Juárez	55	0.08	33	22	67	0.09	32	35
El Limar	66	0.09	41	25	13	0.02	5	8
Nueva Esperanza	110	0.15	57	53	92	0.12	55	37
Petalcingo	105	0.15	52	53	45	0.06	21	24
Resto de localidades	1560	2.18	814	746	512	0.66	214	239

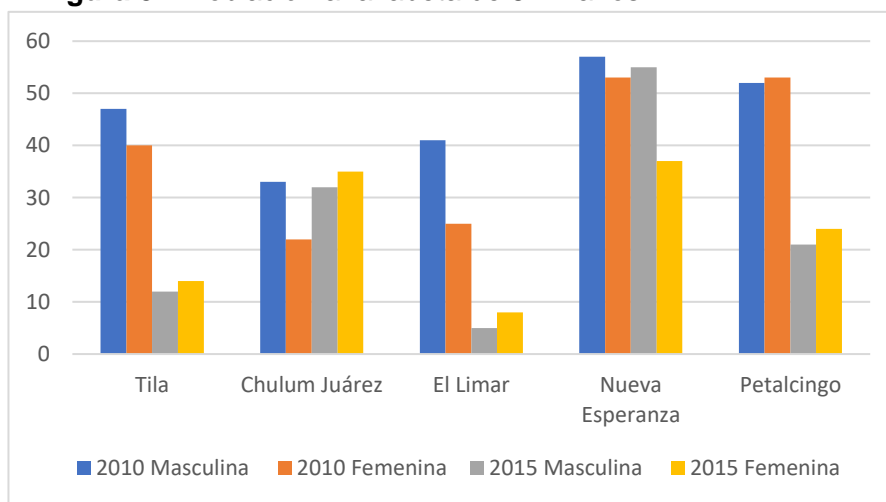
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

**Cuadro 41.** Población de 15 años y más que no sabe leer ni escribir.

Localidades principales	2010				2015			
	Total	%	Masculina	Femenina	Total	%	Masculina	Femenina
Tila	757	1.06	239	518	588	0.76	181	407
Chulum Juárez	248	0.35	60	188	294	0.38	85	209
El Limar	434	0.61	129	305	351	0.45	106	245
Nueva Esperanza	685	0.96	210	475	670	0.86	227	443
Petalcingo	1611	2.26	639	972	1758	2.27	728	1030
Resto de localidades	8691	12.17	2925	5766	6516	8.40	2084	4404

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

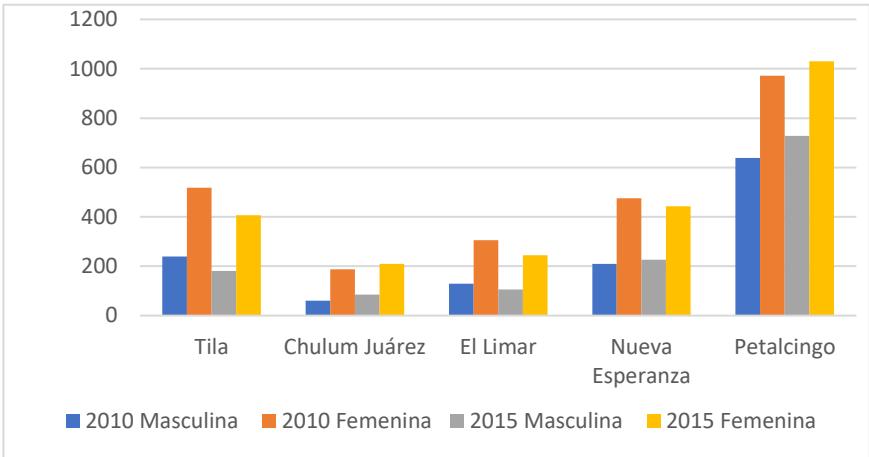
**Figura 32.** Población analfabeta de 8-14 años.



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.



**Figura 33.** Población de 15 años y más analfabeta.



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

**II. II.12. Migración**

En el Cuadro 42 se presenta la población nacida en otra entidad federativa, para el caso de la localidad de Chulum Juárez, no se presentan datos. Tila presenta un mayor porcentaje, siguiéndole las localidades de El Limar, Petalcingo y por último Nueva Esperanza, para el 2010. Mientras que para el 2015, la localidad con mayor porcentaje es Tila, seguida de Petalcingo, Nueva Esperanza y por último El Limar, de manera general se aprecia un aumento solo para Tila y una disminución en las demás localidades principales, así como para el resto de las localidades.

**Cuadro 42.** Población de 5 años y más residente en otra entidad.

Localidades principales	2010				2015			
	Total	%	Masculina	Femenina	Total	%	Masculina	Femenina
Tila	15	0.021	9	6	48	0.062	24	24
Chulum Juárez	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0
El Limar	2	0.003	1	1	4	0.005	3	
Nueva Esperanza	8	0.011	4	4	14	0.018	7	7
Petalcingo	14	0.020	8	6	15	0.019	7	8
Resto de localidades	71	0.099	34	37	69	0.089	34	26

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

Al igual que en la población nacida en otra entidad (Cuadro 43), Tila presenta un mayor porcentaje, seguido de Petalcingo, Nueva Esperanza y El Limar, para 2010, así como en 2015. Sin embargo, para 2015, Lima, presento más del triple de población residente en otra entidad, en contraste con el dato para Tila en 2010. Indicando que en cinco años se ha incrementado notablemente la población residente en otra entidad, mismo que se podrían deber al incremento de movimientos migratorios.

**Cuadro 43.** Población nacida en otra entidad.



Localidades principales	2010				2015			
	Total	%	Masculina	Femenina	Total	%	Masculina	Femenina
Tila	39	0.055	20	19	74	0.095	31	43
Chulum Juárez	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0
El Limar	33	0.046	17	16	8	0.010		6
Nueva Esperanza	5	0.007	3	2	9	0.012	3	6
Petalcingo	15	0.021	7	8	10	0.013	3	7
Resto de localidades	147	0.206	73	74	109	0.140	58	35

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

## II. II.13. Indicadores de rezago social

Los indicadores de rezago social para el municipio de Tila, muestran a la población en un grado medio de desarrollo para el año 2005 y 2015, mientras que para el 2010 presentó un leve descenso. Así mismo, a nivel estatal el municipio de Tila se encuentra en centésimo lugar, para el 2005; octogésimo séptimo lugar para el 2010 y octogésimo primero en 2015. Sin embargo, se hace notar que no existe un mejoramiento en el índice. Asimismo, de manera general el estado presenta un índice de marginación alto, y a nivel municipal, este índice nos indica una marginación muy alta para el municipio. Por consiguiente, el índice de Rezago Social es alto (Cuadro 44).

**Cuadro 44.** Índices de Rezago social.

Indicador		2005	2010	2015
Desarrollo humano	Índice	0.6	0.5	0.6
	Grado	Medio	Bajo	Medio
Marginación	Índice	ND	1.3	1.6
	Grado	ND	Muy alto	Muy alto
Rezago Social	Índice	ND	1.3	1.5
	Grado	ND	Alto	Alto

Fuente: CONEVAL.

## II. II.14. Población económicamente activa

Con respecto a la población económicamente activa, el Cuadro 45 indica una disminución para las localidades de Tila, Chulum Juárez, El Limar, Nueva Esperanza y Petalcingo. Disgregando la información el género femenino de las localidades El Limar y Nueva Esperanza muestran un aumento de la población económicamente activa.

**Cuadro 45.** Población económicamente activa.

Población económicamente activa								
Localidades	2010				2015			
	Total	%	Masculina	Femenina	Total	%	Masculina	Femenina
Tila	2257	3.16	1707	550	2029	2.616	1499	530



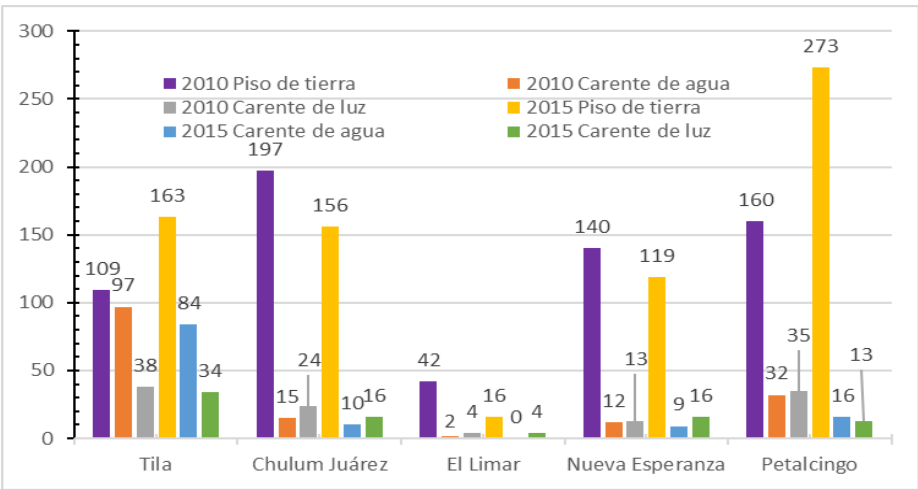
Chulum Juárez	528	0.74	499	29	458	0.591	438	20
El Limar	829	1.16	732	97	817	1.053	686	131
Nueva Esperanza	1067	1.49	1030	37	905	1.167	854	51
Petalcingo	2056	2.88	1858	198	1083	1.396	968	115
Resto de localidades	13322	18.65	12449	873	10036	12.94	9569	425

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

II. II.15. Características de vivienda

Las características de viviendas de acuerdo a los datos de la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI, presentan una mejora en los servicios de agua y luz en las principales localidades del municipio con respecto a los datos de 2010 (Figura 34). En cuanto a las características en el Cuadro 46 se muestra un aumento de las viviendas con pisos de tierra en las localidades de Tila, Chulum Juárez, Nueva Esperanza y Petalcingo, habiendo una disminución solo para la localidad de El Limar.

Figura 33. Estadística de viviendas con carencias.



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

Cuadro 46. Características de vivienda.

Localidades	2010							2015						
	Tot_Viv	Piso de tierra	%	Carente de agua potable	%	Carente de luz eléctrica	%	Tot_Viv	Piso de tierra	%	Carente de agua potable	%	Carente de luz eléctrica	%
Tila	1923	109	0.15	97	0.14	38	0.05	-	163	0.21	84	0.11	34	0.04
Chulum Juárez	437	197	0.28	15	0.02	24	0.03	-	156	0.20	10	0.01	16	0.02
El Limar	654	42	0.06	2	0.00	4	0.01	-	16	0.02	-		4	0.01
Nueva Esperanza	744	140	0.20	12	0.02	13	0.02	-	119	0.15	9	0.01	16	0.02
Petalcingo	1430	160	0.22	32	0.04	35	0.05	-	273	0.35	16	0.02	13	0.02
Resto de localidades	10148	1832	2.56	2826	3.96	1072	1.50	-	2381	3.07	1726	2.23	497	0.64

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.



## II. III. Subsistema Urbano-Regional

### II. III.1. Sistema de ciudades

#### II. III.1.1. Nivel de urbanización

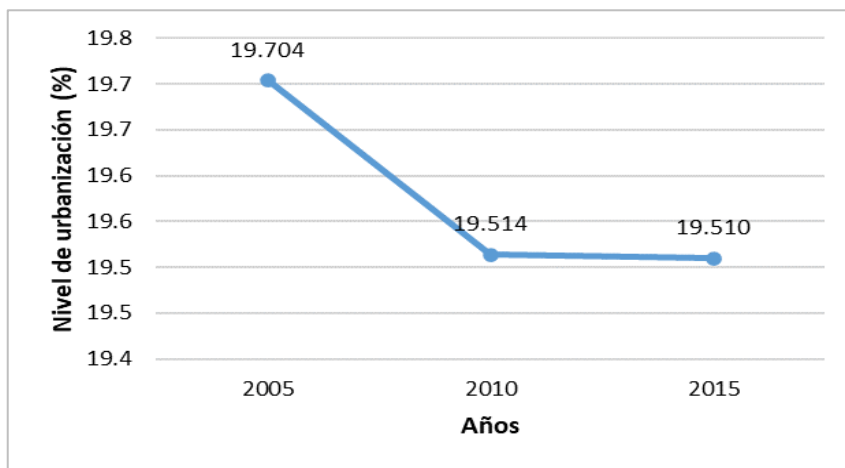
El municipio de Tila cuenta con un nivel de urbanización de 19.7 % y 19.5% para los años 2005, 2010 y 2015 respectivamente. De acuerdo a la clasificación propuesta por (Unikel, 1976 citado en Narváez, 1999), se encuentra integrada por localidades mixtas rurales, la cuales cuentan con una población con más de 5 mil y menos de 10 mil habitantes. El resto del porcentaje corresponde a localidades rurales, con menos de 5 mil habitantes.

**Cuadro 47.** Nivel de Urbanización.

Tipo de localidad	Población total		
	2005	2010	2015
Urbana	12460	13939	15136
Rural	50775	57493	62445

Fuente: INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005.  
Censo de Población y Vivienda 2010.  
Encuesta Intercensal 2015.

**Figura 34.** Nivel de Urbanización.



Fuente: Elaboración propia a partir del II Censo de Población y Vivienda 2005, Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

#### II. III.1.2. Distribución espacial de los asentamientos humanos

En cuanto a la homogeneidad en la distribución espacial de los asentamientos humanos en el municipio de Tila, de acuerdo al índice de Clark-Evans (Palacio-Prieto et al., 2004), las AGEB's 60, 8A, 107 y 130, presentan índice bajo en el rango de 0.72 a 0.96, lo cual indica un patrón de concentración en un solo punto. Por su parte, la localidad con índice cercano a uno es la 94, lo que indica que la concentración de los asentamientos presenta un patrón aleatorio, pero sin llegar a ser concentrada ni uniforme. Por último, las AGEB's 37, 41, 0056, 75, 145, 179, 0198 0249 presentan un índice  $>1$ , lo que indican una distribución homogénea (Figura 36).



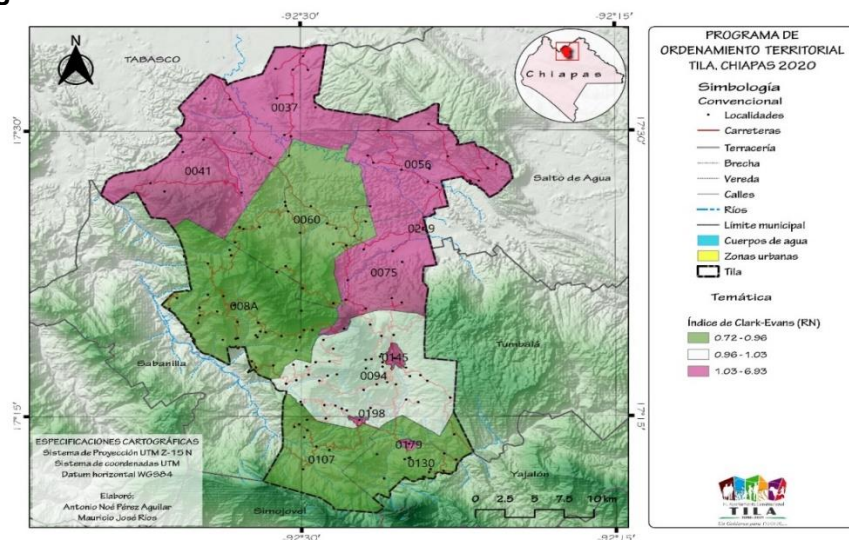


### II. III.1.1. Índice de suficiencia vial

El trazo de vías de comunicación, define distintos niveles de articulación del territorio. Define, además, la organización y funcionalidad de los principales corredores para el tráfico de pasajeros y mercancías y los vínculos con los centros urbanos y entre comunidades.

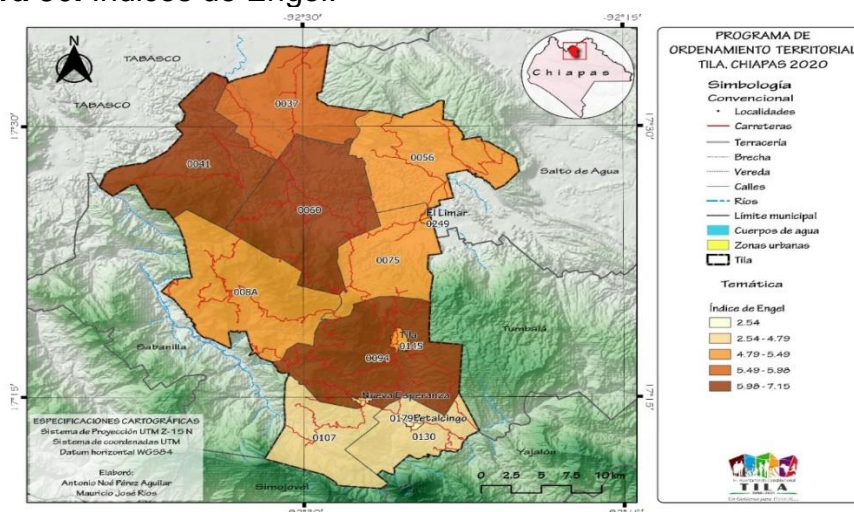
En ese contexto, el índice de suficiencia vial (índice de Engel) estimado para el municipio, indica que las AGEB's 40, 60 y 94 presentan muy alta capacidad de la red vial para garantizar los servicios de transporte; por su parte, las AGEB's 8A, 56, 75, 145 y 249 presenta alta capacidad vial; en cuanto a una capacidad vial media, el AGEB 37 resultó dentro de este rango; por último las AGEB's 107, 130 y 179 presentan una capacidad vial baja y muy baja respectivamente (Figura 37).

**Figura 35. Índices de Clark-Evans.**



Fuente: Índice de Clark-Evans

**Figura 36. Índices de Engel.**



Fuente: Índice de Engel.

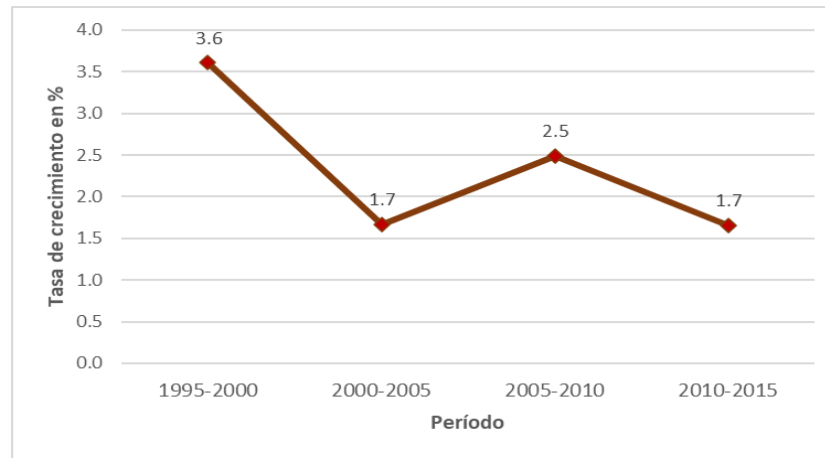
### II. III.1.2. Tasa de crecimiento medio anual de la población

En cuanto al crecimiento medio anual que presenta el municipio de Tila, el porcentaje más alto de crecimiento se experimentó en el período 1995-2000 con 3.6%. En contraparte el crecimiento más bajo se registró en el los períodos de 2000-2005 y 2010-2015 con 1.7%. Sin embargo, se presentó un



incremento en el período 2005-2010 con 2.5%. La tendencia de crecimiento de Tila, guarda cierta correspondencia con el reportado a nivel estatal en 2.1, 2 y 1.8 para los años 2000, 2010 y 2015 (Figura 38) (CEIEG, 2020).

**Figura 37. Tasas de Crecimiento.**

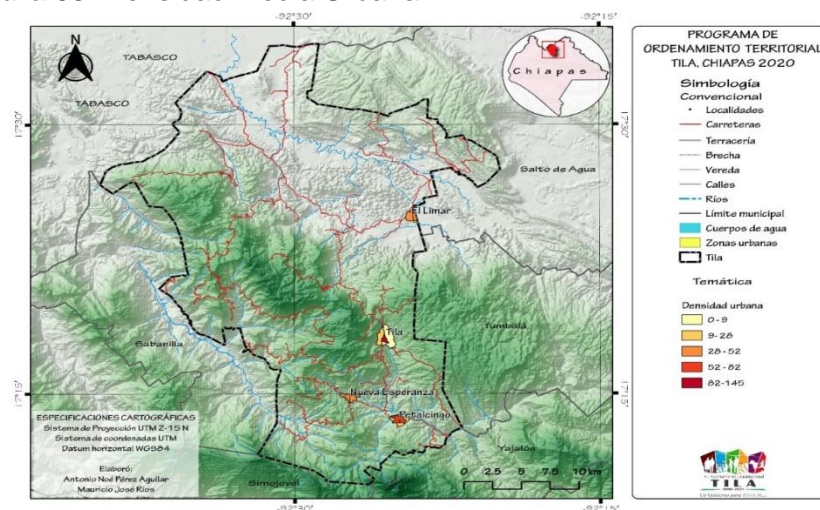


Fuente: Elaboración propia datos obtenidos del CEIEG Chiapas, 2020.

### II. III.1.3. Densidad media de las zonas urbanas

En el municipio de Tila se estima la densidad más alta de 82 a 145 hab/ha. en el AGEB número 18, la cual corresponde al centro de la localidad de Tila (cabecera municipal); por su parte, el centro de la localidad de Petalcingo, se clasifica con una densidad alta con valores de 52 a 82 hab/ha; en cuanto a la densidad media, se localizó en la localidad de El Limar con valores de 28 a 52 hab/ha; por último, los valores en el rango de 0 a 28 hab/ha, se categorizan como bajos y muy bajos, se encuentran ubicados en las periferias de las localidades de Nueva esperanza, Tila y El Limar (Figura 39).

**Figura 38. Densidad Media Urbana.**



### II. III.2. Equipamiento e infraestructura

#### II. III.2.1. Educación y cultura

La infraestructura educativa del municipio de Tila, ha ido en aumento a partir del 2011 (330 escuelas) hasta el 2015 (345 escuelas). No obstante, en el año 2013 se registró el mayor número de escuelas



(346), principalmente para el nivel primario y preescolar, disminuyendo para el 2014 y mostrando una ligera recuperación para el 2015. De acuerdo a los registros del año 2015, el 42% de escuelas corresponde al nivel preescolar; 41.4% al nivel primaria; 12.8% al nivel secundaria; y, por último, el 3.8% al nivel medio superior. Cabe resaltar que en el municipio no se tiene presencia de escuelas a nivel superior (CEIEG, 2020)

**Cuadro 48.** Indicadores de escuelas de 2011 al 2015.

Indicador	2011	2012	2013	2014	2015
Escuelas	330	337	346	340	345
Escuelas en Preescolar	141	146	149	144	145
Escuelas en Primaria	141	141	144	141	143
Escuelas en Secundaria	38	39	43	44	44
Escuelas en Educación Media	10	11	10	11	13
Escuelas en Nivel Superior	0	0	0	0	0

Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas, 2020.

En lo referido a infraestructura destinada a la cultura, en el municipio se cuenta con una biblioteca pública que contiene un total de 2524 libros (CEIEG, 2018).

### II. III.2.2. Salud y Asistencia Social

La infraestructura destinada para los servicios de salud pública, se reporta para el 2018 con 26 unidades médicas, las cuales se distribuyen de la siguiente manera: una Unidad Médica de Consulta Externa Seguridad Social ISSSTE; una Unidad Médica de Hospitalización General Asistencia Social ISA; 11 Unidades Médicas de Consulta Externa Asistencia Social ISA; y 13 Unidades Médicas de Consulta Externa Asistencia Social IMSS prospera (CEIEG, 2018).

La población derechohabiente reportada es de 64181 personas, de las que 60834 personas están afiliadas al Seguro Popular, 3765 se encuentran afiliadas al IMSS, 698 se encuentran afiliadas al ISSSTE, 104 al ISSTECH y 37 es derechohabiente de PEMEX, Defensa o Marina (PMD TILA, 2018).

### II. III.2.3. Comercio y Abasto

Para el municipio se reporta un total de 1290 unidades económicas. De estas actividades, en el sector secundario destacan las actividades de manufactura como la fabricación de velas y veladoras, elaboración de tortillas de maíz, moliendas de nixtamal, panificación, talleres de carpintería y herrerías, así como elaboración de bordados, el comercio al por menor, servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, así como otros servicios. En el sector terciario las actividades son desempeñadas en los sectores gubernamental estatal y municipal.

### II. III.2.4. Comunicaciones y Transporte

El municipio cuenta con una red de carreteras con una longitud total de 365.3 km, de las cuales 30.52 km son de caminos rurales (terracerías); 140.44 km corresponde a carreteras alimentadoras estatales pavimentadas y; 194.34 km pertenecen a caminos rurales revestidos (CEIEG, 2018).

Esta red de carreteras da soporte a transporte público: la línea de la cooperativa de autotransportes Macuspana y Shumbalo'b que cubren toda la región, Taxis Tila y Tabasco.

Para el caso de las poblaciones rurales, a partir de la cabecera municipal, existe el transporte mixto (carga y pasaje) consistente en camionetas que transportan el pasaje hacia sus ejidos (PMD TILA, 2018)

En el rubro de comunicación, existen tres radiodifusoras, dos ubicados en la cabecera municipal y una



en la localidad de Petalcingo. Estas tienen una cobertura del 85% en el municipio. Se cuenta con el sistema de telefonía, mismo que oferta el servicio de internet. Se recibe la señal de televisión abierta y existe el servicio de televisión de paga. Se cuenta también con oficina de administración de telégrafos y correos (Honorable Ayuntamiento de Tila, Chiapas 2018-2021, 2019).

#### **II. III.2.5. Recreación y Deporte**

De acuerdo por lo reportado por la Secretaría de la Juventud Recreación y Deporte para el año 2017, en el municipio se cuenta con dos auditorios de usos múltiples y una unidad deportiva localizada sobre la carretera Petalcingo–Yajalón, con una extensión de 10 hectáreas.(CEIEG, 2018).

Tila, Chiapas, cuenta con cuatro parques para el esparcimiento y recreación ubicados en las principales localidades del municipio como en la cabecera municipal (San José Limar) con 2500 m<sup>2</sup>; en la localidad de Petalcingo con 1600 m<sup>2</sup>; Tila 1225 m<sup>2</sup> y Nueva esperanza con 150 m<sup>2</sup> (Honorable Ayuntamiento de Tila, Chiapas 2018-2021, 2019).

#### **II. III.2.6. Administración Pública y Servicios Urbanos**

De acuerdo a los datos obtenidos del Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021, se cuenta con una cobertura del 84.87% del servicio de sistema de agua potable en el municipio. Sin embargo, la línea de conducción se encuentra en malas condiciones y presenta fugas frecuentes en las redes de distribución, así como inadecuada potabilización del agua.

El servicio de drenaje por su parte, tiene una cobertura municipal del 75.98%. La red se encuentra en mal estado y presenta filtraciones en las tuberías, debido a la falta de mantenimiento. En el municipio no existe un sistema de tratamiento de aguas residuales, lo cual genera contaminación en los cuerpos de agua como en los ríos y arroyos donde desembocan las aguas negras.

El municipio de Tila, cuenta con servicio de alumbrado público, con un total de 300 luminarias, que se encuentran distribuidas en las principales vialidades de las localidades como Chulum Cárdenas, Chulum Las Palmas, Ostelucum, Chulum Juárez, Esperanza Ocotál, La Cumbre, Los Mangos, Revolución, Taquitenam, Tiontiepa y La Cruz, así como en parques y espacios públicos de estas localidades.

El servicio de recolección de basura, en El Limar, localidad donde actualmente se establece el poder municipal, se proporciona de manera regular, así como también se proporciona el servicio a la localidad de Petalcingo. No obstante, en la localidad de Chulum Juárez, el servicio se presta cada 15 o 30 días. En consideración a la frecuencia del servicio de recolección de basura, se puede decir que este, se encuentra en un alto nivel de insuficiencia, que oscila aproximadamente en un 80% de la población.

Con relación al servicio de panteones, en la actual cabecera municipal, San José Limar, se cuenta con dos áreas. Una en el barrio Coloquil (76.6 m x 83.10 m) y otra en el barrio la ceiba (120.65 metros x 130.20 metros). El municipio cuenta con personal encargado en un turno, quien realiza las actividades de mantenimiento de estas áreas destinadas al panteón.

En cuanto a las calles en San José Limar, hay pocas pavimentadas. Hay en general, 15 vialidades en esta condición. Para el caso de los parques y jardines se orientan los esfuerzos del mantenimiento de áreas verdes para el esparcimiento público.

En cuanto a protección civil se refiere, las acciones son principalmente preventivas y de coordinación, es decir, se trata de arbitrar todos los medios para evitar que se produzca una catástrofe o calamidad pública dentro de la comunidad.



**II. III.3. Tenencia de la tierra****II. III.3.1. Tenencia de la tierra actual y evolución reciente**

En cuanto a la tenencia de la tierra, el municipio alberga 19 núcleos agrarios con una superficie de 21180.4 ha, ocupando el 26.5% del territorio total del municipio (Cuadro 48) (Figura 40). El territorio agrario se destina el 16.4% a uso común, el 9.0% para áreas parceladas y el 0.4% para asentamientos humanos (Cuadro 49).

**Cuadro 49. Núcleos agrarios.**

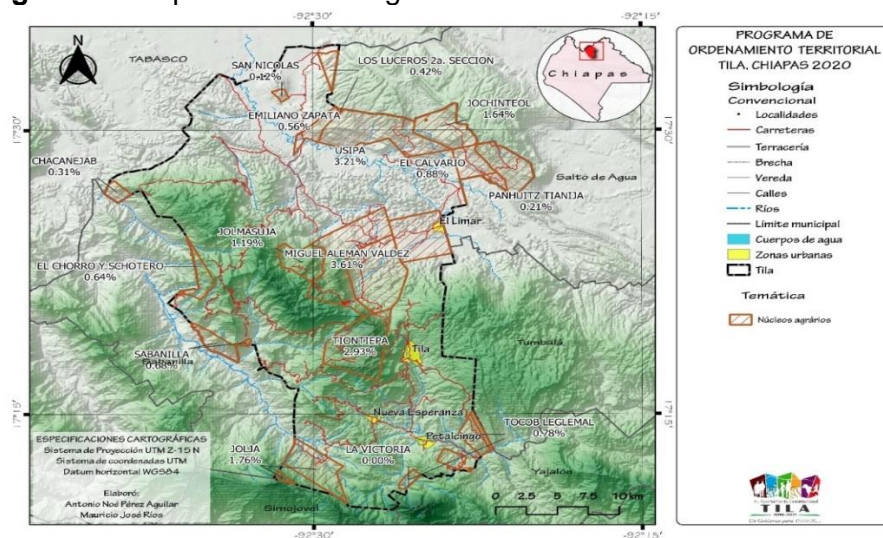
Núcleo Agrario	Tipo de núcleo	Sup ha	%
CHACANEJAB	Ejido	249.1	0.3
TOCOB LEGLEMAL	Ejido	741.12	0.9
LOS LUCEROS 2a. SECCION	Ejido	339.02	0.4
EMILIANO ZAPATA	Ejido	449.98	0.6
GRAL. LAZARO CARDENAS	Ejido	284.62	0.4
TIONTIEPA	Ejido	2351.89	2.9
SAN NICOLAS	Ejido	92.75	0.1
SABANILLA	Ejido	547.24	0.7
MIGUEL ALEMAN VALDEZ	Ejido	2896.77	3.6
EL CRUCERO	Ejido	2571.95	3.2
USIPA	Ejido	2575.8	3.2
JOCHINTEOL	Ejido	1313.9	1.6
JOLJA	Ejido	1412.96	1.8
JOLMASUJA	Ejido	950.36	1.2
EL CHORRO Y SCHOTERO	Ejido	511.8	0.6
EL LIMAR	Ejido	1798.71	2.2
PANHUITZ TIANIJA	Ejido	169.09	0.2
EL CAMPANARIO	Comunidad	1217.1	1.5
EL CALVARIO	Ejido	706.27	0.9

**Cuadro 50. Uso territorial.**

Unidad territorial	Sup. Ha	% respecto al municipio
Asentamiento humano	296.1	0.4
Uso común	13101.8	16.4
Parcelas	7220.6	9.0





**Figura 39. Mapa de Núcleos agrarios.**

### II. III.3.2. Conflictos por la tenencia de la tierra, evolución histórica de los últimos 100 años

“La situación presentada a finales del mes de diciembre del año 2015, donde la infraestructura que ocupaba la Presidencia Municipal del ejido Tila (cabecera municipal anteriormente), fue incendiada y saqueada por integrantes del mismo ejido. Por lo que, a partir de esos acontecimientos, y que a la fecha aún hay resistencia para que el gobierno municipal pueda ingresar al ejido Tila, la sede del Ayuntamiento se trasladó al ejido San José Limar, por lo que ha quedado establecido por Ley, que dicho ejido sea la cabecera municipal del municipio de Tila, Chiapas.

La problemática se eleva cuando la resistencia para que el gobierno municipal, pueda ingresar al ejido Tila, pueda restablecer el orden en esta zona urbana, sin embargo, actualmente, se ha avanzado en pláticas con los tres órdenes de gobierno, para poder encontrar mecanismos y alternativas que propicien las condiciones para restablecer el orden y a la vez para que los habitantes puedan transitar libremente, generando mayor prosperidad que brinden garantías en la construcción de ambientes seguros y territorios de paz, recuperando la confianza de la autoridad municipal y consigo la prestación de los servicios básicos en el ejido.”

### II. IV. Subsistema Económico-Productivo

La población económicamente activa del municipio de Tila, Chiapas, es de 18,033 personas. De esta población, el 95.87% (17,288) tiene alguna ocupación y el 4.13% (715) está desocupada. Así también el porcentaje de la población ocupada que recibe hasta dos salarios mínimos es de 74.70% (12,915) y la población ocupada que recibe más de dos salarios mínimos es de 7.59% (1,312).

El 77.78% de la población ocupada lo hace en actividades del sector primario (13,447), el 8.93% (887) del sector secundario y el 12.05% (2,139) del sector terciario. El 1.24% restante lo hace en actividades de un sector no especificado (215). El 76.50% (13,225) de la población económicamente activa, se ocupa en actividades agropecuarias, seguido de comerciantes y trabajadores en servicios diversos con el 10.57% (1,828), el 6.59% (1,140) lo componen funcionarios, profesionistas, técnicos y administrativos.

El municipio presenta una tendencia a la baja de la productividad en el sector agropecuario, por diversos factores como la degradación de los suelos, el cambio climático, la escasez de agua, el aumento en el precio de los insumos y la baja rentabilidad que, entre otras situaciones, están provocado el abandono del campo, esto se ve palpablemente en la superficie de cultivada, por ejemplo, por solo mencionar el caso particular del cultivo de café, el Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica (CEIEG)



para el 2015 reportó 9,099 hectáreas y para el 2017 se reportan 49 hectáreas menos, es decir, 9,050 y en cuanto al volumen de producción de este cultivo, en los mismos años, hubo una reducción de 3 mil 184 toneladas de producción, esto, provocado por la falta de la tecnificación del campo, así como asesoría y capacitación de los productores por personal apto para atender los diversos factores que enfrenta el municipio de Tila.

La superficie de cultivo del municipio de Tila, Chiapas, es de 27 926 hectáreas, pero en su totalidad es de temporal. El principal cultivo del municipio por superficie sembrada es el café, seguido del maíz, frijol y naranja. En cuanto al volumen de producción, el cultivo del maíz ocupa el mayor volumen con 17,446.68 toneladas. El valor total de la producción agrícola del municipio corresponde a \$150, 429,400.00; de los que \$69, 076,540.00 corresponde a la producción del maíz, seguido del café con \$45,970,960.00.

En el componente de la ganadería, sobresale la producción bovina con 4,617.58 toneladas, seguido de la producción de aves con 1,882.10 toneladas. El volumen de producción porcina fue de 1,072.42 toneladas, mientras que el de ganado ovino fue de solo 74.33 toneladas. El valor de la producción ganadera corresponde a \$41,114, 870.00, donde el segmento bovino es el que produjo mayor valor monetario (\$20, 226,500), seguido del segmento porcino (\$16,201,300) y el sector avícola (\$4,687,070). Con base en estos datos, es conveniente mantener y fortalecer los sistemas de producción ovina, desarrollando un programa de atención a la ganadería con énfasis en manejo y asistencia técnica.

En el volumen de la producción de carne en canal en el municipio sobresale la producción de carne porcina con 523.47 toneladas, continuando la producción bovina con 451.97 toneladas, y la producción avícola con 146.75 toneladas. Para el 2017, el SIAP reporta un volumen de producción de huevo para plato de 168.51 toneladas con un valor de \$4,315,370 y la producción de miel fue de 310.17 toneladas, con un valor de \$10,826,100.

Cabe mencionar que al 2016, según datos del CEIEG, el municipio cuenta con 140.44 km de carreteras alimentadoras estatales pavimentadas, 194.3 km de carreteras revestidas en caminos rurales y 30.5 km caminos rurales de terracería, de los cuales se encuentran en malas condiciones derivado de la falta de mantenimiento, generando el deterioro de caminos de terracería, deslaves y derrumbes, afectando dos aspectos fundamentales para la economía local, como el acceso a las localidades donde se tiene potencial productivo y poder comercializar productos localmente, así como el acceso al municipio para desarrollar el ámbito turístico. La conservación de los caminos es importante, sobre

todo porque en los últimos años el turismo se ha convertido en una actividad económica que ha generado importantes al PIB estatal. Siendo esta una actividad que genera divisas para el Estado, entonces se debe potenciar y generar estrategias municipales para el impulso al turismo con los potenciales que se localizan en la geografía del municipio, como lo constituyen las Iglesias coloniales del Señor de Tila que data del siglo XVIII y Templo del Cristo Negro de Esquipulas, que data del siglo XVI.

**Cuadro 51.** Actividades económicas de la población en Tila, Chiapas.

Sector de actividad económica	Total
Primario <sup>1</sup>	13447
Secundario <sup>2</sup>	887
Comercio	656
Servicios <sup>3</sup>	2083
No especificado	215
Población que trabaja	17288

1 Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca.

2 Minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción.

3 Transporte, gobierno y otros servicios.

Fuente: INEGI. Encuesta Intercensal, 2015.





**Cuadro 52.** Proporción de la población de Tila, Chiapas, económicamente activa por tipo de actividad.

Sector de actividad económica	Total	%
Funcionarios, profesionistas, técnicos y administrativos <sup>1</sup>	1140	6.59
Trabajadores agropecuarios	13225	76.50
Trabajadores en la industria <sup>2</sup>	888	5.14
Comerciantes y trabajadores en servicios diversos <sup>3</sup>	1828	10.57
No especificado	207	1.20
Total de la PEA Ocupada	17288	

1 Funcionarios, directores, jefes, profesionistas, técnicos.

2 Artesanos, operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte.

3 Comerciantes, empleados en ventas, trabajadores en servicios personales

Fuente: INEGI. Encuesta Intercensal, 2015.

### Estadísticas de las actividades económicas

**Cuadro 53.** Producción agrícola de los principales cultivos de Tila, Chiapas.

Cultivo	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Volumen de la producción (ton)	Valor de la producción (miles de pesos)
Café cereza	9,050	9,050	9,107.50	45,490.96
Maíz grano	13,304	13,304	17,446.68	69,076.54
Frijol	5,502	5,502	2,485.73	34,629.30
Naranja	70	70	679	1,232.60
Total	27,926			

Fuente: SIAP. 2017

**Cuadro 54.** Producción pecuaria de Tila, Chiapas.

Especie	Producción en pie		Producción de carne en canal	
	Volumen (Toneladas)	Valor (Miles de Pesos)	Volumen (Toneladas)	Valor (Miles de Pesos)
Bovino	795.74	20,226.50	451.97	21,729.40
Ave	154.29	3,488.12	125.33	3,854.50
Porcino	670.75	16,201.30	523.47	23,122.40
Guajolote	28.03	1,198.95	21.42	1,351.83

Ave: Se refiere a pollo, gallina ligera y pesada que ha finalizado su ciclo productivo.

Fuente: SIAP. 2017

**Cuadro 55.** Volumen y valor de productos emanados de la producción avícola y apícola de Tila, Chiapas.

Productos	Volumen (toneladas)	Valor (Miles de pesos)
Producción de Huevo para Plato	168.83	4,315.37
Miel	310.17	10,826.10
Cera	37.59	2,443.35

Fuente: SIAP. 2017

**Cuadro 56.** Principales unidades económicas reportadas para el municipio de Tila, Chiapas.

Actividad económica	Cantidad
Industrias manufactureras	135
Comercio al por menor	734
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	124
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	118

Fuente: INEGI. DENU, 2018.



## II. V. Riesgos

### II. V. I. Vulcanismo

El Municipio de Tila se encuentra a una distancia en línea recta de aproximadamente 67 km, del volcán Chichón; el cual con base al atlas de riesgos de estado de Chiapas, en una erupción violenta, presentaría peligros del tipo flujo piroclástico, lahares, ondas de presión, derrumbes, flujo de lava, sismos volcánicos, gases volcánicos, los cuales se presentarían a una distancia máxima de 10 km; así siendo, el peligro por caída de ceniza, alcanzaría una distancia mayor por las características de las partículas, llegando a alcanzar una distancia aproximada de hasta 120 km.

El municipio de Tila, tendría afectaciones por concentración de espesor de ceniza, que se espera de 9.44 a 4.72 cm<sup>3</sup>; por lo cual se debe de considerar en cualquier proceso constructivo y obra de beneficio a la población.

### II. V. II. Sismos

Históricamente, el fenómeno de mayor relevancia en el Estado fue el ocurrido el 7 de septiembre de 2017, el cual causo muchos daños y pérdidas dentro del estado de Chiapas, siendo sentido por la mayoría de los municipios con un total de 97 municipios con diferentes reportes de daños; causó la mayoría de daños en el vecino estado de Oaxaca y logrando percibirse hasta el centro del país.

La magnitud de este evento sísmico fue estimada en 8.2 de magnitud, a una profundidad de 58 km; su epicentro se localizó a 133 km de Pijijiapan, Chiapas (SSN, 2018), los municipios afectados en el estado fueron: Tuxtla Gutiérrez, Berriozabal, Chiapa de Corzo, Suchiapa, Cintalapa, Jiquipilas, Ocozocoautla, Francisco León, Ocotepec, Tecpatan, Coapilla, Copínala, Chicoasen, Socoltenango, Acala, Venustiano Carranza, Totolapa, Nicolas Ruiz, San Lucas, Chiapilla, San Cristobal de las Casas, San Juan Cancuc, Oxchuc, Chalchihuitán, Chenalhó, Chanal, Chamula, Huixtán, Zinacantán, Tenejapa, Teopisca, Aldama, Amatenango del Valle, Mitontic, Pantelhó, Villaflores, Villa corzo, La Concordia, Angel Albino Corzo, Tapalapa, Pantepec, El Bosque, Rayón, San Andres Duraznal, Bochil, Jitotol, Ixtapa, Solosuchiapa, Arriaga, Mapastepec, Pijijiapan, Tonalá, Tapachula, Suchiate, Villa Comaltitlán, Huehuetaán, Mazatán, Tuzantán, Huixtla, Escuintla, Unión Juárez, Acapetahua, Acacoyagua, Tuxtla Chico, Cacahoatán, Matapa de Domínguez, Frontera Hidalgo, Motozintla, Siltepec, Bella Vista, Bejucal de Ocampo, El Porvenir, La Grandeza, Mazapa de Madero, Chicomselo, Frontera Comalapa, Amatenango de la Frontera Comitán, La trinitaria, Tzimol, La Independencia, Las Margaritas, San Fernando, Osumacinta, Mezcalapa, Emiliano Zapata, Larraizar, Santiago el Pinar, Montecristo de Guerrero, El Parral, Simojovel, Pueblo Nuevo S., Soyalo, Amatán Ocosingo, Altamirano y las Rosas (SEPC, 2017).

Se han presentado también otros fenómenos de menor magnitud, de acuerdo al Servicio Sismológico Nacional (SSN), el estado de Chiapas ha presentado 38, 906 epicentros dentro del estado, desde el año 1900 hasta el año 2019, siendo el evento del 07 de septiembre de 2017, el de mayor magnitud que se tiene un registro.

El municipio de Tila, de acuerdo a la información del SSN, presenta 8 epicentros dentro de su espacio territorial; siendo el de mayor magnitud el del 01 de abril de 2005 con una magnitud de 4.3 y el de menor magnitud el del 07 de junio de 2019, de magnitud 3.7.

Así mismo, se tiene en el municipio de Tila, la presencia de 4 sistemas de falla que atraviesan por el municipio; dichos sistemas son Falla Eusebia (Noroeste del municipio), Sontic-Itzantun (Parte Sur del municipio), Tumbala (Noroeste del municipio) y Yajalón (Noroeste a sureste del municipio).

Por efectos sísmicos, de acuerdo a la Escala de Intensidad de Mercalli, el Municipio de Tila, puede presentar efecto de tipo III y IV, lo que se debe de considerar para futuras construcciones en el municipio (CEIEG, 2020).

### II. V. VII. Inestabilidad de laderas

La inestabilidad de laderas se define como el movimiento de masas de roca, detritos o tierra a favor de la pendiente, bajo la influencia directa de la gravedad (Cruden, 1991).

Los hundimientos se caracterizan por la subsidencia gradual o súbita del suelo, abajo de la superficie terrestre, esto puede suceder con poco o con ningún movimiento horizontal, cabe mencionar que los suelos con menor cohesión y con un contenido alto de agua son muy susceptibles a este fenómeno.

Con base al Atlas Estatal de Riesgo del Estado de Chiapas, el municipio de Tila, presenta zonas de inestabilidad



de laderas, en una intensidad baja, sin embargo, se debe de tomar en cuenta que, para no incrementar esos procesos de inestabilidad, se debe de reforestar las zonas que están impactadas por el cambio de uso de suelo.

## II. V. VIII. Inundaciones

El municipio de Tila, por su orografía a presentado algunos eventos por inundaciones sobre todo en las partes bajas del municipio, así también por encharcamientos por taponamiento de las coladeras y desagües, por lo cual se debe de tener en cuenta la realización de medidas de prevención antes de la temporada de lluvias.

## II. VI. Análisis de la aptitud territorial

La definición de la aptitud territorial de acuerdo a Zinck (1996), es el proceso que permite predecir el uso potencial del terreno basados en sus atributos. Busca la armonía de los lineamientos sobre el tipo e intensidad de uso de suelo y la evaluación de los conflictos que pueden resultar de la demanda de recursos por parte de la población y la oferta de los recursos por parte del ambiente (Mendoza, Plascencia, Alcántara, Rosete, y Bocco, 2010).

Para el caso del municipio de Tila, se tomó como base la información correspondiente al análisis de aptitud territorial del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas 2012 (POETCH, 2012). De acuerdo a las características territoriales del municipio, se determinó considerar las siguientes aptitudes:

**Aptitud de Aprovechamiento Sustentable.** Se consideran aquellas áreas que presentan uso productivo actual y potencial para el desarrollo urbano, agrícola y pecuario. Para determinar estas áreas se tomó como base los siguientes criterios:

**Uso de suelo y Vegetación:** se otorgaron valores jerárquicos del 0 al 10 para definir aquellas áreas que por su cobertura de uso de suelo y vegetación tuvieran un mayor potencial para el aprovechamiento sustentable, otorgando los valores más altos a aquellas áreas que se encuentran actualmente bajo algún tipo de aprovechamiento productivo o actividad antropogénica, tales como asentamientos humanos, infraestructura, zonas agrícolas y pastizales inducidos.

**Accesibilidad:** La accesibilidad resulta muy importante para poder definir si un área tiene potencial para aprovecharse, la facilidad para alcanzar los productos o llevar a cabo las actividades definirá si un área tiene un alto o bajo potencial para la política de aprovechamiento. La cobertura de accesibilidad se utilizó con valores de 0 al 10 desde las zonas menos accesibles a las más accesibles.

**Pendiente:** La pendiente del terreno de una zona determinada define que tan apta es para promover actividades de aprovechamiento. Se tomaron tres rangos de pendiente medida en porcentaje, y se asignaron valores de 10 a las pendientes menores de 10 %, 5 a las pendientes con valores entre 10 a 30 % y 0 a las pendientes con valor mayor a 30 %. Las zonas con pendientes mayores al 30 % tienen un mayor riesgo de exteriorizarse al ser modificadas y las actividades humanas son más difíciles de desarrollarse y menos productivas.

Criterio	Condición Favorable
Uso de suelo y vegetación	Presencia de áreas con actividades antropogénicas. Presencia de pastizales y vegetación secundaria Ausencia de vegetación natural
Accesibilidad	Zonas Accesibles
Pendiente	< 10 % (favorable) 10 – 30 % (moderadamente favorable)

### 1. Aptitud de Restauración

Se consideran aquellas áreas que podrían tener un mayor potencial para dirigir los esfuerzos de restauración, considerando los siguientes criterios:

**Uso de Suelo y vegetación:** Se otorgaron valores del 0 al 10 para definir aquellas áreas con potencial para la restauración ecológica, otorgando los valores más altos a aquellas áreas que cuentan con ecosistemas naturales perturbados, y aquellas zonas que han sido abandonadas o degradadas pero que por sus características no tienen potencial para llevar a cabo actividades productivas, tales como zonas de vegetación secundaria y pastizales inducidos resultantes de incendios o del abandono por baja productividad y mayor vocación forestal.



**Riesgo de erosión:** Se definieron aquellas áreas con un mayor riesgo de erosión hídrica, como las de mayor potencial para la restauración ecológica, disminución y prevención de la pérdida de suelos. La capa de erosión se reclasifico con valores del 0 al 10 para identificar aquellas zonas con mayor prioridad, teniendo un valor de 0, cuando la perdida por erosión es entre 0 – 20 Ton/ha/año y 10 cuando este valor es mayor a 200 Ton/ha/año.

**Pendiente:** Las áreas que cuentan con pendientes mayores a 30% y que se encuentran desprovistas de vegetación tienen un potencial muy alto para su restauración ecológica, principalmente debido a que su deterioro puede ser mucho más acelerado que en zonas de menor pendiente. Se les otorga un valor de 10 y se asigna un valor de 0 a las áreas con pendientes menores o iguales al 30%.

Criterio	Condición Favorable
Uso de suelo y vegetación	Presencia de áreas con vegetación natural perturbada, y/o vegetación secundaria.
Áreas con alto riesgo de erosión	Pérdidas importantes de ton/ha/año
Pendiente	>30 %

## 2. Aptitud de conservación

Se consideran aquellas áreas con un mayor potencial para conservar la vegetación natural que se encuentra en buen estado y aquellas que cuentan con vegetación secundaria perturbada. Para ello, se tomaron los siguientes criterios:

**Uso de suelo y vegetación:** Se otorgaron valores de 0 al 10 para clasificar las áreas por cobertura de uso de suelo y vegetación, asignando los valores más altos a las que tuvieran un mayor potencial para la conservación, como las áreas que cuentan con ecosistema naturales, que van desde humedales, selvas, bosque mesófilo y bosques templados y, los valores más bajos o nulos para las zonas con actividades antropogénicas. A las zonas perturbadas se asignaron valores de potencial moderadas.

**Biodiversidad:** A las zonas con una mayor riqueza de especies se asignaron valores más altos ya que las estrategias y acciones asociadas a la política ambiental de conservación están dirigidas en gran parte a la preservación de la biodiversidad.

**Servicios Ambientales:** Las zonas con mayor valor de servicios ambientales tienen un potencial mayor para la conservación. El apoyo otorgado bajo este concepto incrementa notablemente el interés de los poseedores de las tierras para conservar los ecosistemas sobre todo en las zonas de fácil acceso que tienen un importante riesgo a ser degradadas.

**Fragilidad Ecológica:** Las zonas frágiles tienden a degradarse mucha más rápidamente al ser alteradas o modificadas, por lo que su conservación es prioritaria.

Criterio	Condición Favorable
Uso de suelo y vegetación	Presencia de ecosistemas conservados (alta) y perturbados (media)
Biodiversidad	Zonas con mayor riqueza de especies
Servicios ambientales	Zonas con valores altos para servicios ambientales
Fragilidad	Zonas de mayor fragilidad

## II. VII. Análisis de los conflictos territoriales

El análisis de los conflictos territoriales, se realizó a través del método de Identificación de Conflictos de Usos de Suelo (LUCIS, por sus siglas en inglés) propuesto por Carr y Zwick (2006, 2007). Este método propone la identificación de zonas de conflictos de manera empírica y estandarizada.

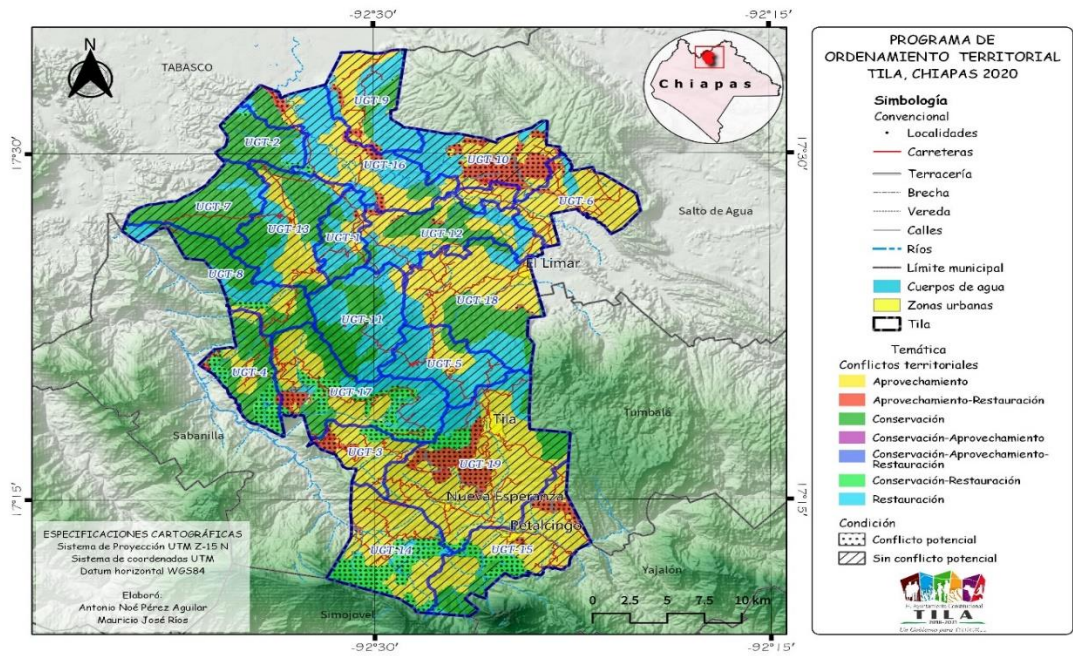
Se consideró la localización de tres posibilidades de ocupación del territorio o aptitudes territoriales: aprovechamiento sustentable de ecosistemas, aptitud de restauración y aptitud de conservación. La identificación de las áreas de conflictos potenciales, resultó de la combinación espacial de las tres categorías de aptitud obteniendo el siguiente resultado:



Conflicto potencial	UAT 1	UAT 2	UAT 3	UAT 4	UAT 5	UAT 6	UAT 7	UAT 8	UAT 9	UAT 10	UAT 11	UAT 12	UAT 13	UAT 14	UAT 15	UAT 16	UAT 17	UAT 18	UAT 19
Aprovechamiento	15.72	5.58	74.88	19.79	17.27	84.58	0.17	12.40	32.06	35.04	2.80	58.32	29.69	61.28	65.71	40.63	29.48	52.66	65.60
Aprovechamiento- Restauración	1.83	0.03	13.57	2.25	0.20	6.40	0.00	0.24	5.33	36.76	0.06	1.82	0.11	1.09	7.87	7.33	4.31	0.62	13.41
Conservación	27.42	76.65	1.84	47.60	18.02	0.08	90.00	60.66	14.75	0.52	48.92	22.52	48.61	0.87	13.36	12.33	17.11	27.83	5.72
Conservación- Aprovechamiento	0.19	0.30	0.08	0.42	0.10	0.08	0.16	0.03	0.27		0.06	0.41	0.20	0.10	0.04	0.38	0.11	0.40	0.03
Conservación- Aprovechamiento- Restauración	0.14	0.01	0.00	0.00	0.09	0.06	0.00	0.00	0.46	0.09		0.07	0.07			0.64	0.01	0.01	0.00
Conservación- Restauración	3.43	4.45	8.99	28.83	0.51	0.08	0.42	4.15	0.69	0.27	0.80	0.18	0.87	31.82	11.21	1.17	22.83	0.14	4.34
Restauración	51.27	12.99	0.64	1.12	63.81	8.73	9.26	22.51	46.44	27.31	47.37	16.69	20.45	4.84	1.81	37.52	26.14	18.34	10.89

t





### Fase III. Estrategias y Metas

#### III. I. Generación de escenarios

Para la planeación del territorio, es fundamental realizar conjeturas acerca de los posibles cambios a los que pueden estar expuestos los sistemas naturales provocados por las actividades humanas. Estas conjeturas, se realizan mediante apreciaciones constituidas en narrativas descriptivas sobre las posibles situaciones futuras (deseada o temida) construidas a partir de evidencias históricas o numéricas del presente (Mojica, 2006).

En ese sentido, se presenta para el municipio la construcción de diversos futuros posibles proyectados a 5, 10 y 15 años, los cuales se fundamentan con la tendencia de cada uno de los sistemas analizados en la etapa de caracterización. Los escenarios se presentan en tablas correspondientes a cada horizonte de proyección (2025, 2030 y 2035), integrando en cada una de ellos el escenario tendencial, ideal y estratégico.

##### III. I. I. Construcción de escenarios para el horizonte de 5 años.

Año		2025		
Tema		Escenario tendencial	Escenario ideal	Escenario estratégico
Medio natural	físico	Se presenta uso inadecuado del territorio, propiciando la fragmentación y la eliminación de la cobertura vegetal por cambio de uso de suelo para pastizales y uso agrícola de temporal. Las características climáticas propician la explotación ganadera y la extracción de madera de diversos árboles. Los principales escurrimientos	Se cuentan con programas de gobierno federal, estatal y municipal, que impulsan el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que promueven prácticas agrícolas amigables con el medio ambiente, programas de educación ambiental para la	Implementar acciones de sostenibilidad, implementar acciones de concientización ciudadana. Desarrollar infraestructura para el control de la contaminación por residuos urbanos.



	hídricos del municipio presentan alto grado de contaminación por presencia de agentes microbiológicos originados por las descargas de aguas residuales. Se presenta alto grado de deterioro ambiental, por contaminación del suelo y agua, por las malas prácticas de disposición de residuos sólidos urbanos y la falta de tratamiento de aguas residuales domésticas.	conservación de los recursos naturales (agua, bosque y suelos), implementan tecnologías para el tratamiento de aguas residuales.	
Sociodemográfico	El municipio presenta índices altos de marginación y de rezago social. Así mismo el nivel educativo es predominantemente bajo, que se pone de manifiesto con el grado de escolaridad de 2° año de primaria. El índice de dependencia económica de 60 años y más va en aumento. La prestación de servicios públicos de agua, luz eléctrica y pisos firme tiene una cobertura menor al 50%. Poco más de la mitad de la red de carreteras, no son pavimentadas, lo que dificulta el traslado de la población a los centros urbanos. El 83% de la población del municipio es indígena. El 77.3% de las localidades (102) albergan menos de 500 habitantes. Cerca del 30% de las localidades se encuentran lejanas a la cabecera municipal.	La administración municipal en su plan de desarrollo municipal, implementará y conservará los programas respectivos con educación, salud, proporcionará servicios públicos de calidad a través de programas de mejoramiento urbano.	Ampliar la cobertura de servicios básicos en las viviendas. Ampliar la cobertura de obras urbanas. Ampliar el equipamiento para recolectar residuos.
Económico	La población económicamente activa, realiza sus actividades en el sector primario (agricultura y ganadería). Los principales cultivos son: café, maíz, frijol y naranja. En cuanto a ganadería, se tiene mayor	La administración municipal, promoverá campañas de promoción económica, promoción del municipio dentro y fuera del estado,	Implementar asistencia técnica en el sector productivo. Realizar acciones para la detonación del turismo





	producción de ganado bovino, seguido por la producción de aves. Se evidencia la falta de asistencia técnica en sector productivo.	deberá contemplar el municipio la diversidad económica y el fortalecimiento de sus vocaciones, promoverá el desarrollo del ecoturismo de bajo impacto y el turismo religioso. Promoverá estrategias y capacitación para la mejora de la producción amigable con el medio ambiente a través de sistemas productivos agroecológicos.	
Infraestructura urbana	El nivel de urbanización del municipio es bajo, ya que el 19% de la población habita en una localidad mayor de 5000 hab. La mayor densidad de la población, se concentra en cuatro localidades: Tila, Petalcingo, Nva. Esperanza y Chulum Juárez. Cuenta con poca infraestructura destinada para al deporte y la cultura. Únicamente 15 vialidades urbanas en El Limar cuentan con pavimento. En cuanto a los servicios públicos urbanos de agua potable y drenaje, son de mala calidad. El servicio de recolección de basura es totalmente ineficiente. El 1% de la población dispone de internet.	El ayuntamiento contemplará inversiones en el ramo de la infraestructura, para incrementar la cobertura de servicios de agua potable, drenaje, aguas residuales, pavimentación de calles, áreas verdes, turismo e infraestructura deportiva.	Ampliar la cobertura de servicios básicos en las viviendas. Ampliar la cobertura de obras urbanas. Ampliar el equipamiento para recolectar residuos. Ampliar la infraestructura de comunicación.
Riesgo	Presenta evidencias de erosión hídrica localizados en múltiples puntos al interior del municipio, así como también, deslizamientos de laderas que se manifiestan regularmente en zonas con pendientes mayores 30° y por la eliminación de la cobertura vegetal. Se presentan múltiples derrumbes, principalmente	El ayuntamiento municipal, deberá considerar para el caso de la aprobación de cambios de uso de suelo y programas de desarrollo urbano, el atlas de riesgo municipal. El municipio se encuentra expuesto a peligros por	Otorgar apoyos a la población vulnerable. Mejoramiento de viviendas.



	en los taludes ubicados a lo largo de las carreteras que conectan a las localidades y municipios aledaños.	deslizamientos, erosión hídrica, desbordamiento de ríos, sismos y volcánicos. Se deberá elaborar un programa municipal de protección civil, obras de mitigación y reducción de riesgos presentes y futuros.	
Tenencia de la tierra	Cerca del 30% es propiedad ejidal. Son destinados en su mayoría a la agricultura y la ganadería.	El ayuntamiento deberá contemplar programas para la regularización de predios en donde por beneficio social y político no se vea interferida la ocupación de estos.	Establecer programas de regularización catastral
Aptitud territorial	El 65% del territorio municipal presenta aptitud para el aprovechamiento de los recursos; mientras que, 20% presenta aptitud para conservación y; 15% presenta aptitud para restauración.	El ayuntamiento establecerá campañas de reforestación con especies nativas, así como la restauración de suelos degradados o erosionados. Así mismo creará reservas municipales que garanticen la conservación de especies de flora y fauna y se garantice la prestación de servicios ecosistémicos.	Implementar acciones de sostenibilidad.

### III. I. II. Construcción de escenarios para el horizonte de 10 años.

Año	2030		
Tema	Escenario tendencial	Escenario ideal	Escenario estratégico
Medio físico natural	Se presenta uso inadecuado del territorio, el cambio de uso de suelo para pastizales y uso agrícola de temporal se ha intensificado. Los regímenes de precipitación han disminuido y se ha incrementado la temperatura media. El caudal de los principales	La nueva administración federal ha reforzado los programas de gobierno federal, estatal y municipal, que impulsan el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, promueven prácticas agrícolas amigables con el medio ambiente,	Implementar acciones de sostenibilidad, implementar acciones de concientización ciudadana. Desarrollar infraestructura para el control de la contaminación por



	<p>ríos del municipio, ha disminuido de tal manera que la disponibilidad de agua para consumo humano se ha afectado. Los volúmenes de descarga de aguas residuales han aumentado. Se presenta alto grado de deterioro ambiental, por contaminación del suelo y el agua de las corrientes tributarias, por las malas prácticas de producción agrícola, disposición de residuos sólidos urbanos y la falta de tratamiento de aguas residuales domésticas.</p>	<p>programas de educación ambiental para la conservación de los recursos naturales (agua, bosque y suelos), implementan tecnologías para el tratamiento de aguas residuales.</p>	<p>residuos urbanos.</p>
Sociodemográfico	<p>El municipio presenta índices muy altos de marginación y de rezago social. El nivel educativo se mantiene a nivel primaria. La dependencia económica de población con 60 años y más ha aumentado. La prestación de servicios públicos de agua, luz eléctrica y pisos firmes presenta alta deficiencia. Se mantiene poca cobertura de carreteras pavimentadas. Para este año, la población indígena del municipio se ha reducido. El porcentaje de localidades con población mayor a 500 Hab, ha incrementado. Aún se presenta mucho tiempo de traslado de las localidades rurales a la cabecera municipal y a las localidades mayores a 5000 hab. El municipio ha experimentado un incremento de la población rural a la cabecera municipal y a las localidades urbanas.</p>	<p>La nueva administración municipal en su plan de desarrollo municipal, contempla dar seguimiento a la implementación y mejora de los programas respectivos con educación, salud y vivienda, proporcionando servicios públicos de calidad a través de programas de mejoramiento urbano.</p>	<p>Ampliar la cobertura de servicios básicos en las viviendas. Ampliar la cobertura de obras urbanas. Ampliar el equipamiento para recolectar residuos.</p>
Económico	<p>La población económicamente activa, ha emigrado al sector secundario y terciario. Se ha destinado mayor superficie para las</p>	<p>La nueva administración municipal, mantiene el compromiso de realizar campañas para el desarrollo económico, promoción del municipio</p>	<p>Implementar asistencia técnica en el sector productivo. Realizar acciones para la detonación del turismo</p>



	<p>actividades agrícolas, sin embargo, la capacidad productiva de estos ha disminuido, por lo que, estas actividades se realizan para el autoconsumo. La producción de ganado bovino y avícola ha ido a la baja. La falta de asistencia técnica en sector productivo, cada vez es más evidente.</p>	<p>dentro y fuera del estado. Contempla la diversidad económica y el fortalecimiento de sus vocaciones. Incentiva y promueve el desarrollo del ecoturismo de bajo impacto y el turismo religioso. Diseña estrategias y capacitación para la mejora de la producción amigable con el medio ambiente a través de sistemas productivos agroecológicos.</p>	
Infraestructura urbana	<p>El nivel de urbanización del municipio ha incrementado en los últimos años. La densidad de la población ha incrementado para las localidades de Tila, Petalcingo, Nva. Esperanza y Chulum Juárez. La infraestructura destinada para el deporte y la cultura no ha presentado cambios significativos. Las vialidades urbanas en el municipio no se han pavimentado. En cuanto a los servicios públicos urbanos de agua potable y drenaje, son deficientes para la demanda que presenta. El servicio de recolección de basura es totalmente ineficiente. La población con acceso a internet es baja.</p>	<p>El ayuntamiento contemplará inversiones en el ramo de la infraestructura, para incrementar a la cobertura de servicios de agua potable, drenaje, aguas residuales, pavimentación de calles, áreas verdes, turismo e infraestructura deportiva.</p>	<p>Ampliar la cobertura de servicios básicos en las viviendas. Ampliar la cobertura de obras urbanas. Ampliar el equipamiento para recolectar residuos. Ampliar la infraestructura de comunicación.</p>
Riesgo	<p>Se han focalizado mayor cantidad de puntos con evidencia de erosión hídrica; la identificación de deslizamientos de laderas ha incrementado por los cambios de cobertura vegetal. Los derrumbes sobre los taludes de las principales vías de comunicación, son más frecuentes. El estado de las carreteras pavimentadas es malo, presentan agrietamientos y hundimientos en los puntos</p>	<p>El ayuntamiento municipal, se basa en el programa de protección civil y el atlas de riego municipal, para la aprobación de cambios de uso de suelo y programas de desarrollo urbano. El municipio diseña y aplica estrategias de mitigación a peligros por deslizamientos, erosión hídrica, desbordamiento de ríos, sismos y volcánicos. Se actualiza</p>	<p>Otorgar apoyos a la población vulnerable. Mejoramiento de viviendas.</p>



	donde se instalaron obras de drenaje hidrológico.	y refuerza el programa de protección civil para crear resiliencia urbana y comunitaria.	
Tenencia de la tierra	La superficie destinada para propiedad ejidal no presenta un incremento, debido a que no han surgido nuevos núcleos agrarios.	El ayuntamiento deberá contemplar programas para la regularización de predios en donde por beneficio social y político no se vea interferida la ocupación de estos.	Establecer programas de regularización catastral
Aptitud territorial	el 65% del territorio municipal presenta aptitud para el aprovechamiento de los recursos; mientras que, 15% presenta aptitud para conservación y; 20% presenta aptitud para restauración.	El ayuntamiento establecerá campañas de mantenimiento a las áreas reforestadas y recuperación de suelos degradados. Diseña estrategias para la administración y gestión de las reservas ecológicas municipales que garantizan la conservación de especies de flora y fauna y se garantiza la prestación de servicios ecosistémicos.	Implementar acciones de sostenibilidad.

### III. I. III. Construcción de escenarios para el horizonte de 15 años.

Año	2035		
Tema	Escenario tendencial	Escenario ideal	Escenario estratégico
Medio físico natural	Se mantiene un uso ineficiente del territorio, el cambio de uso de suelo para pastizales y uso agrícola de temporal incrementa con el paso del tiempo. Se tiene un uso inadecuado del agua, mientras que los regímenes de precipitación son inestables y se experimenta el incremento de la temperatura media. La descarga de aguas residuales ha aumentado debido al incremento de la población en localidades urbanas. Se presenta alto grado de deterioro ambiental, por	Gracias a la generación de esquemas de cooperación interinstitucional y la integración de asociaciones público-privadas, el ayuntamiento cuenta con recursos técnicos y fondos para poner en marcha programas y acciones que ayuden a detener el deterioro del territorio municipal. Los temas prioritarios a atenderse son la escasez de agua, el tratamiento adecuado de aguas residuales, la pérdida de especies	Implementar acciones de sostenibilidad, implementar acciones de concientización ciudadana. Desarrollar infraestructura para el control de la contaminación por residuos urbanos.



	contaminación del suelo y el agua de las corrientes tributarias, por las malas prácticas de producción agrícola, disposición de residuos sólidos urbanos y la falta de tratamiento de aguas residuales domésticas.	nativa y especies endémicas protegidas por la legislación federal, la degradación del suelo, regulación y control, disposición de residuos sólidos urbanos.	
Sociodemográfico	El municipio se mantiene con índices muy altos de marginación y de rezago social. El nivel educativo de la población se mantiene a nivel primaria. La dependencia económica de población con 60 años y más ha aumentado, mientras que, la población mayor a 14 años ha aumentado. La prestación de servicios públicos de agua, luz eléctrica y pisos firmes sigue presentando alta deficiencia. Se mantiene poca cobertura de carreteras pavimentadas. El porcentaje de la población indígena se mantiene con tendencia a la baja. El porcentaje de localidades con población mayor a 500 Hab, ha incrementado. Aún se presenta una dispersión poblacional alta. El municipio ha experimentado un incremento de la población rural a la cabecera municipal y a las localidades urbanas.	La nueva administración municipal en su plan de desarrollo municipal, contempla dar seguimiento a la implementación y mejora de los programas respectivos con educación, salud y vivienda, proporcionando servicios públicos de calidad a través de programas de mejoramiento urbano.	Ampliar la cobertura de servicios básicos en las viviendas. Ampliar la cobertura de obras urbanas. Ampliar el equipamiento para recolectar residuos.
Económico	La población económicamente activa, sigue emigrando al sector secundario y terciario. Se ha destinado mayor superficie para las actividades agrícolas, sin embargo, la capacidad productiva de estos ha disminuido, por lo que, estas actividades se realizan para el autoconsumo. La producción del ramo pecuario se mantiene,	La nueva administración municipal, mantiene el compromiso de realizar campañas para mejorar el desarrollo económico, promoción del municipio dentro y fuera del estado. Contempla la diversificación de actividades económicas reconociendo las vocaciones. Incentiva y promueve el desarrollo del ecoturismo de bajo impacto y el turismo	Implementar asistencia técnica en el sector productivo. Realizar acciones para la detonación del turismo



	mientras que, continúa la falta de asistencia técnica en sector productivo.	religioso. Diseña estrategias y capacitación para la mejora de la producción amigable con el medio ambiente a través de sistemas productivos agroecológicos.	
Infraestructura urbana	El grado de urbanización del municipio se mantiene al alta. La densidad de la población ha incrementado para las localidades de Tila, Petalcingo, Nva. Esperanza y Chulum Juárez. La infraestructura destinada para el deporte y la cultura no ha presentado cambios significativos. Las vialidades urbanas en el municipio no se han pavimentado. En cuanto a los servicios públicos urbanos de agua potable y drenaje, son deficientes para la demandada que presenta. El servicio de recolección de basura es totalmente ineficiente. La población con acceso a internet es baja.	El ayuntamiento contemplará inversiones en el ramo de la infraestructura, para incrementar a la cobertura de servicios de agua potable, drenaje, aguas residuales, pavimentación de calles, áreas verdes, turismo e infraestructura deportiva y el establecimiento de una planta de manejo de residuos sólidos urbanos.	Ampliar la cobertura de servicios básicos en las viviendas. Ampliar la cobertura de obras urbanas. Ampliar el equipamiento para recolectar residuos. Ampliar la infraestructura de comunicación.
Riesgo	En gran parte del territorio municipal la condición de erosión hídrica es preocupantes. En cuanto a deslizamiento de laderas, los eventos han incrementado en los últimos diez años. Los derrumbes sobre los taludes de las principales vías de comunicación, son más frecuentes. El estado de las carreteras pavimentadas es malo, presentan agrietamientos y hundimientos en los puntos donde se instalaron obras de drenaje hidrológico. Los desbordamientos de los ríos ante eventos extraordinarios de lluvias, son más comunes debido al aumento de áreas desprovistas de vegetación que incrementan los	El atlas de riesgos municipal y los programas de desarrollo urbano de centros de población, son los ejes del desarrollo urbano y de carácter jurídico por lo que son considerados por el ayuntamiento a la hora de aprobar un giro económico y un uso de suelo en sus respectivas dependencias y atribuciones. El municipio ha construido la cultura de la prevención ante desastres provocados por fenómenos naturales, fortaleciendo la resiliencia urbana y comunitaria.	Otorgar apoyos a la población vulnerable. Mejoramiento de viviendas.





	escurrimientos superficiales.		
Tenencia de la tierra	La superficie destinada para propiedad ejidal no presenta un incremento, debido a que no han surgido nuevos núcleos agrarios.	El ayuntamiento contempló la regularización de predios en donde por beneficio social, no se vea perjudicada de manera económica, urbana ni ambientalmente, la ocupación de estos, por lo que se procede a la reubicación cuando la zona a regularizar no es apta.	Establecer programas de regularización catastral
Aptitud territorial	el 65% del territorio municipal presenta aptitud para el aprovechamiento de los recursos; mientras que, 15% presenta aptitud para conservación y; 20% presenta aptitud para restauración.	El ayuntamiento establecerá campañas de mantenimiento a las áreas reforestadas y recuperación de suelos degradados. Diseña estrategias para la administración y gestión de las reservas ecológicas municipales que garantizan la conservación de especies de flora y fauna y se garantiza la prestación de servicios ecosistémicos.	Implementar acciones de sostenibilidad.

#### Fase IV. Modelo de Ocupación Territorial

##### IV. I. Modelo de Ocupación territorial

La imagen objetivo constituye una descripción del estado deseable y posible a lograr en Tila a largo plazo (año 2035). Esta Imagen Objetivo es la descripción integral del futuro del municipio, por lo tanto, incluye todos los aspectos ambientales, económicos, sociales y territoriales que la conforman. Es la visión holística futura que guiará el desarrollo de proyectos estratégicos y las políticas públicas, así como las inversiones públicas, privadas y sociales en beneficio de la sociedad en su conjunto.

La población y las actividades económicas, se ordenan en el territorio en tres formas básicas: las actividades que se desarrollan en áreas donde se localiza algún tipo de ventaja local, dadas las condiciones fisiográficas, climáticas, geológicas, climáticas y de usos de suelo, zonificando el territorio en las unidades territoriales antes descritas en el diagnóstico; otra forma son aquellas que se concentran en un punto el territorio estatal coincidente generalmente con ciudades o localidades; y finalmente las actividades que se desarrollan lo largo de alguna vía de comunicación generalmente carretera federal o estatal.

Bajo este criterio, el planteamiento de la imagen objetivo se ha dividido en una visión y nueve partes.



La visión del municipio en materia de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial a largo plazo es la de consolidar la especialización productiva y funcional que presenta el municipio para seguir siendo un soporte fundamental en la dinámica socioeconómica de la entidad, pero que al mismo tiempo impulse la competitividad territorial en la región norte.

Los principales elementos que se consideran en la imagen objetivo y sus componentes son:

**1. Producción Agrícola Sustentable:**

- Conformar redes de desarrollo rural;
- Impulso a la consolidación de la especialización agrícola;
- Fomentar la organización productiva y sus esquemas de financiamiento;
- Fomentar los sistemas de producción agrosilvopastoriles;
- Conformar agro empresas y microempresas rurales;
- Capacitación asesoría y acompañamiento.

**2. Uso eficiente del agua:**

- Evitar la contaminación y sobreexplotación de los recursos hídricos, garantizando su calidad, cantidad y disponibilidad;
- Mejorar en la gestión y administración del agua para consumo humano;
- Implementación de técnicas de captación de agua de lluvia;
- Rehabilitación y mantenimiento de infraestructura para el suministro de agua potable urbana y entubada para zonas rurales.

**3. Ordenamiento de centros de población:**

- Impulsar la especialización económica;
- Establecer relaciones funcionales del sistema de localidades urbanas y rurales;
- Creación de espacios públicos para la convivencia social cotidiana;
- Adecuado uso de los recursos naturales con el menor impacto al medio ambiente, económicamente viables, recuperando y manteniendo su identidad y valores culturales y sociales;
- La población realiza sus actividades libremente y sin temor alguno;
- Impulso al ecoturismo;
- Mejoramiento de zonas urbanas y servicios básicos;
- Impulsar el uso de formas alternativas eficientes de dotación de servicios que incentiven la ampliación de la cobertura.

**4. Manejo sustentable de tierras pecuarias:**

- Conservación, restauración y manejo de pastizales;
- Atención a la degradación del suelo y la erosión;



- Manejo sustentable de ejidos;
- Mejoramiento genético del ganado.

**5. Sistema de enlace carretero:**

- Construir y rehabilitar la red carretera municipal, que vinculen a más localidades

**6. Protección de zonas montañosas:**

- Preservar y conservar la vegetación remanente para garantizar el acceso a servicios ecosistémicos;
- Salvaguardar la especies silvestres y acuáticas, endémicas, amenazadas o en peligro de extinción;
- Recuperación y reforestación de acahuals.

**7. Áreas naturales protegidas:**

- Promover el establecimiento de nuevas áreas naturales protegidas municipales y conservar las áreas de conservación existentes para preservar, mantener y mejorar el equilibrio ecológico.



Unif	Superficie (m²)	Nombre	Municipio	Usos de Suelo	Aprobado	Capacidad	Población Urbana	Localización	Usos/Activ. Urbana	Localización	Usos/Activ. Urbana	Regulación	Significancia	Impactos Ambientales	Medidas de Mitigación	Estado del Proyecto	Fecha de Inicio	Fecha de Cierre	Responsable
1	1485.36	Abasco de San Juan	San Juan	PS-04-1901, VCA-04-04, 04-04-01, 04-04-02, 04-04-03, 04-04-04, 04-04-05, 04-04-06, 04-04-07, 04-04-08, 04-04-09, 04-04-10, 04-04-11, 04-04-12, 04-04-13, 04-04-14, 04-04-15, 04-04-16, 04-04-17, 04-04-18, 04-04-19, 04-04-20, 04-04-21, 04-04-22, 04-04-23, 04-04-24, 04-04-25, 04-04-26, 04-04-27, 04-04-28, 04-04-29, 04-04-30, 04-04-31, 04-04-32, 04-04-33, 04-04-34, 04-04-35, 04-04-36, 04-04-37, 04-04-38, 04-04-39, 04-04-40, 04-04-41, 04-04-42, 04-04-43, 04-04-44, 04-04-45, 04-04-46, 04-04-47, 04-04-48, 04-04-49, 04-04-50, 04-04-51, 04-04-52, 04-04-53, 04-04-54, 04-04-55, 04-04-56, 04-04-57, 04-04-58, 04-04-59, 04-04-60, 04-04-61, 04-04-62, 04-04-63, 04-04-64, 04-04-65, 04-04-66, 04-04-67, 04-04-68, 04-04-69, 04-04-70, 04-04-71, 04-04-72, 04-04-73, 04-04-74, 04-04-75, 04-04-76, 04-04-77, 04-04-78, 04-04-79, 04-04-80, 04-04-81, 04-04-82, 04-04-83, 04-04-84, 04-04-85, 04-04-86, 04-04-87, 04-04-88, 04-04-89, 04-04-90, 04-04-91, 04-04-92, 04-04-93, 04-04-94, 04-04-95, 04-04-96, 04-04-97, 04-04-98, 04-04-99, 04-04-100, 04-04-101, 04-04-102, 04-04-103, 04-04-104, 04-04-105, 04-04-106, 04-04-107, 04-04-108, 04-04-109, 04-04-110, 04-04-111, 04-04-112, 04-04-113, 04-04-114, 04-04-115, 04-04-116, 04-04-117, 04-04-118, 04-04-119, 04-04-120, 04-04-121, 04-04-122, 04-04-123, 04-04-124, 04-04-125, 04-04-126, 04-04-127, 04-04-128, 04-04-129, 04-04-130, 04-04-131, 04-04-132, 04-04-133, 04-04-134, 04-04-135, 04-04-136, 04-04-137, 04-04-138, 04-04-139, 04-04-140, 04-04-141, 04-04-142, 04-04-143, 04-04-144, 04-04-145, 04-04-146, 04-04-147, 04-04-148, 04-04-149, 04-04-150, 04-04-151, 04-04-152, 04-04-153, 04-04-154, 04-04-155, 04-04-156, 04-04-157, 04-04-158, 04-04-159, 04-04-160, 04-04-161, 04-04-162, 04-04-163, 04-04-164, 04-04-165, 04-04-166, 04-04-167, 04-04-168, 04-04-169, 04-04-170, 04-04-171, 04-04-172, 04-04-173, 04-04-174, 04-04-175, 04-04-176, 04-04-177, 04-04-178, 04-04-179, 04-04-180, 04-04-181, 04-04-182, 04-04-183, 04-04-184, 04-04-185, 04-04-186, 04-04-187, 04-04-188, 04-04-189, 04-04-190, 04-04-191, 04-04-192, 04-04-193, 04-04-194, 04-04-195, 04-04-196, 04-04-197, 04-04-198, 04-04-199, 04-04-200, 04-04-201, 04-04-202, 04-04-203, 04-04-204, 04-04-205, 04-04-206, 04-04-207, 04-04-208, 04-04-209, 04-04-210, 04-04-211, 04-04-212, 04-04-213, 04-04-214, 04-04-215, 04-04-216, 04-04-217, 04-04-218, 04-04-219, 04-04-220, 04-04-221, 04-04-222, 04-04-223, 04-04-224, 04-04-225, 04-04-226, 04-04-227, 04-04-228, 04-04-229, 04-04-230, 04-04-231, 04-04-232, 04-04-233, 04-04-234, 04-04-235, 04-04-236, 04-04-237, 04-04-238, 04-04-239, 04-04-240, 04-04-241, 04-04-242, 04-04-243, 04-04-244, 04-04-245, 04-04-246, 04-04-247, 04-04-248, 04-04-249, 04-04-250, 04-04-251, 04-04-252, 04-04-253, 04-04-254, 04-04-255, 04-04-256, 04-04-257, 04-04-258, 04-04-259, 04-04-260, 04-04-261, 04-04-262, 04-04-263, 04-04-264, 04-04-265, 04-04-266, 04-04-267, 04-04-268, 04-04-269, 04-04-270, 04-04-271, 04-04-272, 04-04-273, 04-04-274, 04-04-275, 04-04-276, 04-04-277, 04-04-278, 04-04-279, 04-04-280, 04-04-281, 04-04-282, 04-04-283, 04-04-284, 04-04-285, 04-04-286, 04-04-287, 04-04-288, 04-04-289, 04-04-290, 04-04-291, 04-04-292, 04-04-293, 04-04-294, 04-04-295, 04-04-296, 04-04-297, 04-04-298, 04-04-299, 04-04-300, 04-04-301, 04-04-302, 04-04-303, 04-04-304, 04-04-305, 04-04-306, 04-04-307, 04-04-308, 04-04-309, 04-04-310, 04-04-311, 04-04-312, 04-04-313, 04-04-314, 04-04-315, 04-04-316, 04-04-317, 04-04-318, 04-04-319, 04-04-320, 04-04-321, 04-04-322, 04-04-323, 04-04-324, 04-04-325, 04-04-326, 04-04-327, 04-04-328, 04-04-329, 04-04-330, 04-04-331, 04-04-332, 04-04-333, 04-04-334, 04-04-335, 04-04-336, 04-04-337, 04-04-338, 04-04-339, 04-04-340, 04-04-341, 04-04-342, 04-04-343, 04-04-344, 04-04-345, 04-04-346, 04-04-347, 04-04-348, 04-04-349, 04-04-350, 04-04-351, 04-04-352, 04-04-353, 04-04-354, 04-04-355, 04-04-356, 04-04-357, 04-04-358, 04-04-359, 04-04-360, 04-04-361, 04-04-362, 04-04-363, 04-04-364, 04-04-365, 04-04-366, 04-04-367, 04-04-368, 04-04-369, 04-04-370, 04-04-371, 04-04-372, 04-04-373, 04-04-374, 04-04-375, 04-04-376, 04-04-377, 04-04-378, 04-04-379, 04-04-380, 04-04-381, 04-04-382, 04-04-383, 04-04-384, 04-04-385, 04-04-386, 04-04-387, 04-04-388, 04-04-389, 04-04-390, 04-04-391, 04-04-392, 04-04-393, 04-04-394, 04-04-395, 04-04-396, 04-04-397, 04-04-398, 04-04-399, 04-04-400, 04-04-401, 04-04-402, 04-04-403, 04-04-404, 04-04-405, 04-04-406, 04-04-407, 04-04-408, 04-04-409, 04-04-410, 04-04-411, 04-04-412, 04-04-413, 04-04-414, 04-04-415, 04-04-416, 04-04-417, 04-04-418, 04-04-419, 04-04-420, 04-04-421, 04-04-422, 04-04-423, 04-04-424, 04-04-425, 04-04-426, 04-04-427, 04-04-428, 04-04-429, 04-04-430, 04-04-431, 04-04-432, 04-04-433, 04-04-434, 04-04-435, 04-04-436, 04-04-437, 04-04-438, 04-04-439, 04-04-440, 04-04-441, 04-04-442, 04-04-443, 04-04-444, 04-04-445, 04-04-446, 04-04-447, 04-04-448, 04-04-449, 04-04-450, 04-04-451, 04-04-452, 04-04-453, 04-04-454, 04-04-455, 04-04-456, 04-04-457, 04-04-458, 04-04-459, 04-04-460, 04-04-461, 04-04-462, 04-04-463, 04-04-464, 04-04-465, 04-04-466, 04-04-467, 04-04-468, 04-04-469, 04-04-470, 04-04-471, 04-04-472, 04-04-473, 04-04-474, 04-04-475, 04-04-476, 04-04-477, 04-04-478, 04-04-479, 04-04-480, 04-04-481, 04-04-482, 04-04-483, 04-04-484, 04-04-485, 04-04-486, 04-04-487, 04-04-488, 04-04-489, 04-04-490, 04-04-491, 04-04-492, 04-04-493, 04-04-494, 04-04-495, 04-04-496, 04-04-497, 04-04-498, 04-04-499, 04-04-500, 04-04-501, 04-04-502, 04-04-503, 04-04-504, 04-04-505, 04-04-506, 04-04-507, 04-04-508, 04-04-509, 04-04-510, 04-04-511, 04-04-512, 04-04-513, 04-04-514, 04-04-515, 04-04-516, 04-04-517, 04-04-518, 04-04-519, 04-04-520, 04-04-521, 04-04-522, 04-04-523, 04-04-524, 04-04-525, 04-04-526, 04-04-527, 04-04-528, 04-04-529, 04-04-530, 04-04-531, 04-04-532, 04-04-533, 04-04-534, 04-04-535, 04-04-536, 04-04-537, 04-04-538, 04-04-539, 04-04-540, 04-04-541, 04-04-542, 04-04-543, 04-04-544, 04-04-545, 04-04-546, 04-04-547, 04-04-548, 04-04-549, 04-04-550, 04-04-551, 04-04-552, 04-04-553, 04-04-554, 04-04-555, 04-04-556, 04-04-557, 04-04-558, 04-04-559, 04-04-560, 04-04-561, 04-04-562, 04-04-563, 04-04-564, 04-04-565, 04-04-566, 04-04-567, 04-04-568, 04-04-569, 04-04-570, 04-04-571, 04-04-572, 04-04-573, 04-04-574, 04-04-575, 04-04-576, 04-04-577, 04-04-578, 04-04-579, 04-04-580, 04-04-581, 04-04-582, 04-04-583, 04-04-584, 04-04-585, 04-04-586, 04-04-587, 04-04-588, 04-04-589, 04-04-590, 04-04-591, 04-04-592, 04-04-593, 04-04-594, 04-04-595, 04-04-596, 04-04-597, 04-04-598, 04-04-599, 04-04-600, 04-04-601, 04-04-602, 04-04-603, 04-04-604, 04-04-605, 04-04-606, 04-04-607, 04-04-608, 04-04-609, 04-04-610, 04-04-611, 04-04-612, 04-04-613, 04-04-614, 04-04-615, 04-04-616, 04-04-617, 04-04-618, 04-04-619, 04-04-620, 04-04-621, 04-04-622, 04-04-623, 04-04-624, 04-04-625, 04-04-626, 04-04-627, 04-04-628, 04-04-629, 04-04-630, 04-04-631, 04-04-632, 04-04-633, 04-04-634, 04-04-635, 04-04-636, 04-04-637, 04-04-638, 04-04-639, 04-04-640, 04-04-641, 04-04-642, 04-04-643, 04-04-644, 04-04-645, 04-04-646, 04-04-647, 04-04-648, 04-04-649, 04-04-650, 04-04-651, 04-04-652, 04-04-653, 04-04-654, 04-04-655, 04-04-656, 04-04-657, 04-04-658, 04-04-659, 04-04-660, 04-04-661, 04-04-662, 04-04-663, 04-04-664, 04-04-665, 04-04-666, 04-04-667, 04-04-668, 04-04-669, 04-04-670, 04-04-671, 04-04-672, 04-04-673, 04-04-674, 04-04-675, 04-04-676, 04-04-677, 04-04-678, 04-04-679, 04-04-680, 04-04-681, 04-04-682, 04-04-683, 04-04-684, 04-04-685, 04-04-686, 04-04-687, 04-04-688, 04-04-689, 04-04-690, 04-04-691, 04-04-692, 04-04-693, 04-04-694, 04-04-695, 04-04-696, 04-04-697, 04-04-698, 04-04-699, 04-04-700, 04-04-701, 04-04-702, 04-04-703, 04-04-704, 04-04-705, 04-04-706, 04-04-707, 04-04-708, 04-04-709, 04-04-710, 04-04-711, 04-04-712, 04-04-713, 04-04-714, 04-04-715, 04-04-716, 04-04-717, 04-04-718, 04-04-719, 04-04-720, 04-04-721, 04-04-722, 04-04-723, 04-04-724, 04-04-725, 04-04-726, 04-04-727, 04-04-728, 04-04-729, 04-04-730, 04-04-731, 04-04-732, 04-04-733, 04-04-734, 04-04-735, 04-04-736, 04-04-737, 04-04-738, 04-04-739, 04-04-740, 04-04-741, 04-04-742, 04-04-743, 04-04-744, 04-04-745, 04-04-746, 04-04-747, 04-04-748, 04-04-749, 04-04-750, 04-04-751, 04-04-752, 04-04-753, 04-04-754, 04-04-755, 04-04-756, 04-04-757, 04-04-758, 04-04-759, 04-04-760, 04-04-761, 04-04-762, 04-04-763, 04-04-764, 04-04-765, 04-04-766, 04-04-767, 04-04-768, 04-04-769, 04-04-770, 04-04-771, 04-04-772, 04-04-773, 04-04-774, 04-04-775, 04-04-776, 04-04-777, 04-04-778, 04-04-779, 04-04-780, 04-04-781, 04-04-782, 04-04-783, 04-04-784, 04-04-785, 04-04-786, 04-04-787, 04-04-788, 04-04-789, 04-04-790, 04-04-791, 04-04-792, 04-04-793, 04-04-794, 04-04-795, 04-04-796, 04-04-797, 04-04-798, 04-04-799, 04-04-800, 04-04-801, 04-04-802, 04-04-803, 04-04-804, 04-04-805, 04-04-806, 04-04-807, 04-04-808, 04-04-809, 04-04-810, 04-04-811, 04-04-812, 04-04-813, 04-04-814, 04-04-815, 04-04-816, 04-04-817, 04-04-818, 04-04-819, 04-04-820, 04-04-821, 04-04-822, 04-04-823, 04-04-824, 04-04-825, 04-04-826, 04-04-827, 04-04-828, 04-04-829, 04-04-830, 04-04-831, 04-04-832, 04-04-833, 04-04-834, 04-04-835, 04-04-836, 04-04-837, 04-04-838, 04-04-839, 04-04-840, 04-04-841, 04-04-842, 04-04-843, 04-04-844, 04-04-845, 04-04-846, 04-04-847, 04-04-848, 04-04-849, 04-04-850, 04-04-851, 04-04-852, 04-04-853, 04-04-854, 04-04-855, 04-04-856, 04-04-857, 04-04-858, 04-04-859, 04-04-860, 04-04-861, 04-04-862, 04-04-863, 04-04-864, 04-04-865, 04-04-866, 04-04-867, 04-04-868, 04-04-869, 04-04-870, 04-04-871, 04-04-872, 04-04-873, 04-04-874, 04-04-875, 04-04-876, 04-04-877, 04-04-878, 04-04-879, 04-04-880, 04-04-881, 04-04-882, 04-04-883, 04-04-884, 04-04-885, 04-04-886, 04-04-887, 04-04-888, 04-04-889, 04-04-890, 04-04-891, 04-04-892, 04-04-893, 04-04-894, 04-04-895, 04-04-896, 04-04-897, 04-04-898, 04-04-899, 04-04-900, 04-04-901, 04-04-902, 04-04-903, 04-04-904, 04-04-905, 04-04-906, 04-04-907, 04-04-908, 04-04-909, 04-04-910, 04-04-911, 04-04-912, 04-04-913, 04-04-914, 04-04-915, 04-04-916, 04-04-917, 04-04-918, 04-04-919, 04-04-920, 04-04-921, 04-04-922, 04-04-923, 04-04-924, 04-04-925, 04-04-926, 04-04-927, 04-04-928, 04-04-929, 04-04-930, 04-04-931, 04-04-932, 04-04-933, 04-04-934, 04-04-935, 04-04-936, 04-04-937, 04-04-938, 04-04-939, 04-04-940, 04-04-941, 04-04-942, 04-04-943, 04-04-944, 04-04-945, 04-04-946, 04-04-947, 04-04-948, 04-04-949, 04-04-950, 04-04-951, 04-04-952, 04-04-953, 04-04-954, 04-04-955, 04-04-956, 04-04-957, 04-04-958, 04-04-959, 04-04-960, 04-04-961, 04-04-962, 04-04-963, 04-04-964, 04-04-965, 04-04-966, 04-04-967, 04-04-968, 04-04-969, 04-04-970, 04-04-971, 04-04-972, 04-04-973, 04-04-974, 04-04-975, 04-04-976, 04-04-977, 04-04-978, 04-04-979, 04-04-980, 04-04-981, 04-04-982, 04-04-983, 04-04-984, 04-04-985, 04-04-986, 04-04-987, 04-04-988, 04-04-989, 04-04-990, 04-04-991, 04-04-992, 04-04-993, 04-04-994, 04-04-995, 04-04-996, 04-04-997, 04-04-998, 04-04-999, 04-04-1000, 04-04-1001, 04-04-1002, 04-04-1003, 04-04-1004, 04-04-1005, 04-04-1006, 04-04-1007, 04-04-1008, 04-04-1009, 04-04-1010, 04-04-1011, 04-04-1012, 04-04-1013, 04-04-1014, 04-04-1015, 04-04-1016, 04-04-1017, 04-04-1018, 04-04-1019, 04-04-1020, 04-04-1021, 04-04-1022, 04-04-1023, 04-04-1024, 04-04-1025, 04-04-1026, 04-04-1027, 04-04-1028, 04-04-1029, 04-04-1030, 04-04-1031, 04-04-1032, 04-04-1033, 04-04-1034, 04-04-1035, 04-04-1036, 04-04-1037, 04-04-1038, 04-04-1039, 04-04-1040, 04-04-1041, 04-04-1042, 04-04-1043, 04-04-1044, 04-04-1045, 04-04-1046, 04-04-1047, 04-04-1048, 04-04-1049, 04-04-1050, 04-04-1051, 04-04-1052, 04-04-1053, 04-04-1054, 04-04-1055, 04-04-1056, 04-04-1057, 04-04-1058, 04-04-1059, 04-04-1060, 04-04-1061, 04-04-1062, 04-04-1063, 04-04-1064, 04-04-1065, 04-04-1066, 04-04-1067, 04-04-1068, 04-04-1069, 04-04-1070, 04-04-1071, 04-04-1072, 04-04-1073, 04-04-1074, 04-04-1075, 04-04-1076, 04-04-1077, 04-04-1078, 04-04-1079, 04-04-1080, 04-04-1081, 04-04-1082, 04-04-1083, 04-04-1084, 04-04-1085, 04-04-1086, 04-04-1087, 04-04-1088, 04-04-1089, 04-04-1090, 04-04-1091, 04-04-1092, 04-04-1093, 04-04-1094, 04-04-1095, 04-04-1096, 04-04-1097, 04-04-1098, 04-04-1099, 04-04-1100, 04-04-1101, 04-04-1102, 04-04-1103, 04-04-1104, 0															



#### IV. II. Definición de políticas integrales, objetivos estratégicos, metas y proyectos territoriales.

Las políticas de actuación que atenderán las condiciones actuales del territorio y contribuirán a la mejora de las condiciones de vida de las Unidades Territoriales Estratégicas (UGT'S), son las siguientes:

1. Política de Fortalecimiento (P1);
2. Política de Innovación Territorial (P2);
3. Política de Control Ambiental (P3);
4. Política de Rehabilitación Territorial (P4).

#### IV. III. Políticas Territoriales Integrales

- **Política de Fortalecimiento (P1):** El objetivo de dicha política es Promover el desarrollo del municipio, a través del aprovechamiento y manejo sustentable del territorio, mediante acciones y prácticas socialmente aceptadas que generan cohesión y participación social.
- **Política de Innovación Territorial (P2):** El objetivo de esta política es Impulsar procesos de desarrollo mediante la innovación tecnológica para reorientar la ocupación del territorio disminuyendo procesos de deterioro ambiental.
- **Política de Control Ambiental (P3):** El objetivo de esta política es implementar acciones de conservación de los recursos naturales que proveen de bienes, servicios y funciones ecosistémicos a la sociedad y al propio ecosistema, contribuyendo con la disminución de la vulnerabilidad ante fenómenos naturales.
- **Política de Rehabilitación Territorial (P4):** El objetivo de esta política es ejecutar acciones de restauración del territorio con evidencias de deterioro socio ambiental, para promover el desarrollo sustentable a mediano plazo.

#### IV. II. I. Estrategias y Acciones

De acuerdo a las políticas territoriales que se tienen, se desarrollaron las siguientes Estrategias, Acciones, Proyectos e Indicadores; para cada uno de las unidades Estrategicas Territoriales, de acuerdo a las principales características que presente cada Unidad.

Clave	Estrategias	Clave	Acciones	Clave	Proyectos	Indicadores
E1.	Manejo sustentable de tierras pecuarias	A1	Conservación, restauración y manejo de pastizales	Py1	Reforestación y recuperación de zonas impactadas	Número de hectareas reforestadas
		A2	Atención a la degradación del suelo y la erosión	Py2	implementación de obras de conservación de suelos erosionados	Número de hectareas con obras de conservación de suelos
		A3	Manejo sustentable de ejidos	Py3	Realizar estudios de desarrollo local	Número de ejidos involucrados en el estudio
		A4	Mejoramiento genético del ganado	Py4	capacitación de productores ganaderos para la mejora genética del	Número de productores capacitados



					ganado	
E2.	Producción agrícola sustentable	A5	Conformar redes de desarrollo rural	Py5	Taller de experiencias para compartir métodos de sistemas de producción sustentable	Número de talleres de experiencia
		A6	Impulso a la consolidación de la especialización agrícola	Py6	programa integral de productores agrícolas y ganaderos	Número de productores involucrados en la red
		A7	Fomentar la organización productiva y sus esquemas de financiamiento	Py7	Gestionar Financiamiento para organización productiva	Número de organizaciones productivas financiadas
		A8	Fomentar los sistemas de producción agrosilvopastoriles	Py8	Gestionar la coordinación con autoridades competentes en programas agroforestería y silvopastoriles, para el manejo de ganado y diversificación de actividades agropecuarias	Número de programas implementados en el municipio
		A9	Conformar agroempresas y microempresas rurales	Py9	Impulso a las agroempresas en la zona	Número de agroempresas y microempresas rurales
		A10	Capacitación asesoría y acompañamiento	Py10	Campañas de capacitación para producción agrícola	Número de talleres de capacitación
E3.	Sistema de enlace carretero	A11	Construir y rehabilitar la red carretera municipal, que vinculen a más localidades	Py11	Rehabilitar la conectividad y buen estado de las carreteras y vialidades del municipio	Kilómetros totales de caminos con mantenimiento, reparación y aperturados
E4.	Ordenamiento de centros de población	A12	Impulsar la especialización económica	Py12	Fomentar la diversificación de la economía en el municipio	Número de comercios y variedad en los sectores secundarios y terciarios
		A13	Establecer relaciones funcionales del sistema de localidades urbanas y rurales	Py13	Establecer mejoras y diversificación al sistema de transporte público del municipio	Número de vehículos destinados al servicio de transporte público
		A14	Creación de espacios públicos para la convivencia social	Py14	Programa de mejoramiento de parques	Número de espacios públicos



			cotidiana.			rehabilitados
		A15	Adecuado uso de los recursos naturales con el menor impacto al medio ambiente, económicamente viables, recuperando y manteniendo su identidad y valores culturales y sociales.	Py15	Establecer un programa municipal permanente educación ambiental (agua, Bosque, suelo)	Número de talleres ejecutados en educación ambiental
		A16	Adecuado manejo de residuos peligrosos, residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial producidos por sus habitantes.	Py16	creación de rellenos sanitarios y adquisición de vehículos para recolección de residuos	Número de rellenos sanitarios y vehículos de recolección de residuos
		A17	La población realiza sus actividades libremente y sin temor alguno.	Py17	reforzamiento de seguridad pública en el municipio	Índices de delincuencia
		A18	Impulso al ecoturismo y turismo religioso	Py18	creación y promoción de centro ecoturísticos en el municipio	Número de centro ecoturísticos creados
		A19	Mejoramiento de las viviendas en zonas rurales y urbanas, y servicios públicos básicos	Py19	impulso al mejoramiento de las viviendas y acceso a los servicios públicos	Número de viviendas con mejoramiento y acceso a servicios
		A20	Impulsar el uso de formas alternativas eficientes que amplíen la cobertura de servicios públicos	Py20	implementación de energías alternativas para consumo en viviendas	Número de viviendas con energías alternativas
E5.	Uso eficiente del agua	A21	Evitar la contaminación y sobreexplotación de los recursos hídricos, garantizando su calidad, cantidad y disponibilidad	Py21	Implementación de humedales artificiales para tratamiento de aguas residuales	Número de humedales artificiales operando
		A22	Mejora en la gestión y administración del agua para consumo humano	Py22	rehabilitación de las redes de agua potable y alcantarillado	Metros lineales de tubería de agua potables y alcantarillado rehabilitado
		A23	Implementación de técnicas de captación de agua de lluvia	Py23	Implementación de sistemas de captación de agua de lluvias para zonas rurales	Número de hogares que cuentan con sistemas de captación de agua de lluvia
		A24	Rehabilitación y mantenimiento de	Py24	ampliación de infraestructura de	Metros lineales instalados de





			infraestructura para el suministro de agua potable urbana y entubada para zonas rurales		drenaje pluvial, saneamiento y agua potable, vinculados con equipos de agua, en las comunidades de petalcingo, nueva esperanza y el limar	tubería de agua potables y alcantarillado
E6.	Protección de zonas montañosas	A25	Preservar y conservar la vegetación remanente para garantizar el acceso a servicios ecosistémicos	Py25	Impulsar e implementar el pago por servicios ambientales de áreas conservadas	Número de hectáreas con pagos por servicios ambientales
		A26	Salvaguardar la especies silvestres y acuáticas, endémicas, amenazadas o en peligro de extinción	Py26	Establecer una red de monitoreo comunitario orientada a la conservación de especies de flora y fauna, con alguna categoría de riesgo	Número de personas que integran la red de monitores
		A26	Salvaguardar la especies silvestres y acuáticas, endémicas, amenazadas o en peligro de extinción	Py27	Promover la participación de instituciones académicas de investigación y ONG'S, para conocer el estado de conservación y diseñar estrategias de recuperación de las especies de flora y fauna presentes en el municipio	Número de instituciones que realizan investigación
E7.	Áreas Naturales Protegidas	A27	Promover el establecimiento de nuevas áreas naturales protegidas municipales y conservar las áreas de conservación existentes para preservar, mantener y mejorar el equilibrio ecológico	Py28	Promover e implementar las áreas destinadas voluntariamente a la conservación (ADVC) y establecer de áreas naturales protegidas municipales	Número de hectáreas destinadas a la conservación con alguna categoría de manejo
E8.	Recuperación de zonas montañosas	A28	Recuperación y reforestación de acahuals	Py29	Promover en coordinación con instituciones gubernamentales y no gubernamentales, proyectos para restauración ecológica	Número de proyectos implementados
		A29	Reforestación de laderas	Py30	Capacitación de productores para el establecimiento de especies forestales	Número de productores capacitados



					de rápido crecimiento y de uso múltiple	
		A29	Reforestación de laderas	Py31	Implementación de bancos de germoplasma comunitarios	Número de bancos de germoplasma comunitarios instalados
		A29	Reforestación de laderas	Py32	Gestionar asistencia técnica a las comunidades para implementar obras de restauración	Número de comunidades con asistencia técnica

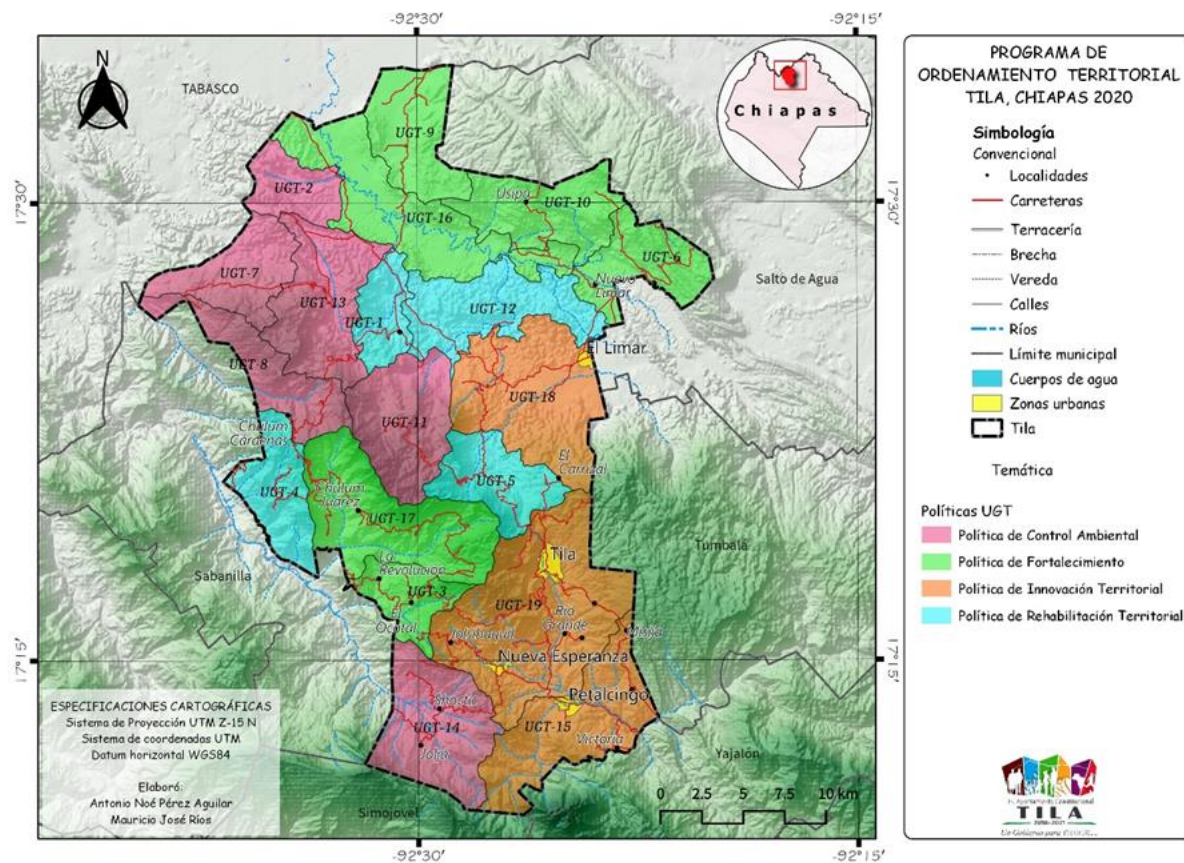
No. UGT	Nombre	Superficie (Ha)	Políticas	Estrategias	Acciones	Proyectos
1	Libertad Jolinistie 2da Sección	1840.56	Política de Rehabilitación Territorial	E1, E2, E8	A1, A3, A8, A19, A28, A29	Py1, Py3, Py8, Py19, Py29, Py30, Py31, Py32
2	Patastal	1977.73	Política de Control Ambiental	E1, E2, E6, E7, E8	A1, A2, A8, A19, A25, A26, A27, A28, A29	Py1, Py2, Py8, Py19, Py25, Py26, Py27, Py28, Py29, Py30, Py31, Py32
3	La Revolución	2032.04	Política de Fortalecimiento	E2, E3, E4, E5, E8	A5, A6, A7, A9, A10, A11, A13, A15, A16, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A28, A29	Py5, Py6, Py7, Py9, Py10, Py11, Py13, Py15, Py16, Py19, Py20, Py21, Py22, Py23, Py24, Py29, Py30, Py31, Py32
4	Chulum Cárdenas	2853.05	Política de Rehabilitación Territorial	E2, E4, E5, E6, E8	A5, A6, A7, A8, A9, A10, A16, A19, A21, A22, A23, A24, A25, A28, A29	Py5, Py6, Py7, Py8, Py9, Py10, Py16, Py19, Py21, Py22, Py23, Py24, Py25, Py29, Py30, Py31, Py32
5	El Carrizal	2998.21	Política de Rehabilitación Territorial	E1, E2, E4, E5, E6, E7, E8	A2, A3, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A15, A16, A18, A19, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29	Py2, Py3, Py5, Py6, Py7, Py8, Py9, Py10, Py15, Py16, Py18, Py19, Py21, Py22, Py23, Py24, Py25, Py26, Py27, Py28, Py29, Py30, Py31, Py32
6	Nuevo Limar	3043.27	Política de Fortalecimiento	E1, E2, E3, E4, E5, E8	A1, A2, A3, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A19, A21, A22, A23, A24, A28, A29	Py1, Py2, Py3, Py5, Py6, Py7, Py8, Py9, Py10, Py11, Py19, Py21, Py22, Py23, Py24, Py29, Py30, Py31, Py32
7	Venustiano Carranza	3103.18	Política de Control Ambiental	E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8	A2, A5, A8, A9, A10, A11, A15, A18, A19, A20, A22, A23, A25, A26, A27, A28	Py2, Py5, Py8, Py9, Py10, Py11, Py15, Py18, Py19, Py20, Py22, Py23, Py25, Py26, Py27, Py28, Py29
8	Chulum Hidalgo	3183.04	Política de Control Ambiental	E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8	A2, A5, A8, A9, A10, A11, A15, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28	Py2, Py5, Py8, Py9, Py10, Py11, Py15, Py18, Py19, Py20, Py21, Py22, Py23, Py24, Py25, Py26, Py27, Py28, Py29



9	Cerro Misopa	3505.97	Política de Fortalecimiento	E1, E2, E3, E4, E5, E8	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A19, A21, A22, A23, A24, A28, A29	Py1, Py2, Py3, Py4, Py5, Py6, Py7, Py8, Py9, Py10, Py11, Py19, Py21, Py22, Py23, Py24, Py29, Py30, Py31, Py32
10	Usipa	3752	Política de Fortalecimiento	E1, E2, E3, E4, E5, E8	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A16, A19, A21, A22, A23, A24, A28, A29	Py1, Py2, Py3, Py4, Py5, Py6, Py7, Py8, Py9, Py10, Py11, Py16, Py19, Py21, Py22, Py23, Py24, Py29, Py30, Py31, Py32
11	Jolmasoja	4255.99	Política de Control Ambiental	E1, E2, E4, E5, E6, E7, E8	A2, A3, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A15, A16, A18, A19, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29	Py2, Py3, Py5, Py6, Py7, Py8, Py9, Py10, Py15, Py16, Py18, Py19, Py21, Py22, Py23, Py24, Py25, Py26, Py27, Py28, Py29, Py30, Py31, Py32
12	Masaja Grande	4349.38	Política de Rehabilitación Territorial	E1, E2, E4, E5, E6, E7, E8	A1, A2, A5, A7, A8, A10, A13, A15, A16, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29	Py1, Py2, Py5, Py7, Py8, Py10, Py13, Py15, Py16, Py18, Py19, Py20, Py21, Py22, Py23, Py24, Py25, Py26, Py27, Py28, Py29, Py30, Py31, Py32
13	Álvaro Obregón	4634.77	Política de Control Ambiental	E1, E2, E4, E5, E6, E7, E8	A2, A3, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A15, A16, A18, A19, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29	Py2, Py3, Py5, Py6, Py7, Py8, Py9, Py10, Py15, Py16, Py18, Py19, Py21, Py22, Py23, Py24, Py25, Py26, Py27, Py28, Py29, Py30, Py31, Py32
14	Shoctic	4907.67	Política de Control Ambiental	E1, E2, E4, E5, E6, E8	A2, A3, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A15, A16, A18, A19, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A28, A29	Py2, Py3, Py5, Py6, Py7, Py8, Py9, Py10, Py15, Py16, Py18, Py19, Py21, Py22, Py23, Py24, Py25, Py26, Py27, Py29, Py30, Py31, Py32
15	Petalcingo	5278.78	Política de Fortalecimiento	E1, E2, E4, E5, E6, E7, E8	A1, A2, A3, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29	Py1, Py2, Py3, Py5, Py6, Py7, Py8, Py9, Py10, Py12, Py13, Py14, Py15, Py16, Py17, Py18, Py19, Py20, Py21, Py22, Py23, Py24, Py25, Py26, Py27, Py28, Py29, Py30, Py31, Py32
16	Paso Chinal	6093.47	Política de Fortalecimiento	E1, E2, E4, E5, E6, E8	A1, A2, A5, A7, A8, A10, A13, A15, A16, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A28, A29	Py1, Py2, Py5, Py7, Py8, Py10, Py13, Py15, Py16, Py18, Py19, Py20, Py21, Py22, Py23, Py24, Py25, Py29, Py30, Py31, Py32
17	Chulum Juárez	6093.47	Política de Fortalecimiento	E1, E2, E4, E5, E6, E7, E8	A2, A3, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A15, A16, A18, A19, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29	Py2, Py3, Py5, Py6, Py7, Py8, Py9, Py10, Py15, Py16, Py18, Py19, Py21, Py22, Py23, Py24, Py25, Py26, Py27, Py28, Py29, Py30, Py31, Py32



18	El Limar	6525.11	Política de Fortalecimiento	E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8	A2, A3, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A15, A16, A18, A19, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29	Py2, Py3, Py5, Py6, Py7, Py8, Py9, Py10, Py15, Py16, Py18, Py19, Py21, Py22, Py23, Py24, Py25, Py26, Py27, Py28, Py29, Py30, Py31, Py32
19	Tila	9565.42	Política de Fortalecimiento	E1, E2, E4, E5, E6, E7, E8	A2, A3, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A15, A16, A18, A19, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29	Py2, Py3, Py5, Py6, Py7, Py8, Py9, Py10, Py15, Py16, Py18, Py19, Py21, Py22, Py23, Py24, Py25, Py26, Py27, Py28, Py29, Py30, Py31, Py32



**Fase V. Acciones y Corresponsabilidad**

<b>Acciones</b>	<b>Proyectos</b>	<b>Responsable de la Instrumentación</b>	<b>Responsable del Seguimiento y Evaluación</b>
Conservación, restauración y manejo de pastizales	Reforestación y recuperación de zonas impactadas	Área Agropecuaria del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Atención a la degradación del suelo y la erosión	implementación de obras de conservación de suelos erosionados	Área Agropecuaria del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Manejo sustentable de ejidos	Realizar estudios de desarrollo local	Secretaría del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Mejoramiento genético del ganado	capacitación de productores ganaderos para la mejora genética del ganado	Área Agropecuaria del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Conformar redes de desarrollo rural	Taller de experiencias para compartir métodos de sistemas de producción sustentable	Área Agropecuaria del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Impulso a la consolidación de la especialización agrícola	programa integral de productores agrícolas y ganaderos	Área Agropecuaria del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Fomentar la organización productiva y sus esquemas de financiamiento	Gestionar Financiamiento para organización productiva	Área Agropecuaria del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Fomentar los sistemas de producción agrosilvopastoriles	Gestionar la coordinación con autoridades competentes en programas agroforestería y silvopastoriles, para el manejo de ganado y diversificación de actividades agropecuarias	Área Agropecuaria del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Conformar agroempresas y microempresas rurales	Impulso a las agroempresas en la zona	Área Agropecuaria del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Capacitación asesoría y acompañamiento	Campañas de capacitación para producción agrícola	Área Agropecuaria del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Construir y rehabilitar la red carretera municipal, que vinculen a más localidades	Rehabilitar la conectividad y buen estado de las carreteras y vialidades del municipio	Área de Obras Públicas del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Impulsar la especialización económica	Fomentar la diversificación de la economía en el municipio	Área Agropecuaria del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Establecer relaciones	Establecer mejoras y	Secretaría del	Ayuntamiento,





funcionales del sistema de localidades urbanas y rurales	diversificación al sistema de transporte público del municipio	Ayuntamiento	Consejo y Contraloría Social
Creación de espacios públicos para la convivencia social cotidiana.	Programa de mejoramiento de parques	Área de Obras Públicas del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Adecuado uso de los recursos naturales con el menor impacto al medio ambiente, económicamente viables, recuperando y manteniendo su identidad y valores culturales y sociales.	Establecer un programa municipal permanente educación ambiental (agua, Bosque, suelo)	Área de Educación del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Adecuado manejo de residuos peligrosos, residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial producidos por sus habitantes.	creación de rellenos sanitarios y adquisición de vehículos para recolección de residuos	Área de Obras Públicas del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
La población realiza sus actividades libremente y sin temor alguno.	reforzamiento de seguridad pública en el municipio	Área de Seguridad Pública del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Impulso al ecoturismo y turismo religioso	creación y promoción de centro ecoturísticos en el municipio	Área de Medio Ambiente y/o Ecología del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Mejoramiento de las viviendas en zonas rurales y urbanas, y servicios públicos básicos	Impulso al mejoramiento de las viviendas y acceso a los servicios públicos	Área de Obras Públicas del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Impulsar el uso de formas alternativas eficientes que amplíen la cobertura de servicios públicos	implementación de energías alternativas para consumo en viviendas	Área de Obras Públicas del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Evitar la contaminación y sobreexplotación de los recursos hídricos, garantizando su calidad, cantidad y disponibilidad	Implementación de humedales artificiales para tratamiento de aguas residuales	Área de Obras Públicas del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Mejora en la gestión y administración del agua para consumo humano	rehabilitación de las redes de agua potable y alcantarillado	Área de obras públicas del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Implementación de técnicas de captación de agua de lluvia	Implementación de sistemas de captación de agua de lluvias para zonas rurales	Área de Obras Públicas del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Rehabilitación y mantenimiento de infraestructura para el suministro de agua	ampliación de infraestructura de drenaje pluvial, saneamiento y agua potable, vinculados	Área de Obras Públicas del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social



potable urbana y entubada para zonas rurales	con equipos de agua, en las comunidades de petalcingo, nueva esperanza y el limar		
Preservar y conservar la vegetación remanente para garantizar el acceso a servicios ecosistémicos	Impulsar e implementar el pago por servicios ambientales de áreas conservadas	Área de Medio Ambiente y/o Ecología del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Salvaguardar la especies silvestres y acuáticas, endémicas, amenazadas o en peligro de extinción	Establecer una red de monitoreo comunitario orientada a la conservación de especies de flora y fauna, con alguna categoría de riesgo	Área de Medio Ambiente y/o Ecología del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Salvaguardar la especies silvestres y acuáticas, endémicas, amenazadas o en peligro de extinción	Promover la participación de instituciones académicas de investigación y ONG'S, para conocer el estado de conservación y diseñar estrategias de recuperación de las especies de flora y fauna presentes en el municipio	Área de Medio Ambiente y/o Ecología del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Promover el establecimiento de nuevas áreas naturales protegidas municipales y conservar las áreas de conservación existentes para preservar, mantener y mejorar el equilibrio ecológico	Promover e implementar las áreas destinadas voluntariamente a la conservación (ADVC) y establecer de áreas naturales protegidas municipales	Área de Medio Ambiente y/o Ecología del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Recuperación y reforestación de acahuales	Promover en coordinación con instituciones gubernamentales y no gubernamentales, proyectos para restauración ecológica	Área de Medio Ambiente y/o Ecología del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Reforestación de laderas	Capacitación de productores para el establecimiento de especies forestales de rapido crecimiento y de uso múltiple	Área de Medio Ambiente y/o Ecología del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Reforestación de laderas	Implementación de bancos de germoplasma comunitarios	Área de Medio Ambiente y/o Ecología del Ayuntamiento	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social
Reforestación de laderas	Gestionar asistencia técnica a las comunidades para	Área de Medio Ambiente y/o Ecología del	Ayuntamiento, Consejo y Contraloría Social





	implementar obras de restauración	Ayuntamiento	
--	-----------------------------------	--------------	--

### Referencias bibliográficas

- Atlas de Peligros del Estado de Chiapas. Servicio Geológico Nacional. Sistema Geológico Nacional. Informe Técnico. 134 p.
- Cervantes, H., & Díaz, R. (2012) Diagnóstico hidráulico ambiental de la región xiv Tulijá Tzeltal-Chol del estado de Chiapas: disposición y disponibilidad de agua (Tesis de licenciatura) Universidad Autónoma de Chiapas. Facultad de ingeniería. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Recuperado de: <http://www.cecodes.net/files/DIAGN%C3%93STICO%20HIDR%C3%81ILICO%20AMBIENTAL%20DE%20LA%20REGI%C3%93N%20XIV%20TULIJ%C3%81%20TZELTAL%20CHOL%20DEL%20ESTADO%20DE%20CHIAPAS%20-%20DISPOSICI%C3%93N%20Y%20DISPONIBILIDAD%20DEL%20AGUA.pdf>
- Cervantes, M. (2015) Características socioeconómicas y demográficas de la región fronteriza de Tabasco y Chiapas. Análisis de contexto. Recuperado de: <https://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1012/46/1/010-2015%20-%20Caracter%C3%ADsticas%20socioecon%C3%B3micas%20y%20demogr%C3%A1ficas%20de%20la%20regi%C3%B3n%20fronteriza%20de%20Tabasco%20y%20Chiapas.%20An%C3%A1lisis%20de%20contexto..pdf>
- Comisión Nacional del Agua & Gobierno del Estado de Chiapas (2013) Plan de seguridad del agua del sistema de abastecimiento de agua para la cabecera municipal de Tila, Chiapas, México
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2020) Portal de geoinformación 2020. Sistema nacional de información sobre biodiversidad (SNIB). Recuperado de: [http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis\\_root/region/biotic/umas05gw](http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/region/biotic/umas05gw)
- Comité Estatal de Información Geográfica y Estadística (2020) Información de la población indígena de Chiapas. Recuperado de: [http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/home/wp-content/uploads/downloads/productosdgei/Publicaciones/conociendo\\_chiapas.pdf](http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/home/wp-content/uploads/downloads/productosdgei/Publicaciones/conociendo_chiapas.pdf)
- Comité Estatal de Información Geográfica y Estadística (2020). Indicadores de Cambio de Uso de Suelo. Recuperado de: [http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/productos/files/INDICADORES MUNICIPALES/ind\\_uso\\_%20del\\_%20suelo\\_2018\\_.htm](http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/productos/files/INDICADORES MUNICIPALES/ind_uso_%20del_%20suelo_2018_.htm)
- Consultoría en Manejo Integral en Recursos Naturales, S. C. (COMIREN, S.C.). (2010) Estudio Regional Forestal UMAFOR 0709. Recuperado de: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/9/3852Memoria%20del%20Estudio%20Regional%20Forestal%200709.pdf>
- Comité Estatal de Información, Estadística y Geografía de Chiapas, 2018. Perfiles Municipales. Recuperado en: <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles/Inicio>
- Consejo Nacional de Población. 2015. Catálogo. Sistema Urbano Nacional.
- Gobierno de Chiapas (2011) Periódico Oficial No.304. Programa institucional 2007-2012 instituto de protección civil para el manejo integral de riesgos de desastres del estado. Recuperado de: [http://www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/Informacion/Programacion\\_Sectorial/Programas\\_Institucionales/pdfs/78PROG\\_INST\\_IPCMIRDE.pdf](http://www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/Informacion/Programacion_Sectorial/Programas_Institucionales/pdfs/78PROG_INST_IPCMIRDE.pdf)



- Gobierno de Chiapas (2011) Programa estatal para la prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial del municipio de Chiapas. Recuperado de: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/187451/Chiapas.pdf> Gobierno de Chiapas, Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural& Centro de Investigación en Geografía y Geomática A.C. (2016) Primera Edición. Condiciones socioeconómicas de la región fronteriza Chiapas-Tabasco. Recuperado de: [https://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1012/232/1/Condiciones\\_socioeconomicas\\_version\\_digital\\_2017.pdf](https://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1012/232/1/Condiciones_socioeconomicas_version_digital_2017.pdf)
- Gobierno de Chiapas. (2011) Programa de Acción Ante el Cambio Climático del Estado de Chiapas. Recuperado de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/316394/PACC\\_Chiapas-compressed.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/316394/PACC_Chiapas-compressed.pdf)
- Gobierno del Estado de Chiapas. (2018) Programa de gestión para mejorar la calidad del aire del estado de Chiapas. Recuperado de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/310363/26\\_ProAire\\_Chiapas.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/310363/26_ProAire_Chiapas.pdf)
- Instituto de Estadística y Geografía (2009) Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Tila, Chiapas. Recuperado de: [http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/07/07096.pdf](http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/07/07096.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2010) Censo de población y vivienda 2010. Tabulados del cuestionario básico. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2015) Encuesta Intercensal 2015. Tabulados del cuestionario básico. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/default.html#Tabulados>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2016). Panorama sociodemográfico de Chiapas 2015. Encuesta intercensal 2015. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825082154>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2017) Anuario estadístico y geográfico de Chiapas 2017. Recuperado de: [https://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF\\_Docs/CHIS\\_ANUARIO\\_PDF.pdf](https://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF_Docs/CHIS_ANUARIO_PDF.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. IX Censo General de Población 1970. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1970/default.html#Publicaciones>
- Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021. Ayuntamiento Municipal Constitucional de Tila, Chiapas (2018).
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (2017). Gobierno de México.
- Secretaría de Desarrollo Social (2013) Catálogo de Localidades. Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias. Unidad de Microrregiones Dirección General Adjunta de Planeación Microrregional. Recuperado de: <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=07&mun=096>
- Secretaría de Desarrollo Social (2013) Cédulas de información Municipal. Unidad de Microrregiones Dirección General Adjunta de Planeación Microrregional. Recuperado de: <http://www.microrregiones.gob.mx/zap/medioFisico.aspx?entra=nacion&ent=07&mun=096>
- Secretaría de Hacienda. Gobierno de Chiapas. (2012) Programa Regional de Desarrollo Región Tulijá Tseltal Chol recuperado de: <http://www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/informacion/desarrollo-regional/prog-regionales/tulija.pdf>



Servicio Geológico Mexicano (SGM), (2012) Atlas de peligros del estado de Chiapas, Informe técnico. Recuperado de: [http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/productos/files/RPSGM/informe\\_final\\_peligros\\_chiapas.pdf](http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/productos/files/RPSGM/informe_final_peligros_chiapas.pdf)

Weather Spark. (Mayo 2020) El clima promedio en Tila, México. Recuperado de: <https://es.weatherspark.com/y/10691/Clima-promedio-en-Tila-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

De conformidad en el artículo 213, 214 y 215 de la Ley de Desarrollo Constitucional en Materia de Gobierno y Administración Municipal del Estado de Chiapas; y aprobado que fue por el H. Cabildo, para su observancia general se promulgó el presente Programa de Ordenamiento Territorial del Municipio de Tila, Chiapas.

Dado en la sala de sesiones de Cabildo del Honorable Ayuntamiento de Tila, Chiapas, a los 7 días del mes de diciembre de Dos Mil Veinte.

ARQ. LIMBER GREGORIO GUTIÉRREZ GÓMEZ, PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL; C. MARGARITA LÓPEZ PÉREZ, SÍNDICA MUNICIPAL; C. LORENZO GUTIÉRREZ PÉREZ, PRIMER REGIDOR; C. LORENZO GUTIÉRREZ PÉREZ, PRIMER REGIDOR; C. GUADALUPE LÓPEZ MARTÍNEZ, SEGUNDO REGIDOR; C. LÍMBANO PARCERO VÁSQUEZ, TERCER REGIDOR; C. ADILERY SOFÍA PÉREZ PÉREZ, CUARTO REGIDOR; C. PEDRO RAMÍREZ VÁSQUEZ, QUINTO REGIDOR Y PROFR. DIÓGENES CARMELINO JIMÉNEZ MARTÍNEZ, SECRETARIO MUNICIPAL. -  
**Rubricas.**

---



**Publicación No. 0599-C-2020****Programa de Protección Civil  
del Municipio de Tila, Chiapas 2020****Mensaje del Presidente Municipal Constitucional:  
Arq. Limber Gregorio Gutiérrez Gómez.**

La suma de esfuerzos cotidianos, hacen mejor nuestra gestión pública. Esta premisa forma parte de este documento denominado “Programa Municipal de Protección Civil de Tila, Chiapas”, toda vez que representa el esfuerzo de cada funcionario, de cada integrante de la sociedad de este hermoso pueblo, que, con sus ideas, con sus propuestas y acciones, hacen posible que nuestro gobierno municipal, pueda elaborar instrumentos como estos.

La protección civil y la gestión integral de riesgos, en los últimos años ha cobrado una relevancia profunda. Se parte del derecho humano a la vida, a la seguridad humana, a la protección a la salud, al medio ambiente y a todo aquel elemento que le genere un derecho a la población. Tila adolece periódicamente de fenómenos perturbadores, que ponen en riesgo la vida y la seguridad de la población. Es en este marco de derechos, que gobierno y sociedad debemos poner al alcance de todos, instrumentos normativos que permitan prevenir, alertar, identificar e integrar información, acciones y estrategias para mitigar estos desastres.

El 2020, fue uno, sumamente difícil, la pandemia del COVID-19, puso en evidencia que aún nos hace falta organizarnos y contar con instrumentos de gestión, que permitan atender estas problemáticas de mejor manera. El esfuerzo y capacidad, quedan de manifiesto con el presente instrumento, para que sea la guía en los siguientes años, en esta materia.

Gracias...

**PRESENTACIÓN**

El Municipio de Tila, Chiapas, presenta problemáticas identificadas como fenómenos perturbadores, y que ocasionan peligros y/o desastres de manera periódica. Este Ayuntamiento implementará las medidas preventivas, necesarias para salvaguardar y conservar el bienestar de las personas y sociedad ante las amenazas y riesgos que estos fenómenos perturbadores pudieran ocasionar en este municipio, por lo que de acuerdo a lo que señala el artículo 136, fracción II, de la Ley de Protección Civil del Estado de Chiapas, el Sistema Municipal debe contar con algunos instrumentos normativos, dentro de los que se establece el Programa Municipal de Protección Civil. El artículo 36, por su parte, establece que los Programas Estatal y municipales, se integrarán por el conjunto de políticas, estrategias y lineamientos que regulan las acciones de los sectores público, privado y social en materia de protección civil y el manejo integral de riesgos, aplicables a nivel Estatal y Municipal.

Por lo anterior, ponemos para su difusión, lectura y análisis el presente documento.

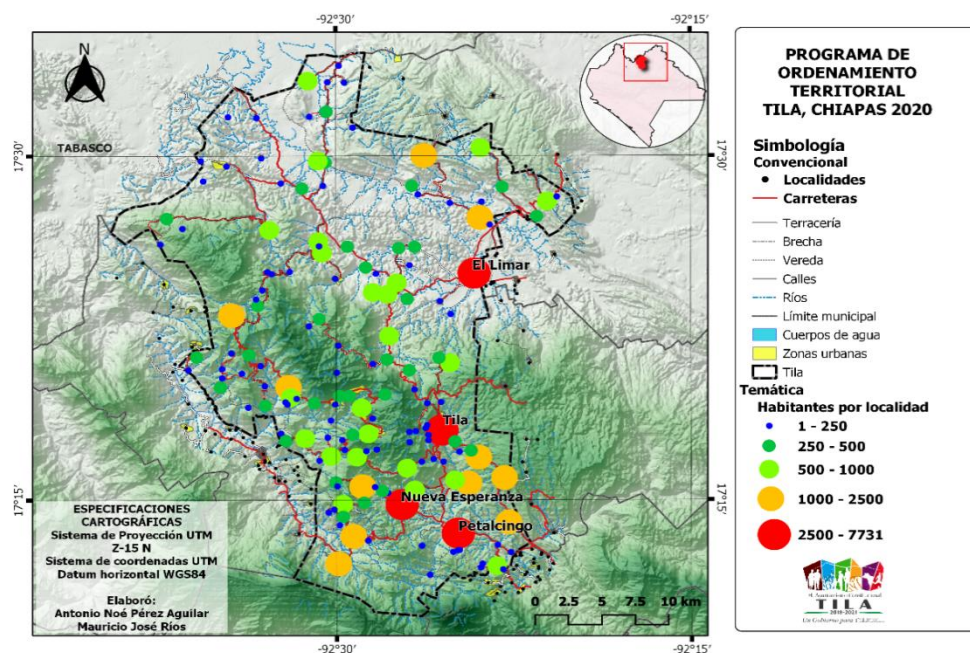
**1. Caracterización del medio físico natural****1.1. Toponimia**

Su nombre Tila, significa: "En el agua negra" y se da en honor del patrono San Mateo de Tila.

## 1.2. Ubicación geográfica

El municipio de Tila se encuentra en el estado de Chiapas, entre los paralelos 17°10' y 17°35' de latitud norte; los meridianos 92°15' y 92°40' de longitud oeste; altitud entre 0 y 2 200 m. Limita al norte con el Estado de Tabasco, al este con Salto de Agua y Tumbalá, al sur con Yajalón y Simojovel, y al oeste con Sabanilla. Las coordenadas de la cabecera municipal son: 17°17'57" de latitud norte y 92°25'34" de longitud oeste y se ubica a una altitud de 1066 metros sobre el nivel del mar. Con una superficie territorial de 800.68 km<sup>2</sup> ocupa el 1.07% del territorio estatal. Pertenece a la Región Socioeconómica XIV Tulijá Tseltal Chol.

**Figura 1.** Mapa de Ubicación del Municipio de Tila, Chiapas.



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

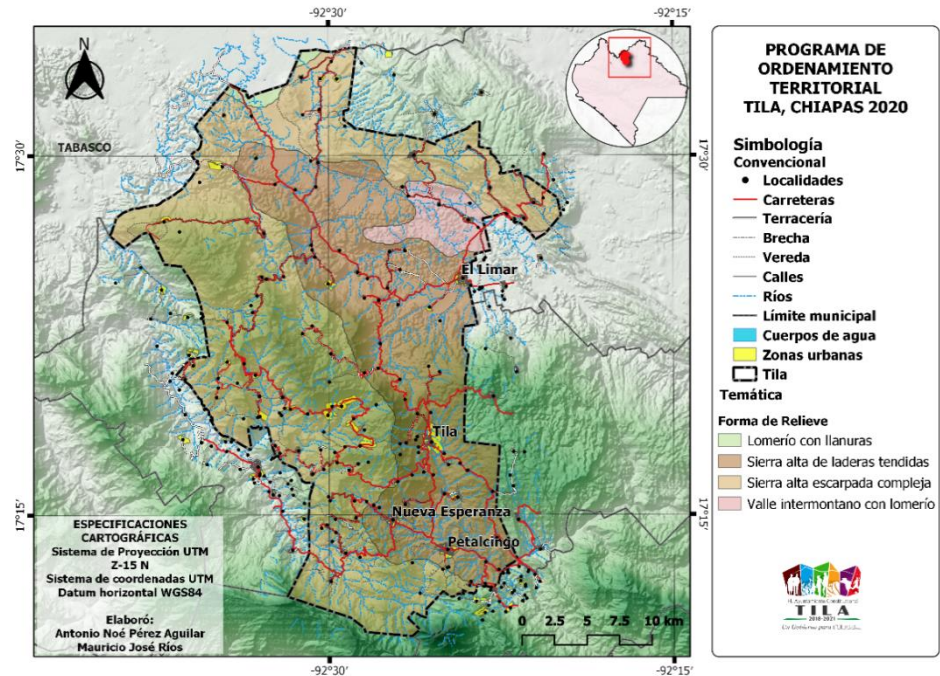
## 1.3. Fisiografía

El municipio forma parte de la región fisiográfica Montañas del Norte, su terreno montañoso destaca del terreno plano que lo limita: la Planicie Costera del Golfo al norte y la Depresión Central de Chiapas al sur. Las rocas predominantes son las calizas. La altura del relieve va de los 20m y hasta los 2,100m sobre el nivel del mar. Las provincias y subprovincias fisiográficas son áreas que comparten el mismo tipo de relieve, y como consecuencia, presentan características geológicas, hidrológicas, climáticas y biológicas semejantes. Tila pertenece a las provincias fisiográficas de la Sierra de Chiapas y Guatemala (99.32%) y Llanura Costera del Golfo (0.68%); a las subprovincias de las Sierras del Norte de Chiapas (99.32%) y Llanuras y Pantanos Tabasqueños (0.68%).





Figura 2. Mapa de Fisiografía del Municipio de Tila, Chiapas.



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

1.4. Geomorfología

Los procesos formadores de relieve se clasifican en dos tipos, los cuales se pueden presentar de manera simultánea: Exógenos o externos: Estos procesos están en gran medida controlados por el ciclo del agua y el clima dominante en cada región. Cada uno actúa en determinados ambientes y da lugar a procesos característicos. Los procesos exógenos (“modeladores” o “destructivos”), dan lugar a dos tipos de relieve: las formas erosivas, (donde domina la erosión o remoción de material) y las formas acumulativas (donde domina la acumulación de material).

Meteorización. Es el proceso de rotura y descomposición de las rocas por la acción de los agentes externos como la atmósfera, el agua o el viento.

Erosión. Es el desgaste de la superficie terrestre ocasionado por los agentes externos.

Transporte. Es el desplazamiento de los fragmentos y materiales de un lugar a otro.

Sedimentación. Es el proceso mediante el cual los fragmentos se depositan al llegar a las zonas más bajas.

Endógenos o internos: Existen tres procesos endógenos principales: el plegamiento, la falla y el vulcanismo. Son procesos “Constructivos” que generalmente causan muchas de las principales características del relieve.

Cuadro 1. Procesos Geomorfológicos.

Tipo de proceso geomorfológico	Factores	Implicaciones en Tila
Externo	Meteorización Erosión Transporte	No se presenta En zonas escarpadas, erosión eólica e hídrica Transporte de materiales por escurrimientos y deslizamientos



	Sedimentación	Depósitos de materiales
Interno	Vulcanismo Movimientos sísmicos Pliegues y fallas	No se presenta Zona sismo tectónica por fallas Presencia de fallas y fracturas

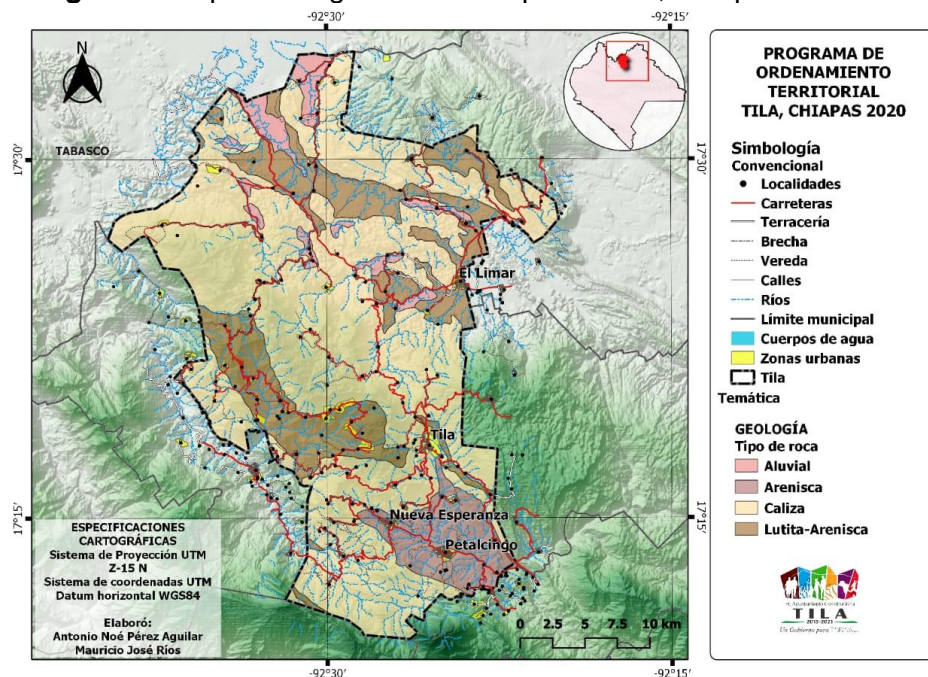
Fuente: Elaboración propia con datos del Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

Dentro del municipio pueden encontrar distribuidas las siguientes geoformas: Sierra alta escarpada compleja (57.22%), Sierra alta de laderas tendidas (38.11%), Valle intermontano con lomerío (3.98%) y Lomerío con llanuras (0.69%).

### 1.5. Geología

Los tipos de roca que conforman la corteza terrestre en el municipio son: Caliza (roca sedimentaria) (67.78%), Lutita-Arenisca (roca sedimentaria) (20.83%), Arenisca (roca sedimentaria) (6.94%) y Aluvial (suelo) (4.46%).

**Figura 3.** Mapa Geológico del Municipio de Tila, Chiapas.



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

### 1.6. Fallas y Fracturas

El municipio presenta diversas fallas principalmente de desplazamiento de rumbo dextral (desplazamiento hacia la derecha) y fracturas de compresión y tensión distribuidas en la zona norte del municipio, asociadas a la sierra alta escarpada.

Adicionalmente, la región de las sierras del norte de Chiapas se considera una región de sismos. Han ocurrido más de 24 sismos relativamente dañinos, relacionado a la falla de movimiento lateral de Ostucán. Hacia el oriente, la región se encuentra dentro de una zona sismo tectónico del sistema de fallas de movimiento lateral derecho, por lo que el municipio de Tila, Chiapas, es uno de los municipios con peligro sísmico.

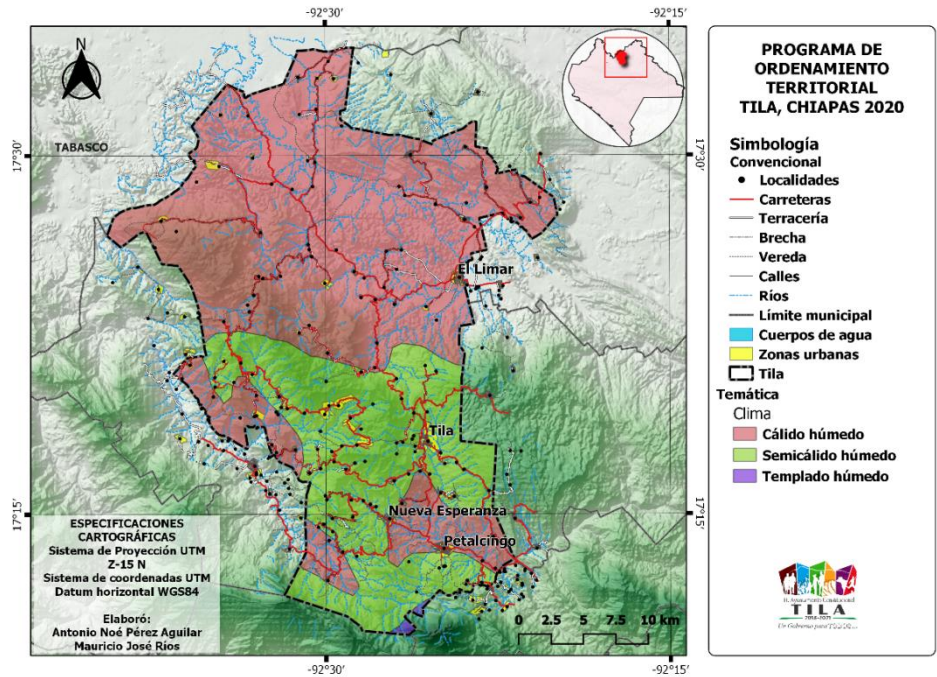
### 1.7. Clima





Los climas existentes en el municipio debido a su ubicación geográfica son: Cálido húmedo con lluvias todo el año es predominante en la parte norte y parte del sur y centro del municipio (67.7%), Semicálido húmedo con lluvias todo el año se distribuye en la parte centro y sur (32.04%) y Templado húmedo con lluvias todo el año ocupa una muy pequeña parte del sur de Tila (0.26%).

Figura 4. Mapa Climático de Tila, Chiapas.



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

Cuadro 2. Características del tipo de clima de Tila, Chiapas.

Tipo de clima	Descripción	%
Af(m)	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco mayor de 40 mm; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	67.7
A ( C ) f (m)	Semicálido húmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. Precipitación del mes más seco mayor de 40 mm; lluvias entre verano e invierno y porcentaje de lluvia invernal menor al 18% del total anual.	32.04
C(fm)	Templado, húmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Precipitación en el mes más seco mayor de 40 mm; lluvias todo el año y porcentaje de lluvia invernal mayor al 18% del total anual.	0.26

Fuente: Elaboración propia con datos del Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

1.8. Elementos del clima



### 1.8.1. Temperatura

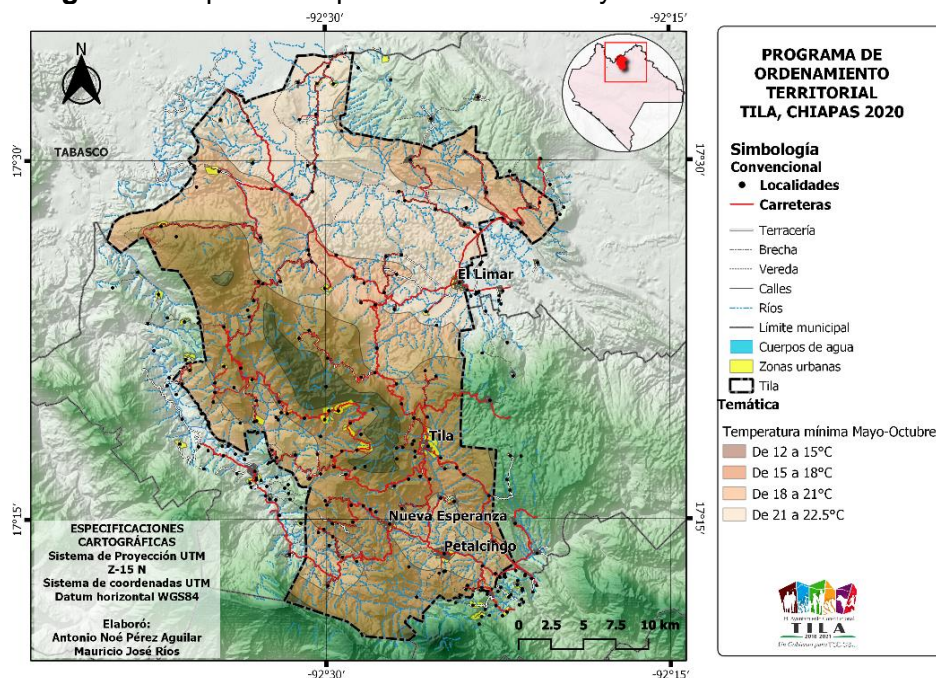
La temperatura promedio anual que registro Tila oscila entre 16 – 28 °C. En los meses de mayo a octubre, las temperaturas mínimas promedio se distribuyen porcentualmente de la siguiente manera: de 12 a 15 °C (4.77%), de 15 a 18 °C (36.78%), de 18 a 21 °C (34.59%) y de 21 a 22.5 °C (23.86%) (Figura 5). En tanto que las máximas promedio en este periodo son: de 21 a 24 °C (0.6%), de 24 a 27 °C (21.6%), de 27 a 30 °C (28.8%), de 30 a 33 °C (11.71%) y de 33 a 34.5 °C (37.28%) (Figura 6).

Durante los meses de noviembre a abril, las temperaturas mínimas promedio se distribuyen porcentualmente de la siguiente manera: de 6 a 9 °C (0.05%), de 9 a 12 °C (14.65%), de 12 a 15 °C (39.91%), de 15 a 18 °C (18.34%) y de 18 a 19.5 °C (27.06%) (Figura 7). Mientras que las máximas promedio en este mismo periodo son: de 18 a 21 °C (5.97%), de 21 a 24 °C (37.54%), de 24 a 27 °C (18.73%) y de 27 a 30 °C (37.77%) (Figura 8).

### 1.8.2. Precipitación

El rango de precipitación es de 1 500 – 5 000 mm. En los meses de mayo a octubre, la precipitación media es: de 1700 a 2000 mm (18.89%), de 2000 a 2300 mm (10.45%) y de 2300 a 2600 mm (70.67%) (Figura 9).

**Figura 5.** Mapa de temperatura Mínima mayo – octubre.

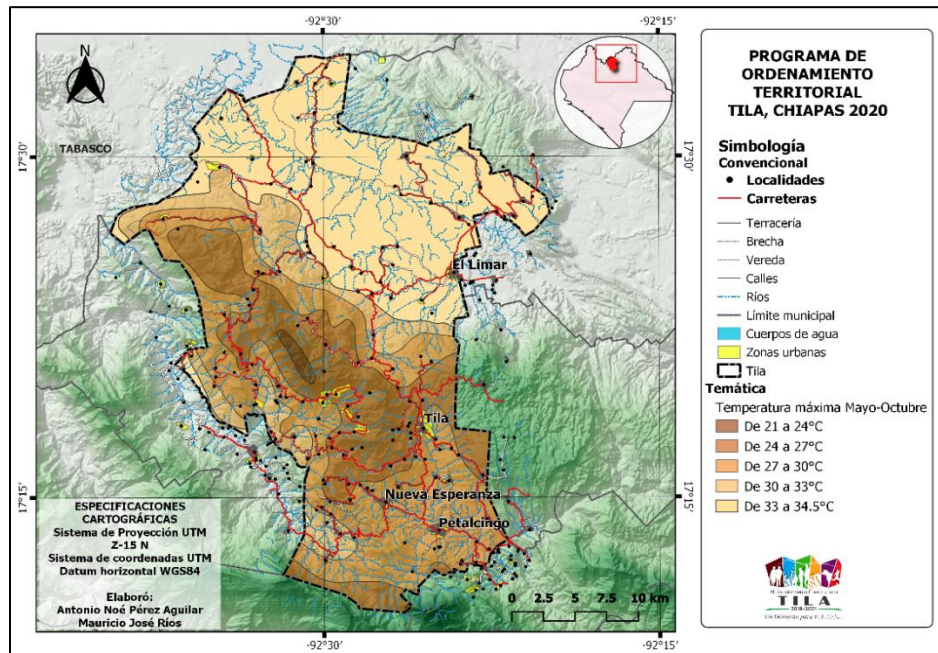


Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

**Figura 6.** Mapa de Temperatura Máxima mayo – octubre.

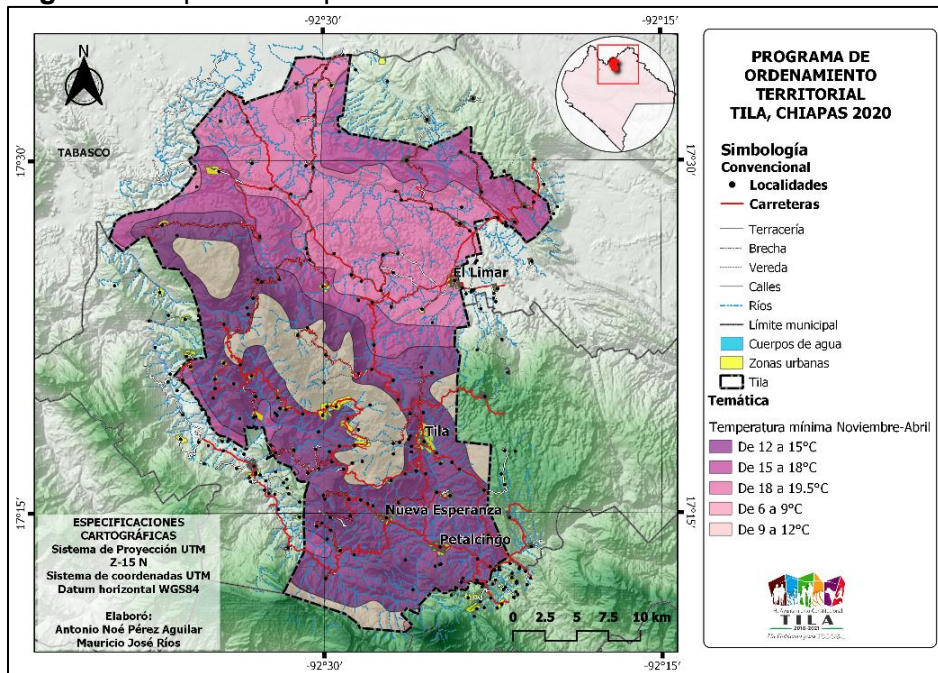






Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

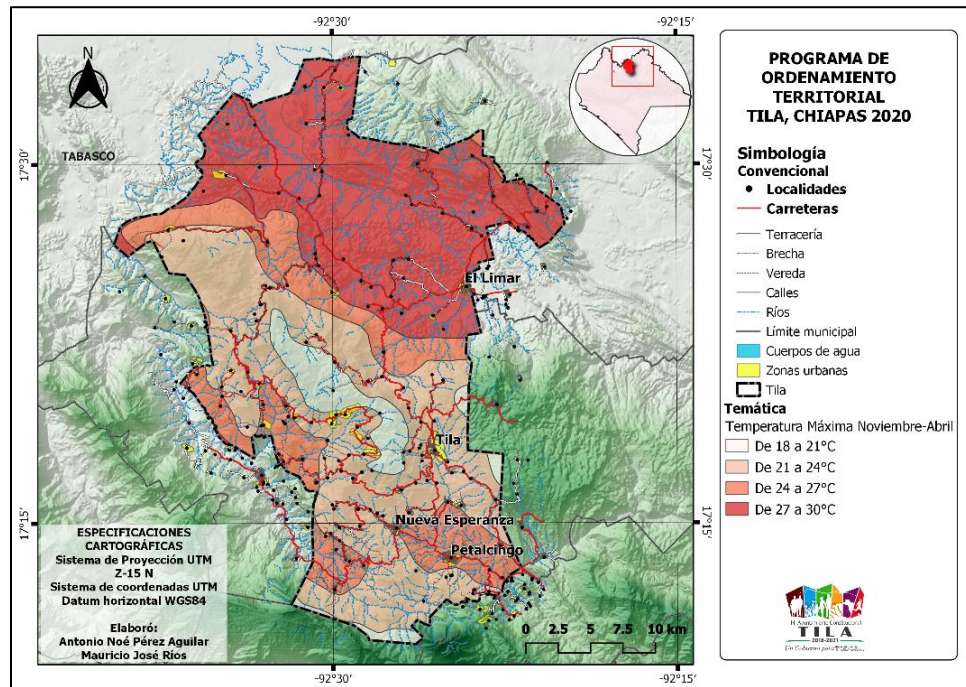
**Figura 7.** Mapa de Temperatura Mínima noviembre-abril.



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

**Figura 8.** Mapa de Temperatura Máxima noviembre-abril.





Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

**Cuadro 3.** Temperatura media Mensual, estación finca Morelia, Tila, Chiapas.

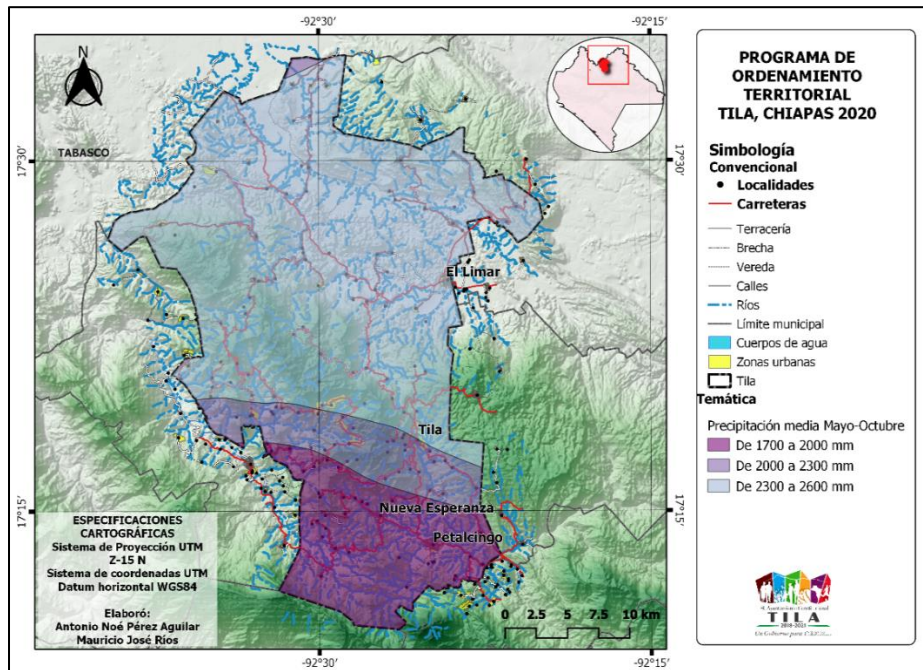
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ACUMULADO	MEDIA	MESES
1955		20.315											20.3	20.3	1
1956						23.65	23.806	24.258	23.733	23.33	21.308	22.016	162.1	23.2	7
1957	21.274	22.571	24.733	26.025	26.951	26.166	24.782	24.774	24.658	23.483	23.616	19.669	288.7	24.1	12
1958	18.169	20.392	24.387	25.883	25.225	25.783	25.241	25.29	25.483	24.145	23.733	20.419	284.2	23.7	12
1959	20.209	22.946	22.483	23.816	25.709	26.1	25.177	24.387	25.3	24.145	21.05	19.758	281.1	23.4	12
1960	21.209	19.637	22.354	24.258	25.822	24.766	24.951	25.161	23.966	24.967	23.016	20.451	280.6	23.4	12
1961	18.991	20.133	23.403	25.916	26.733	25.45	24.548	25.314	25.333	22.725	22.675	22.379	283.6	23.6	12
1962	19.588	23.196	23.959	24.45	25.056	25.475	24.306	24.588	24.275	23.677	20.7	20.056	279.3	23.3	12
1963	21.717	21.008	24.032	25.725	25.79	26.533	25.137	25.241	24.225	23.177	22.925	19.822	285.3	23.8	12
1964	19.709	21.37	24.685	26.55	26.145	25.266	24.411	25.064	24.7	22	21.45	21.435	282.8	23.6	12
1965	20.903	21.75	23.048	24.983	26.016	25.666	24.871	24.774	24.616	23.354	22.783	21.161	283.9	23.7	12
1966	19.822	21.25	22.08	25.6	25.693	24.916	25.225	25.241	25.233	23.983	21.05	19.871	280	23.3	12
1967	19.709	20.482	22.741	24.866	27.08	25.766							140.6	23.4	6
1968			21.564	25.133	26.258	25.95	25.306	25.193	25.016	23.967	21.783	20.548	240.7	24.1	10
1969	21.032		22.569	26.55	27.177	27.15	26.306	25.58	24.983	24.709	21.9	21	269	24.5	11
1970	20.225	19.607	23.193	26.45	25.741	26.9	25.79	25.967	25.216	25	21.214	22.483	287.8	24	12
1971	21.951	23.035	23.774	24.583	27.532	27.166	25.967	25.629	26.116	25.241	23.683	23.193	297.9	24.8	12
1973	20.919	22.142	25.612	25.933	27.096		26.161	24.983	26.416	24.725	24.583	20.177	268.8	24.4	11
1974	23.225	21.696	25.258	26.016	20.967								117.2	23.4	5
1975			24.532	27.216	28.258	27.2	26.161	26.403	24.783	23.854	22.7	21.032	252.1	25.2	10
1976	19.29	20.569	24.774	25.283	26.387	25.266	25.096	25	24.95	23.435	20.991	19.209	280.3	23.4	12
1977	20.112	20.696	24.274	24.4	26.612	26.116	25.822	25.677	25.3	23.903	27.066		270	24.5	11
MÍNIMA	18.169	19.607	21.564	23.816	20.967	23.65	23.806	24.258	23.733	22	20.7	19.209	20.3	20.3	
MÁXIMA	23.225	23.196	25.612	27.216	28.258	27.2	26.306	26.403	26.416	25.241	27.066	23.193	297.9	25.2	
MEDIA	20.448	21.266	23.673	25.482	26.112	25.857	25.214	25.185	24.963	23.885	22.538	20.815	247.1	23.7	

Fuente: Elaboración propia con datos de la estación meteorológica finca Morelia (CONAGUA, 2018).

**Figura 9.** Mapa de Precipitación Media mayo-octubre.



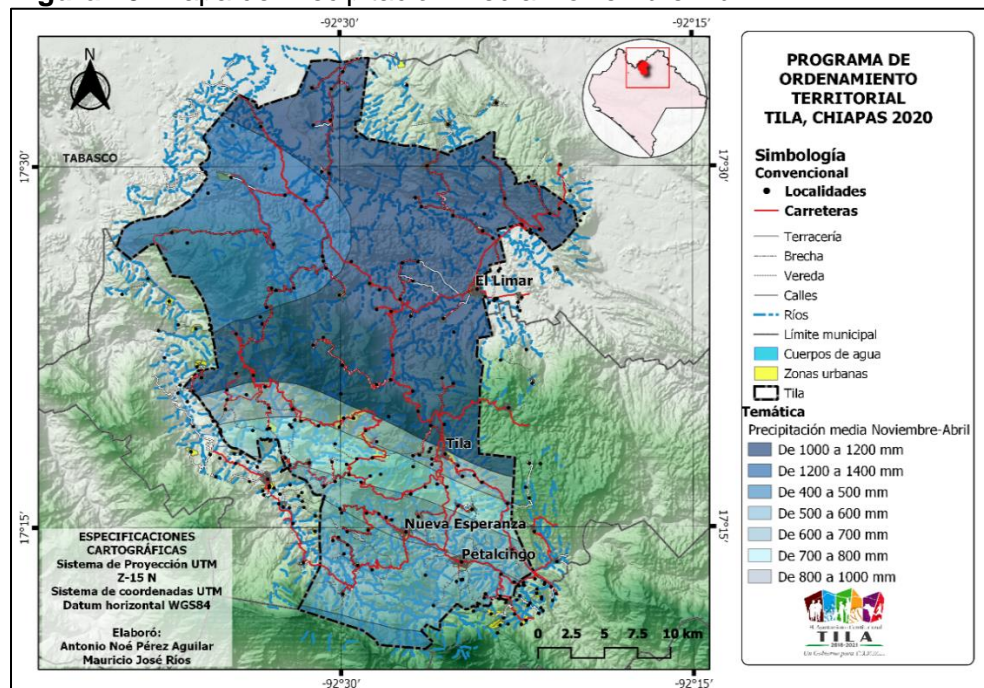




Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

En los meses de noviembre a abril, la precipitación media es: de 400 a 500 mm (1.15%), de 500 a 600 mm (10.84%), de 600 a 700 mm (6.39%), de 700 a 800 mm (7.79%), de 800 a 1000 mm (6.51%), de 1000 a 1200 mm (48.09%) y de 1200 a 1400 mm (19.24%).

**Figura 10.** Mapa de Precipitación Media Noviembre-Abril.



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.



### 1.8.3. Humedad

A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En Tila la humedad percibida varía extremadamente.

El mes más húmedo del año es septiembre, con humedad el 92 % del tiempo.

El período más húmedo del año dura 8,7 meses, de marzo a noviembre, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso por lo menos durante el 39 % del tiempo.

El periodo menos húmedo del año es en enero, con condiciones húmedas el 22 % del tiempo.

### 1.8.4. Viento

El viento en cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Tila tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 1,8 meses, de junio a agosto, con velocidades promedio del viento de más de 7,3 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es en julio, con una velocidad promedio del viento de 8,2 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 10 meses, de agosto a junio. El mes más calmado del año es junio, con una velocidad promedio del viento de 6,4 kilómetros por hora.

El viento con más frecuencia viene del norte durante 4,5 meses, de enero a junio y durante 2,4 meses, de septiembre a diciembre, con un porcentaje máximo del 48 % en octubre. El viento con más frecuencia viene del este durante 3,9 meses, de junio a septiembre y durante 1,2 meses, de diciembre a enero, con un porcentaje máximo del 79 % en julio.

### 1.8.5. Energía solar

La energía solar de onda corta incidente diario total que llega a la superficie de la tierra en un área amplia, tomando en cuenta las variaciones estacionales de la duración del día, la elevación del sol sobre el horizonte y la absorción de las nubes y otros elementos atmosféricos. La radiación de onda corta incluye luz visible y radiación ultravioleta.

La energía solar de onda corta incidente promedio diaria tiene variaciones estacionales leves durante el año.

El período más resplandeciente del año dura 2,2 meses, (de marzo a mayo), con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado superior a 6,3 kWh. El día más resplandeciente del año es en marzo, con un promedio de 6,7 kWh.



El periodo más oscuro del año dura 2,5 meses (noviembre a enero), con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado de menos de 5,1 kWh. El día más oscuro del año es en diciembre, con un promedio de 4,7 kWh.

### 1.9. Fenómenos meteorológicos en Chiapas

**Cuadro 4.** Fenómenos Meteorológicos.

<b>Lluvias</b>				
<b>Serial</b>	<b>Fecha inicio</b>	<b>Lugar /Sitio</b>	<b>Fuente</b>	<b>Efectos</b>
98-290	14/09/1998	CHIAPAS/Tapachula, Tila, Tuxtla Chico, Tuzantán, Unión Juárez, Villa Comaltitlán.	La Jornada	10 mil pescadores de 83 comunidades afectados. Varias escuelas dañadas 325 000 alumnos sin aulas. Daños globales
2010-01917	26/09/2010	CHIAPAS/Chenalhó, Chicoasén, Chilón, Coapilla, El Bosque, Huitiupán, Jiquipilas, La Trinitaria, Las Margaritas, Mapastepec, Ocosingo, Ocozocoautla de Espinosa, Pantelhó, Pichucalco, Pijijiapan, Pueblo Nuevo Solistahuacán, Sabanilla, San Juan Cancuc, Simojovel, Sitalá, Tonalá, Tumbalá, Ángel Albino Corzo, Chapultenango, Copainalá, Francisco León, Ixhualán, Ixtacomitán, Ixtapangajoyá, Ostuacán, Oxchuc, Pantepec, Rayón, Reforma, Sabanilla, San Andrés Duraznal, Solosuchiapa, Sunuapa, Tapalapa, Tapilula, Tila	La Jornada y El Universal (varias fechas) y FONDEN para identificación de algunos municipios	49 municipios afectados Cientos de casas destruidas y más de 1,500 dañadas; decenas de poblaciones incomunicadas; decenas de vehículos destruidos; daños incalculables en caminos y carreteras, así como en la agricultura e infraestructura pública; miles de usuarios sin servicio de telefonía, electricidad y agua potable. Daños globales
<b>Inundación</b>				
2008-01899	23/09/2008	CHIAPAS/Tecpatán, Tila	La Jornada	28 tramos carreteros afectados y decenas de poblaciones incomunicadas. 137 caminos rurales dañados. Daños globales

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 5.** Grados de Vulnerabilidad.

<b>Riesgos permanentes</b>	<b>Grado de vulnerabilidad</b>
Lluvias	Alto
Inundación	Alto
Vientos	Alto
Tormenta eléctrica	Alto
Granizadas	Bajo





Deslaves

Alto

Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

### 1.10. Edafología

Los tipos de suelos dominantes presentes en el municipio de Tila son: Luvisol (69.09%), Leptosol (18.69%), Plintisol (6.49%), Phaeozem (5.13%), Vertisol (0.45%) y No aplicable, incluyendo cuerpos de agua y asentamientos humanos (0.15%). Estos suelos presentan las siguientes características:

**Luvisoles:** suelos con acumulación de arcilla. Son suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas.

**Leptosoles:** Suelos que se forman fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas. Son suelos poco o nada aptos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos.

**Plintosoles:** Suelos asociados a zonas llanas, o suavemente onduladas, con un manto freático fluctuante. Son más frecuentes sobre depósitos aluviales o coluviales. La formación tiene lugar por repetidos ciclos de humedecimiento y secado, después de una elevación del terreno de origen geológico o, más frecuentemente, por un cambio climático hacia una mayor aridez, que puede estar originado por la desaparición de la cobertura vegetal original.

**Phaeozem:** Suelos asociados a regiones con un clima húmedo, pero con una estación seca. El clima puede ir de cálido a frío y van de la zona templada a las tierras altas tropicales. Son suelos fértiles y son capaces de soportar una gran variedad de cultivos y pastizales. Sus principales limitaciones son las inundaciones y la erosión.

**Vertisoles:** El material original que constituyen estos suelos son sedimentos con una elevada proporción de arcillas esmectíticas, o productos de alteración de rocas que las generen. Se encuentran en depresiones de áreas llanas o suavemente onduladas. Los Vertisoles se vuelven muy duros en la estación seca y muy plásticos en la húmeda. El labrado es muy difícil excepto en los cortos periodos de transición entre ambas estaciones. Con un buen manejo, son suelos muy productivos.

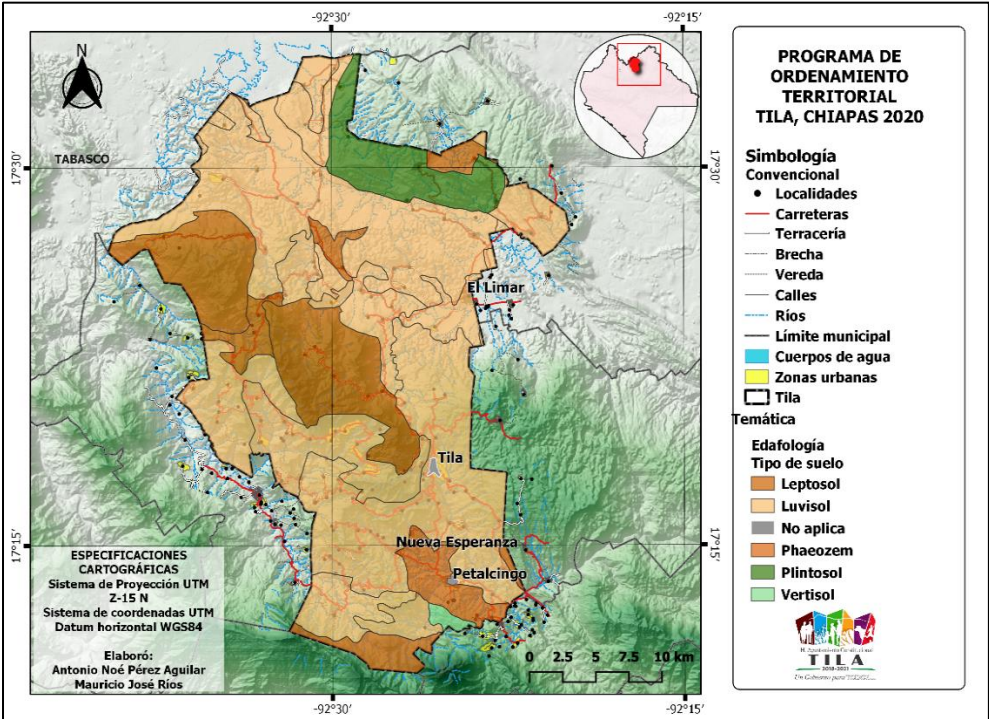
**Cuadro 6.** Superficie de tipo de Suelo.

Tipo de suelo	Superficie en Ha.	%
LEPTOSOL	14961.71	18.69
LUVISOL	55322.78	69.09
PHAEOZEM	4109.31	5.13
PLINTOSOL	5196.70	6.49
VERTISOL	357.03	0.45
NO APLICABLE	120.21	0.15

Fuente: Elaboración propia con datos del CEIEG, 2018.



Figura 11. Mapa de Tipo de Suelo.



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

1.11. Vegetación y uso de suelo

La cobertura vegetal y el aprovechamiento del suelo en el municipio se distribuye de la siguiente manera: Agricultura de temporal, Selva alta perennifolia (secundaria) Pastizal cultivado, Selva alta perennifolia, Bosque mesófilo de montaña (secundaria), Bosque mesófilo de montaña y No aplicable, incluyendo cuerpos de agua y asentamientos humanos.

Cuadro 7. Superficie de Uso de Suelo.

Uso de suelo	Superficie en Ha	%
Agricultura de temporal anual	8 569	10.07
Agricultura de temporal anual y permanente	24 535	28.84
Agricultura de temporal permanente	10 285	12.09
Pastizal cultivado	9 098	10.69
Urbano construido	513	0.60
<b>Vegetación</b>	<b>Superficie en Ha</b>	<b>%</b>
Bosque mesófilo de montaña	734	0.86
Selva alta perennifolia	3 948	4.64
Bosque mesófilo de montaña (secundario arbóreo)	1 785	2.10
Bosque mesófilo de montaña (secundario arbustivo)	73	0.09
Selva alta perennifolia (secundario arbórea)	16 963	19.94
Selva alta perennifolia (secundario arbustiva)	8 569	10.07

Fuente: Elaboración propia con base en la carta de usos de suelo y vegetación del INEGI serie VI.



De acuerdo con el INEGI, guía para la interpretación de cartografía: uso del suelo y vegetación (2015), la selva perennifolia está compuesta por comunidades arbóreas de origen tropical que crecen en lugares con alta precipitación y cuyos componentes vegetales mantienen su follaje verde la mayor parte del año. Se presenta en las zonas más húmedas del clima A y Cw que tienen precipitaciones anuales promedio superiores a 2000 mm (hasta 4000 mm), temperatura media anual mayor de 20° C. Se encuentra en lugares con altitudes de 0 a 1500 m y se desarrolla mejor sobre terrenos planos o ligeramente ondulados.

Los materiales geológicos de los que se derivan los suelos que habita este tipo de vegetación son principalmente de origen ígneo (cenizas o más raramente basalto) o bien de origen sedimentario calizo (margas y lutitas). Se desarrolla mejor sobre suelos aluviales profundos y bien drenados. Se distribuyen en parte de la planicie costera y vertiente del Golfo de México: Veracruz, Oaxaca, Chiapas, suroeste de Campeche y porciones de Tabasco con buen drenaje.

Actualmente se le encuentra mejor conservada en la región lacandona, norte de Chiapas, algunos enclaves de la Llanura Costera del Golfo Sur y en las estribaciones inferiores de la Cordillera Centroamericana. En este tipo de vegetación son importantes las siguientes especies: *Terminalia Amazonia* (kanxa'an, sombrerete); *Vochysia Hondurensis* (palo de agua); *Andira Galeottiana* (macayo); *Sweetia Panamensis* (chakte'); *Cedrela Odorata* (cedro rojo); *Swietenia Macrophylla* (punab, caoba); *Gualtteria Anomala* (zopo); *Pterocarpus Hayesii* (chabekte); *Brosimum Alicastrum* (ramón, ox); *Ficus* SP (matapalo); *Dialium Guianense* (guapaque). También hay Bromeliáceas Epífitas como *Aechmea* y Orquídeas, Líquenes incrustados en los troncos de árboles y Epífitas leñosas como *Ficus* SPP. (Laurel).

Desde el punto de vista económico, en las selvas medianas y altas, tanto subperennifolias como perennifolias, se encuentran especies de alto valor por la madera que producen, como el cedro rojo (*Cedrela Odorata*), la caoba (*Swietenia Macrophylla*) y la primavera (*Tabebuia Rosea*); estas maderas son conocidas en el mercado comercial como maderas preciosas, apreciadas en ebanistería. Muchas otras especies, también utilizadas por la industria maderera, se encuentran en este tipo de selvas y aunque se conocen como corrientes tropicales tienen gran importancia y valor, como el caso del bojón o ciricote (*Cordia Dodecandra*), el tsalam (*Lysiloma Bahamensis*), la parota, pich o guanacastle (*Enterolobium Cyclocarpum*) y muchas otras que se usan en las industrias productoras de muebles y naviera, así como para decoración interna de habitaciones, para cercas vivas, etcétera.

El Bosque Mesófilo de Montaña está compuesto por comunidades vegetales que se caracterizan por la presencia de vegetación arbórea de densa a muy densa, con epífitas y helechos; se localizan principalmente en montañas, barrancas y sitios que presentan condiciones favorables de humedad y neblinas frecuentes.

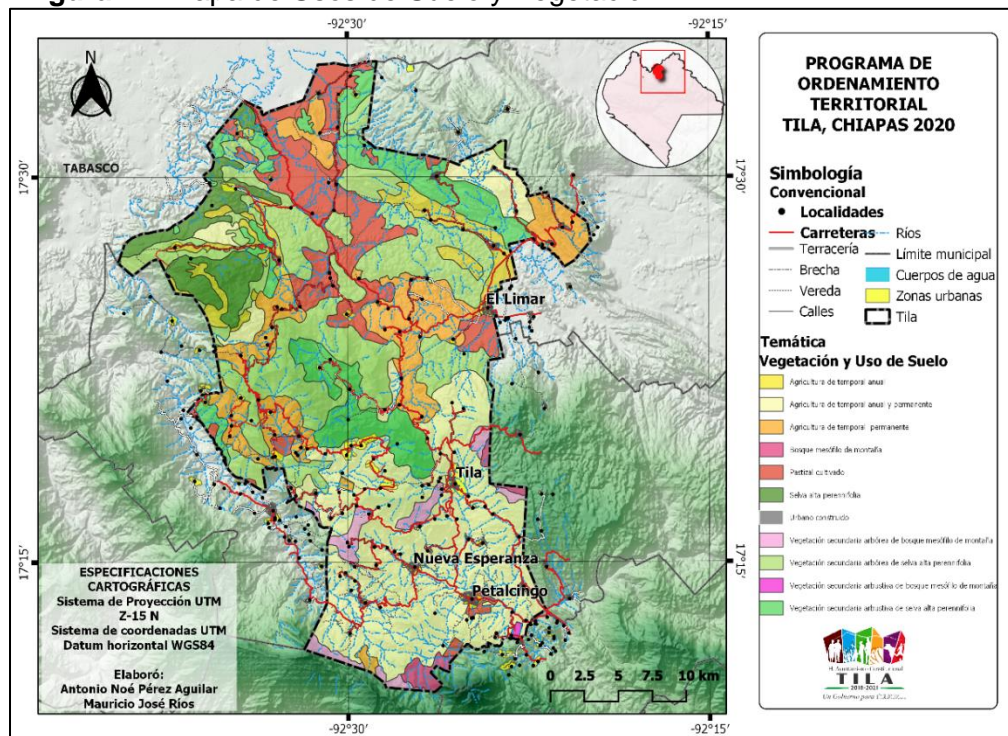
Fisonómicamente es un bosque denso que se desarrolla en regiones de relieve accidentado y laderas de pendiente pronunciada, es frecuente encontrarlo en cañadas protegidas de los vientos y fuerte insolación, en altitudes entre 800 a 2 700 m, donde se forman las neblinas durante casi todo el año, en zonas con una precipitación media anual superior a los 1000 mm y con una temperatura media anual que varía de 12° a 23° C. El Clima más característico es el Cf, aunque en ocasiones prospera en climas Af, Am, y aún Aw y Cw. Se desarrolla en sustratos de caliza y sobre laderas de cerros andesíticos y basálticos, en suelos someros o profundos, con abundante materia orgánica en los horizontes superiores, generalmente ácidos y húmedos durante todo el año.



El Bosque Mesófilo de Montaña posee estructura, afinidad florística y composición de especies muy diversa, en México se caracteriza por presentar en su dosel una composición de especies donde predominan árboles de hoja perenne y caducifolios de clima templado con alturas de 10 a 25m y aún mayores, como micoxcuáhuatl (*Engelhardtia mexicana*); lechillo (*Carpinus caroliniana*); liquidámbar (*Liquidambar styraciflua*); encino, roble (*Quercus* spp.); pino, ocote (*Pinus* spp.); tila (*Ternstroemia pringlei*); jaboncillo (*Clethra* spp.); *Podocarpus* spp; *Styrax* spp; *Chaetoptelea mexicana*; *Juglans* spp; *Dalbergia* spp; *Eugenia* spp; *Ostrya virginiana*; *Meliosma* spp; *Chiranthodendron pentadactylon*; *Prunus* spp; *Matudea trinervia* y *Acer skutchii*; mientras el sotobosque está conformado principalmente por especies tropicales perennifolias, como por ejemplo arbustos de las familias Acanthaceae, Rubiaceae y Myrsinaceae como *Archibaccharis* sp., *Celastrus* sp., *Clematis* sp., *Gelsemium* sp., *Parthenocissus* sp., *Philadelphus* sp., *Rhus* sp., *Smilax* sp., *Vitis* sp., etcétera, en las copas de los árboles abundan las epífitas debido a la alta humedad atmosférica y a las abundantes lluvias, de las familias Orchidaceae, Bromeliaceae, Piperaceae y Araceae.

Por sus características climáticas estas áreas son utilizadas con agricultura de temporal permanente de café o agricultura nómada, además de utilizar la madera de los diversos árboles o bien para la explotación ganadera, principalmente de ganado vacuno, para lo cual la eliminan, introduciendo pastos cultivados e inducidos.

**Figura 12.** Mapa de Usos de Suelo y Vegetación.



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

## 1.12. Uso potencial de la tierra

De acuerdo con las características físicas, químicas y biológicas de los tipos de suelo, determinan el tipo de actividades que son aptas en el territorio, las cuales son:

### 1.12.1. Agrícola



Para la agricultura mecanizada continua (11.83%), agricultura mecanizada estacional (2.64%), agricultura de tracción animal continua (13.84%) agricultura manual continua (7.59%), no aptas para la agricultura (64.10%).

### 1.12.2. Pecuario

Para el establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola (14.47%), praderas cultivadas con tracción animal (13.14%), aprovechamiento de la vegetación de pastizal (0.71%), aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (7.59%). No aptas para uso pecuario (64.09%).

### 1.12.3. Zona urbana

Las zonas urbanas están creciendo sobre rocas sedimentarias del Neógeno, Cretácico, y Paleógeno, en sierra alta de laderas tendidas; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Ferrasol, Phaeozem y Luvisol; tienen climas semicálido húmedo con lluvias todo el año y cálido húmedo con lluvias todo el año y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura.

**Cuadro 8.** Indicadores de Cambio de Uso de Suelo en Tila, Chiapas. (2010, 2018).

Superficie sembrada de maíz y frijol (Ha)		Variación porcentual	Valor de la producción de maíz y frijol (miles \$)		Variación porcentual	Superficie sembrada con cultivos perennes (Ha)		Variación porcentual
18,485.00	18,672.00	1.01	92,537.64	100,996.33	9.14	9,182.00	9,152.50	-0.32

Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica, Indicadores municipales 2018.

**Cuadro 9.** Cambio de Uso y de Suelo y Vegetación Serie II.

Uso de suelo y Vegetación	Superficie en Ha
Agricultura de temporal anual	2842.40322
Agricultura de temporal anual y permanente	18651.43256
Agricultura de temporal anual plantación agrícola permanente	8197.95847
Pastizal cultivado permanente	9488.77629
zona urbana	164.88738
Bosque mesófilo de montaña	769.37657
Bosque mesófilo de montaña secundario	4785.167085
Selva alta perennifolia	3728.748013
Selva alta perennifolia secundaria	26260.44519

Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica, Indicadores municipales 2018.

**Cuadro 10.** Cambio de Uso y de Suelo y Vegetación Serie III.

Uso de suelo y Vegetación	superficie en Ha
Agricultura de temporal anual	3185.84696
Agricultura de temporal anual y permanente	19998.5716
Agricultura de temporal anual plantación agrícola permanente	9670.14953
Pastizal cultivado permanente	7642.73343
zona urbana	164.890909
Bosque mesófilo de montaña	736.033796
Bosque mesófilo de montaña secundario	4580.23984



Selva alta perennifolia	2723.50441
Selva alta perennifolia secundaria	26187.1668

Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica, Indicadores municipales 2018.

**Cuadro 11. Cambio de Uso y de Suelo y Vegetación Serie VI.**

Uso de suelo y Vegetación	Superficie en Ha
Agricultura de temporal anual	3530.96
Agricultura de temporal anual y permanente	24517.74
Agricultura de temporal permanente	9888.69
Pastizal cultivado	7350.73
Urbano construido	512.67
Bosque mesófilo de montaña	733.77
Bosque mesófilo de montaña (secundario)	1856.34
Selva alta perennifolia	2604.29
Selva alta perennifolia (secundario arbórea)	23900.69

Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica, Indicadores municipales 2018.

En general el cambio de tipos de cobertura del terreno es, en mayor medida, consecuencia de la interacción de las actividades humanas con el medio natural causando principalmente deforestación y degradación forestal. Estos cambios indican el impacto de las actividades económicas y el desarrollo de las comunidades humanas sobre el territorio y sus recursos. Los cambios en la composición de la vegetación pueden ser ligeros que alteran la cobertura vegetal, sin que exista una sustitución de las comunidades o tipos de vegetación total; hasta modificaciones tan severas que implican una remoción total o parcial de la vegetación provocando alteraciones que cambian radicalmente el uso del suelo y con ello su cobertura original.

**Cuadro 12. Deterioro de la vegetación de 1975 a 1993 en Tila, Chiapas.**

Selva o bosque a agricultura o pastizal	Selva o bosque a vegetación secundaria	Vegetación secundaria a agricultura o pastizal	Sin deterioro aparente	Total
2,569.56	8917.69	21397.15	47391.81	80276.20

Fuente: CONAFOR. Estudio regional forestal. UMAFOR 0709. 2010.

**Cuadro 13. Deterioro de la vegetación de 1975 a 2000 en Tila, Chiapas.**

Selva o bosque a agricultura o pastizal	Selva o bosque a vegetación secundaria	Vegetación secundaria a agricultura o pastizal	Sin deterioro aparente
1,336.55	4,260.33	19,900.03	54,779.29

Fuente: CONAFOR. Estudio regional forestal. UMAFOR 0709. 2010

### 1.13. Cuencas y Subcuencas

Las regiones hidrológicas representan los límites naturales de las grandes cuencas de México y se emplean para el cálculo del agua renovable. Chiapas está dividida en 2 regiones hidrológicas. Región hidrológica Costa de Chiapas y región hidrológica Grijalva-Usumacinta. El municipio de Tila pertenece a la región Grijalva – Usumacinta.

**Cuadro 14. Regiones Hidrográficas.**





Clave	RH	Extensión territorial continental (km <sup>2</sup> )	Precipitación normal anual 1981-2010 (mm)	Escurrimiento natural medio superficial interno (hm <sup>3</sup> /año)	Importaciones (+) o exportaciones (-) de otros países (hm <sup>3</sup> /año)	Escurrimiento natural medio superficial total (hm <sup>3</sup> /año)	Número de cuencas hidrológicas
23	Costa de Chiapas	12 293	2 220	12 617	1 586	14 203	25
30	Grijalva – Usumacinta	102 465	1 703	59 297	44 080	103 378	83

Fuente: Atlas del agua en México. Conagua (2015).

El municipio se ubica dentro de las subcuencas R. Macuspana, R. Puxcatán, R. Shumulá, R. Tulijá y R. Chacté que forman parte de la cuenca R. Grijalva - Tuxtla Gutiérrez.

### 1.13.1. Cuencas y subcuencas de Tila, Chiapas.

**Cuadro 15.** Cuencas y subcuencas de Tila, Chiapas.

Región hidrológica	Cuenca	Subcuenca	Ríos	Arroyos	Corrientes intermitentes
30 Grijalva – Usumacinta	R. Grijalva - Tuxtla Gutiérrez	R. Macuspana	Chinal	Jolnishtie	Arroyo Seco
		R. Puxcatán	Pabuchil	Chulum	Arroyo Tiquimpá
		R. Shumula	Limar	Yobsibaquil	Arroyo Masojá
		R. Tulijá	Grande	Nópac	Arroyo Shintiejá
		R. Chacté		Masojá	Arroyo Nichinjá
				Chimol	Arroyo Pojol
				Arroyo Chicomoutic	

Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

La fuente captación de agua para el abastecimiento se obtiene principalmente de los manantiales Suktioja, Cerro San Antonio y Chiktieja.

De acuerdo con el Instituto Estatal del Agua, las principales fuentes de captación para el abastecimiento de agua son:

Fuente de abastecimiento San Antonio: Fuente de Abastecimiento superficial (arroyo), ubicada en terrenos ejidales, que proviene de las laderas desconociendo su caudal, ya que oscila en la épocas de lluvia, teniendo una reducción por la tomas clandestinas existentes de los pobladores que se encuentran a los márgenes de la misma; presenta turbiedad en épocas de lluvia, se ubica a la intemperie y desprotegida y debido a los deslizamientos naturales, aunque existen cultivos del café orgánico y siembra de maíz de la zona alta, estos no afectan la fuente, ya que se encuentran en la parte baja de la captación, además que el Patronato de Agua, vigila y autoriza las actividades que pudieran afectar la fuente de abastecimiento. Es una región forestada natural, cuando aumenta su caudal existe deslizamientos arrastrando hojarasca, maleza y basura. La fuente consta de una caja colectora, galería filtrante y tanque de retención de mampostería.

Fuente de abastecimiento Cajtieja: Es un arroyo superficial que proviene de la parte alta de la montaña, ubicándose a cien metros de su captación, se encuentra en terrenos ejidales reconocida por la Comisión Nacional del Agua por el uso de suelo, desconociéndose el tiempo de explotación; se encuentra a la intemperie y desprotegida en una zona de forestación exuberante por completo, libre de transeúntes a su paso; que suministra a la captación y al tanque de retención por gravedad en el que se observa basura orgánica y



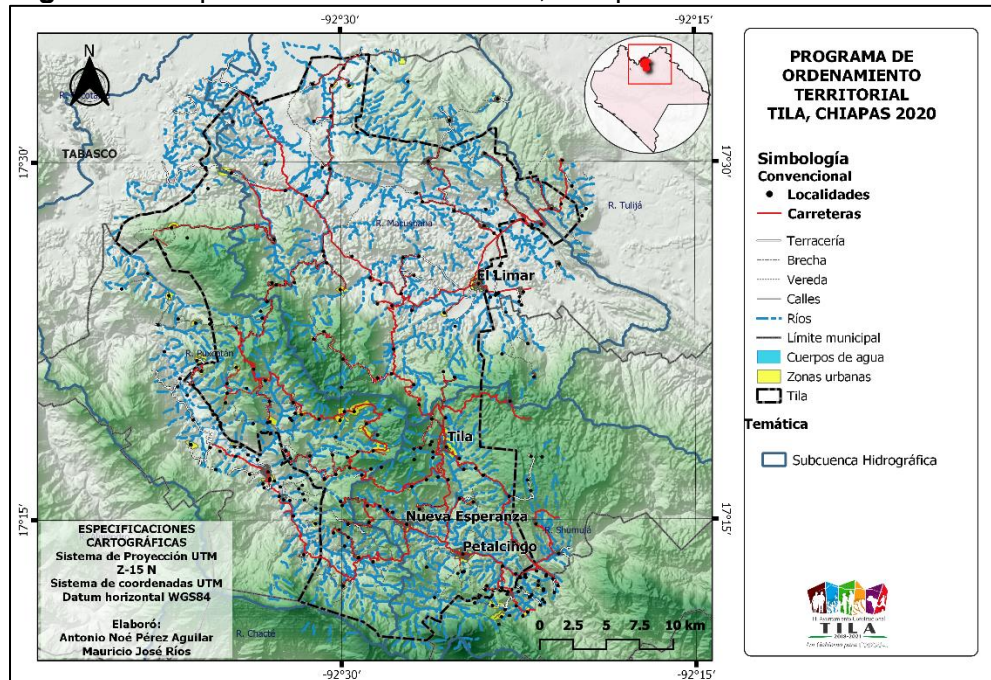


maleza debido a los deslizamientos naturales, en temporada de lluvias. No presenta cerco perimetral.

### 1.14. Hidrografía

Las principales corrientes de agua en el municipio son: Río Chinal, Río Pabuchil, Arroyo Jolnishtie, Río Limar, Río Grande, Arroyo Chulum, Arroyo Yobsibaquil, Arroyo Ñopác, Arroyo Masojá y Arroyo Chibol; y las corrientes intermitentes: Arroyo Chichitulum, Arroyo Seco, Arroyo Tiquimpá, Arroyo Masojá, Arroyo Shintiejá, Arroyo Nichinjá, Arroyo Pojol y Arroyo Chicomoutic.

**Figura 13.** Mapa de Subcuencas de Tila, Chiapas.



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

### 1.15. Medio biótico

Chiapas es uno de los estados con mayor biodiversidad del país. Su ubicación geográfica e historia geológica han propiciado una variedad de condiciones físicas y ambientales que han dado como resultado un heterogéneo paisaje. El municipio de Tila de acuerdo con la CONABIO (2015), cuenta con un área importante para la conservación de las aves (AICA), gran parte es un área prioritaria terrestre, área de prioridad para la conservación del bosque mesófilo de montaña, sitio de conservación prioritaria para la biodiversidad, sitio de conservación prioritaria, algunas partes en el territorio del municipio son sitios prioritarios acuáticos epicontinentales para conservación de la biodiversidad y parte de sitios prioritarios para la conservación de los primates.

#### 1.15.1. Corredor biológico Selva Maya - Zoque

Se encuentra localizado en el estado de Chiapas. Está Integrado por 26 municipios (incluido Tila), el corredor tiene una superficie de 20,038 km<sup>2</sup>.

Geográficamente sus coordenadas extremas son al norte 17°34'32"N, al sur 16°04'30"N, al poniente 94°08'28" W, y al oriente 90°22'13" W. Los tipos de suelo dominantes son Litosol v Luvisol. El clima predominante es Cálido Húmedo con temperaturas mayores a los 22°C



en verano y 18°C para el mes más frío. Topográficamente la región está compuesta en su mayoría por montañas, y por algunos valles montañosos. Hidrográficamente el área se encuentra en las zonas de captación de los ríos Usumacinta, Lacantún, Jatale Tacotalpa y Vemta, así como de varios ríos menores. El tipo de vegetación está constituido principalmente por Selva alta perenifolia y subperenifolia, también se puede encontrar Bosque mesófilo y Bosque de pino. En el corredor se encuentran las Regiones Terrestres Prioritarias Lacandona, El Momón – Montebello, Bosques mesófilos Altos de Chiapas y Selva Zoque – La sepultura, también, las Regiones Hidrológicas Prioritarias Río Lacantún y tributarios, Comitan – Lagunas de Montebello, Río Tulijá – Altos de Chiapas, Malpaso – Pichucalco y Chimalapas; así como las Áreas de Importancia para la Conservación de Aves Montes Azules y Lagos de Montebello. Los grupos biológicos en este Corredor son variados y se encuentran sintetizados en el cuadro siguiente.

**Cuadro 16.** Grupos biológicos en corredor municipio de Tila, Chiapas.

Grupo*	Registros de ejemplares	Especies	Infra especies	Especies NOM-059 SEMARNA T 2010 **	Infra especies NOM-059 SEMARNAT 2010	Endemismo NOM-059 SEMARNA T 2010
Hongos	126	30	1	0	0	0
Invertebrados	5,358	791	294	1	1	0
Plantas	29,921	5001	335	137	7	13
Vertebrados	12,130	941	342	207	67	60

\* Algas: cianofitas, diatomeas, dinoflagelados y macroalgas; Hongos: macromicetos, micromicetos y líquenes; Invertebrados: Artrópodos terrestres (Colémbolos, coleópteros, diplópodos, dípteros, hemípteros, himenópteros, lepidópteros, neurópteros, odonatos, ortópteros, psocópteros y tricópteros), Crustáceos y otros invertebrados/protozoarios (Moluscos, cnidarios, equinodermos, poríferos, anélidos, helmintos, protozoarios del zooplancton, ctenóforos, rotíferos, sipuncúlidos, pogonóforos, nemertinos, hemicordados, equiuros, quetognatos, braquiópodos, picnogónidos, merostomados, quelicerados acuáticos, ascidios, cefalocordados y taliáceos); Vertebrados: Anfibios, reptiles, peces, aves y mamíferos.

\*\* Amenazada (A), En peligro de extinción (P), Probablemente extinta en el medio silvestre (E) y Sujeta a protección especial (Pr) Áreas importantes para la conservación de las aves.

Fuente: Descripción de las Áreas de Interés para la Generación de Corredores Biológicos. CONABIO 2012

### 1.15.2. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves. En el municipio se identifica Cordon Jolovit (Figura 14).

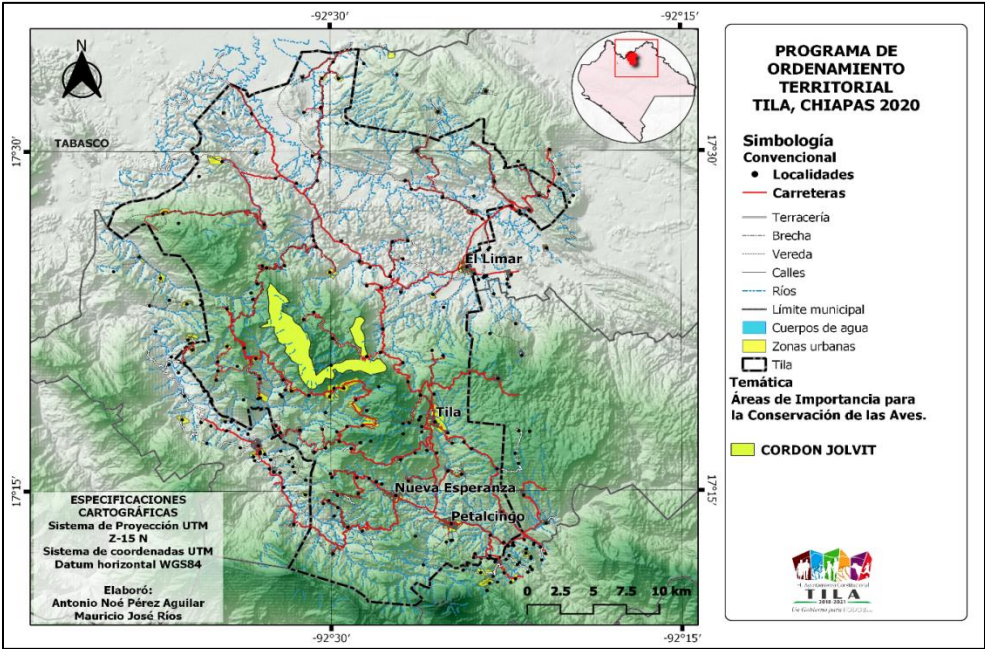
El Cordón Jolovit se encuentra en la región de las montañas del norte, a 8 km al noroeste del municipio de Tila. Pertenece a cinco ejidos de este municipio; Jomajil, Chulum, Juárez, Tiontiepa, Miguel Alemán Valdez y El Crucero.

La vegetación comprende de bosque mesófilo 1,415 ha, bosque de pino-encino-liquidámbar 725 ha, selva mediana 30 ha. Según Rzedowski: Bosque mesófilo de montaña, bosque de quercus, y bosque tropical subcaducifolio.

Aunque se han hecho pocos estudios en la zona, incluye muchas especies restringidas al Bosque Mesófilo. Este bosque es el más al norte en el estado de Chiapas. El área presenta una mezcla de flora y fauna de tierras altas con aquellas bajas altitudes lo que confiere a la misma una mayor diversidad biológica.



Figura 14. Mapa de Localización del AICA Cordon Jolovit.



Fuente: CONABIO, 2015.

Cuadro 17. Características del AICA en Tila, Chiapas.

Cordón Jolvit					
Superficie Ha	Tenencia de la tierra	Uso de la tierra y cobertura	Plan de manejo	Amenaza	Categorías a las que aplica
2,052.65	Ejidal	Agricultura	NO	Deforestación Agricultura	G-3 Especies restringidas a Bosque Mesófilo. MEX-1 Penelopina nigra, Aspatha gularis, Pharomachrus mocinno, Crax rubra, Dactylortyx thoracicus, Ramphastos sulfuratus

Fuente elaboración propia con datos de CONABIO. AICAS 2015.



**Cuadro 18.** Listado de especies presentes en el área.

<b>Especie</b>	<b>Abundancia</b>	<b>Estacionalidad</b>	<b>Notas</b>
<i>Micrastur ruficollis</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	Incluido en la NOM-059 como rara
<i>Ortalis vetula</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Penelopina nigra</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	Incluida en la NOM-059 como en peligro. Endémica de Mesoamérica
<i>Crax rubra</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	Incluido en la NOM-059 como amenazada
<i>Dactylortyx thoracicus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	Incluido en la NOM-059 como amenazada
<i>Coccyzus americanus</i>	NO DISPONIBLE	TRANSITORIO	
<i>Streptoprocne zonaris</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Chaetura vauxi</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Colibri thalassinus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Hylocharis leucotis</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Trogon mexicanus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Trogon collaris</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Pharomachrus mocinno</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	Incluido en la NOM-059 como en peligro
<i>Aspatha gularis</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	Incluido en la NOM-059 como amenazada. Endémica de Mesoamérica
<i>Momotus momota</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	Incluido en la NOM-059 como amenazada
<i>Melanerpes formicivorus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Xiphorhynchus erythropygius</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Formicarius analis</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Grallaria guatemalensis</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Mionectes oleagineus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Cyanocorax morio</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Thryothorus maculipectus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Thryothorus modestus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Henicorhina leucosticta</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Henicorhina leucophrys</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Myadestes unicolor</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Catharus ustulatus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE DE INVIERNO	
<i>Turdus assimilis</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Vireo leucophrys</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Setophaga ruticilla</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE DE INVIERNO	
<i>Myioborus miniatus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Chlorophonia occipitalis</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Thraupis abbas</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Piranga bidentata</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Chlorospingus ophthalmicus</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	





<i>Caryothraustes polioaster</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	
<i>Atlapetes albinucha</i>	NO DISPONIBLE	RESIDENTE	

Fuente: CONABIO, 2015.

## 1.2. Degradación ambiental

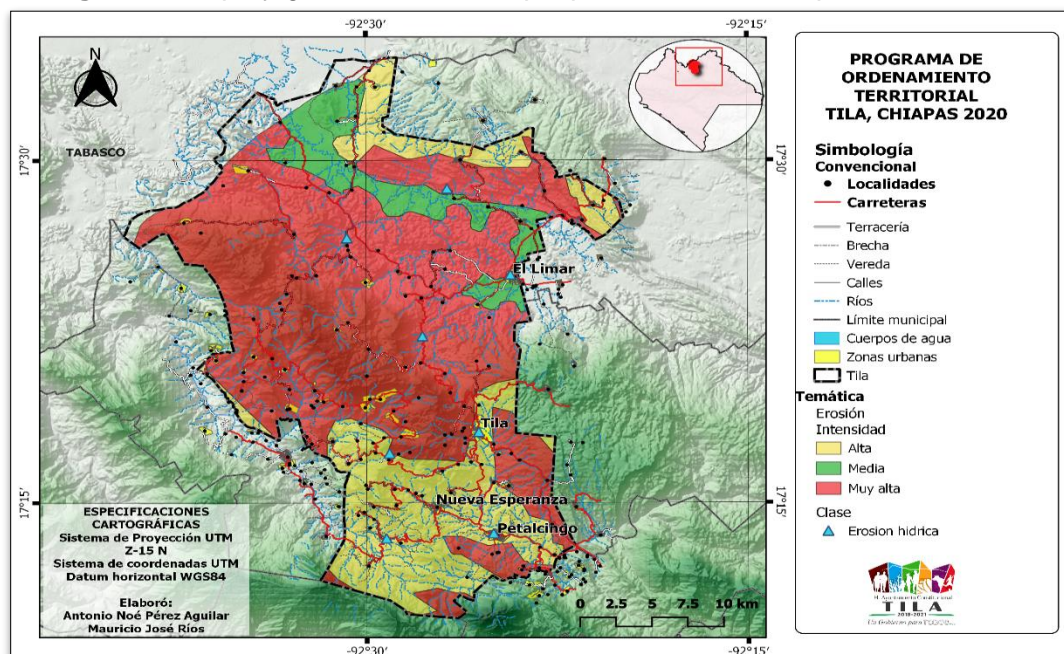
### 1.2.1. Erosión

El Servicio Geológico Mexicano a través del Atlas de peligros del estado de Chiapas, ubica a Tila en la región Selva de Chiapas. En esta región existen áreas con peligro de erosión e inestabilidad de laderas (deslizamientos, caída de bloques y flujos de lodos) con rango muy alto, justamente por su fisiografía.

El municipio presenta una erosión hídrica laminar principalmente en sus montañas y lomeríos y que en su superficie forman amplias mesetas que están siendo afectadas por actividades antrópicas; existe formación de suelo sobre las calizas que presentan alta disolución o carsticidad, donde la erosión hídrica ataca con mayor severidad, así como también se produce, desgaste sobre las rocas que son menos competentes a la erosión como son las areniscas y lutitas produciéndose erosión diferencial; sin embargo en las rocas calizas que presentan alto grado de fracturamiento y conjuntamente con la actividad de explotación de recursos geológicos, se incrementa la erosión de la roca y suelo del área (Figura 15).

La erosión del suelo es un fenómeno ampliamente generalizado en nuestro país y que también es provocada por la deforestación principalmente, por lo que, en el municipio de Tila, Chiapa; se debe implementar acciones de reforestación para cuidar el ambiente y su entorno, al tiempo que se debe disminuir la tala de árboles pues la deforestación es considerable, y así disminuir los riesgos de contingencias naturales.

**Figura 15.** Tipo y grado de erosión que presenta Tila, Chiapas.



Fuente: Elaboración propia con datos del CEIEG, 2018.



## **1.2.2. Contaminación**

### **1.2.2.1. Agua**

La contaminación del agua en el municipio de Tila se debe principalmente a la presencia microbiológica en el agua, la cual presenta un riesgo alto debido a la falta de mantenimiento de la infraestructura de los tanques de almacenamiento y distribución del agua, otro peligro de contaminación es el ingreso de agentes contaminantes debido a la toma clandestina de agua, azolve por lluvias entre otras causas. El sistema de agua consta de: dos Captaciones, dos tanques de Almacenamiento, Líneas de Conducción y red de distribución de agua potable.

El municipio tiene 4 puntos de descarga de aguas residuales sin tratamiento en el río San Nicolás, la principal fuente de contaminación del agua son los residuos sólidos urbanos, la mayor parte corresponde a materia orgánica, pesticidas, desechos de animales entre otras; derivando de esta contaminación daños a la salud de la población causando enfermedades como cólera y tifoidea principalmente. Lo que hace necesario una planta de tratamiento de aguas residuales, así como trabajar en una cultura ambientalmente responsable.

De acuerdo con el Plan de Seguridad del Agua, del sistema de abastecimiento de agua para la cabecera municipal de Tila, el crecimiento de la mayoría de las poblaciones, especialmente hacia zonas de difícil acceso para servicios como el del agua potable, ha ocasionado la adopción de soluciones provisionales que posteriormente intentan considerarse como definitivas. Esto reduce la eficiencia de los sistemas de abastecimiento y distribución de este recurso; además que no se cuenta con una Planta Potabilizadora formal, únicamente se cuenta con hipocloradores en los dos tanques de almacenamiento, de los cuáles en uno de ellos no funciona por no contar con el suministro de energía eléctrica incluyendo la insuficiencia e ineficacia de personal.

Existen vulnerabilidades en el sistema de agua, que afectan actividades desde su obra de captación hasta la distribución final. Identificando que las vulnerabilidades más significativas están asociadas a las dos captaciones con que se cuenta, en una de ellas se marcan las vulnerabilidades en cuanto a que se detecta que sus fuentes de abastecimiento carecen de protección perimetral, así como también en la obra de captación; en las dos líneas de conducción existen tomas clandestinas que son utilizadas para tanques de almacenamiento particulares que se distribuye a ciertas secciones en el trayecto de su conducción que se encuentran fuera de registro del órgano operador, provocando la reducción del suministro hasta un ochenta por ciento, además, de que en uno de sus tanques de almacenamiento presenta fisuras y fuga por deterioro en su infraestructura debido al tiempo de vida que lleva dicha obra; la red de distribución se encuentra en condiciones operables presentando únicamente rupturas en las temporadas de lluvias por la misma presión.

### **1.2.2.2. Aire**

De acuerdo con el programa de gestión para la mejora de la calidad del aire del estado de Chiapas (2018), se estimó el inventario de emisiones a la atmósfera para el estado de Chiapas, las emisiones estimadas están en base a las actividades desarrolladas por las fuentes en el año 2016. Reportando los resultados para los siguientes contaminantes criterio: partículas menores a 10 micrómetros, PM10; partículas menores a 2.5 micrómetros, PM2.5; bióxidos de azufre, SO<sub>2</sub>; óxidos de nitrógeno, NO<sub>x</sub>; monóxido de carbono, CO; compuestos orgánicos volátiles, COV; y, amoníaco, NH<sub>3</sub>. Los resultados de la emisión de contaminantes se reportan en mega-gramos de contaminante por año (Mg/año).



**Cuadro 19.** Jerarquización de las emisiones por contaminante en el estado de Chiapas.

	1° Emisor	2° Emisor	3° Emisor
PM <sub>10</sub>	Combustión doméstica (37%)	Caminos no pavimentados (16%)	Labranza agrícola (11%)
PM <sub>2.5</sub>	Combustión doméstica (55%)	Quemas agrícolas (8%)	Industria de alimentos y bebidas (7%)
SO <sub>2</sub>	Combustión agrícola (43%)	Industria de alimentos y bebidas (8%)	Industria del cemento y cal (7%)
NO <sub>x</sub>	Combustión agrícola (35%)	Petróleo y petroquímica (19%)	Camiones y pick up (13%)
COV	Combustión doméstica (80%)	Manejo y distribución de gas LP (4%)	Camionetas y pick up (3%)
CO	Combustión doméstica (44%)	Camionetas y pick up (16%)	Autos particulares y taxis (15%)
NH <sub>3</sub>	Emisiones ganaderas (56%)	Aplicación de fertilizantes (27%)	Emisiones domésticas (15%)

Fuente: Inventario de Emisiones del Estado de Chiapas 2016, elaborado por LT Consulting para el ProAire.

**Cuadro 20.** Inventario de emisiones año base 2016.

Emisión en Mg/año						
PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	COV	NH <sub>3</sub>
2,905.8	790.8	40.1	2,984.7	2,237.4	19,998.9	529.8

Fuente: ProAire 2018.

Las partículas suspendidas (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>), así como los compuestos orgánicos volátiles y el CO, son generados principalmente por la combustión doméstica, en tanto que el SO<sub>2</sub> y los NO<sub>x</sub> se generan mayoritariamente por la combustión agrícola.

### 1.2.3. Suelo

El suelo del municipio de Tila tiene distintos tipos de degradación: degradación física por compactación la cual es provocada por el sobrepastoreo en el territorio; también presenta degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica y erosión hídrica con pérdida superficial del suelo, causada por la deforestación y remoción de la vegetación.

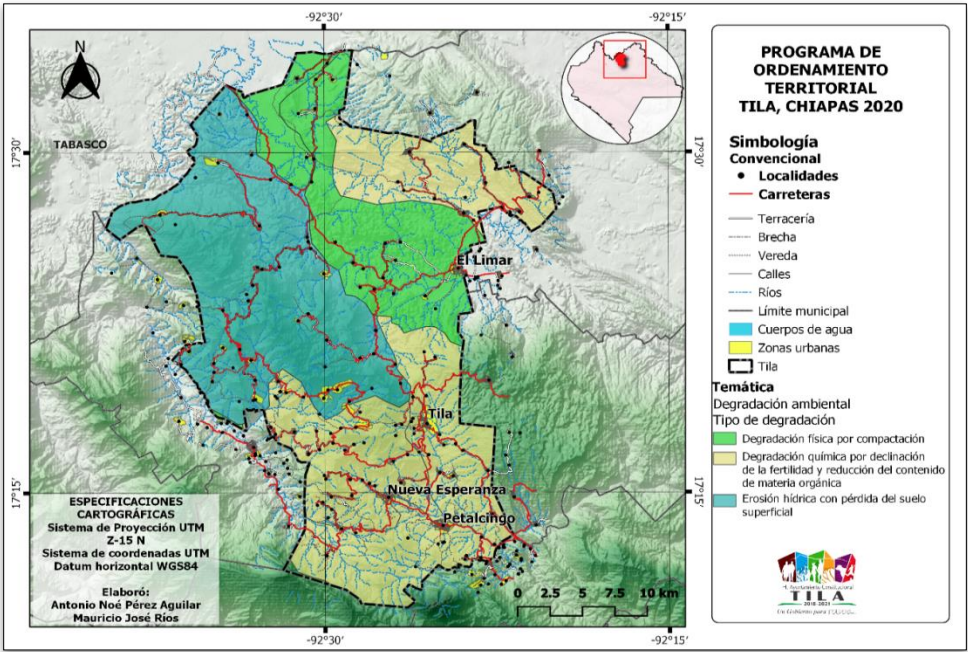
**Cuadro 21.** Grado de degradación del suelo y porcentaje en Tila, Chiapas.

Tipo de degradación	Grado	%
Degradación física por compactación	Ligero	37.56
Degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica	Ligero	48.84
Erosión hídrica con pérdida superficial del suelo	Ligero	13.60

Fuente: CONABIO, 2012.

**Figura 16.** Degradación del suelo de Tila, Chiapas.





Fuente: CONABIO, 2012.

1.2.4. Residuos solidos

De acuerdo con el Anuario estadístico y geográfico de Chiapas del año 2017, la disposición de los residuos sólidos de Tila son los siguientes, expresados en porcentajes:

Cuadro 22. Disposición de los residuos en Tila, Chiapas.

Lugar de Disposición	%
Entregan a servicio público de recolección	22.93
Tiran en el basurero público o colocan en contenedor o depósito	6.09
Queman	66.95
Entierran o tiran en otro lugar	3.85
No especificado	0.18
Total de residuos sólidos generados	15 960

Fuente: Anuario estadístico y geográfico de Chiapas, 2017.)

En Tila, la mayoría de los habitantes realiza la práctica de quema de basura a sus residuos.

El municipio cuenta con dos tiraderos a cielo abierto: el basurero El Limar y el basurero Municipal, correspondientes a la clasificación C (De 10 y menor que 50 ton/día), con respecto a la cantidad de residuos que reciben diariamente tanto de domicilios, comercios e industrias (no peligrosos), como de los servicios de limpieza de calles y lugares públicos; el prestador de servicios de recolección de residuos sólidos es el H. Ayuntamiento de Tila. Sin embargo, los tiraderos a cielo abierto representan una fuente de contaminación al ambiente y daños a la salud de la población.

Cuadro 23. Clasificación de los sitios de disposición final.

Clasificación de los sitios de disposición final			
Municipio	Clasificación	Superficie (ha.)	
Tila	C	0.61	
Disposición final (ton /día)	36.097	Disipación final (%)	63.49

Fuente: INEGI, 2016.



**Cuadro 24.** Promedio diario de Residuos Sólidos.

Promedio diario de residuos sólidos urbano recolectados en Kg	
Años	Total
2010	2 500
2012	4 000
2014	4 000

Fuente: INEGI, 2016.

### 1.3. Normatividad en relaciona a la calidad del aire en Chiapas

Los principales instrumentos normativos en materia de protección a la atmósfera y de gestión de la calidad del aire en el estado de Chiapas son: la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Ley Ambiental para el Estado de Chiapas, así como sus respectivos reglamentos.

En materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, el artículo 111 de la LGEEPA establece que, para controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera, la Secretaría tendrá, entre otras, las siguientes facultades:

- Integrar y mantener actualizado el inventario de las fuentes emisoras de contaminantes a la atmósfera de jurisdicción federal, y coordinarse con los gobiernos locales para la integración del inventario nacional y los regionales correspondientes;
- Promover y apoyar técnicamente a los gobiernos locales en la formulación y aplicación de programas de gestión de calidad del aire, que tengan por objeto el cumplimiento de la normatividad aplicable;
- Aprobar los programas de gestión de calidad del aire elaborados por los gobiernos locales para el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas respectivas;

Así mismo, en el artículo 111 Bis establece que, para los efectos a que se refiere esta Ley, se consideran fuentes fijas de jurisdicción federal, las industrias químicas, del petróleo y petroquímica, de pinturas y tintas, automotriz, de celulosa y papel, metalúrgica, del vidrio, de generación de energía eléctrica, del asbesto, cementera y calera y de tratamiento de residuos peligrosos.

El Artículo 112 establece que, en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica, los gobiernos de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, de conformidad con la distribución de atribuciones establecida en los artículos 7o., 8o. y 9o. de esta Ley, así como con la legislación local en la materia:

- Integrarán y mantendrán actualizado el inventario de fuentes de contaminación;
- Establecerán y operarán sistemas de verificación de emisiones de automotores en circulación;
- Establecerán y operarán, con el apoyo técnico, en su caso, de la Secretaría, sistemas de monitoreo de la calidad del aire;
- Establecerán requisitos y procedimientos para regular las emisiones del transporte público, excepto el federal, y las medidas de tránsito, y en su caso, la suspensión de circulación, en casos graves de contaminación;
- Formularán y aplicarán, con base en las Normas Oficiales Mexicanas que expida la Federación para establecer la calidad ambiental en el territorio nacional, programas de gestión de calidad del aire.



A nivel estatal, la Ley Ambiental para el Estado de Chiapas es el principal instrumento que regula el actuar de las autoridades ambientales a efecto de preservar la biodiversidad, la restauración de los ecosistemas y la protección del ambiente. En esta Ley se reconoce como Autoridades Ambientales en el Estado a:

El titular del Poder Ejecutivo Estatal, el titular de la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, el titular de la Procuraduría Ambiental para el Estado de Chiapas, y a los Ayuntamientos. Para cada una de ellas, se establecen, entre otras, las siguientes atribuciones:

a) Del poder ejecutivo estatal

- Diseñar, formular, conducir y evaluar la política ambiental estatal.
- Celebrar acuerdos y convenios de coordinación con la Federación para realizar actividades o ejercer facultades en bienes y zonas de jurisdicción federal, de conformidad con las disposiciones aplicables.

b) De la Secretaría:

- Proponer al titular del Poder Ejecutivo Estatal las medidas necesarias para la prevención y control de contingencias ambientales, y proceder a su aplicación en el ámbito de su competencia.
- Prevenir, controlar y procurar la eliminación de la contaminación generada por la emisión de ruido, vibraciones, energía térmica o lumínica, radiaciones electromagnéticas, olores, gases y partículas perjudiciales, provenientes de fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, así como de fuentes móviles.
- Organizar y operar los Sistemas Estatales de Monitoreo Ambiental.

c) De la Procuraduría Ambiental

- Vigilar el debido cumplimiento de las disposiciones legales en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.
- Instruir la realización de visitas de inspección para verificar el cumplimiento de los preceptos de esta Ley, los reglamentos que de ella emanen y demás disposiciones legales aplicables.
- Clausurar las obras o actividades que pudieran o pongan en riesgo inminente al medio ambiente o sus recursos naturales; y en su caso, solicitar la revocación y cancelación de las licencias y autorizaciones expedidas por las autoridades estatales, municipales y en su caso las federales cuando se contravenga esta disposición, sus reglamentos respectivos y demás legislación aplicable.

d) De los Ayuntamientos

- Aplicar la normatividad en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, mercantiles, de servicios o domésticos, así como de emisiones de contaminantes a la atmósfera proveniente de fuentes móviles que no sean consideradas de jurisdicción federal, ni estatal.



- Establecer y operar sistemas de verificación de emisiones contaminantes a la atmósfera para los vehículos automotores de servicio público urbano que circulen por el territorio del respectivo Municipio, con la participación que corresponda al Gobierno del Estado.
- Para la aplicación de las disposiciones antes descritas, en el Artículo 163 de esta Ley establece como:

Fuentes emisoras de competencia estatal:

- Aquellas industrias que por exclusión del artículo 111 Bis de la Ley General, no sean consideradas de competencia federal, así como aquellos subsectores específicos que por exclusión no sean considerados de igual manera en los ordenamientos federales de la materia.
- Los hornos o mecanismos de incineración de residuos sólidos o de manejo especial, siempre y cuando no sean de naturaleza tal que su regulación corresponda a la Federación, así como los depósitos para el confinamiento de dichos residuos.
- Los hornos de producción de ladrillos, tabiques o similares y aquellos en los que se produzca cerámica de cualquier tipo.
- Las que se determinen en el reglamento en la materia y que no sean de competencia federal.
- Las plantas asfaltadoras que utilicen cualquier tipo de combustible para su funcionamiento y que operen de manera temporal o permanente en el territorio estatal.

Fuentes emisoras de competencia municipal:

- Los establecimientos mercantiles o de servicios dentro de la circunscripción territorial del Municipio.
- En general todas aquellas que no sean de competencia estatal o federal.

#### 1.4. Cambio climático

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su Artículo 1, define cambio climático como: “un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”; de la misma forma, distingue entre ‘cambio climático’ atribuido a actividades humanas que alteran la composición atmosférica y ‘variabilidad climática’ atribuida a causas naturales .

De acuerdo con el Programa de Acción Ante el Cambio Climático del Estado de Chiapas (PACCH), se prevé un aumento de 3°C hasta 3.4°C de la temperatura promedio para finales de siglo; y de 3°C hasta 3.6°C para las temperaturas máximas. Con relación a la temperatura mínima, se esperan incrementos de entre 2.5°C y 2.8°C en las regiones Centro, Altos, Frailesca, Fronteriza, Sierra y Norte y de 2.3°C hasta 2.5°C en las regiones Istmo-Costa, Soconusco y Selva de Chiapas.

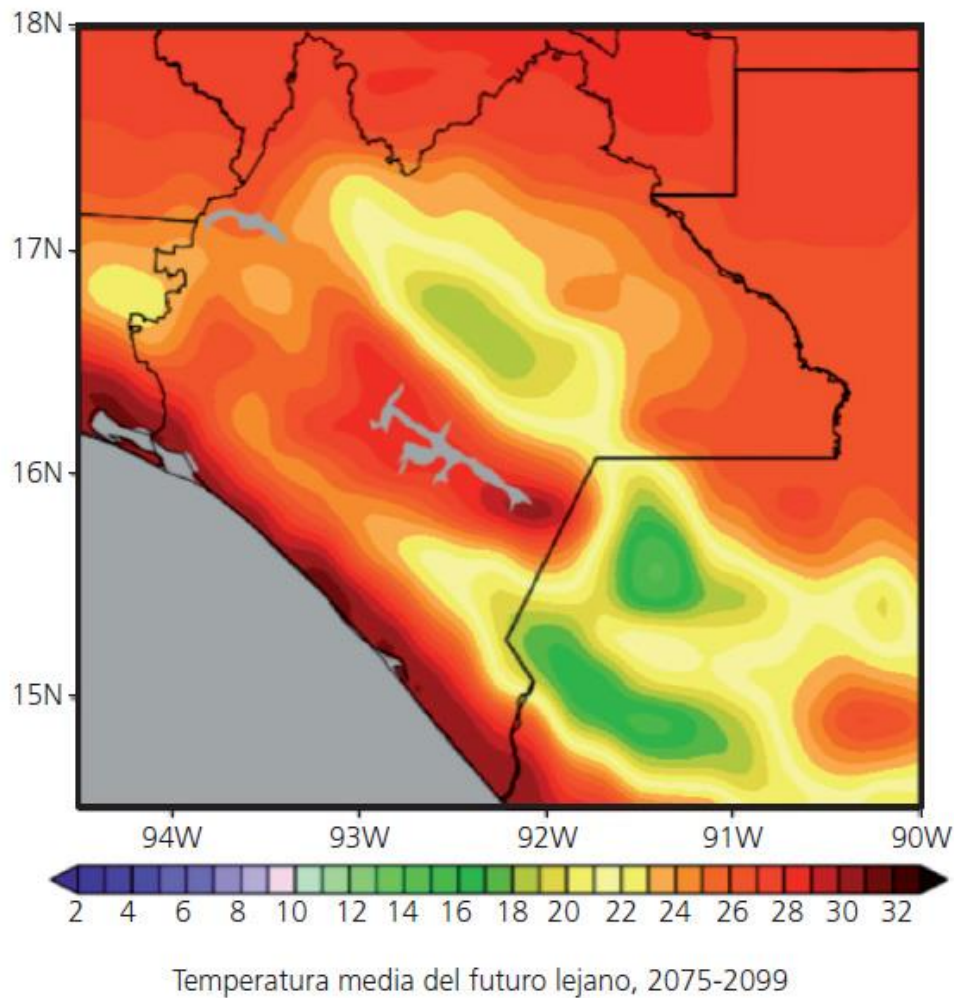
En la región de la Selva Lacandona podría darse en el futuro cercano (2015 a 2039) un aumento de temperatura de entre 2 y 2.3°C y de hasta 2.5°C en el futuro lejano (2075 a 2099) (Figura 17).



En cuanto a la precipitación, con base en la información científica generada especialmente para el estado de Chiapas, para finales de siglo se esperan aumentos en la cantidad de lluvia mayores a los 0.7 mm/día en la zona de Soconusco y reducciones que resultan preocupantes por estar en el orden de entre -0.7 y -1 mm/día para las regiones Altos, Sierra, Fronteriza y Selva.

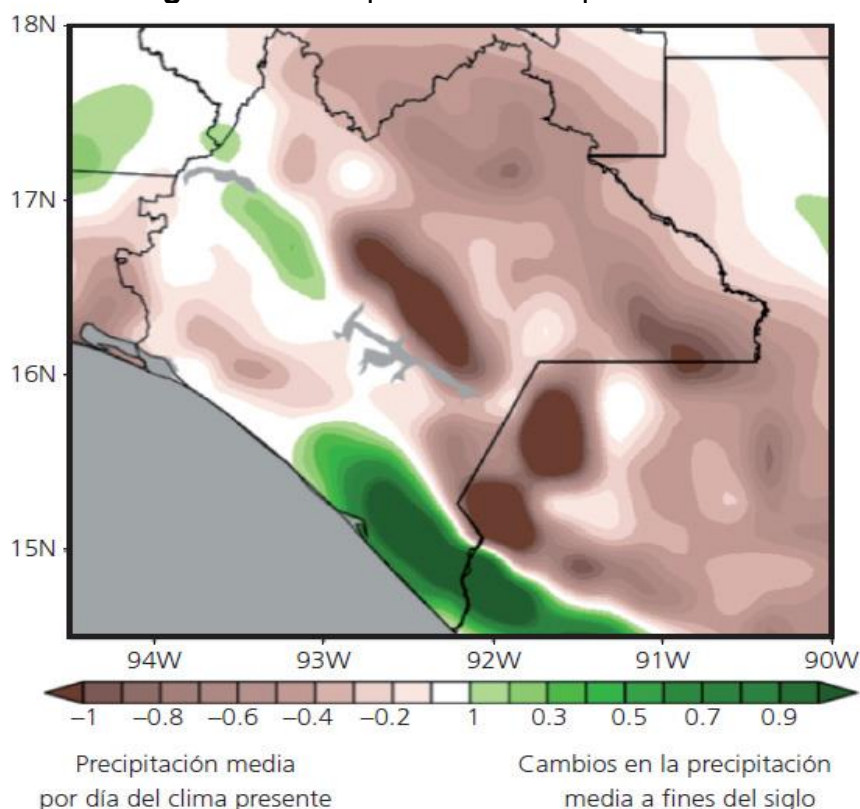
En cuanto a la precipitación anual se ha estimado que en el futuro lejano (2075 a 2099) podrían darse reducciones preocupantes por estar en el orden de entre -0.7 y -1mm/día para la región Selva Lacandona.

**Figura 17.** Temperatura media del futuro lejano 2075 – 2099.



Fuente: PACCH, 2015.



**Figura 18.** Precipitación media por día del clima.

Fuente: PACCH, 2015.

El Programa de Acción ante el Cambio Climático en el Estado de Chiapas (PACCH) estimó, de acuerdo al Inventario Estatal de Emisiones de GEI en 2005, que el sector de Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura fue el mayor del Estado al aportar 57% de las emisiones totales provenientes de la degradación de los ecosistemas forestales y la deforestación, así como los incendios forestales. El segundo sector con mayores emisiones fue el agropecuario, aportando 19% del total. Los demás sectores con mayores emisiones en Chiapas son el energético (15%), el de desechos que incluye los residuos sólidos y las aguas residuales (8%) y finalmente el de los procesos industriales (1%).

Los efectos físicos adversos para el ser humano, generados por el cambio climático, pueden resumirse en la afectación de ecosistemas, hidrología (incluida la disponibilidad de recursos hídricos), producción de alimentos y de fibras, zonas costeras, asentamientos humanos y salud.

Dentro de los impactos generales que son consecuencia del cambio climático destacan:

- Aumento de la temperatura media anual de la Tierra. Debido al incremento de GEI en la atmósfera (principalmente dióxido de carbono).
- Elevación del nivel del mar, ocasionado principalmente por el derretimiento de los polos del planeta y los glaciares de las montañas, así como la expansión térmica del océano.
- Rupturas en los patrones de las corrientes marinas y patrones climáticos en diversas regiones.





- Aumento de la intensidad y frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos como huracanes, tormentas, heladas, inundaciones, granizadas y sequías.
- Impactos en la salud humana como la propagación de plagas y enfermedades.
- Repercusiones en las áreas agrícolas y alteraciones en el rendimiento de los cultivos.
- Pérdida de bosques y selvas; además de intensificar procesos de desertificación.
- Daños en los ecosistemas (terrestres y marinos), ocasionados por los cambios en la composición de las especies y desplazamiento de las mismas hacia zonas más frías o más cálidas.
- Pérdida de biodiversidad, debido a la extinción de especies no resistentes al aumento de las temperaturas o a cambios en el clima inusuales.

Para Chiapas, en años recientes, ha experimentado una serie eventos hidrometeorológicos que han generado desastres y graves daños, poniendo de manifiesto la vulnerabilidad de la sociedad. De acuerdo con el Sistema Estatal de Protección Civil, sólo en 2010, Chiapas sufrió afectaciones y desastres notables por fenómenos hidrometeorológicos en 43 localidades de 22 municipios.

Principales impactos registrados en Chiapas por eventos hidrometeorológicos extremos el intervalo de incertidumbre.

**Cuadro 25.** Impactos registrados en Chiapas.

Evento	Impactos	Fecha
Huracán Carlota	Vientos de 90 km/h y rachas de 110 km/h.	18 de junio del 2000
Tormenta tropical Rosa	Vientos de 90 km/h y rachas de 110 km/h. La nubosidad cubrió un radio de 150 km.	5 de noviembre de 2000
Lluvias torrenciales, deslaves y desbordamiento de ríos y presas	95 muertes, 126,854 personas afectadas, 14,102 viviendas afectadas, 10,000 has de cultivo dañadas.	2001
Lluvias torrenciales e inundaciones	800 personas afectadas, 171 viviendas dañadas, 8,000 has de cultivo dañadas.	2002
Tormenta tropical "Larry"	52,885 personas afectadas, 10,577 viviendas dañadas.	Septiembre y Noviembre 2003
El Niño (Incendios forestales)	21,937 has de cultivo dañadas y/o pastizales	2003
Fuertes vientos	1 muerto	2004
El Niño (Incendios forestales)	5,447 has de cultivo y/o pastizales dañadas	2004
Huracán "Stan"	86 muertos; 162,570 personas afectadas; 32,514 viviendas dañadas; 305 escuelas afectadas; 208,064 has de cultivo y/o pastizales dañadas; 5,669 km de caminos afectados. Costos totales: 15,031 Millones de pesos.	1-5 Octubre 2005
La Niña (Fuertes lluvias)	617 personas afectadas; 1 puente dañado	
Costos totales: 3.3 Millones de pesos	2005	
Fuertes vientos	Un muerto; 41 personas afectadas; 12 viviendas dañadas. Costos totales: 0.5 Millones de pesos	2005
Sequia	66,094 has de cultivos afectadas.	
Costos totales: 34.6 Millones de pesos.	2005	

Fuente: PACCH, 2018.



1.4.1. Adaptación y Mitigación

La vulnerabilidad de los distintos sectores de Chiapas está íntimamente relacionada con los procesos de deforestación y degradación, la formulación de estrategias que reduzcan esa vulnerabilidad y reviertan tales procesos, así como las actividades que incentiven la participación de todos los sectores para la mitigación de GEI en áreas como la agricultura, la ganadería, la eficiencia energética, el fomento de energía renovable, el mejoramiento y eficiencia del sistema de transporte público y privado, el manejo y aprovechamiento integral de residuos, la planeación de los asentamientos humanos de manera sustentable, el fomento de industrias social y ambientalmente responsables, darán la pauta a un desarrollo más adaptado a las condiciones futuras.

1.5. Recursos estratégicos

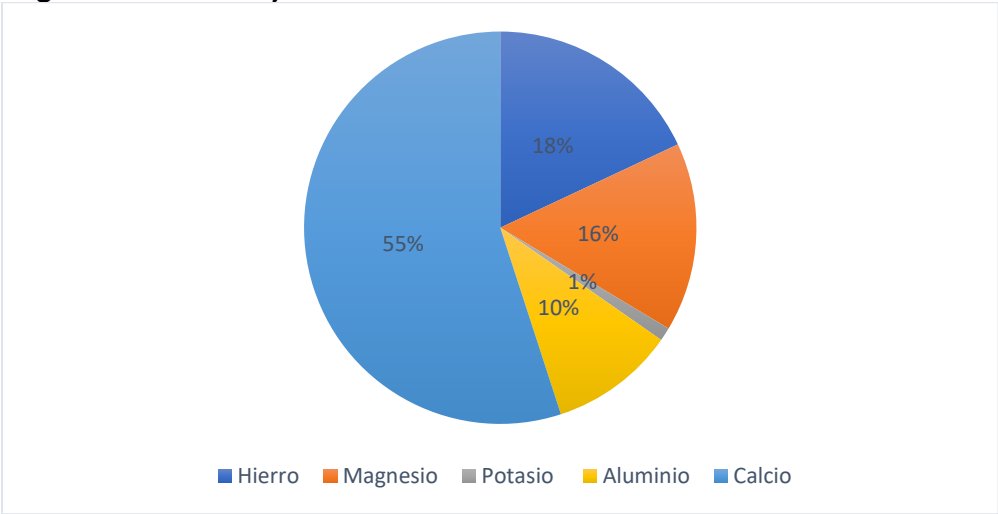
Con base en la carta Geoquímica del Servicio Geológico Mexicano (2019), en el municipio se localizan 11 zonas con presencia mineral (Hierro, Magnesio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Oro, Plata, Fósforo, Plomo, Potasio, Selenio, Sodio, Antimonio, Cesio, Estaño, Estroncio, Talio, Telurio, Aluminio, Berilio, Bismuto, Bario, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cobre, Cromo, Uranio, Wolframio, Zinc y Arsénico). Con respecto al Galio no está presente en esta área, el elemento con mayor presencia en el municipio es el Calcio con un 55%, y el Potasio 1 % con menor presencia.

Cuadro 26. Porcentaje promedio de los principales elementos en el municipio.

Elemento	Porcentaje
Hierro	3.85
Magnesio	3.33
Potasio	0.24
Aluminio	2.20
Calcio	11.75

Fuente: Carta Geoquímica, Servicio Geológico Mexicano, 2019.

Figura 19. Porcentajes de Minerales.



Fuente: Carta Geoquímica, Servicio Geológico Mexicano, 2019.



**Cuadro 27.** Promedio de partes por millón.

<b>Promedio de ppm</b>	
Galio	0.00
Manganeso	552.36
Molibdeno	1.82
Niquel	285.64
Oro	7.82
Plata	1.15
Fósforo	870.36
Plomo	14.00
Selenio	1636.36
Sodio	512.55
Antimonio	2.53
Cesio	6.55
Estaño	2.65
Estroncio	212.91
Talio	1.82
Telurio	1454.55
Berilio	0.51
Bismuto	4.64
Bario	54.91
Cadmio	0.07
Cobalto	27.82
Cobre	26.36
Cromo	318.91
Uranio	18.18
Wolframio	16.36
Zinc	74.00
Arsénico	5.80

Fuente: Carta Geoquímica, Servicio Geológico Mexicano, 2019.

## 2. Elementos Socio-Demográfico

### 2. 1. Dinámica demográfica

En el municipio de Tila, para el año 2010 (INEGI, 2010), la población total estaba representada con 71 432 habitantes, formando parte de 1.489% de la población estatal; de los cuales el 49.98% son hombres y el 50.02% son mujeres (Cuadro 28).

En el año 2015 (INEGI, 2015), la población total del municipio asciende a 77 554 habitantes, lo que representa el 1.486% de la población estatal, de los cuales el 49.83% lo conforma la población masculina, mientras que, 50.17% corresponde a la población femenina (Cuadro 28).

**Cuadro 28.** Datos de poblacionales del municipio de Tila, Chiapas.

<b>Municipio</b>	<b>Población Total</b>		<b>Hombres</b>		<b>Mujeres</b>	
	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>
<i>Tila</i>	71432	77554	35704	38649	35728	38905

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del CEIEG Chiapas, 2018.

De acuerdo a lo datos presentados respecto a la población en el municipio de Tila, se observa que en un período de 5 años (2010-2015) la población tuvo un aumento de 6 122 habitantes, lo que representa un crecimiento de 8.6%. La población masculina por su parte, experimentó un crecimiento de 8.2% (2 945 habitantes), mientras que, la población femenina creció 8.9% (3 177 habitantes). En general, en el municipio la población femenina es ligeramente mayor respecto a la población masculina. En ese sentido, en el año 2010 la población femenina era 0.1% (24 habitantes) mayor que la población masculina; en 2015 la población femenina supera a la masculina en 0.7% (256 habitantes).



## 2. 2. Natalidad y mortalidad

En cuanto al número de nacimientos analizados en el período 2010-2018 se refiere, el municipio ha experimentado un número máximo de nacimientos totales en el año 2013 (3306), en tanto que, el mínimo se registró en el año 2018 (1774) (Cuadro 29) (Figura 20). Por su parte en 2017, los nacimientos masculinos representan el porcentaje más alto de 53.0% (1596), mientras que el mínimo, se presentó en el año 2013 con 48.3% (878); por el contrario, los nacimientos femeninos presentaron el máximo en el año 2013 representando el 51.7% (1710), por el contrario, el mínimo de mujeres nacidas, se presentó en el año 2017 con 47.0% (904) (Figura 20).

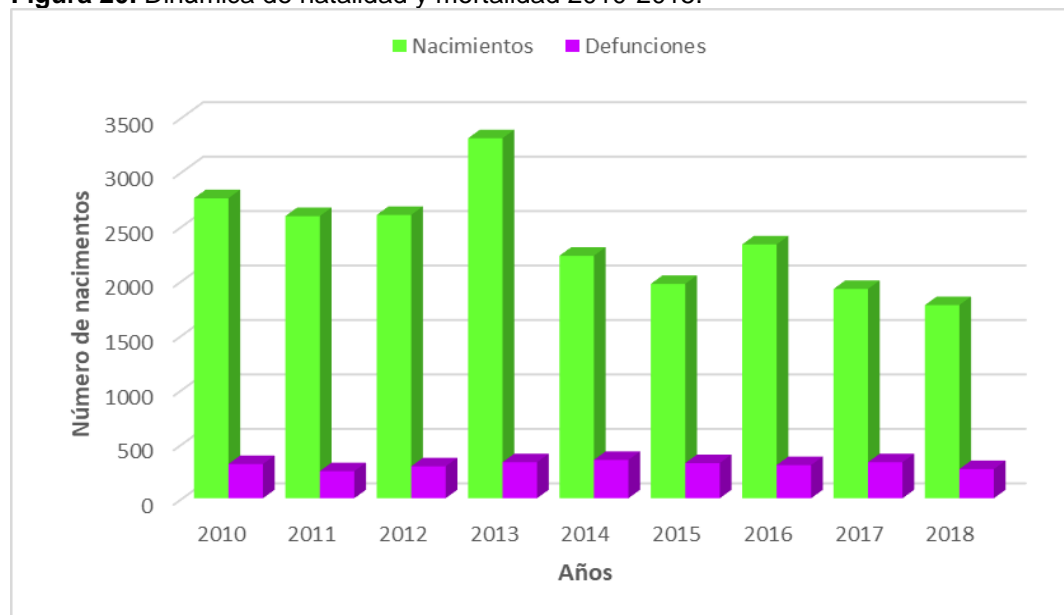
Brevemente se puede expresar que el panorama tendencial para los nacimientos de población masculina y femenina, presentan un comportamiento inversamente proporcional. Mientras la tendencia de nacimientos masculinos evidencia un aumento, la tendencia de nacimientos femeninos disminuye en razón del 8% para ambos (Figura 20).

**Cuadro 29.** Nacimientos y defunciones para el municipio de Tila, Chiapas.

Año	Nacimientos	Defunciones	Nacimientos			Defunciones	
			Hombres	Mujeres	Sexo no especificado	Hombres	Mujeres
2010	2755	314	1353	1402	0	185	129
2011	2591	249	1319	1271	1	144	105
2012	2602	293	1319	1281	2	165	126
2013	3306	331	1596	1710	0	180	151
2014	2227	352	1092	1135	0	181	170
2015	1969	323	1002	967	0	167	156
2016	2331	305	1162	1168	1	171	134
2017	1922	331	1018	904	0	160	170
2018	1774	268	878	896	0	123	145

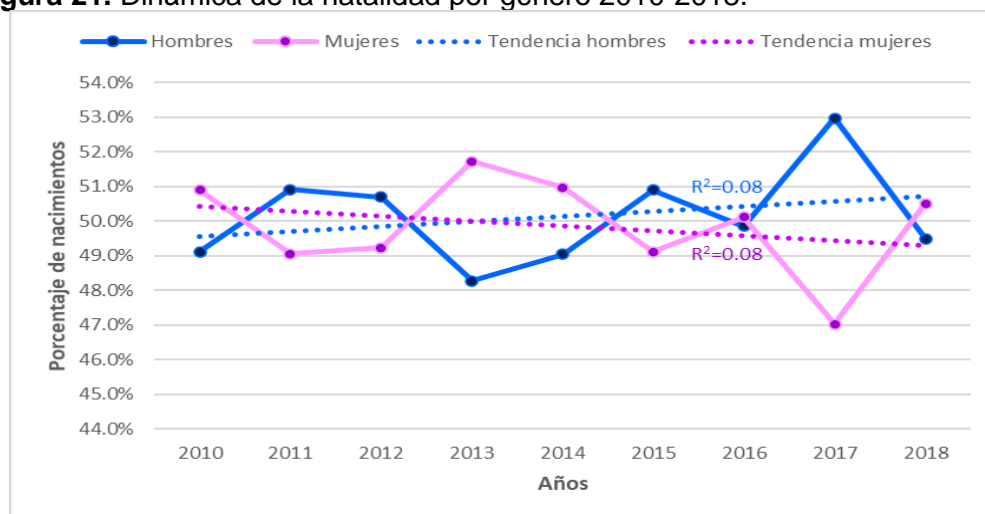
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del CEIEG Chiapas, 2018.

**Figura 20.** Dinámica de natalidad y mortalidad 2010-2015.



Fuente: CEIEG-Chiapas, 2018.

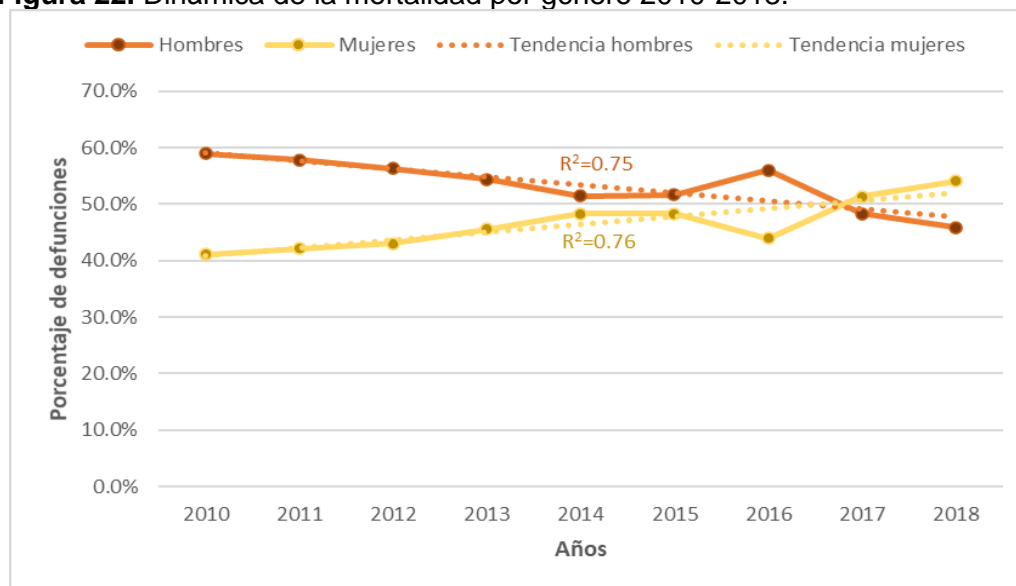


**Figura 21.** Dinámica de la natalidad por género 2010-2018.

Fuente: Elaboración propia datos obtenidos del CEIEG-Chiapas, 2018.

En cambio, la mortalidad registrada en el municipio en el período 2010-2018, se observa que es mucho menor respecto a la natalidad. En cuanto a ello, en 2014 se registró el máximo de defunciones de 352 y un mínimo de 249 defunciones en el año 2011 (Figura 22). En el caso de la mortalidad para el género masculino, se reportó que el año con mayor número de defunciones sucedieron en 2010 con 58.9% (185), mientras que, el menor número de decesos se dio en 2018 a razón de 45.9% correspondiente a 123 defunciones. Ahora bien, la mortalidad femenina reporta su año más crítico en 2018 con un porcentaje de muertes de 54.1% lo que corresponde a 145 decesos. En cambio, el registro que contiene el mínimo de decesos se ubica en 2010 representando el 41.1 % (129) (Figura 22).

En resumen, se observa que la mortalidad masculina presenta una tendencia a la baja de las defunciones del 76.0%. Por el contrario, la mortalidad femenina en un período de ocho años, evidencia una tendencia de aumento en las defunciones del 75%. Sin embargo, aunque los valores diferencian en un punto porcentual, su comportamiento es inversamente proporcional entre ellos.

**Figura 22.** Dinámica de la mortalidad por género 2010-2018.

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del CEIEG-Chiapas, 2018.

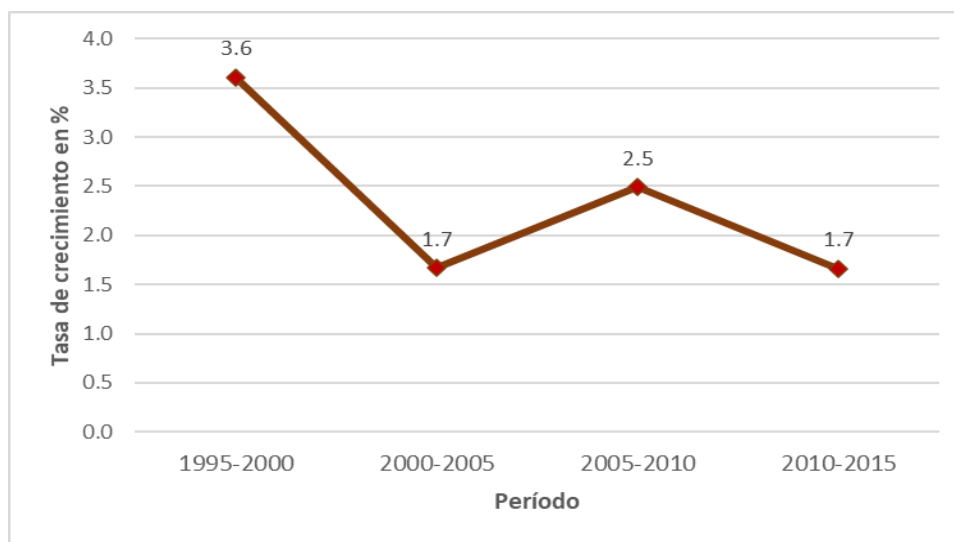


### 2. 3. Tasa de crecimiento media anual

Por lo que se refiere a la Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA), se efectuó el análisis para cuatro periodos a saber: 1995-2000, 2000-2005, 2005-2010, 2010-2015, con información del INEGI correspondiente al XI Censo General de Población y Vivienda 1990, XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Censo de Población y Vivienda 2010 y, la Encuesta Intercensal 2015.

El municipio experimentó su crecimiento más alto en el período de 1995-2000 con una TCMA de 3.6%; por su parte, en el período 2000-2005 sufrió un descenso de 1.9 puntos porcentuales en la TCMA estimada en 1.7%; en cambio, para el período subsecuente 2005-2010, la TCMA se estimó en 2.5%, mostrando un aumento de 0.8 puntos porcentuales respecto al período inmediato anterior; finalmente en el período 2010-2015 la TCMA se estima en 1.7%, lo cual indica una disminución similar inversamente proporcional al período 2010-2015 (Figura 23).

**Figura 23.** Comportamiento multitemporal de la Tasa de Crecimiento Media Anual.



Fuente: CEIEG-Chiapas, 2018.

### 2. 4. Densidad de población

De acuerdo a lo reportado en el censo de población y vivienda 2010 del INEGI, el municipio presenta una densidad de población de 89.2 personas por km<sup>2</sup>. Para el año 2015, con base a los datos de la Encuesta Intercensal, el municipio presenta una densidad poblacional de 96.9 hab/km<sup>2</sup>, lo que representa un aumento de 7.7 hab/km<sup>2</sup> en un período de cinco años (Cuadro 30).

En el territorio de Tila, la población presenta una concentración de 201-267 hab/km<sup>2</sup>, las cuales se localizan hacia el sur del municipio, en las localizaciones de las comunidades de Nueva Esperanza, Petalcingo y Tila, las cuales albergan 4059, 6775 y 7164 habitantes, consideradas dentro de las cinco localidades más importantes para el municipio (Figura 24).

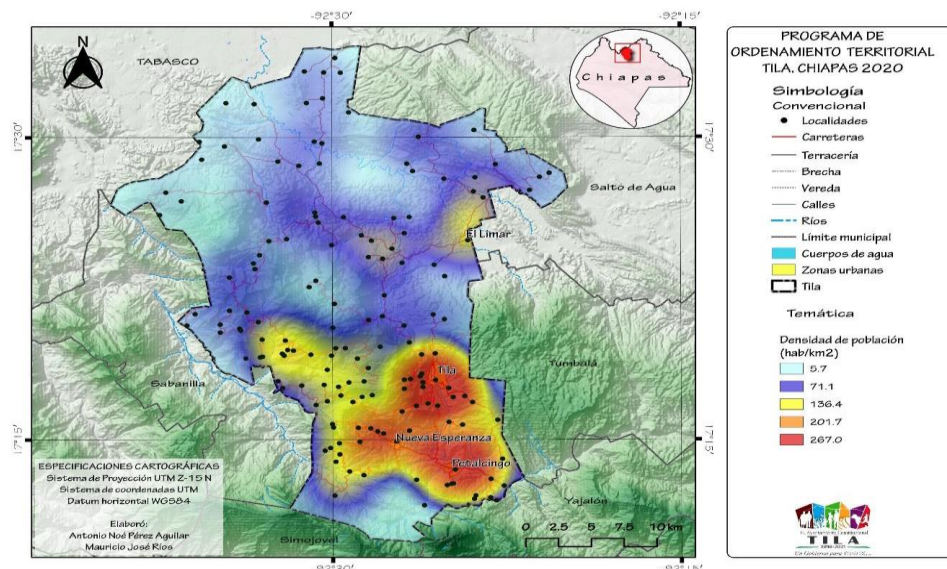
**Cuadro 30.** Densidad de población del municipio de Tila, Chiapas.

Municipio	Población Total		Superficie (Km <sup>2</sup> )	Densidad de población (hab/Km <sup>2</sup> )	
	2010	2015		2010	2015
Tila	71432	77554	800.68	89.2	96.9

Fuente: CEIEG-Chiapas, 2018.



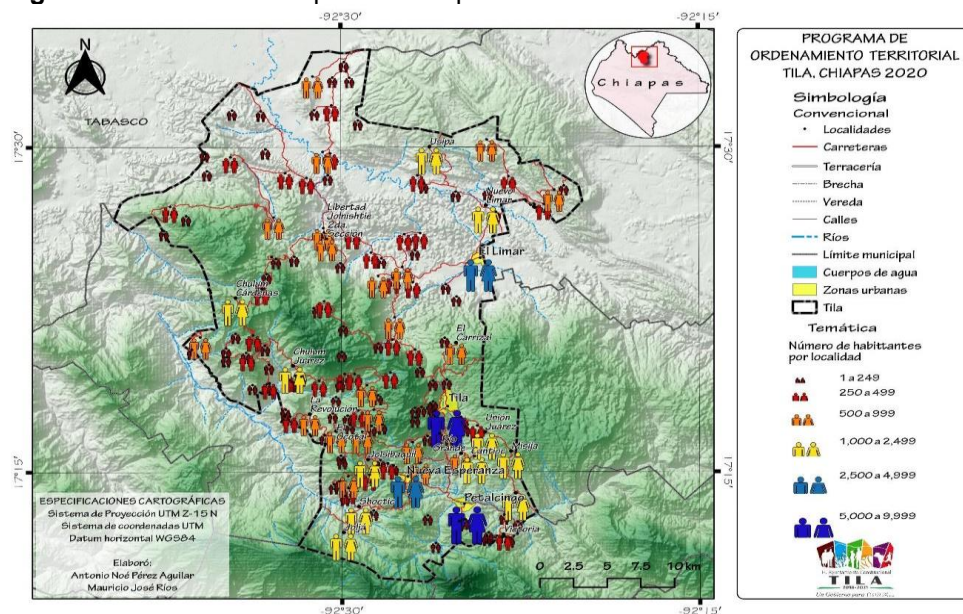


**Figura 24.** Distribución espacial de la densidad de población 2010.

Fuente: Elaboración propia con datos del censo de población y vivienda del INEGI, 2010.

## 2. 5. Distribución espacial de la población

De acuerdo a los datos registrados por INEGI (2010), en términos espaciales, hay que hacer notar que la distribución de la población municipal presenta una concentración al sureste del mismo, debido a que en esta porción se localizan tres de las cinco localidades más importantes del municipio: Tila, Petalcingo y Nueva Esperanza, albergan 7164, 6775 y 4059 habitantes respectivamente; en conjunto representan el 25.2% de la población total del municipio, lo que significa que una cuarta parte del total de los habitantes viven en estas tres localidades. En cuanto a las dos localidades importantes restantes, el 4% de la población municipal se concentra en la localidad de Tila (2908 habitantes), localizado en la porción este del municipio. Así mismo, al sureste se ubica la localidad de Chulum Juárez, albergando 3.0% (2137 habitantes) de la población (Figura 25).

**Figura 25.** Distribución espacial de la población.

Fuente: Elaboración propia con datos del censo de población y vivienda del INEGI, 2010.



En cambio, hay que destacar que el municipio alberga 158 localidades, de las cuales poco más de la mitad (55.1%) viven de 1 a 249 habitantes; estas localidades se distribuyen de manera heterogénea en todo el municipio. Asimismo, las localidades que albergan de 250 a 499 habitantes, representan el 22.2% y el 20.3% corresponde a localidades que alojan 500 a 2500 habitantes. Por último, vale la pena decir, que las localidades con población mayor a 2500 habitantes, representan únicamente el 2.6% (Cuadro 31).

**Cuadro 31.** Número de localidades según número de habitantes.

Tamaño de localidad (hab)	Número de localidades por tamaño	Porcentaje
1 a 249	87	55.1%
250 a 499	35	22.2%
500 a 999	21	13.3%
1000 a 2499	11	7.0%
2500 a 4999	2	1.3%
5000 a 9999	2	1.3%

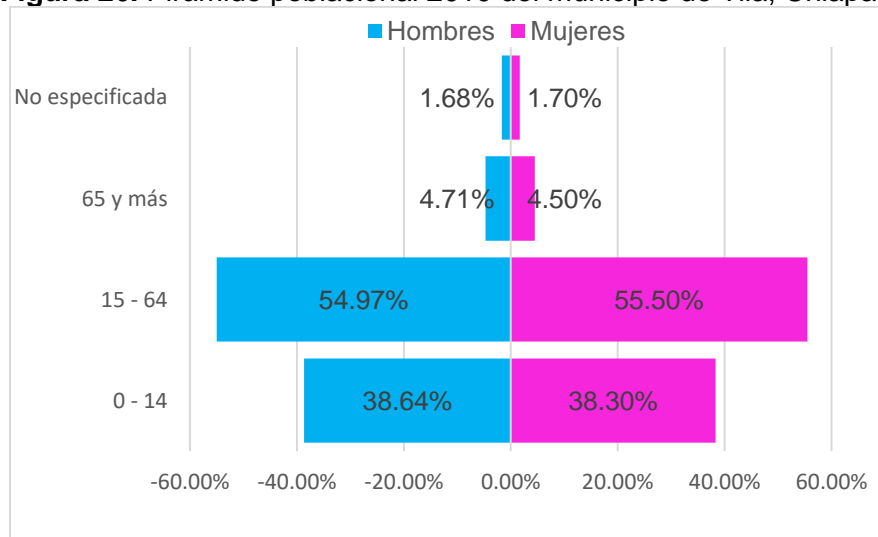
Fuente: Elaboración propia con datos del censo de población y vivienda del INEGI, 2010.

## 2. 6. Estructura de la población

### 2.6.1. Grupos quinquenales de edad y género por grandes grupos de edad

Respecto a lo reportado en el año 2010, en cuanto a la estructura de la población se refiere, 19 626 habitantes (54.97%) de la población masculina se encuentra entre 15-64 años y, 13 797 (38.64%) habitantes, entre 0-14 años; mientras tanto, la población femenina se reporta con 19 826 (55.50%) habitantes comprendida entre 14-65 años y, 13 684 (38.30%) habitantes entre 0-14 años (Figura 26). Lo que, de manera general, se hace notar un mayor porcentaje de población femenina de 16-65 años que masculina; así mismo se entiende que la población de Tila, está conformada en su mayoría por población joven.

**Figura 26.** Pirámide poblacional 2010 del municipio de Tila, Chiapas.



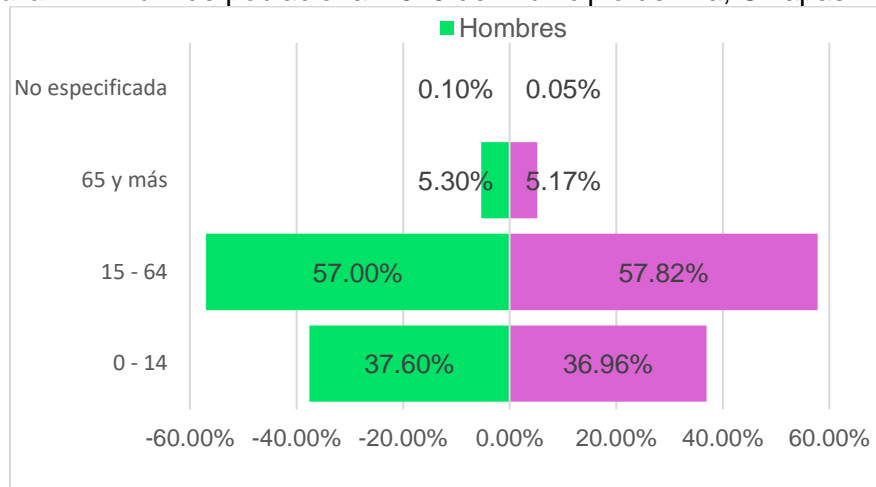
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del censo de población y vivienda del INEGI, 2010.

En lo respectivo a los registros de 2015, 22 038 habitantes masculinos (57.0%) se encuentran en el rango de 15-64 años y, 14 541 habitantes (37.60%) se distribuyen entre



0-14 años; por su parte, la población femenina se distribuye con 22 494 habitantes (57.82%) entre 14-65 años y, 14 381 (36.96%) entre los 0-14 años (Figura 27).

**Figura 27.** Pirámide poblacional 2015 del municipio de Tila, Chiapas.

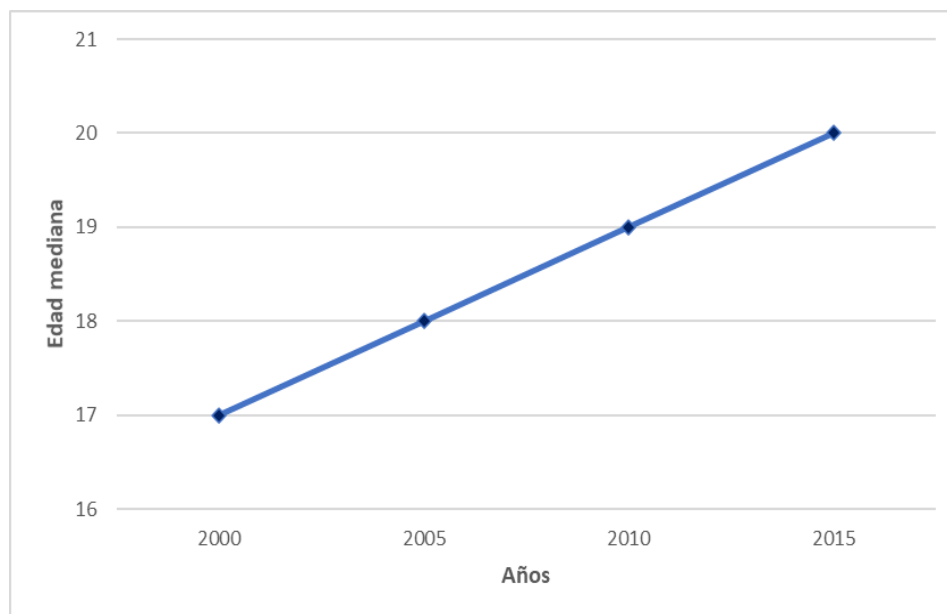


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Encuesta Intercensal del INEGI, 2015.

### 2.6.2. Medianas

El estado de Chiapas es considerado a nivel nacional como uno de los estados con la población más joven, debido a que presenta la edad mediana general para el año 2010 de 22 años. Por consiguiente, la población del municipio de Tila presenta valores de edad mediana para el año 2000 de 17 años; para el año 2005 de 18 años; para 2010 de 19 años y, por último, en 2015 se estimó en 20 años. Estos valores dan cuenta que la población del municipio es predominantemente joven. Sin embargo, se puede observar que por cada quinquenio entre el año 2000 y 2015, la edad mediana ha experimentado un incremento de un año (Figura 28).

**Figura 28.** Dinámica de los valores de edad mediana para el municipio de Tila, Chiapas.



Fuente: Elaboración propia a partir del Censo General de Población y Vivienda 2000, II Conteo de Población y Vivienda 2005, Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.



### 2.6.3. Razón de dependencia total, infantil y vejez

La razón de dependencia económica da cuentas del número de personas inactivas que deberían ser económicamente dependientes de las personas activas. En ese sentido, se obtuvo el Índice de relación de dependencia (IRD) total, infantil y vejez para el municipio de Tila, Chiapas. Se tomó como base los datos obtenidos del Catálogo Nacional de Indicadores que proporciona el Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica.

Como resultado, el municipio presentó mayor IRD total (99.6) en el año 2000, lo que expresa que 99.6 personas sin actividad de cada 100 personas activas, necesitan ser solventadas económicamente. Sin embargo, presentó una disminución paulatina en un periodo de 15 años. Es así que para el 2015, 81.7 personas inactivas, son solventadas económicamente por cada 100 personas activas (Cuadro 32).

En cuanto al IRD infantil, resultó que 89.2 niños en edad entre 0-14 años, tienen sustento económico de cada 100 personas activas. De igual manera el IRD total, ha disminuido quinquenalmente de tal manera que, en 2015 el valor obtenido fue de 67.8 infantes dependientes económicamente por cada 100 personas activas. Caso contrario el obtenido para la vejez, ya que en 15 años pasó de 10.4 en el año 2000 a 13.9 en 2015 de personas inactivas dependientes de cada 100 personas activas (Cuadro 32).

En resumen, se estableció la relación entre la magnitud de la fuerza de trabajo y la población pasiva en el municipio, determinando que, con el avance de los años, la dependencia infantil disminuye, mientras que, la dependencia de los adultos mayores va en aumento.

**Cuadro 32.** Índice de relación de dependencia económica 2000-2015.

Años	Niños (0-14 años)	Población activa (15-59 años)	60 años y más	IRD total	IRD infantil	IRD vejez
2000	24930	27960	2907	99.6	89.2	10.4
2005	25816	32424	3865	91.5	79.6	11.9
2010	27481	37857	4893	85.5	72.6	12.9
2015	28922	42664	5923	81.7	67.8	13.9

Fuente: Elaboración propia a partir del Censo General de Población y Vivienda 2000, II Conteo de Población y Vivienda 2005, Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

### 2. 7. Proyecciones de la población para 2030

En el Cuadro 33 se muestran las proyecciones de la población de las localidades para el año 2030.

**Cuadro 33.** Proyecciones de población de las principales localidades de Tila, Chiapas.

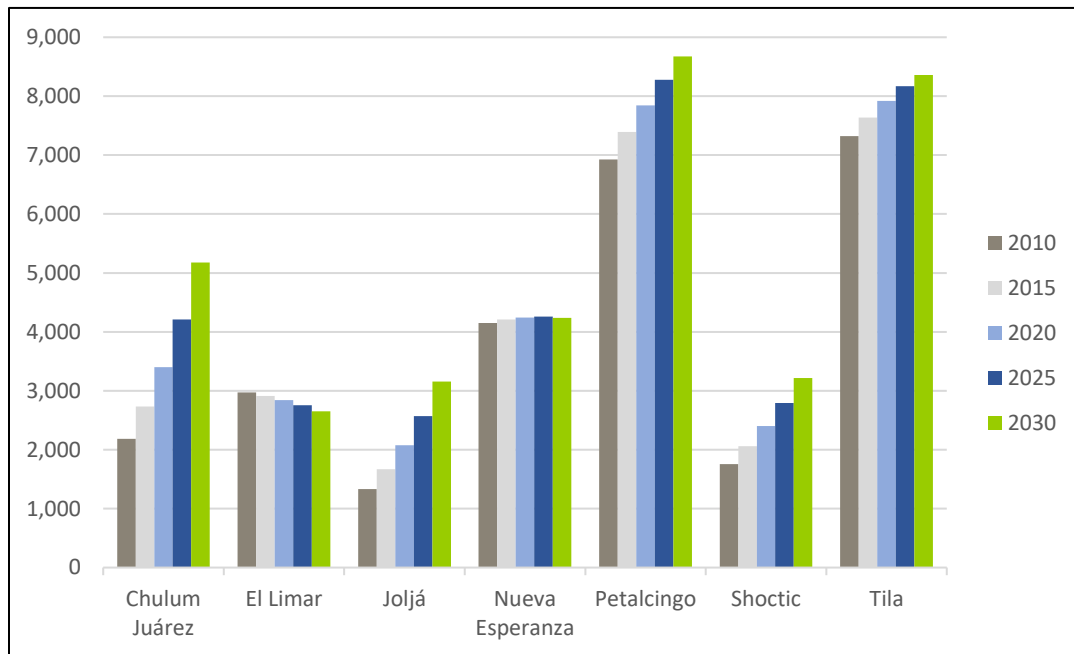
Localidad	Años de proyecciones				
	2010	2015	2020	2025	2030
Chulum Juárez	2185	2735	3403	4213	5175
El Limar	2973	2915	2841	2755	2651
Joljá	1332	1668	2075	2569	3155
Nueva Esperanza	4150	4210	4245	4259	4240
Petalcingo	6927	7394	7844	8280	8673



Shoctic	1755	2061	2404	2791	3215
Tila	7324	7639	7918	8167	8358
Resto de localidades	46384	49094	51712	54279	56618

Fuente: CONAPO, 2015.

**Figura 29.** Población en 2010-2015 y Proyecciones 2020-2025-2030.



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI y CONAPO, 2015.

## 2. 8. Distribución de la población

De acuerdo con los datos de la Encuesta intercensal 2015 del INEGI, el 29.6% de la población se encuentra distribuida en localidades alejadas y muy alejadas de la cabecera municipal, las cuales se caracterizan por tener un tiempo de traslado a la cabecera municipal mayor a una hora (Cuadro 34). Estas localidades son de carácter rural con poblaciones menores a 5000 habitantes (Figura 30). De acuerdo a ello, el municipio de Tila presenta un índice de dispersión poblacional de 9.9%.

**Cuadro 34.** Dispersión por Comunidades.

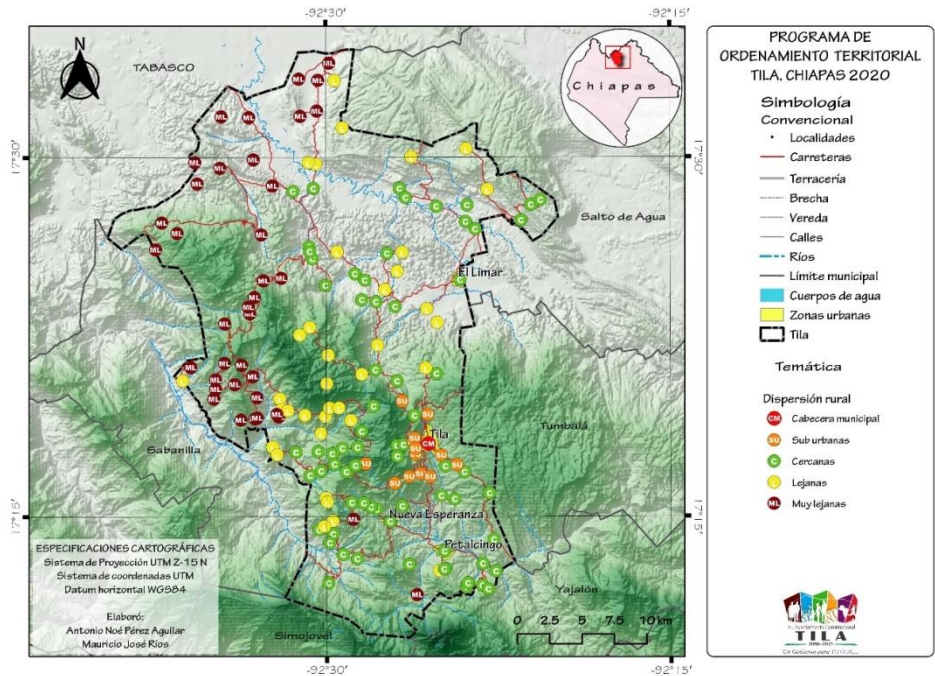
Dispersión	Población	Porcentaje
Cabecera municipal	7405	9.5
Sub urbanas	2337	3.0
Cercanas	44847	57.8
Lejanas	13672	17.6
Muy lejanas	9320	12.0
Pob. Total municipal	77581	

Fuente: INEGI. Encuesta Intercensal 2015.





Figura 30. Mapa de Dispersión Rural.



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

2. 9. Población indígena

La población indígena en el municipio de Tila, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010 y la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI, esta población disminuyó principalmente en la localidad Limar y en el componente resto de las localidades (Cuadro 35), mientras que para localidades de Chulum Juárez, Nueva Esperanza, Petalcingo presentaron un aumento en su población indígena.

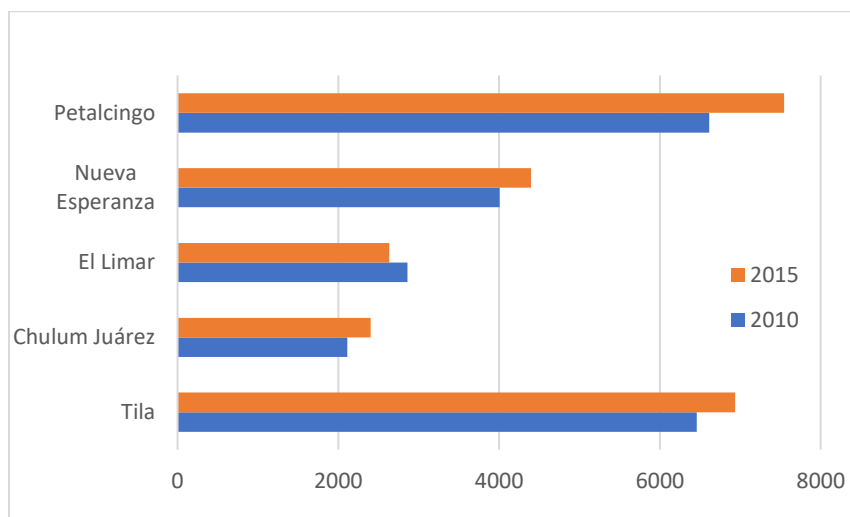
Cuadro 35. Población Indígena.

Localidades principales y resto de localidades	2010		2015	
	Total	Población Indígena	Total	Población Indígena
Tila	7164	6460	7405	6937
Chulum Juárez	2137	2113	2427	2401
El Limar	2908	2859	2721	2633
Nueva Esperanza	4059	4008	4426	4398
Petalcingo	6775	6612	7731	7547
Resto de localidades	48389	47264	52844	40872
Total	71432	69316	77554	64788

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

Figura 31. Población Indígena de las principales localidades de Tila, Chiapas.





Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

## 2. 10. Población con discapacidad

Una pequeña porción de la población en el municipio de Tila, lo conforma la comunidad que presenta alguna discapacidad o limitación en un total de 2294 habitantes (3.21%). Se observa que predomina los habitantes con limitación en la actividad (1.7%) y la población con limitación para caminar o moverse (0.7%). Mientras que las menos representativas son los habitantes con limitación para escuchar y para vestirse, bañarse o comer (0.1%).

**Cuadro 36.** Población con discapacidad.

Población con alguna discapacidad	N. habitantes	%
Población con limitación en la actividad	1218	1.7
Población con limitación para caminar o moverse, subir o bajar	512	0.7
Población con limitación para ver, aun usando lentes	260	0.4
Población con limitación para hablar, comunicarse o conversar	217	0.3
Población con limitación para escuchar	87	0.1
Población con limitación para vestirse, bañarse o comer	41	0.1
Población con limitación para poner atención o aprender cosas sencillas	32	0.04
Población con limitación mental	201	0.3

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

## 2. 11. Escolaridad

El grado promedio de escolaridad es el indicador que permite conocer el nivel de educación de la población, por ejemplo, para Tila, en 2010 el grado de escolaridad es de 8, equivale al segundo año de secundaria; para el caso en particular del municipio de Tila este promedio se encuentra entre 5 y 8 para el 2010, mientras que para 2015 es de 5 hasta 9, siendo mayor para dicho año. Tila y Nueva Esperanza presentaron un aumento en su grado de escolaridad pasando de 8 a 9, mientras que las localidades de Chulum Juárez, El Limar y Petalcingo no presentan cambios. A su vez, el grado de escolaridad en los hombres es un poco más alto que en las mujeres.





**Cuadro 37.** Grado promedio de escolaridad.

Localidades	2010			2015		
	General	Masculino	Femenino	General	Masculino	Femenino
Tila	8.06	8.93	7.26	8.86	9.66	8.15
Chulum Juárez	5.92	6.87	4.95	6.48	7.34	5.64
El Limar	7.04	7.96	6.13	7.37	8.17	6.62
Nueva Esperanza	5.39	6.16	4.63	5.91	6.50	5.32
Petalcingo	5.01	5.66	4.39	5.07	5.49	4.65
Resto de localidades	4.65	5.36	3.91	3.19	3.75	2.60

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

A través de los Cuadros 38 y 39, se muestra a la población analfabeta agrupada en: de 8 a 14 años y de 15 años y más, respectivamente, donde se aprecian las principales localidades del municipio de Tila; al comparar los datos de 2010 y 2015, para el primer grupo, excluyendo a Chulum Juárez, y en el orden en el que se presentan las localidades en la tabla hubo una disminución de 70.01%, 80.30% 16.36% 15.14%, respectivamente de la población analfabeta, mientras que Chulum presentó un aumento de 21.8% una disminución considerable de 2010 a 2015 para las principales localidades. De manera general se expone que para 2010 había más población masculina que no sabía leer, siendo menor en números la población femenina que no sabe leer, para 2015, esta premisa se invierte; a su vez el segundo grupo las localidades de Tila, El Limar, Nueva Esperanza y Petalcingo muestran una disminución en el total de población analfabeta, contrastando con la localidad de Chulum Juárez, la cual tuvo un aumento, pasando de 248 para 2010 a 294 para el 2015. De manera general, existe una mayor población analfabeta femenina. (Figuras 32 y 33)

**Cuadro 38.** Población que no sabe leer ni escribir.

Localidades principales	2010				2015			
	Total	%	Masculina	Femenina	Total	%	Masculina	Femenina
Tila	87	0.12	47	40	26	0.03	12	14
Chulum Juárez	55	0.08	33	22	67	0.09	32	35
El Limar	66	0.09	41	25	13	0.02	5	8
Nueva Esperanza	110	0.15	57	53	92	0.12	55	37
Petalcingo	105	0.15	52	53	45	0.06	21	24
Resto de localidades	1560	2.18	814	746	512	0.66	214	239

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

**Cuadro 39.** Población de 15 años y más que no sabe leer ni escribir.

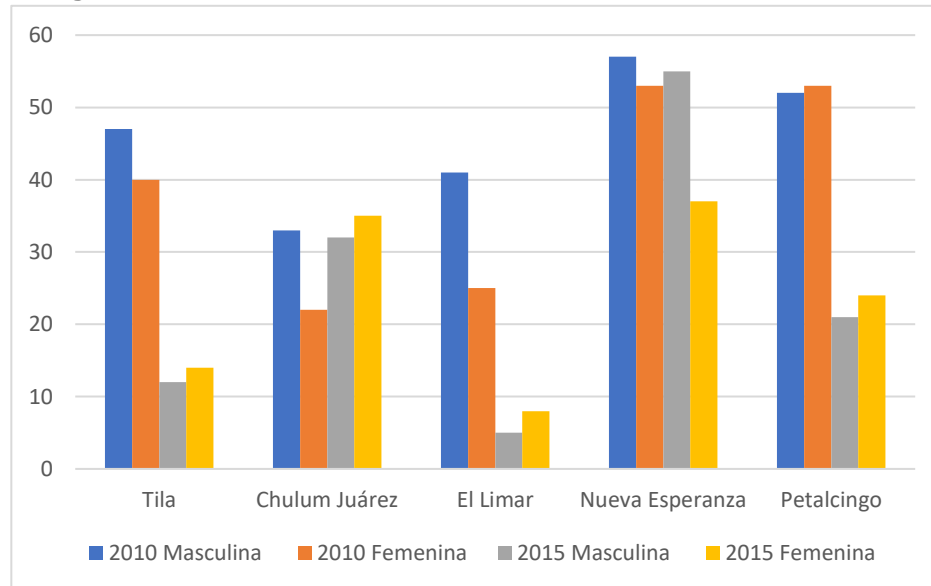
Localidades principales	2010				2015			
	Total	%	Masculina	Femenina	Total	%	Masculina	Femenina
Tila	757	1.06	239	518	588	0.76	181	407
Chulum Juárez	248	0.35	60	188	294	0.38	85	209
El Limar	434	0.61	129	305	351	0.45	106	245
Nueva Esperanza	685	0.96	210	475	670	0.86	227	443
Petalcingo	1611	2.26	639	972	1758	2.27	728	1030



Resto de localidades	8691	12.17	2925	5766	6516	8.40	2084	4404
----------------------	------	-------	------	------	------	------	------	------

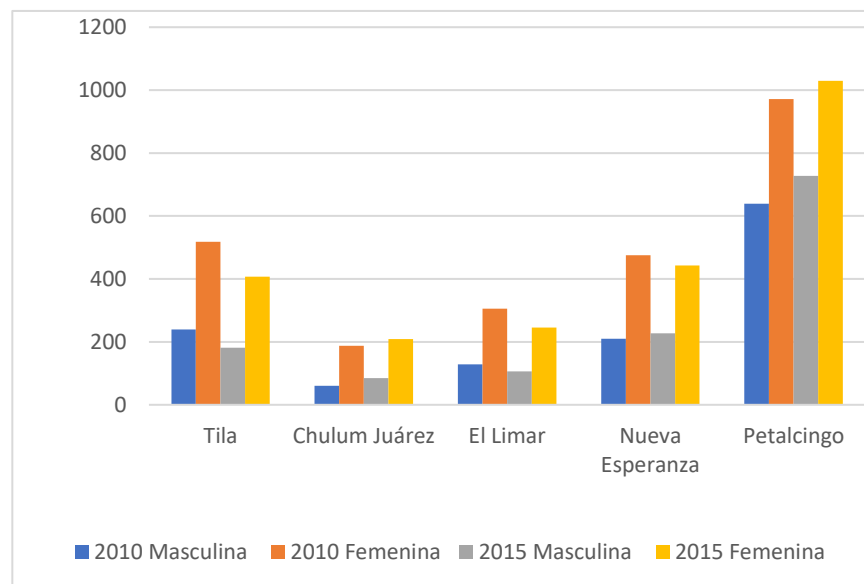
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

**Figura 32.** Población analfabeta de 8-14 años.



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

**Figura 33.** Población de 15 años y más analfabeta.



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

## 2. 12. Migración

En el Cuadro 40 se presenta la población nacida en otra entidad federativa, para el caso de la localidad de Chulum Juárez, no se presentan datos. Tila presenta un mayor porcentaje, siguiéndole las localidades de El Limar, Petalcingo y por último Nueva Esperanza, para el 2010. Mientras que para el 2015, la localidad con mayor porcentaje es Tila, seguida de Petalcingo, Nueva Esperanza y por último El Limar, de manera general se aprecia un



aumento solo para Tila y una disminución en las demás localidades principales, así como para el resto de las localidades.

**Cuadro 40.** Población de 5 años y más residente en otra entidad.

Localidades principales	2010				2015			
	Total	%	Masculina	Femenina	Total	%	Masculina	Femenina
Tila	15	0.021	9	6	48	0.062	24	24
Chulum Juárez	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0
El Limar	2	0.003	1	1	4	0.005	3	
Nueva Esperanza	8	0.011	4	4	14	0.018	7	7
Petalcingo	14	0.020	8	6	15	0.019	7	8
Resto de localidades	71	0.099	34	37	69	0.089	34	26

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

Al igual que en la población nacida en otra entidad (Cuadro 41), Tila presenta un mayor porcentaje, seguido de Petalcingo, Nueva Esperanza y El Limar, para 2010, así como en 2015. Sin embargo, para 2015, Lima, presento más del triple de población residente en otra entidad, en contraste con el dato para Tila en 2010. Indicando que en cinco años se ha incrementado notablemente la población residente en otra entidad, mismo que se podrían deber al incremento de movimientos migratorios.

**Cuadro 41.** Población nacida en otra entidad.

Localidades principales	2010				2015			
	Total	%	Masculina	Femenina	Total	%	Masculina	Femenina
Tila	39	0.055	20	19	74	0.095	31	43
Chulum Juárez	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0
El Limar	33	0.046	17	16	8	0.010		6
Nueva Esperanza	5	0.007	3	2	9	0.012	3	6
Petalcingo	15	0.021	7	8	10	0.013	3	7
Resto de localidades	147	0.206	73	74	109	0.140	58	35

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

## 2. 13. Indicadores de rezago social

Los indicadores de rezago social para el municipio de Tila, muestran a la población en un grado medio de desarrollo para el año 2005 y 2015, mientras que para el 2010 presentó un leve descenso. Así mismo, a nivel estatal el municipio de Tila se encuentra en centésimo lugar, para el 2005; octogésimo séptimo lugar para el 2010 y octogésimo primero en 2015. Sin embargo, se hace notar que no existe un mejoramiento en el índice. Asimismo, de manera general el estado presenta un índice de marginación alto, y a nivel municipal, este índice nos indica una marginación muy alta para el municipio. Por consiguiente, el índice de Rezago Social es alto (Cuadro 42).



**Cuadro 42.** Índices de Rezago social.

Indicador		2005	2010	2015
Desarrollo humano	Índice	0.6	0.5	0.6
	Grado	Medio	Bajo	Medio
Marginación	Índice	ND	1.3	1.6
	Grado	ND	Muy alto	Muy alto
Rezago Social	Índice	ND	1.3	1.5
	Grado	ND	Alto	Alto

Fuente: CONEVAL.

**2. 14. Población económicamente activa**

Con respecto a la población económicamente activa, el Cuadro 43 indica una disminución para las localidades de Tila, Chulum Juárez, El Limar, Nueva Esperanza y Petalcingo. Disgregando la información el género femenino de las localidades El Limar y Nueva Esperanza muestran un aumento de la población económicamente activa.

**Cuadro 43.** Población económicamente activa.

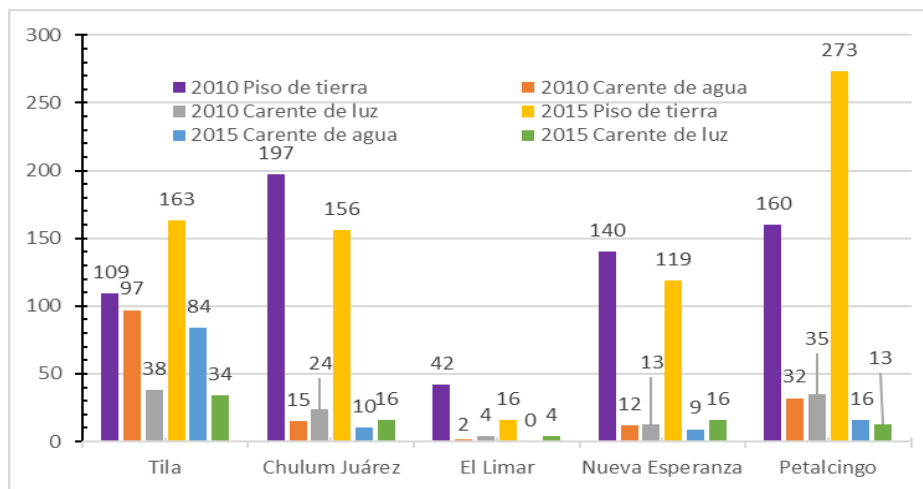
Población económicamente activa								
Localidades	2010				2015			
	Total	%	Masculina	Femenina	Total	%	Masculina	Femenina
Tila	2257	3.16	1707	550	2029	2.616	1499	530
Chulum Juárez	528	0.74	499	29	458	0.591	438	20
El Limar	829	1.16	732	97	817	1.053	686	131
Nueva Esperanza	1067	1.49	1030	37	905	1.167	854	51
Petalcingo	2056	2.88	1858	198	1083	1.396	968	115
Resto de localidades	13322	18.65	12449	873	10036	12.94	9569	425

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

**2. 2. Características de vivienda**

Las características de viviendas de acuerdo a los datos de la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI, presentan una mejora en los servicios de agua y luz en las principales localidades del municipio con respecto a los datos de 2010 (Figura 34). En cuanto a las características en el Cuadro 44 se muestra un aumento de las viviendas con pisos de tierra en las localidades de Tila, Chulum Juárez, Nueva Esperanza y Petalcingo, habiendo una disminución solo para la localidad de El Limar.

**Figura 33.** Estadística de viviendas con carencias.



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

**Cuadro 44.** Características de vivienda en Tila, Chiapas.

Localidades	2010							2015						
	Tot_Viv	Piso de tierra	%	Carente de agua potable	%	Carente de luz eléctrica	%	Tot_Viv	Piso de tierra	%	Carente de agua potable	%	Carente de luz eléctrica	%
Tila	1923	109	0.15	97	0.14	38	0.05	-	163	0.21	84	0.11	34	0.04
Chulum Juárez	437	197	0.28	15	0.02	24	0.03	-	156	0.20	10	0.01	16	0.02
El Limar	654	42	0.06	2	0.00	4	0.01	-	16	0.02	-		4	0.01
Nueva Esperanza	744	140	0.20	12	0.02	13	0.02	-	119	0.15	9	0.01	16	0.02
Petalcingo	1430	160	0.22	32	0.04	35	0.05	-	273	0.35	16	0.02	13	0.02
Resto de localidades	10148	1832	2.56	2826	3.96	1072	1.50	-	2381	3.07	1726	2.23	497	0.64

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

### 3. Elemento Urbano-Regional

#### 3. 1. Sistema de ciudades

##### 3. 1. 1. Nivel de urbanización

El municipio de Tila cuenta con un nivel de urbanización de 19.7 % y 19.5% para los años 2005, 2010 y 2015 respectivamente. De acuerdo a la clasificación propuesta por (Unikel, 1976 citado en Narváez, 1999), se encuentra integrada por localidades mixtas rurales, la cuales cuentan con una población con más de 5 mil y menos de 10 mil habitantes. El resto del porcentaje corresponde a localidades rurales, con menos de 5 mil habitantes.

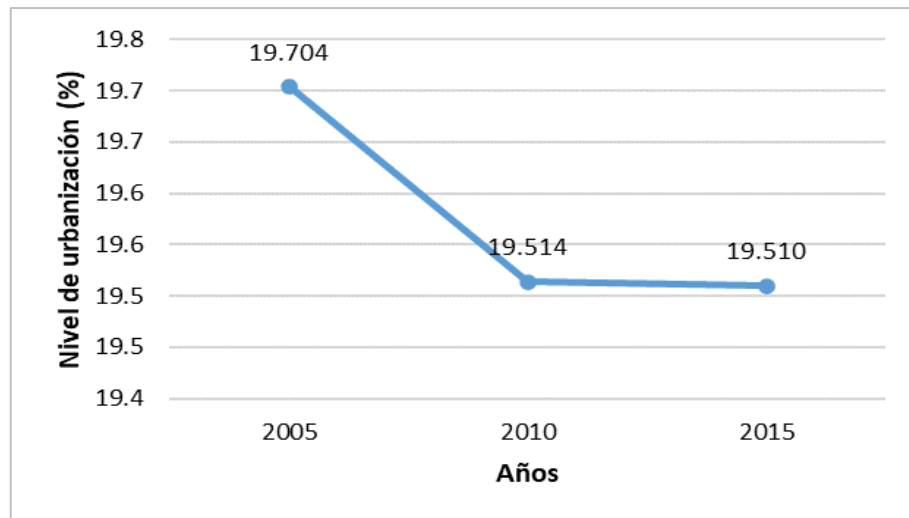
**Cuadro 45.** Nivel de Urbanización.

Tipo de localidad	Población total		
	2005	2010	2015
Urbana	12460	13939	15136
Rural	50775	57493	62445



Fuente: INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005.  
Censo de Población y Vivienda 2010.  
Encuesta Intercensal 2015.

**Figura 34.** Nivel de Urbanización.



Fuente: Elaboración propia a partir del II Censo de Población y Vivienda 2005, Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

### 3. 1. 2. Distribución espacial de los asentamientos humanos

En cuanto a la homogeneidad en la distribución espacial de los asentamientos humanos en el municipio de Tila, de acuerdo al índice de Clark-Evans (Palacio-Prieto et al., 2004), las AGEB's 60, 8A, 107 y 130, presentan índice bajo en el rango de 0.72 a 0.96, lo cual indica un patrón de concentración en un solo punto. Por su parte, la localidad con índice cercano a uno es la 94, lo que indica que la concentración de los asentamientos presenta un patrón aleatorio, pero sin llegar a ser concentrada ni uniforme. Por último, las AGEB's 37, 41, 0056, 75, 145, 179, 0198 0249 presentan un índice  $>1$ , lo que indican una distribución homogénea (Figura 36).

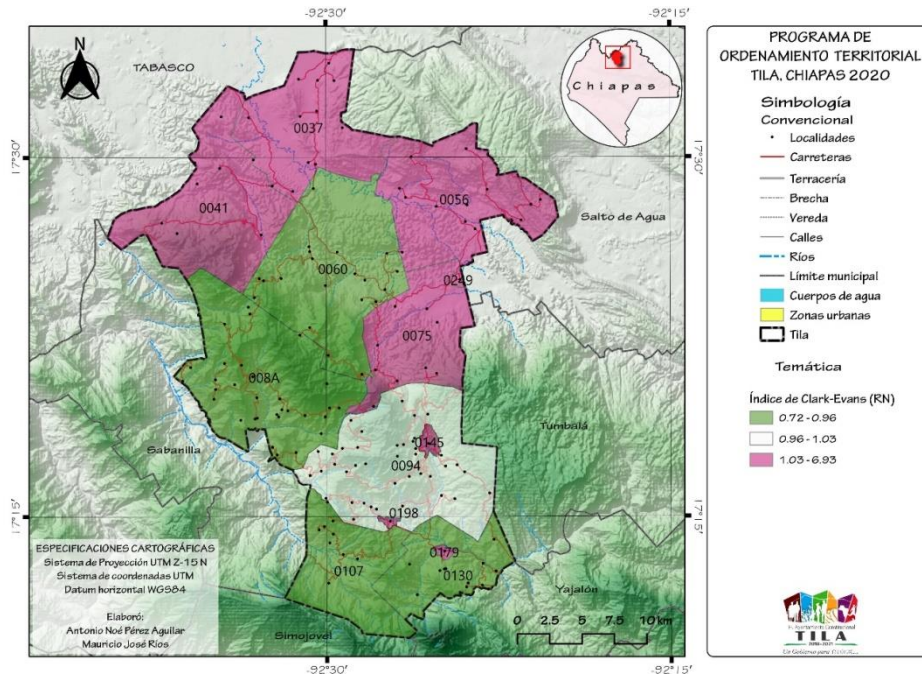
### 3. 1. 3. Índice de suficiencia vial

El trazo de vías de comunicación, define distintos niveles de articulación del territorio. Define, además, la organización y funcionalidad de los principales corredores para el tráfico de pasajeros y mercancías y los vínculos con los centros urbanos y entre comunidades.

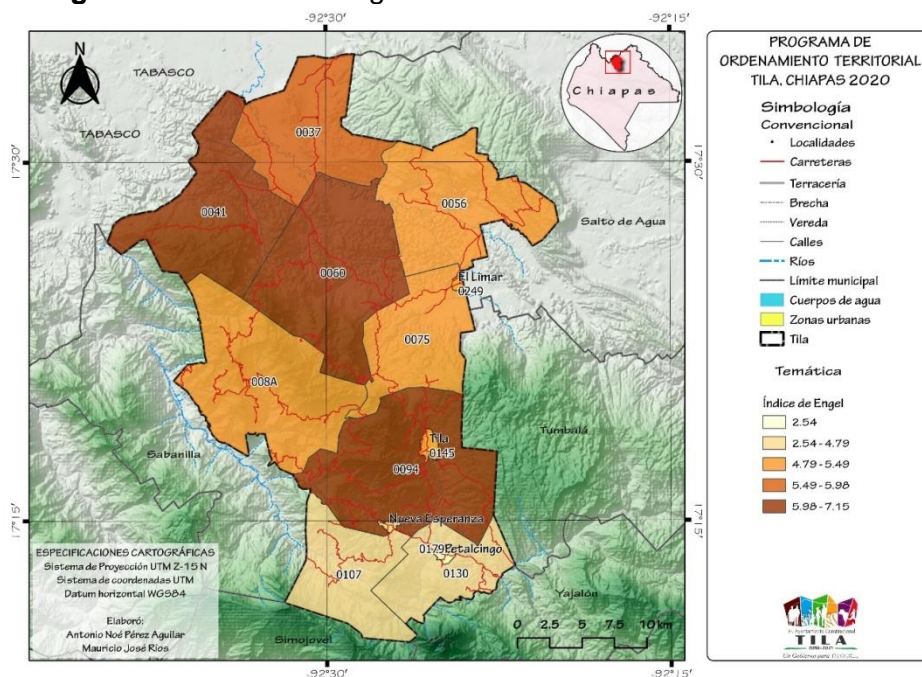
En ese contexto, el índice de suficiencia vial (índice de Engel) estimado para el municipio, indica que las AGEB's 40, 60 y 94 presentan muy alta capacidad de la red vial para garantizar los servicios de transporte; por su parte, las AGEB's 8A, 56, 75, 145 y 249 presenta alta capacidad vial; en cuanto a una capacidad vial media, el AGEB 37 resultó dentro de este rango; por último, las AGEB's 107, 130 y 179 presentan una capacidad vial baja y muy baja respectivamente (Figura 37).





**Figura 35. Índices de Clark-Evans.**


Fuente: Índice de Clark-Evans

**Figura 36. Índices de Engel.**


Fuente: Índice de Engel.

### 3. 1. 4. Tasa de crecimiento medio anual de la población

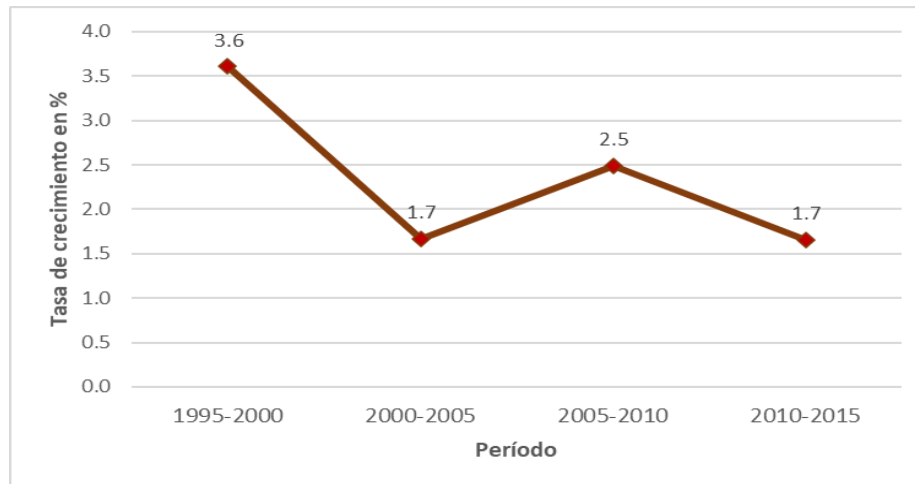
En cuanto al crecimiento medio anual que presenta el municipio de Tila, el porcentaje más alto de crecimiento se experimentó en el período 1995-2000 con 3.6%. En contraparte el crecimiento más bajo se registró en los períodos de 2000-2005 y 2010-2015 con 1.7%. Sin embargo, se presentó un incremento en el período 2005-2010 con 2.5%. La tendencia de crecimiento de Tila, guarda cierta correspondencia con el reportado a nivel estatal en 2.1, 2 y 1.8 para los años 2000, 2010 y 2015 (Figura 38) (CEIEG, 2020).



### 3. 1. 5. Densidad media de las zonas urbanas

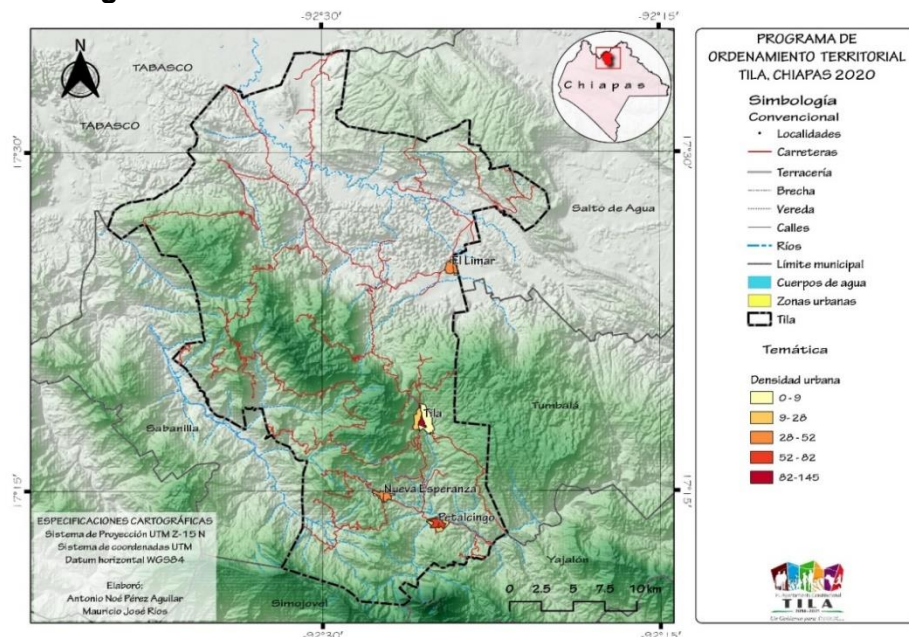
En el municipio de Tila se estima la densidad más alta de 82 a 145 hab/ha. en el AGEB número 18, la cual corresponde al centro de la localidad de Tila (cabecera municipal); por su parte, el centro de la localidad de Petalcingo, se clasifica con una densidad alta con valores de 52 a 82 hab/ha; en cuanto a la densidad media, se localizó en la localidad de El Limar con valores de 28 a 52 hab/ha.; por último, los valores en el rango de 0 a 28 hab/ha., se categorizan como bajos y muy bajos, se encuentran ubicados en las periferias de las localidades de Nueva esperanza, Tila y El Limar (Figura 39).

**Figura 37.** Tasas de Crecimiento.



Fuente: Elaboración propia datos obtenidos del CEIEG-Chiapas, 2020.

**Figura 38.** Densidad Media Urbana.



### 3. 1. 6. Equipamiento e infraestructura

#### 3. 1. 6. 1. Educación y cultura



La infraestructura educativa del municipio de Tila, ha ido en aumento a partir del 2011 (330 escuelas) hasta el 2015 (345 escuelas). No obstante, en el año 2013 se registró el mayor número de escuelas (346), principalmente para el nivel primario y preescolar, disminuyendo para el 2014 y mostrando una ligera recuperación para el 2015. De acuerdo a los registros del año 2015, el 42% de escuelas corresponde al nivel preescolar; 41.4% al nivel primaria; 12.8% al nivel secundaria; y, por último, el 3.8% al nivel medio superior. Cabe resaltar que en el municipio no se tiene presencia de escuelas a nivel superior (CEIEG, 2020).

**Cuadro 46.** Indicadores de escuelas de 2011 al 2015.

Indicador	2011	2012	2013	2014	2015
Escuelas	330	337	346	340	345
Escuelas en Preescolar	141	146	149	144	145
Escuelas en Primaria	141	141	144	141	143
Escuelas en Secundaria	38	39	43	44	44
Escuelas en Educación Media	10	11	10	11	13
Escuelas en Nivel Superior	0	0	0	0	0

Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas, 2020.

En lo referido a infraestructura destinada a la cultura, en el municipio se cuenta con una biblioteca pública que contiene un total de 2524 libros (CEIEG, 2018).

### 3. 1. 6. 2. Salud y Asistencia Social

La infraestructura destinada para los servicios de salud pública, se reporta para el 2018 con 26 unidades médicas, las cuales se distribuyen de la siguiente manera: una Unidad Médica de Consulta Externa Seguridad Social ISSSTE; una Unidad Médica de Hospitalización General Asistencia Social ISA; 11 Unidades Médicas de Consulta Externa Asistencia Social ISA; y 13 Unidades Médicas de Consulta Externa Asistencia Social IMSS prospera (CEIEG, 2018).

La población derechohabiente reportada es de 64181 personas, de las que 60834 personas están afiliadas al Seguro Popular, 3765 se encuentran afiliadas al IMSS, 698 se encuentran afiliadas al ISSSTE, 104 al ISSTECH y 37 es derechohabiente de PEMEX, Defensa o Marina (PMD TILA, 2018).

### 3. 1. 6. 3. Comercio y Abasto

Para el municipio se reporta un total de 1290 unidades económicas. De estas actividades, en el sector secundario destacan las actividades de manufactura como la fabricación de velas y veladoras, elaboración de tortillas de maíz, moliendas de nixtamal, panificación, talleres de carpintería y herrerías, así como elaboración de bordados, el comercio al por menor, servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, así como otros servicios. En el sector terciario las actividades son desempeñadas en los sectores gubernamental estatal y municipal.

### 3. 1. 6. 4. Comunicaciones y Transporte

El municipio cuenta con una red de carreteras con una longitud total de 365.3 km, de las cuales 30.52 km son de caminos rurales (terracerías); 140.44 km corresponde a carreteras alimentadoras estatales pavimentadas y; 194.34 km pertenecen a caminos rurales revestidos (CEIEG, 2018).



Esta red de carreteras da soporte a transporte público: la línea de la cooperativa de autotransportes Macuspana y Shumbalo´b que cubren toda la región, Taxis Tila y Tabasco.

Para el caso de las poblaciones rurales, a partir de la cabecera municipal, existe el transporte mixto (carga y pasaje) consistente en camionetas que transportan el pasaje hacia sus ejidos (PMD TILA, 2018).

En el rubro de comunicación, existen tres radiodifusoras, dos ubicados en la cabecera municipal y una en la localidad de Petalcingo. Estas tienen una cobertura del 85% en el municipio. Se cuenta con el sistema de telefonía, mismo que oferta el servicio de internet. Se recibe la señal de televisión abierta y existe el servicio de televisión de paga. Se cuenta también con oficina de administración de telégrafos y correos (Honorable Ayuntamiento de Tila, Chiapas 2018-2021).

### **3. 1. 6. 5. Recreación y Deporte**

De acuerdo por lo reportado por la Secretaría de la Juventud Recreación y Deporte para el año 2017, en el municipio se cuenta con dos auditorios de usos múltiples y una unidad deportiva localizada sobre la carretera Petalcingo – Yajalón, con una extensión de 10 hectáreas.(CEIEG, 2018).

Tila, Chiapas, cuenta con cuatro parques para el esparcimiento y recreación ubicados en las principales localidades del municipio como en la cabecera municipal (San José Limar) con 2500 m2; en la localidad de Petalcingo con 1600 m2; Tila 1225 m2 y Nueva esperanza con 150 m2 (Honorable Ayuntamiento de Tila, Chiapas 2018-2021).

### **3. 1. 6. 6. Administración Pública y Servicios Urbanos**

De acuerdo a los datos obtenidos del Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021, se cuenta con una cobertura del 84.87% del servicio de sistema de agua potable en el municipio. Sin embargo, la línea de conducción se encuentra en malas condiciones y presenta fugas frecuentes en las redes de distribución, así como inadecuada potabilización del agua.

El servicio de drenaje por su parte, tiene una cobertura municipal del 75.98%. La red se encuentra en mal estado y presenta filtraciones en las tuberías, debido a la falta de mantenimiento. En el municipio no existe un sistema de tratamiento de aguas residuales, lo cual genera contaminación en los cuerpos de agua como en los ríos y arroyos donde desembocan las aguas negras.

El municipio de Tila, cuenta con servicio de alumbrado público, con un total de 300 luminarias, que se encuentran distribuidas en las principales vialidades de las localidades como Chulum Cárdenas, Chulum Las Palmas, Ostelucum, Chulum Juárez, Esperanza Ocotál, La Cumbre, Los Mangos, Revolución, Taquitenam, Tiontiepa y La Cruz, así como en parques y espacios públicos de estas localidades.

El servicio de recolección de basura, en El Limar, localidad donde actualmente se establece el poder municipal, se proporciona de manera regular, así como también se proporciona el servicio a la localidad de Petalcingo. No obstante, en la localidad de Chulum Juárez, el servicio se presta cada 15 o 30 días. En consideración a la frecuencia del servicio de recolección de basura, se puede decir que este, se encuentra en un alto nivel de insuficiencia, que oscila aproximadamente en un 80% de la población.



Con relación al servicio de panteones, en la actual cabecera municipal, San José Limar, se cuenta con dos áreas. Una en el barrio Coloquil (76.6 m x 83.10 m) y otra en el barrio la ceiba (120.65 metros x 130.20 metros). El municipio cuenta con personal encargado en un turno, quien realiza las actividades de mantenimiento de estas áreas destinadas al panteón.

En cuanto a las calles en San José Limar, hay pocas pavimentadas. Hay en general, 15 vialidades en esta condición. Para el caso de los parques y jardines se orientan los esfuerzos del mantenimiento de áreas verdes para el esparcimiento público.

En cuanto a protección civil se refiere, las acciones son principalmente preventivas y de coordinación, es decir, se trata de arbitrar todos los medios para evitar que se produzca una catástrofe o calamidad pública dentro de la comunidad.

### 3. 1. 7. Tenencia de la tierra

#### 3. 1. 7. 2. Conflictos por la tenencia de la tierra, evolución histórica de los últimos 100 años

##### 3. 1. 7. 1. Tenencia de la tierra actual y evolución reciente

En cuanto a la tenencia de la tierra, el municipio alberga 19 núcleos agrarios con una superficie de 21180.4 ha, ocupando el 26.5% del territorio total del municipio (Cuadro 47) (Figura 40). El territorio agrario se destina el 16.4% a uso común, el 9.0% para áreas parceladas y el 0.4% para asentamientos humanos (Cuadro 48).

**Cuadro 47. Núcleos agrarios.**

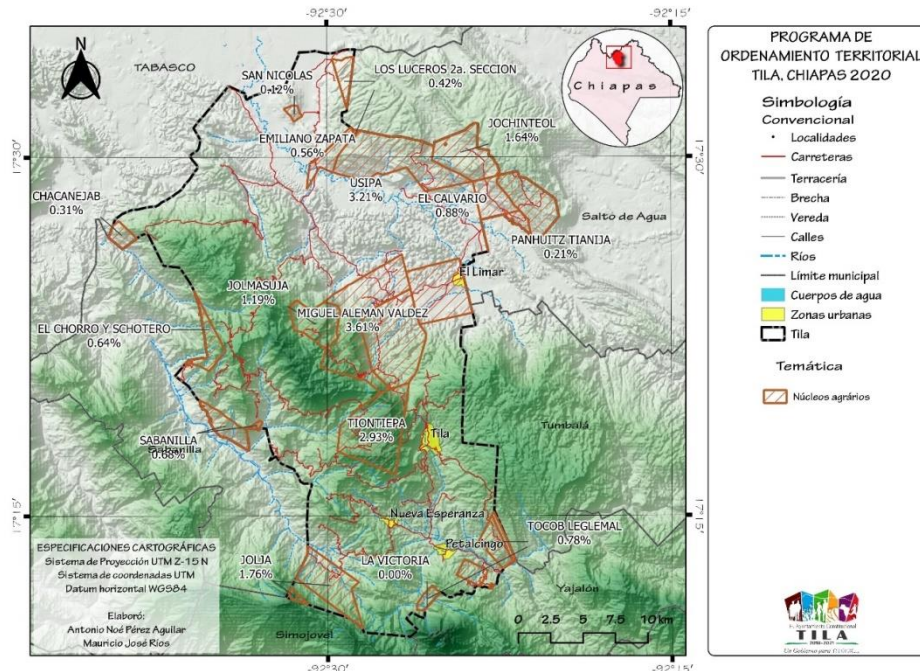
Núcleo Agrario	Tipo de núcleo	Sup. Ha.	%
CHACANEJAB	Ejido	249.1	0.3
TOCOB LEGLEMAL	Ejido	741.12	0.9
LOS LUCEROS 2a. SECCION	Ejido	339.02	0.4
EMILIANO ZAPATA	Ejido	449.98	0.6
GRAL. LAZARO CARDENAS	Ejido	284.62	0.4
TIONTEPA	Ejido	2351.89	2.9
SAN NICOLAS	Ejido	92.75	0.1
SABANILLA	Ejido	547.24	0.7
MIGUEL ALEMAN VALDEZ	Ejido	2896.77	3.6
EL CRUCERO	Ejido	2571.95	3.2
USIPA	Ejido	2575.8	3.2
JOCHINTEOL	Ejido	1313.9	1.6
JOLJA	Ejido	1412.96	1.8
JOLMASUJA	Ejido	950.36	1.2
EL CHORRO Y SCHOTERO	Ejido	511.8	0.6
EL LIMAR	Ejido	1798.71	2.2
PANHUITZ TIANIJA	Ejido	169.09	0.2
EL CAMPANARIO	Comunidad	1217.1	1.5
EL CALVARIO	Ejido	706.27	0.9





**Cuadro 48. Uso territorial.**

Unidad territorial	Sup. Ha	% respecto al municipio
Asentamiento humano	296.1	0.4
Uso común	13101.8	16.4
Parcelas	7220.6	9.0

**Figura 39. Mapa de Núcleos agrarios.**

### 3. 1. 7. 2. Conflictos por la tenencia de la tierra, evolución histórica de los últimos 100 años

“La situación presentada a finales del mes de diciembre del año 2015, donde la infraestructura que ocupaba la Presidencia Municipal del ejido Tila (cabecera municipal anteriormente), fue incendiada y saqueada por integrantes del mismo ejido. Por lo que, a partir de esos acontecimientos, y que a la fecha aún hay resistencia para que el gobierno municipal pueda ingresar al ejido Tila, la sede del Ayuntamiento se trasladó al ejido San José Limar, por lo que ha quedado establecido por Ley, que dicho ejido sea la cabecera municipal del municipio de Tila, Chiapas.

La problemática se eleva cuando la resistencia para que el gobierno municipal, pueda ingresar al ejido Tila, pueda restablecer el orden en esta zona urbana, sin embargo, actualmente, se ha avanzado en pláticas con los tres órdenes de gobierno, para poder encontrar mecanismos y alternativas que propicien las condiciones para restablecer el orden y a la vez para que los habitantes puedan transitar libremente, generando mayor prosperidad que brinden garantías en la construcción de ambientes seguros y territorios de paz, recuperando la confianza de la autoridad municipal y consigo la prestación de los servicios básicos en el ejido.”

### 3. 1. 7. 4. Subsistema Económico-Productivo



La población económicamente activa del municipio de Tila, Chiapas, es de 18,033 personas. De esta población, el 95.87% (17,288) tiene alguna ocupación y el 4.13% (715) está desocupada. Así también el porcentaje de la población ocupada que recibe hasta dos salarios mínimos es de 74.70% (12,915) y la población ocupada que recibe más de dos salarios mínimos es de 7.59% (1,312).

El 77.78% de la población ocupada lo hace en actividades del sector primario (13,447), el 8.93% (887) del sector secundario y el 12.05% (2,139) del sector terciario. El 1.24% restante lo hace en actividades de un sector no especificado (215). El 76.50% (13,225) de la población económicamente activa, se ocupa en actividades agropecuarias, seguido de comerciantes y trabajadores en servicios diversos con el 10.57% (1,828), el 6.59% (1,140) lo componen funcionarios, profesionistas, técnicos y administrativos.

El municipio presenta una tendencia a la baja de la productividad en el sector agropecuario, por diversos factores como la degradación de los suelos, el cambio climático, la escasez de agua, el aumento en el precio de los insumos y la baja rentabilidad que, entre otras situaciones, están provocado el abandono del campo, esto se ve palpablemente en la superficie de cultivada, por ejemplo, por solo mencionar el caso particular del cultivo de café, el Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica (CEIEG) para el 2015 reportó 9,099 hectáreas y para el 2017 se reportan 49 hectáreas menos, es decir, 9,050 y en cuanto al volumen de producción de este cultivo, en los mismos años, hubo una reducción de 3 mil 184 toneladas de producción, esto, provocado por la falta de la tecnificación del campo, así como asesoría y capacitación de los productores por personal apto para atender los diversos factores que enfrenta el municipio de Tila.

La superficie de cultivo del municipio de Tila, Chiapas, es de 27 926 hectáreas, pero en su totalidad es de temporal. El principal cultivo del municipio por superficie sembrada es el café, seguido del maíz, frijol y naranja. En cuanto al volumen de producción, el cultivo del maíz ocupa el mayor volumen con 17,446.68 toneladas. El valor total de la producción agrícola del municipio corresponde a \$150, 429,400.00; de los que \$69,076,540.00 corresponde a la producción del maíz, seguido del café con \$45,970, 960.00.

En el componente de la ganadería, sobresale la producción bovina con 4,617.58 toneladas, seguido de la producción de aves con 1,882.10 toneladas. El volumen de producción porcina fue de 1,072.42 toneladas, mientras que el de ganado ovino fue de solo 74.33 toneladas. El valor de la producción ganadera corresponde a \$41,114,870.00, donde el segmento bovino es el que produjo mayor valor monetario (\$20,226,500), seguido del segmento porcino (\$16,201,300) y el sector avícola (\$4,687,070). Con base en estos datos, es conveniente mantener y fortalecer los sistemas de producción ovina, desarrollando un programa de atención a la ganadería con énfasis en manejo y asistencia técnica.

En el volumen de la producción de carne en canal en el municipio sobresale la producción de carne porcina con 523.47 toneladas, continuando la producción bovina con 451.97 toneladas, y la producción avícola con 146.75 toneladas. Para el 2017, el SIAP reporta un volumen de producción de huevo para plato de 168.51 toneladas con un valor de \$4,315,370 y la producción de miel fue de 310.17 toneladas, con un valor de \$10,826,100.

Cabe mencionar que al 2016, según datos del CEIEG, el municipio cuenta con 140.44 km de carreteras alimentadoras estatales pavimentadas, 194.3 km de carreteras revestidas en caminos rurales y 30.5 km caminos rurales de terracería, de los cuales se encuentran en malas condiciones derivado de la falta de mantenimiento, generando el deterioro de caminos de terracería, deslaves y derrumbes, afectando dos aspectos fundamentales para la economía local, como el acceso a las localidades donde se tiene potencial productivo y





poder comercializar productos localmente, así como el acceso al municipio para desarrollar el ámbito turístico.

La conservación de los caminos es importante, sobre todo porque en los últimos años el turismo se ha convertido en una actividad económica que ha generado importantes al PIB estatal. Siendo esta una actividad que genera divisas para el Estado, entonces se debe potenciar y generar estrategias municipales para el impulso al turismo con los potenciales que se localizan en la geografía del municipio, como lo constituyen las Iglesias coloniales del Señor de Tila que data del siglo XVIII y Templo del Cristo Negro de Esquipulas, que data del siglo XVI.

**Cuadro 49.** Actividades económicas de la población en Tila, Chiapas.

Sector de actividad económica	Total
Primario <sup>1</sup>	13447
Secundario <sup>2</sup>	887
Comercio	656
Servicios <sup>3</sup>	2083
No especificado	215
Población que trabaja	17288

1 Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca.

2 Minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción.

3 Transporte, gobierno y otros servicios.

Fuente: INEGI. Encuesta Intercensal, 2015.

**Cuadro 50.** Proporción de la población de Tila, Chiapas, económicamente activa por tipo de actividad.

Sector de actividad económica	Total	%
Funcionarios, profesionistas, técnicos y administrativos <sup>1</sup>	1140	6.59
Trabajadores agropecuarios	13225	76.50
Trabajadores en la industria <sup>2</sup>	888	5.14
Comerciantes y trabajadores en servicios diversos <sup>3</sup>	1828	10.57
No especificado	207	1.20
Total de la PEA Ocupada	17288	

1 funcionarios, directores, jefes, profesionistas, técnicos.

2 Artesanos, operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte.

3 Comerciantes, empleados en ventas, trabajadores en servicios personales

Fuente: INEGI. Encuesta Intercensal, 2015.

### 3. 1. 8. Estadísticas de las actividades económicas

**Cuadro 51.** Producción agrícola de los principales cultivos de Tila, Chiapas.

Cultivo	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Volumen de la producción (ton)	Valor de la producción (miles de pesos)
Café cereza	9,050	9,050	9,107.50	45,490.96
Maíz grano	13,304	13,304	17,446.68	69,076.54
Frijol	5,502	5,502	2,485.73	34,629.30
Naranja	70	70	679	1,232.60
Total	27,926			

Fuente: SIAP. 2017

**Cuadro 52.** Producción pecuaria de Tila, Chiapas.

Especie	Producción en pie	Producción de carne en canal
---------	-------------------	------------------------------



	Volumen (Toneladas)	Valor (Miles de Pesos)	Volumen (Toneladas)	Valor (Miles de Pesos)
Bovino	795.74	20,226.50	451.97	21,729.40
Ave	154.29	3,488.12	125.33	3,854.50
Porcino	670.75	16,201.30	523.47	23,122.40
Guajolote	28.03	1,198.95	21.42	1,351.83

Ave: Se refiere a pollo, gallina ligera y pesada que ha finalizado su ciclo productivo.

Fuente: SIAP. 2017

**Cuadro 53.** Volumen y valor de productos emanados de la producción avícola y apícola de Tila, Chiapas.

Productos	Volumen (toneladas)	Valor (Miles de pesos)
Producción de Huevo para Plato	168.83	4,315.37
Miel	310.17	10,826.10
Cera	37.59	2,443.35

Fuente: SIAP. 2017

**Cuadro 54.** Principales unidades económicas reportadas para el municipio de Tila, Chiapas.

Actividad económica	Cantidad
Industrias manufactureras	135
Comercio al por menor	734
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	124
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	118

Fuente: INEGI. DENE, 2018.

### 3. 1. 9. Riesgos

#### 3. 1. 9. 1. Vulcanismo

El Municipio de Tila se encuentra a una distancia en línea recta de aproximadamente 67 km, del volcán Chichón; el cual con base al atlas de riesgos de estado de Chiapas, en una erupción violenta, presentaría peligros del tipo flujo piroclástico, lahares, ondas de presión, derrumbes, flujo de lava, sismos volcánicos, gases volcánicos, los cuales se presentarían a una distancia máxima de 10 km; así siendo, el peligro por caída de ceniza, alcanzaría una distancia mayor por las características de las partículas, llegando a alcanzar una distancia aproximada de hasta 120 km.

El municipio de Tila, tendría afectaciones por concentración de espesor de ceniza, que se espera de 9.44 a 4.72 cm<sup>3</sup>; por lo cual se debe de considerar en cualquier proceso constructivo y obra de beneficio a la población.

#### 3. 1. 9. 2. Sismos

Históricamente, el fenómeno de mayor relevancia en el Estado fue el ocurrido el 7 de septiembre de 2017, el cual causo muchos daños y pérdidas dentro del estado de Chiapas, siendo sentido por la mayoría de los municipios con un total de 97 municipios con diferentes reportes de daños; causó la mayoría de daños en el vecino estado de Oaxaca y logrando percibirse hasta el centro del país.

La magnitud de este evento sísmico fue estimada en 8.2 de magnitud, a una profundidad de 58 km; su epicentro se localizó a 133 km de Pijijiapan, Chiapas (SSN, 2018), los



municipios afectados en el estado fueron: Tuxtla Gutiérrez, Berriozabal, Chiapa de Corzo, Suchiapa, Cintalapa, Jiquipilas, Ocozocoautla, Francisco León, Ocotepec, Tecpatán, Coapilla, Copinala, Chicoasen, Socoltenango, Acala, Venustiano Carranza, Totolapa, Nicolas Ruiz, San Lucas, Chiapilla, San Cristobal de las Casas, San Juan Cancuc, Oxchuc, Chalchihuitán, Chenalhó, Chanal, Chamula, Huixtán, Zinacantán, Tenejapa, Teopisca, Aldama, Amatenango del Valle, Mitontic, Pantelhó, Villaflores, Villa corzo, La Concordia, Angel Albino Corzo, Tapalapa, Pantepec, El Bosque, Rayón, San Andres Duraznal, Bochil, Jitotol, Ixtapa, Solosuchiapa, Arriaga, Mapastepec, Pijijiapan, Tonalá, Tapachula, Suchiate, Villa Comaltitlán, Huehuetaán, Mazatán, Tuzantán, Huixtla, Escuintla, Unión Juárez, Acapetahua, Acacoyagua, Tuxtla Chico, Cacahoatán, Metapa de Domínguez, Frontera Hidalgo, Motozintla, Siltepec, Bella Vista, Bejucal de Ocampo, El Porvenir, La Grandeza, Mazapa de Madero, Chicomuselo, Frontera Comalapa, Amatenango de la Frontera Comitán, La trinitaria, Tzimol, La Independencia, Las Margaritas, San Fernando, Osumacinta, Mezcalapa, Emiliano Zapata, Larraizar, Santiago el Pinar, Montecristo de Guerrero, El Parral, Simojovel, Pueblo Nuevo Solistahuacán, Soyaló, Amatán Ocosingo, Altamirano y las Rosas (SEPC, 2017).

Se han presentado también otros fenómenos de menor magnitud, de acuerdo al Servicio Sismológico Nacional (SSN), el estado de Chiapas ha presentado 38, 906 epicentros dentro del estado, desde el año 1900 hasta el año 2019, siendo el evento del 07 de septiembre de 2017, el de mayor magnitud que se tiene un registro.

El municipio de Tila, de acuerdo a la información del SSN, presenta 8 epicentros dentro de su espacio territorial; siendo el de mayor magnitud el del 01 de abril de 2005 con una magnitud de 4.3 y el de menor magnitud el del 07 de Junio de 2019, de magnitud 3.7.

Así mismo, se tiene en el municipio de Tila, la presencia de 4 sistemas de falla que atraviesan por el municipio; dichos sistemas son Falla Eusebia (Noroeste del municipio), Sontic-Itzantun (Parte Sur del municipio), Tumbala (Noroeste del municipio) y Yajalón (Noroeste a sureste del municipio).

Por efectos sísmicos, de acuerdo a la Escala de Intensidad de Mercalli, el Municipio de Tila, puede presentar efecto de tipo III y IV, lo que se debe de considerar para futuras construcciones en el municipio (CEIEG, 2020).

### **3. 1. 9. 3. Inestabilidad de laderas**

La inestabilidad de laderas se define como el movimiento de masas de roca, detritos o tierra a favor de la indiente, bajo la influencia directa de la gravedad (Cruden, 1991).

Los hundimientos se caracterizan por la subsidencia gradual o súbita del suelo, abajo de la superficie terrestre, esto puede suceder con poco o con ningún movimiento horizontal, cabe mencionar que los suelos con menor cohesión y con un contenido alto de agua son muy susceptibles a este fenómeno.

Con base al Atlas Estatal de Riesgo del Estado de Chiapas, el municipio de Tila, presenta zonas de inestabilidad de laderas, en una intensidad baja, sin embargo, se debe de tomar en cuenta que, para no incrementar esos procesos de inestabilidad, se debe de reforestar las zonas que están impactadas por el cambio de uso de suelo.

### **3. 1. 9. 4. Inundaciones**



El municipio de Tila, por su orografía ha presentado algunos eventos por inundaciones sobre todo en las partes bajas del municipio, así también por encharcamientos por taponamiento de las coladeras y desagües, por lo cual se debe de tener en cuenta la realización de medidas de prevención antes de la temporada de lluvias.

Una vez expuesta la caracterización física, sociodemográfica y de riesgos, se presentan los objetivos, estrategias y líneas de acción.

### **3. 1. 10. OBJETIVO DEL PROGRAMA**

Determinar y establecer los objetivos específicos, metas, estrategias, líneas de acción, responsables y corresponsables de los sectores público, social y privado para organizar la prevención, auxilio y apoyo de la población, bienes, servicios y entorno, ante la eventualidad de un desastre provocado por agentes de origen natural o humano.

### **3.2. SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN**

Es un conjunto de medidas destinadas a evitar y/o mitigar el impacto destructivo de los desastres de origen natural o humano sobre la población y sus bienes, servicios públicos, la planta productiva y la naturaleza. Sus funciones se desarrollan dentro de dos procesos: la evaluación y la mitigación de riesgos.

Los múltiples problemas derivados por la presencia de los diversos desastres en el Municipio limitan las soluciones completas e inmediatas, por ello los propósitos de este programa, se deben centrar en lograr que el Subprograma de Prevención sea el instrumento clave para enfrentar las diversas contingencias en el Municipio de Tila, Chiapas; en un horizonte de mediano y largo plazo.

#### **3.2.1. Objetivos específicos:**

- Lograr que la identificación de riesgos a los que está expuesto el Municipio de Tila, sea el sustento de todas las acciones que se desarrollen en materia de Protección Civil.
- Implementar los principales medios, procesos y acciones para estimar el peligro en que se encuentran las diferentes poblaciones debido a los riesgos de origen hidrometeorológico, químico, sanitario, geológico y socio-organizativo.
- Planear y establecer los principales mecanismos, medios, procesos y acciones preventivos para disminuir la vulnerabilidad del sistema afectable (población, bienes, servicios, infraestructura, y entorno ecológico) ante los riesgos detectados de origen hidrometeorológico, químico, sanitario, geológico y socio-organizativo.
- Establecer la coordinación necesaria con las dependencias y entidades federales, estatales y municipios colindantes, así como los convenios necesarios con el sector social y privado para desarrollar el Subprograma Municipal de Prevención ante desastres de los cinco tipos de fenómenos que puedan afectar a la población del municipio de Tila, Chiapas, sus bienes, servicios y entorno.

#### **3.2.2. Metas**

- Identificar el origen, causas y mecanismos de generación de los desastres de los cinco tipos para prevenir o mitigar sus efectos directos y sus encadenamientos sobre la población y su entorno.



- Determinar el grado de vulnerabilidad del sistema afectable (población, bienes, servicios públicos y ecología) para conocer los componentes críticos y evaluar los daños probables en los centros de población y en las áreas productivas.
- Elaborar y mantener actualizado el Atlas Municipal de Riesgos, así como el inventario de desastres y los mapas de riesgos correspondientes, de todas las localidades del municipio para identificar las zonas de mayor peligro.
- Disponer de políticas y normas de uso del suelo en las zonas identificadas de alto riesgo, para prevenir los desastres probables.
- Establecer y mantener actualizados los sistemas de detección, monitoreo y pronóstico para asegurar el oportuno alertamiento en caso de la presencia de cualquier tipo de desastres.
- Reducir la vulnerabilidad del sistema afectable (población, bienes, servicios públicos, y ecología) y prevenir los posibles encadenamientos de desastres, con objeto de aminorar los daños.
- Fortalecer los subprogramas de prevención en el contexto de los programas comunales, especiales e internos de protección civil.

### 3.2.3. Estrategias

- Con el objeto de alcanzar las metas propuestas se contemplan dos aspectos en la integración de una serie de estrategias. El primero se refiere a la identificación de riesgos, la que implica necesariamente la participación interdisciplinaria de las dependencias y entidades de los tres niveles de gobierno (municipal, estatal y federal), de instituciones sociales y de la comunidad científica del Estado. El segundo se refiere tanto a la estimación del peligro como a la eliminación o mitigación del impacto que los desastres puedan ocasionar.
- Para realizar la prevención, cada organismo responsable de la función evaluará el peligro que representa cada desastre detectada, midiéndola en una escala de gravedad de daños y regionalizando o zonificando sus posibles efectos.
- Con base en la vulnerabilidad del sistema afectable (población, bienes, servicios y ecología), en cada zona o región se identificarán sus componentes críticos, una vez localizados, se buscarán y establecerán las medidas de su reforzamiento, para aminorar o incluso evitar el peligro de acuerdo a cada tipo de desastre
- Las medidas o acciones para disminuir los daños que pudieran ocasionar los diferentes tipos de desastres serán integradas a los programas comunales, municipales e internos de las dependencias, entidades y de las organizaciones sociales y privadas con sus respectivos mecanismos de control y evaluación, considerando la participación de los tres sectores sociales: público, privado y social a nivel municipal.
- Aunque existen desastres que no se pueden detectar con anticipación, no obstante, será fundamental promover ante las autoridades responsables la modernización y/o enriquecimiento de las redes de detección, monitoreo y pronóstico de agentes perturbadores en el Municipio y su colaboración formal con la organización de Protección Civil municipal.
- Será también de vital importancia elaborar y mantener actualizado el Atlas Municipal de Riesgos.
- Se coordinarán acciones con la Comisión Nacional del Agua, así como con la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento quienes seguirán centrando sus esfuerzos en el mejoramiento de los sistemas de detección, medición, análisis, y pronóstico de los fenómenos hidrometeoro lógicos y en el desarrollo de programas de infraestructura para el control de avenidas y la prevención de inundaciones.



- Se promoverá entre las dependencias municipales y los tres sectores de la sociedad, acciones conjuntas que permitan prevenir desastres de origen químico provocadas por diferentes causas, entre las que se destacan: contaminación de suelo, agua y aire por parte de las empresas que utilizan sustancias peligrosas para sus procesos productivos, la ubicación irregular de los asentamientos humanos en las zonas industriales, uso indebido de diferentes fuentes de energía.
- En el marco de las acciones para prevenir los desastres de origen socio-organizativo, se deberá elaborar el programa específico en cada evento que concentre masivamente población, así como revisar las normas, reglamentos y especificaciones que regulan y el acceso, servicio y uso de los espacios en las instalaciones que reúnan masivamente a la población, así como adecuar las salidas de emergencia de las instalaciones arriba mencionadas, ya sean públicas, sociales o privadas.

### 3.2.4. Líneas de acción por vertiente 3.2.4.1.

#### Vertiente Obligatoria:

- Compete a la Dirección Municipal de Protección Civil, como responsable de coordinar el Sistema Municipal de Protección Civil, la identificación de los riesgos a los que está expuesto el Municipio y mantener actualizado el Atlas Municipal de Riesgos, apoyándose en la información recabada por las Autoridades municipales y de Protección Civil, y en la de las dependencias y entidades federales y estatales.
- Mantener el monitoreo de posibles desastres las 24 horas del día, los 365 días del año en el Municipio.
- Realizar diagnósticos por regiones y por cada tipo de fenómeno para identificar y evaluar los peligros que presenten los desastres en el territorio municipal de Tila.
- - Elaborar y desarrollar programas especiales de protección civil en las zonas de alto riesgo que así lo ameriten.
- Elaborar los planes de prevención y de emergencia necesarios de acuerdo a los desastres de origen hidrometeoro lógico, químico, sanitario, geológico y socio-organizativo, de acuerdo al riesgo detectado en el Municipio.
- Establecer el Centro Municipal de Comunicaciones de la Dirección Municipal de Protección Civil.
- Estructurar la organización y funcionamiento de la Dirección Municipal de Protección Civil.
- Promover y apoyar la instalación e implementación de los Comités Vecinales de Protección Civil, así como sus programas correspondientes con sus Planes de Emergencias.
- Solicitar a las industrias y/o empresas de nueva creación los análisis de riesgos y vulnerabilidad necesarios para su instalación, así como sus unidades y programas internos de Protección Civil para su funcionamiento, en coordinación con la Secretaría de Protección Civil.
- Promover la formulación de medidas preventivas por parte de las dependencias que tengan bajo su responsabilidad el reforzamiento y mantenimiento de la infraestructura, instalaciones y equipo, que aseguren el funcionamiento de los sistemas de subsistencia en las zonas de alto riesgo.
- Promover el estudio y fomentar la utilización de nuevos materiales, procedimientos y sistemas de construcción económicos, seguros y adecuados a los ecosistemas, considerando los posibles desastres de acuerdo a la región.
- Promover la instalación de sistemas de operación y monitoreo de la calidad del aire, suelo y agua, a fin de evitar o reducir los efectos nocivos de la contaminación.





- Promover el desarrollo de programas de ordenamiento del territorio municipal, en coordinación con las instancias de la Federación y Estado.
- -Promover y apoyar la realización de obras de infraestructura como bordos, rectificaciones y encauzamientos de ríos y cauces de alivio.
- Promover la ejecución de las acciones correctivas y de rehabilitación necesarias para el funcionamiento adecuado de la infraestructura hidráulica.
- Identificar los sistemas alternos de operación, en casos de falla de los servicios de comunicación y energía en el Municipio, ante la ocurrencia de alguna emergencia.

#### **3.2.4.2. Vertiente de Coordinación:**

- Elaborar, en coordinación con los Comités Vecinales de Protección Civil, los programas especiales de acuerdo a riesgos específicos que se hayan detectado (zonas inundables, corredores industriales, zonas propensas a incendios forestales, zonas marginadas con alto índice de problemas sanitarios, etc.).
- Diseñar y elaborar jornadas de Protección Civil en el Municipio, en coordinación con los Comités Vecinales correspondientes, con el propósito de crear una cultura en la materia.
- Elaborar e implementar el Plan Operativo Municipal de Protección Civil para la Temporada de Semana Santa y otros periodos vacacionales, en coordinación con las dependencias estatales, federales y municipales correspondientes.
- Promover la coordinación oficial con las Direcciones Municipales de Protección Civil limítrofes con el municipio para el desarrollo de actividades conjuntas en la materia, ante problemas comunes.
- Promover la revisión de los reglamentos de construcción de obras y de servicios públicos, así como los relativos a la regulación del uso de suelo, en función de la protección de la población de las zonas de mayor riesgo, en coordinación con las áreas técnicas del Ayuntamiento.
- Promover y apoyar la planificación ecológica para el desarrollo de la ciudad, con base en la identificación de los riesgos.
- Promover el mejoramiento de los servicios y equipamiento urbano, previendo la situación de emergencia que pudiera ocurrir debido al impacto de fenómenos destructivos.
- Elaborar los Planes de Emergencia, ante los fenómenos destructivos identificados, estableciendo las medidas correctivas para conservar la integridad física de la población, sus bienes, servicios públicos, y ecología, identificando los albergues, rutas de evacuación y los tiempos de respuesta.
- Establecer los acuerdos de coordinación necesarios con las distintas dependencias federales y estatales para la realización de actividades conjuntas de Protección Civil.
- Promover en las dependencias y entidades federales, estatales y municipales la implantación en sus inmuebles de la Unidad Interna de Protección civil, así como la elaboración y desarrollo del programa interno correspondiente.
- Fomentar e intensificar la planeación y realización de ejercicios y simulacros, con base en el desarrollo de los programas internos de Protección Civil de las diferentes dependencias y entidades federales, estatales y municipales.
- Promover y apoyar la implementación y desarrollo del Programa de Seguridad y Emergencia Escolar.
- Promover con las autoridades responsables, la revisión de los sistemas de seguridad de las dependencias y entidades que manejen sustancias peligrosas en sus procesos productivos.



- Promover la revisión, por parte de las autoridades responsables, de las estrategias, políticas y acciones con relación a la reubicación de industrias de alto riesgo y el control de descargas de aguas residuales.
- Promover el cabal cumplimiento de los reglamentos que norman el traslado, manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas.
- Participar a invitación de la Secretaría de Protección Civil en las actividades de los Comités con fines preventivos ante desastres de origen geológico, hidrometeoro lógico, químico, sanitario, o socio-organizativo,

#### **3.2.4.3. Vertiente de Concertación:**

- Concertar con organismos e instituciones del sector social y privado, la firma de convenios para implantar en sus instalaciones las unidades y programas internos de Protección Civil, haciendo énfasis en las industrias generadores de riesgos y en aquéllas en donde se desarrollan actividades que congregan a amplios núcleos de población.
- Fomentar e intensificar la realización de ejercicios y simulacros en los inmuebles señalados en el inciso anterior.
- Concertar con colegios de profesionales, universidades privadas, institutos de educación superior, clubes sociales y de servicio, clubes de radioaficionados, de voluntarios en casos de emergencia y otros organismos sociales o privados, la firma de convenios para incorporar su participación en acciones y programas concretos de Protección Civil.

#### **3.2.4.4. Vertiente de Inducción:**

- Establecer los mecanismos necesarios que permitan la captación de iniciativas y la colaboración del sector privado y de la ciudadanía general en la implantación del subprograma de prevención para los cinco tipos de fenómenos.
- Promover la participación de la ciudadanía para integrar grupos voluntarios de Protección Civil para realizar acciones de prevención, auxilio y apoyo, en beneficio de la población.
- Sensibilizar a la población a participar en acciones de protección civil a través de la promoción del plan familiar.

### **3.3. SUBPROGRAMA DE AUXILIO**

Se refiere al conjunto de actividades destinadas principalmente a rescatar y salvaguardar a la población que se encuentre en peligro y a mantener en funcionamiento los servicios y el equipamiento estratégico, la seguridad de los bienes y el equilibrio de la naturaleza, ante el impacto de cualquiera de los desastres de origen geológico, hidrometeorológico, químico, sanitario y socio-organizativo.

Los instrumentos operativos de este subprograma son los Planes de Emergencia ante los mayores riesgos que se detecten. Para el Municipio de Tila, de acuerdo con la importancia de sus riesgos tendrán que elaborarse el plan básico y adecuarse en el momento a cualquiera de los desastres que se presente.

El subprograma consta de once funciones, que, si bien es cierto que se planean con anticipación, su realización se efectúa en el momento de la emergencia; salvo la elaboración del plan de emergencia, las once funciones restantes constituyen en sí el plan,



el cual se adecua a la realidad conforme al tipo específico de calamidad y de acuerdo con la evaluación de daños producidos por la misma.

La coordinación de las acciones de respuesta se lleva a cabo desde el Centro Municipal de Operaciones cuya ubicación se establece en el lugar de los hechos, recibiendo la información inicialmente en el Centro Municipal de Comunicaciones, desde este centro de Comunicaciones se monitorea el Municipio y recibe información, generalmente telefónica, las 24 horas del día los 365 días del año, se cuenta con comunicación a través de radios portátiles de frecuencia VHF.

En consideración de cada una de las once funciones (alertamiento; evaluación de daños; adecuación del plan de emergencia; coordinación de la emergencia; seguridad, búsqueda, salvamento y asistencia; servicios estratégicos, equipamiento y bienes; salud; aprovisionamiento; comunicación social de emergencia; reconstrucción inicial y vuelta a la normalidad) se establecerán las metas, estrategias y líneas de acción por vertiente.

### **3.3.1. Objetivos específicos**

- Proteger a la población, bienes, servicios públicos y ecología ante cualquier fenómeno de origen geológico e hidrometeorológico, que impacten el territorio municipal.
- Evitar o aminorar los efectos destructivos de los fenómenos de origen químico, sanitario y socio-organizativo sobre la población, bienes, servicios públicos y ecología.
- Establecer la coordinación necesaria con las dependencias y entidades, federales, estatales y municipales, así como los convenios necesarios con el sector social y privado de esos mismos niveles para operar el Plan de Emergencia ante eventos producidos por el impacto de los desastres de origen natural o humano que puedan afectar a nuestra población, sus bienes, servicios y entorno.

### **3.3.2. Metas**

Las metas del subprograma de auxilio a partir del impacto del desastre, hasta lograr la recuperación inicial y la vuelta a la normalidad son:

- Contar con el Plan de Emergencia básico, de acuerdo con los tipos de fenómenos más frecuentes en el municipio, que en el orden de prioridad se refieren a fenómenos destructivos de origen geológico, hidrometeorológico, químico, sanitario, y socio-organizativo.
- Disponer de procedimientos que permitan la adecuación del Plan para cada fenómeno que pueda presentarse, para poder afrontarlas con eficiencia y eficacia.
- Contar con la organización y coordinación necesaria para optimizar los esfuerzos y aprovechar al máximo los recursos disponibles, armonizando la participación de las dependencias, entidades y organismos federales, estatales y municipales y de los sectores público, social y privado que intervengan en el Plan.
- Contar con la organización básica que permita la instalación del Centro de Operaciones y albergue para atender la emergencia en cada caso.

### **3.3.3. Estrategias**



Estas estrategias estarán orientadas a desarrollar los mecanismos de preparación para la oportuna y eficiente atención de las emergencias provocadas por cualquiera de los desastres.

Con el propósito de realizar el alertamiento en el Plan de Emergencia, la Dirección Municipal de Protección Civil establecerá acuerdos de coordinación con las dependencias y organismos municipales, estatales o federales responsables del monitoreo de los diferentes desastres:

- Se informará oportunamente al Centro de Comunicaciones de la Secretaría de Protección Civil sobre el desastre su evolución y pronóstico (y en algunos casos, como es el de los fenómenos hidrometeorológicos y de algunos sanitarios, recibir con anticipación a que ocurran, el pronóstico correspondiente), con la finalidad de tomar las decisiones sobre las acciones que correspondan, dependiendo del tipo de calamidad y su intensidad.
- Con base en la información recibida, la Dirección Municipal de Protección Civil, emitirá los avisos correspondientes a los organismos involucrados en atender la respuesta, estableciendo, de ser necesario, el Centro Municipal de Operaciones de acuerdo con la gravedad de la situación.
- Dentro de esta situación de emergencia, la acción inmediata corresponderá a la primera evaluación de los daños provocados por la presencia de la calamidad, esto es el reconocimiento de la situación, con el objeto de lograr estimar las pérdidas de vidas humanas, la cantidad de heridos y damnificados, los daños a los servicios públicos y al equipamiento estratégico de subsistencia: energía eléctrica, servicio de agua potable, de abasto, etc., así como los daños sufridos por eventos naturales, y en su caso, el posible encadenamiento con otras desastres.
- Para cumplir con esta función es necesario que dentro del Centro Municipal de Operaciones se designe a un equipo de trabajo que se responsabilice del registro y evaluación de daños, el que tiene como función principal la sistematización y actualización permanente de esta información para apoyar la toma de decisiones.
- Por otro lado, hacia el exterior, dentro del Plan se habrá especificado qué dependencia, entidad, institución u organismo realizará esta actividad, con el objeto de que permanentemente esté informando al Centro de Operaciones.
- Las acciones de respuesta se realizarán de acuerdo al tipo de desastre y a la situación de emergencia, con este fin, el Plan previamente elaborado se adecua a la magnitud y riesgo que presente la calamidad concreta para que responda a la situación real.
- Corresponde al Centro de Operaciones y específicamente a quien lo dirija, la coordinación de las acciones generales previamente establecidas en el Plan; las actividades específicas que desarrollen los diferentes equipos operativos de las dependencias, entidades, instituciones y organismos de los sectores sociales participantes con el fin de atender la respuesta, serán coordinadas por cada uno de ellos pero todos atendiendo a los lineamientos del Plan y a los procedimientos establecidos por ellos para el caso, e informando permanentemente de sus acciones a sus representantes o equipos de trabajo correspondientes dentro del Centro de Operaciones.
- Acción inmediata si no es que simultánea es la seguridad en el área de desastre, esto es salvaguardar a la población afectada y su patrimonio, acordonando el área, orientando legalmente a las víctimas del suceso en cuanto a los servicios y obligaciones que se le deben prestar en los casos de deceso y evitando el desorden social en el lugar del siniestro. Esta función, exteriormente al Centro de Operaciones la realizarán los cuerpos y equipos de seguridad de las dependencias que se hayan



designado para el caso en el Plan, interiormente será necesario designar a una persona o equipo de trabajo que se encargue de la conservación del orden y el apoyo legal quien llevará el registro, seguimiento y control de esta función.

- Igual que en el caso anterior, la búsqueda, salvamento y asistencia de las víctimas y sus bienes provocados por una calamidad será realizada por los equipos o brigadas de: búsqueda, rescate y evacuación; coordinación y enlace para ayuda a los damnificados; servicio funerarios; administración de albergues de emergencia y brigada contra incendios, todos ellos previstos en el Plan, a los cuales corresponderá igualmente un equipo o persona que reciba dentro del Centro de Operaciones esta información, para su registro, seguimiento y control correspondiente.
- También las acciones deberán dirigirse a la rehabilitación primaria de los servicios básicos en las localidades afectadas y a la reparación del equipamiento y de los bienes cuyas fallas representen un peligro para la población. Para el restablecimiento de los servicios estratégicos, equipamiento y bienes, en cuanto al Plan se habrán integrado los equipos de detección y señalamiento de zonas peligrosas; transporte, rehabilitación de servicios públicos; demolición y de maquinaria pesada, a fin de que realicen las actividades asignadas.
- En cuanto a la función salud, se deberán evaluar las necesidades sanitarias para enfrentar la emergencia, el control de enfermedades y epidemias causadas como consecuencia del desastre, el manejo de desechos, la atención médica en los albergues, el saneamiento ambiental, el tratamiento psicológico individual y familiar a los damnificados, la administración de los suministros médicos, la supervisión sobre la calidad del agua, el control y evaluación de los alimentos abastecidos a la zona afectada y la emisión de informes sobre la situación de salud.
- El equipo que en el exterior del Centro de Operaciones realiza esta función en cuanto a la planeación, coordinación y control es el de Asistencia Médica, hospitalización y protección familiar, el que al igual que los demás, tendrá su correspondiente personal o representante en el Centro de Operaciones.
- Para rehabilitar el suministro de productos básicos en el área afectada (aprovisionamiento), se integrará el equipo de Abasto, alimentación y artículos varios, que tiene como actividad principal realizar el acopio, almacenamiento y distribución de provisiones, tanto para los albergues, como a los cuerpos de auxilio, administrando los que se encuentran disponibles y solicitando los que se requieran, en colaboración con el equipo de enlace para ayuda de damnificados.
- Con el propósito de mantener informada a la población sobre la atención a la emergencia y orientar su actuación en estas circunstancias, se prevé dentro del Plan el desarrollo de la función de comunicación social de emergencia, difundiendo mensajes sobre qué hacer durante y después de la misma, alentando la participación social, diluyendo rumores y evitando la confusión y el pánico.
- Con este propósito se integrará el equipo correspondiente para que desarrolle su trabajo en la zona de desastre, el informe que envíe al Centro de Operaciones incluirá el registro de lesionados, extraviados, muertos y de ubicación de damnificados en albergues. El Centro de Operaciones a través de su vocero oficial será la única vía con los medios de comunicación para darles la información acerca de los acontecimientos, lo que evitará las múltiples versiones que generalmente se producen en estos casos, y como consecuencia la desinformación a la población.
- El cumplimiento de la función de reconstrucción inicial y vuelta a la normalidad que se prevé dentro del subprograma de auxilio y en sí dentro del Plan de Emergencia, se resuelve con la aportación de los insumos indispensables para que la población logre subsistir durante el tiempo que dure la emergencia e iniciar sus labores cotidianas una vez que ésta concluya. Esta labor generalmente se realiza a través



del DIF y la Secretaría de Protección Civil en casos extremos. Esta acción recae todavía dentro del plan de emergencia y consecuentemente dentro del subprograma de auxilio.

- La rehabilitación integral tanto de la comunidad como de su entorno deberá encuadrarse en una estrategia de mediano y largo plazo, donde se hará necesario formular e instrumentar un Programa General de Recuperación que no sólo permita reconstruir lo perdido y atender lo inmediato sino que realice acciones que superen el estado anterior mejorando el equipamiento urbano y la vivienda con lo que se transforme la realidad en beneficio de la población, en cuyo caso las posibilidades del Sistema Municipal de Protección Civil están limitadas a sugerir estrategias que apoyen la protección a la comunidad y su entorno y quienes asumirán este compromiso serán las dependencias y entidades establecidas para tal fin ya fuera del Plan y del subprograma que nos ocupa.
- Las funciones de este subprograma, operativamente integrarán el Plan de Emergencia ante fenómenos de origen geológico, hidrometeorológico, químico, sanitario y socio- organizativo, fundamentalmente contra aquellos desastres que son las de mayor riesgo.

### **3.3.4. Líneas de acción por vertiente**

#### **3.3.4.1. Alertamiento**

##### **3.3.4.1.1. Vertiente Obligatoria**

- Proporcionar el alertamiento oportuno por parte de las autoridades responsables del monitoreo de los diferentes tipos de desastres a la Dirección Municipal de Protección Civil.
- Proporcionar el alertamiento oportuno por parte de la Dirección Municipal de Protección Civil a todas las dependencias, entidades, instituciones y organismos que participarán en la respuesta de acuerdo al Plan de Emergencia.
- Estimar el nivel de emergencia y/o pronosticar su desarrollo analizando la información de la presencia de la calamidad y del estado de vulnerabilidad de los diversos sistemas y subsistencia sobre los cuales se impacte.
- Informar al Centro de Comunicaciones de la Secretaría de Protección Civil, de la presencia del desastre y de las acciones a desarrollar.

##### **3.3.4.1.2. Vertiente de Coordinación:**

Revisar y procesar la información recibida y proporcionar el alertamiento oportuno por parte de la Dirección Municipal de Protección Civil a todos los Comités Vecinales de Protección Civil de la zona o región susceptible de ser afectados.

#### **3.3.4.2. Evaluación de daños**

##### **3.3.4.2.1. Vertiente Obligatoria**

Realizar la evaluación de los daños humanos, materiales, productivos, ecológicos y sociales.



**3.3.4.2.2. Vertiente de Coordinación:**

Establecer la coordinación con las dependencias estatales, federales y municipales asignadas en el Plan para realizar la evaluación de los daños, canalizando la información obtenida a las dependencias responsables de la respuesta inmediata o al Centro de Comunicaciones para su atención.

**3.3.4.3. Coordinación de la emergencia****3.3.4.3.1. Vertiente Obligatoria**

Adecuar el Plan de Emergencia a la calamidad concreta de que se trate a su magnitud y a su nivel de riesgo.

Analizar los datos recibidos de la evaluación de los daños, con el objeto de instalar o no el Centro Municipal de Operaciones.

**3.3.4.3.2. Vertiente de Coordinación:**

Coordinar y vigilar el desarrollo operativo del Plan de Emergencia, en donde estarán participando todas las dependencias predeterminadas en el mismo.

**3.3.4.3.3. Vertiente de Concertación:**

Regular la participación de los grupos voluntarios en las diferentes funciones de auxilio, integración concertada desde la elaboración del Plan.

**3.3.4.4. Seguridad****3.3.4.4.1. Vertiente Obligatoria:**

Ejecutar las acciones de seguridad contempladas en el Plan para proteger la integridad física de la comunidad, sus bienes, servicios públicos, el patrimonio municipal, entorno en las zonas afectadas y en los puntos estratégicos.

**3.3.4.4.2. Vertiente de Coordinación:**

Aplicar los mecanismos de coordinación con las dependencias federales, estatales y municipales que de acuerdo al Plan tengan encomendadas estas actividades.

**3.3.4.5. Búsqueda, salvamento y asistencia****3.3.4.5.1. Vertiente Obligatoria**

Realizar las acciones de búsqueda, salvamento y asistencia de la población afectada, así como la evacuación y reubicación de los damnificados.

**3.3.4.5.2. Vertiente de Coordinación:**

Aplicar los mecanismos de coordinación para que las dependencias comprometidas en esta función dentro de Plan, la realicen con eficiencia.





### 3.3.4.6. Servicios estratégicos, equipamiento y bienes

#### 3.3.4.6.1. Vertiente Obligatoria

Realizar las labores de rehabilitación básica de los servicios estratégicos, equipamiento y bienes, estableciendo las prioridades al respecto.

#### 3.3.4.6.2. Vertiente de Coordinación:

Solicitar la participación de las dependencias federales y o estatales que comprometieron estas acciones en estas actividades dentro del Plan.

### 3.3.4.7. Salud

#### 3.3.4.7.1. Vertiente Obligatoria:

Desarrollar las actividades de atención médica, salud pública y asistencia social, de acuerdo a la situación de emergencia.

Vigilar y controlar enfermedades y epidemias causadas como consecuencia del desastre.

#### 3.3.4.7.2. Vertiente de Coordinación:

Solicitar, la participación de los servicios del sector salud, durante y después de la emergencia.

#### 3.3.4.7.3. Vertiente de Concertación:

Aplicar los convenios establecidos entre el sector público y las instituciones del sector privado y social que cuentan con infraestructura hospitalaria y proporcionan los servicios de salud, para atender a la población en caso de desastre.

### 3.3.4.8. Aprovisionamiento

#### 3.3.4.8.1 Vertiente Obligatoria:

Aplicar las acciones específicas de aprovisionamiento de productos básicos de subsistencia, asegurando su distribución oportuna y conveniente, de acuerdo con la situación de emergencia.

Controlar la calidad de los elementos, agua potable, medicamentos y equipo médico destinado a la población afectada, de acuerdo a las necesidades cuantificadas.

#### 3.3.4.8.2. Vertiente de Coordinación:

Estimar las necesidades de aprovisionamiento de la población afectada y de los grupos participantes en las funciones de auxilio y, con base en ella, solicitar el apoyo estatal de ser necesario.



**3.3.4.8.3. Vertiente de Concertación:**

Aplicar los convenios establecidos para solicitar los apoyos complementarios concertados con los sectores privado y social con el objeto de satisfacer las necesidades de aprovisionamiento.

**3.3.4.8.4. Vertiente de Inducción:**

Establecer los mecanismos y procedimientos adecuados para solicitar el apoyo de la población canalizando los sentimientos solidarios con la población afectada.

**3.3.4.9. Comunicación Social de Emergencia.****3.3.4.9.1. Vertiente Obligatoria:**

Difundir, a través de los medios masivos de comunicación la información que oriente a la población afectada y a la ciudadanía en general, sobre la situación y las normas de comportamiento a observar durante la emergencia.

Proporcionar información sobre el estado y la localización de personas afectadas, a través del Centro de Operaciones.

**3.3.4.9.2. Vertiente de Coordinación:**

Operar los mecanismos de coordinación entre el Gobierno Estatal y el Municipio, en las actividades de comunicación social en las situaciones de emergencia.

**3.3.4.9.3. Vertiente de Concertación:**

Operar los convenios con los distintos grupos de radioaficionados, a fin de apoyar la comunicación social de emergencia.

**3.3.4.10. Reconstrucción Inicial y vuelta a la normalidad.****3.3.4.10.1 Vertiente Obligatoria:**

Rehabilitar los servicios básicos de la población afectada e iniciar las tareas de reconstrucción prioritarias.

Establecer los criterios y bases iniciales para la elaboración de un Plan Integral de Recuperación de la zona afectada, integrado por los programas que sean necesarios con ese propósito.

**3.3.4.10.2. Vertiente de Coordinación:**

Realizar la rehabilitación inmediata de los servicios básicos y de los medios de subsistencia de vida de la población afectada, así como de la reconstrucción material en los espacios dañados, solicitando, en caso necesario, el apoyo de estatal.



**3.3.4.10.3. Vertiente de Concertación:**

Establecer convenios con el sector social, para llevar a cabo actividades de reconstrucción en la zona afectada.

**3.3.4.10.4. Vertiente de Inducción:**

Incorporar la participación de la sociedad en su conjunto, a las labores de reconstrucción de la zona afectada.

**3.4. SUBPROGRAMA DE APOYO**

Las funciones del Subprograma de Apoyo, por su naturaleza, forman parte integral de los dos subprogramas sustantivos: prevención y auxilio, proporcionándoles el sustento jurídico-normativo, técnico, administrativo y social. Sin embargo, destacan algunas funciones que por sus características específicas es necesario desglosar en este Programa Municipal de Protección Civil:

- Marco Jurídico
- Planeación
- Educación, Capacitación y Comunicación Social
- Investigación y Nuevas Tecnologías
- Participación Social

**3.4.1. Objetivos Específicos.**

- Proporcionar el sustento jurídico-normativo, técnico, administrativo y social a los subprogramas de prevención y auxilio de la protección civil.
- Realizar anualmente la planeación y programación de las actividades de Protección Civil, Programa Operativo Anual (POA), con base en el Programa Municipal de Protección Civil 2020-2021 y en las prioridades del Municipio en este campo.
- Establecer los mecanismos y realizar las actividades consecuentes para lograr la capacitación de los integrantes de las Comités Vecinales y Unidades internas de protección civil, tanto para la elaboración de sus programas (en los cuales se incluyen el Plan de Emergencia), como para el desarrollo de los mismos.
- Establecer los mecanismos y realizar las actividades consecuentes para lograr la capacitación de la población en las diferentes zonas de riesgo, en cuanto a las conductas requeridas antes, durante y después de los principales desastres que les puedan afectar.
- Promover y alentar la formación de grupos voluntarios, los que deberán integrarse al Sistema Municipal de Protección Civil.

**3.4.2. Metas.****3.4.2.1. Marco Jurídico.**

Contar con el Reglamento Municipal de Protección Civil o actualizarlo.

**3.4.2.2. Planeación**

- Contar con los programas internos de las instituciones del sector privado y social que manejen sustancias peligrosas, de las asentadas en zonas de alto riesgo y de



aquellas que por sus funciones pudiesen presentar riesgos para su propio personal y para sus usuarios.

- Elaborar los programas especiales de Protección Civil necesarios de acuerdo con los riesgos detectados en el Municipio.
- Optimizar el funcionamiento de los programas de protección civil y sistematizar su actualización.

#### **3.4.2.3. Educación y Capacitación y Comunicación Social.**

- Promover la cultura de Prevención y Autoprotección en la población del Municipio de Tila, Chiapas y sistematizar las conductas para prevenir y enfrentar los diversos desastres que la puedan afectar.
- Adecuar e implantar los programas estatales y municipales de educación y capacitación sobre Protección Civil.
- Cumplir con el Programa de Seguridad y Emergencia Escolar, haciéndolo extensivo a todos los niveles y modalidades de la educación en el Municipio.
- -Lograr un efecto multiplicador con los cursos de educación y capacitación sobre Protección Civil a la población.
- Intensificar la participación de los medios masivos de comunicación y de las distintas instituciones que conforman el sector productivo, en la realización de campañas periódicas de difusión, educación y capacitación en Protección Civil hacia la población.
- Sistematizar la realización de ejercicios y simulacros de protección civil, como producto de los programas internos y específicamente de los planes de emergencia.
- Fortalecer las acciones de difusión de actividades de Protección Civil de las dependencias y organismos del Sector Público y promover las consecuentes del sector social y privado.

#### **3.4.2.4. Investigación y Nuevas Tecnologías.**

- Contar con la investigación científica y tecnológica que permita cubrir las necesidades que, en materia de protección civil, tiene el Municipio.
- Incorporar permanente y sistemáticamente las aportaciones de la ciencia y la tecnología en las acciones de Protección Civil.
- Incrementar los sistemas de detección y monitoreo de los distintos agentes perturbadores, con el propósito de integrar una red que cubra todo el territorio municipal para fortalecer la prevención de desastres.

#### **3.4.2.5. Participación Social.**

##### **3.4.2.5.1 De la Comunidad.**

Lograr una participación más amplia y organizada tanto de los grupos voluntarios como de la sociedad antes, durante y después de una calamidad de origen natural o humano.

##### **3.4.2.5.2 Cooperación Intermunicipal.**

- Cumplir con los acuerdos y convenios intermunicipales sobre Protección Civil.
- Establecer convenios con municipios vecinos en materia de protección civil.
- Fortalecer la presencia del Municipio en las reuniones estatales de consulta, análisis y capacitación en materia de Protección Civil.



### **3.4.3. Estrategias**

#### **3.4.3.1. Marco Jurídico**

- Se creará o actualizará el reglamento municipal de Protección Civil y se promoverá su promulgación.

#### **3.4.3.2 Planeación**

- Se homologarán los programas en la materia, en el marco del Sistema Estatal de Protección Civil se procederá a su permanente actualización, aplicando los métodos de seguimiento y evaluación necesarios para conocer su grado de avance. Sobre esta base se promoverán las acciones de apoyo necesarias para mejorar su funcionamiento y alcanzar los resultados propuestos.
- Se asesorará a las instituciones y organismos sociales y privados en la formulación y aplicación de sus unidades y programas internos y externos en la materia.
- Se elaborará un modelo de programa interno de Protección Civil que oriente a las diferentes unidades internas del Gobierno Municipal, del sector social y del privado, para que formulen el propio en todas sus instalaciones.
- Se impulsará, la elaboración y desarrollo de los programas internos en las instalaciones y oficinas públicas y en las respectivas de los sectores social y privado.
- Se identificarán y estudiarán las zonas de alto riesgo en el Municipio, para promover el desarrollo de programas especiales en la materia.

#### **3.4.3.3. Educación, Capacitación y Comunicación Social**

- Serán desarrolladas todas las acciones de educación, capacitación y comunicación social que conduzcan a la formación de una conciencia y cultura activa de Prevención y Autoprotección. Se establecerá la coordinación con las autoridades del Sistema Educativo Estatal con el propósito de activar, enriquecer y adecuar el Programa de Seguridad y Emergencia Escolar, asignando responsabilidades conjuntas para lograr su cabal cumplimiento.
- Se organizarán y promoverán cursos de capacitación estratégicamente orientados a los responsables de Protección Civil en el Municipio con el propósito de que sean monitores de la información que reciban y se asegure su multiplicación.
- Se promoverá, el aumento de la publicación y difusión de las acciones de Protección Civil, de acuerdo con los agentes destructivos más frecuentes, e involucrando activamente a los sectores público, privado y social.
- Se promoverá con los sectores social y privado la difusión de acciones de Protección Civil con el propósito de orientar a la población sobre qué hacer antes, durante y después de una calamidad.
- Se establecerán convenios con los diferentes núcleos radiofónicos o con la asociación respectiva, a fin de elaborar material de difusión conjunto que oriente a la población sobre problemas de Protección Civil.

#### **3.4.3.4. Investigación y Nuevas Tecnologías.**

- Se determinarán las necesidades globales que tiene el municipio en el área de la investigación de prevención de desastres para los cinco tipos de fenómenos y se diseñará el esquema que permita actualizar permanentemente los programas de Protección Civil a la luz de las nuevas aportaciones de la ciencia y la tecnología.



- Se investigarán las metodologías para reducir los riesgos asociados a cada tipo de agente perturbador y se promoverá la formulación y, en su caso, la actualización de la normatividad de Protección Civil.
- Se aplicarán los manuales y procedimientos para la integración de nuevas tecnologías, tanto para personal experto, como para la comunidad en general.
- Se promoverá la compra, instalación y los servicios de los equipos de monitoreo.
- Se investigará el comportamiento de los habitantes del Municipio ante la presencia de los diferentes tipos de desastres, con el objeto de diseñar modelos de comportamiento tendientes a mitigar el impacto psicológico causado, dirigiéndolos, en primera instancia a los niños y a los jóvenes.
- Se realizarán análisis para saber el grado de comprensión de las medidas difundidas a través de los diferentes medios de comunicación utilizados para difundir la cultura de la Prevención y Autoprotección.

### **3.4.3.5. Participación Social**

#### **3.4.3.5.1 De la Comunidad**

- Se promoverá la participación de los grupos voluntarios y de la sociedad, a través de las acciones establecidas en los programas de educación, capacitación y comunicación social.
- Se activarán los mecanismos de incorporación de los grupos voluntarios y de la ciudadanía en general, a fin de fomentar la creación de grupos que desarrollen acciones de Protección Civil.
- Se utilizará la estructura de organización vecinal como medio para llegar a la población, alentando y organizando su participación.
- Se promoverá el otorgamiento de incentivos y reconocimientos para las personas que participen destacadamente en acciones de Protección Civil.

#### **3.4.3.5.2. Cooperación Intermunicipal**

- Se revisarán los compromisos adquiridos en los convenios y acuerdos intermunicipales, para evaluar las acciones realizadas al respecto.
- Se estrecharán las relaciones con los organismos especializados de otros municipios, para intercambiar experiencias en el campo de la Protección Civil.

### **3.4.4. Líneas de acción por vertiente**

#### **3.4.4.1. Marco Jurídico**

##### **3.4.4.1.1 Vertiente Obligatoria:**

- Elaborar el reglamento municipal de Protección Civil.
- Promover el conocimiento y la observación de las normas que regulen el establecimiento y vigilancia de las políticas de uso del suelo, su actualización y la optimización de su funcionamiento.
- Revisar y proponer la actualización de la reglamentación para el uso de los servicios e instalaciones que concentren masivamente a la población con un enfoque de Protección Civil y vigilar su cumplimiento.



**3.4.4.1.2 Vertiente de Coordinación:**

- Establecer los convenios necesarios con el Estado, para establecer e implementar el Sistema Municipal de Protección Civil.
- Promover, en forma decidida, la revisión y promulgación del reglamento de construcción, acorde con el estado actual de conocimiento del municipio y que contemple también la revisión y, en su caso, el reforzamiento de las estructuras que lo ameriten, en coordinación con los colegios de arquitectos e ingenieros.

**3.4.4.1.3. Vertiente de Concertación**

- Identificar las instituciones de los sectores social y privado que realicen acciones de protección civil y establecer los convenios correspondientes que permitan la operación de los programas de Protección Civil.
- Establecer los convenios de concertación con los organismos privados y sociales en materia de prevención, procurando la adecuación de los reglamentos y difundiendo las orientaciones y normas que coadyuven a la autoprotección de las personas y a la protección de los bienes y de la naturaleza, tanto entre los organismos responsables de elaborar los programas de Protección Civil especiales, como entre la población sujeta a riesgos.

**3.4.4.1.4. Vertiente de Inducción:**

- Difundir los ordenamientos legales de protección civil con el propósito de sensibilizar a la población y promover su participación organizada en las acciones de Protección Civil.
- Dar a conocer los diversos ordenamientos legales existentes, con el objeto de informar a la población acerca de sus derechos y obligaciones en materia de Protección Civil.

**3.4.4.2. Planeación****3.4.4.2.1. Vertiente Obligatoria:**

- Unificar criterios acerca del contenido básico y estructura de los programas de Protección Civil, e incorporar las nuevas aportaciones obtenidas en la materia.
- Elaborar un programa de visitas a las comunidades para asesorar a los responsables de Protección Civil sobre la elaboración y manejo de programas, así como para la identificación de sus riesgos y vulnerabilidad.
- Definir los mecanismos para el seguimiento y la evaluación de los programas internos de Protección Civil.
- Elaborar y difundir el esquema del programa interno tipo de Protección Civil para su adecuación e implementación, de acuerdo con los patrones administrativos de las diferentes entidades e instituciones del sector público y de las instituciones y organismos de los sectores privado y social.
- Promover prioritariamente la formulación de los programas internos en las instalaciones de las entidades y dependencias de la Administración Pública Municipal.
- Definir los criterios que permitan, con base en los riesgos, establecer programas especiales de Protección Civil.
- Desarrollar los procedimientos necesarios para que la Tesorería Municipal disponga los recursos necesarios para Protección Civil.





**3.4.4.2.2. Vertiente de Coordinación:**

- Realizar un programa de sensibilización dirigida a las autoridades municipales, con referencia a la importancia y alcances de la Protección Civil en la búsqueda de la seguridad y bienestar sociales, a fin de favorecer su voluntad política para la realización de estos programas.
- Impulsar el Programa Interno Tipo, para su adecuación e implementación en las dependencias de la Administración Pública Municipal.

**3.4.4.2.3. Vertiente de Inducción:**

- Promover la participación activa de los sectores social y privado para su integración en los distintos programas de Protección Civil.

**3.4.4.3. Educación, Capacitación y Comunicación Social.****3.4.4.3.1 Vertiente Obligatoria:**

- Aplicar todas las acciones de educación, capacitación y comunicación social disponibles, para fomentar la conciencia en la población sobre lo que es Protección Civil y su corresponsabilidad en las acciones de prevención y auxilio en situaciones de emergencia, así como la importancia de adquirir conductas de autoprotección como base para establecer un comportamiento y cultura activa de Protección Civil.
- Formular un diagnóstico de conocimientos de Protección Civil de la población del Municipio de Tila.
- Identificar las necesidades de educación y capacitación de la población y del personal involucrado en acciones de Protección Civil, con el objeto de diseñar los cursos que correspondan a la demanda existente.
- Promover la formación de recursos humanos en niveles de técnicos medios en campos prioritarios de la Protección Civil.
- Definir acciones entre la Secretaría de Educación de Veracruz y la Dirección Municipal de Protección Civil, a fin de actualizar, enriquecer y reactivar el Programa de Seguridad y Emergencia Escolar.
- Establecer los criterios que permitan la incorporación de los distintos niveles educativos al Programa de Seguridad y Emergencia Escolar, observando los elementos geográficos y sociales y la situación de la población indígena.
- Elaborar contenidos educativos de Protección Civil para incluirlos en los programas de los niveles educativos que no contemple el Programa correspondiente.
- Diseñar un programa municipal de capacitación para maestros, elaborar e impartir cursos permanentes sobre riesgos específicos.
- Elaborar un directorio de instituciones que ofrezcan capacitación en áreas prioritarias de la Protección Civil.
- Realizar seminarios de capacitación sobre la elaboración y manejo de programas, dirigidos a los responsables de las unidades internas de Protección Civil.
- Identificar y seleccionar a los líderes y comunicadores sociales de las diferentes comunidades, para integrarlos a los cursos de capacitación.
- -Determinar el perfil de los grupos de rescate especializados, para diseñar e impartir los cursos de capacitación conducentes.
- Formular los programas de capacitación sobre Protección Civil, orientados a los líderes de la comunidad y planearlos considerando el propósito de multiplicar sus efectos.



- Aplicar la normatividad para realizar y evaluar ejercicios y simulacros en las instalaciones donde se congreguen núcleos de población.
- Establecer los lineamientos y diseñar el Programa Municipal de Difusión de Protección Civil, en coordinación con la Dirección Municipal de Comunicación Social.
- -Establecer programas permanentes de difusión de acciones preventivas para reducir los daños a la salud causados por la ocurrencia de desastres.
- Organizar periódicamente conferencias, seminarios, encuentros, mesas redondas, simposios sobre Protección Civil que capaciten a la población.
- Elaborar y publicar un boletín sobre Protección Civil, así como publicaciones de acceso a la comunidad sobre problemas prioritarios de Protección Civil.
- Definir y difundir las normas conductuales que se requieren para actuar antes, durante y después del impacto de un desastre, en el marco de la idiosincrasia de la población de Tila y de los diversos niveles socioculturales de los núcleos de población a quienes van dirigidos, considerando particularmente a los núcleos indígenas asentados en el Municipio.

#### **3.4.4.3. 2. Vertiente de Coordinación:**

- Impulsar el desarrollo de jornadas de protección civil donde se contemple la realización de reuniones, conferencias, simposios, ejercicios y simulacros.
- Promover un convenio entre el municipio y el Centro Nacional de Prevención de Desastres para llevar a cabo cursos de capacitación en áreas específicas de Protección Civil.

#### **3.4.4.3.3. Vertiente de Concertación:**

- Establecer convenios con las instituciones del sector productivo para llevar a efecto campañas y publicaciones conjuntas sobre temas de Protección Civil.

#### **3.4.4.3.4. Vertiente de Inducción:**

- -Promover la capacitación de los grupos voluntarios y la formación de otros en materia de Protección Civil.
- Establecer estímulos y reconocimientos a nivel individual y de grupos, a personas que se destaquen en acciones de Protección Civil.
- Promover la capacitación de la población en materia de Protección Civil.
- Inducir a la población al cumplimiento de las disposiciones de Protección Civil establecidas, para prevenir los distintos tipos de desastres.
- Realizar campañas y eventos públicos que permitan sensibilizar y concientizar a la población, a fin de promover su participación en acciones de prevención y auxilio sobre los diferentes fenómenos, principalmente los identificados como de alto riesgo en función de su localización geográfica.

#### **3.4.4.4, Investigación y Nuevas Tecnologías. 3.4.4.4.1. Vertiente Obligatoria:**

- Formular los mecanismos que permitirán detectar las necesidades de investigación, para prevenir los cinco tipos de fenómenos.
- Realizar estudios sobre los precursores de fenómenos destructivos, con el fin de predecir su ocurrencia para el oportuno alertamiento.
- Integrar en las acciones preventivas, de auxilio y apoyo, el resultado de las investigaciones y tecnologías que se obtengan.



- Promover la realización de los estudios geológicos, geofísicos, geotécnicos y de ingeniería sísmica con el fin de identificar las poblaciones propensas a la acción de los fenómenos geológicos.
- Estimar la vulnerabilidad de las zonas de alto riesgo en cuanto a fenómenos hidrometeorológicos con el fin de prever las acciones preventivas necesarias.

#### **3.4.4.4.2. Vertiente de Coordinación:**

- Realizar la investigación de Protección Civil sobre los diferentes desastres a las que está expuesta el Municipio con el apoyo de las Universidades y Centros de Estudios Superiores, y con el Centro Nacional de Prevención de Desastres.

#### **3.4.4.4.3. Vertiente de Concertación:**

- Establecer convenios con Instituciones públicas y privadas, dedicadas a la investigación científica y tecnológica, con la finalidad de lograr su aportación en la resolución de problemas prioritarios de Protección Civil. Concertar, con organismos y empresas generadoras de actividades riesgosas, la investigación y el desarrollo de criterios y metodologías que ayuden a la prevención y auxilio en caso de desastre.

#### **3.4.4.5. Participación Social.**

##### **3.4.4.5.1. De la comunidad**

##### **3.4.4.5.1.1. Vertiente Obligatoria**

- Identificar los grupos organizados establecidos cuyas actividades se relacionen con Protección Civil.
- Convocar a reuniones de sensibilización y capacitación a los integrantes de las organizaciones vecinales, a fin de que se conviertan en promotores de las acciones de Protección Civil.

##### **3.4.4.5.1.2. Vertiente de Concertación:**

- Establecer convenios con organismos y empresas generadoras de actividades riesgosas, para definir los esquemas de participación y protección a la sociedad. Concertar con las organizaciones sociales y voluntarias, los esquemas de participación y colaboración en casos de desastre.
- Realizar convenios con los grupos voluntarios establecidos, con el propósito de integrar su participación a las acciones de Protección Civil.

##### **3.4.4.5.1.3. Vertiente de Inducción:**

- Elaborar los mecanismos que permitan el otorgamiento de incentivos y reconocimientos para las personas que participen eficientemente en acciones de Protección Civil.



### **3.4.4.5.2. Cooperación Intermunicipal**

#### **3.4.4.5.2.1. Vertiente Obligatoria:**

- Establecer los criterios y mecanismos de control y evaluación para el cumplimiento de los compromisos intermunicipales de Protección Civil. Determinar las modalidades de cooperación y establecer las normas y mecanismos para su operación.
- Diseñar programas conjuntos sobre la actualización y la capacitación de personal técnico.
- Convocar a los responsables de Protección Civil de los municipios vecinos y plantear la posibilidad de integrar una organización regional en la materia.

### **4. Mecanismos Para Control y Evaluación del Programa Municipal de Protección Civil**

Para los fines de este Programa, el control y la evaluación se referirán a un análisis de tipo cuantitativo y cualitativo de los resultados, a través de los cuales se verificará la congruencia entre lo que se programe y los objetivos definidos, el avance en la consecución de las metas y su congruencia con los recursos autorizados y ejercidos para su operación.

Para ejecutar lo anterior, habrá que considerar los subprogramas que lo integran y los cambios inclusive en las leyes, reglamentos y otros instrumentos jurídicos que puedan incidir en su comprensión y desarrollo. También será necesario contemplar la pauta a seguir en cuanto a la confirmación, adaptación o, en su caso, cambio de objetivos específicos y de metas propuestas.

Será indispensable contemplar la forma en que se inserta y desenvuelve la participación de la sociedad en este proceso programático y la manera en que se logran articular los esfuerzos de los tres niveles de gobierno, para el cumplimiento de los objetivos y las metas programadas.

La estrategia de evaluación y control deberá arrojar datos sobre el comportamiento de la participación interinstitucional, mediante el cual fluyen las decisiones y se ejecutan las acciones del programa, lo que propiciará detectar sus fallas y efectuar las correcciones pertinentes, a fin de que se cumplan, en condiciones óptimas, las actividades encomendadas.

Para el análisis de las acciones programadas se deberán utilizar diferentes métodos que permitan:

- Verificar permanentemente los objetivos y metas propuestas contra los resultados obtenidos.
- Encontrar las limitaciones que impidieron el logro de objetivos y metas planteados.
- Comparar la congruencia entre los recursos programados y los ejercidos con

respecto a las metas obtenidas.

- Detectar los problemas afrontados en la obtención de las metas establecidas, analizando sus causas de desviación.
- Definir los elementos que propiciaron las desviaciones en el tiempo programado para el desarrollo de las actividades.
- Determinar las medidas correctivas para cada uno de los apartados respectivos.



En función del análisis, se procederá a controlar y evaluar las acciones programadas. De los resultados del análisis, podrá desprenderse la retroalimentación y corrección de los subprogramas y acciones que conforman el contenido de este Programa.

## 5. Bibliografía consultada

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2020) Portal de geoinformación 2020. Sistema nacional de información sobre biodiversidad (SNIB). Recuperado de: [http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis\\_root/region/biotic/umas05gw](http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/region/biotic/umas05gw)

Consejo Nacional de Población (CONAPO). Proyecciones de la Población de los Municipios de México, 2015-2030. Consejo Nacional de Población. Disponible en: <https://www.gob.mx/conapo/documentos/proyecciones-de-la-poblacion-de-los-municipios-de-mexico-2015-2030>.

Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas. (CEIEG) 2020. Recuperado de: <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfilesmunicipales>

Gobierno de Chiapas. (2011) Programa de Acción Ante el Cambio Climático del Estado de Chiapas. Recuperado de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/316394/PACC\\_Chiapas-compressed.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/316394/PACC_Chiapas-compressed.pdf)

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2005). II Censo de población y vivienda 2005. Principales resultados por localidad (ITER). México: INEGI.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2010). Marco Geoestadístico Nacional. México: INEGI.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2015). Encuesta intercensal 2015. México: INEGI. <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=33725&s=est>.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2010). Principales resultados por localidad. Censo de Población y Vivienda 2010. México: INEGI.

Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021. Ayuntamiento Municipal Constitucional de Tila, Chiapas (2018-2021).

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (2017). Gobierno de México.

Servicio Geológico Mexicano (SGM), (2012) Atlas de peligros del estado de Chiapas, Informe técnico. Recuperado de: [http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/productos/files/RPSGM/informe\\_final\\_peligros\\_chiapas.pdf](http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/productos/files/RPSGM/informe_final_peligros_chiapas.pdf)

Weather Spark. (Mayo 2020) El clima promedio en Tila, México. Recuperado de: <https://es.weatherspark.com/y/10691/Clima-promedio-en-Tila-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>



De conformidad en el artículo 213, 214 y 215 de la Ley de Desarrollo Constitucional en Materia de Gobierno y Administración Municipal del Estado de Chiapas; y aprobado que fue por el H. Cabildo, para su observancia general se promulgó el presente Programa de Protección Civil del Municipio de Tila, Chiapas.

Dado en la sala de sesiones de Cabildo del Honorable Ayuntamiento de Tila, Chiapas, a los 7 días del mes de diciembre de Dos Mil Veinte. - Rúbricas

ARQ. LIMBER GREGORIO GUTIÉRREZ GÓMEZ, PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL; C. MARGARITA LÓPEZ PÉREZ, SÍNDICA MUNICIPAL; C. LORENZO GUTIÉRREZ PÉREZ, PRIMER REGIDOR; C. LORENZO GUTIÉRREZ PÉREZ, PRIMER REGIDOR; C. GUADALUPE LÓPEZ MARTÍNEZ, SEGUNDO REGIDOR; C. LÍMBANO PARCERO VÁSQUEZ, TERCER REGIDOR; C. ADILERY SOFÍA PÉREZ PÉREZ, CUARTO REGIDOR; C. PEDRO RAMÍREZ VÁSQUEZ, QUINTO REGIDOR; LIC. MA. DE LOURDES RODRIGUEZ HERNANDEZ, REGIDOR PLURINOMINAL; Y PROFR. DIÓGENES CARMELINO JIMÉNEZ MARTÍNEZ, SECRETARIO MUNICIPAL. - **Rubricas.**

---



**Publicación No.0600-C-2020****PROGRAMA INTERNO DE PROTECCIÓN CIVIL DEL H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE TILA, CHIAPAS****1. INTRODUCCIÓN**

El Programa Interno de Protección es un instrumento de planeación y operación que se circunscribe al ámbito de una dependencia, entidad, institución u organismo de la Administración Pública Federal y los sectores privado y social, que en apego a los tres subprogramas de prevención, auxilio y recuperación, y el proceso de continuidad de operaciones, establecen las acciones preventivas destinadas a salvaguardar la vida de las personas, así como disponer la continuidad sustantiva de la organización ante situaciones de emergencia o desastre (SEGOB, 2009).

El Plan de Contingencia del proyecto tiene por objetivo contrarrestar los efectos que se puedan generar por la ocurrencia de emergencias debido a accidentes dentro de las instalaciones en el inmueble, estableciendo las acciones específicas que tienen que cumplirse en el momento dado, en coordinación con protección civil de cada localidad.

No obstante al correcto funcionamiento de las medidas de supervisión, es importante considerar en el proyecto un Plan de Acción frente a posibles eventos de emergencia que puedan provocar fallas en la operación de la empresa y riesgos en las personas, el ambiente y la propiedad, contemplando las diversas actividades que deben realizarse para resolver de manera oportuna y adecuada una contingencia en cualquiera de sus etapas de desarrollo tales como: estado de riesgo, alarma, emergencia y desastre.

En el presente documento se indica los sistemas de detección, procedimientos de control y medidas de respuesta necesarios para afrontar de manera adecuada y efectiva una situación de emergencia durante la operación del inmueble, a través de organización de las acciones, personas, servicios y recursos disponibles para la atención del desastre con base en la identificación de riesgos, disponibilidad de recursos materiales y humanos como la preparación de los trabajadores y capacidad de respuesta local, así como establecer una estructura jerárquica y funcional de las autoridades y organismos que intervendrán durante la emergencia.

**OBJETIVOS****Objetivo General**

El Objetivo del Programa Interno de Protección Civil es salvaguardar la integridad física de las personas que concurren o laboran en el inmueble, proteger los bienes propiedad de la organización, y al mismo tiempo, disponer su continuidad funcional sustantiva ante la eventualidad de una emergencia o desastre.

El Plan de Contingencia tiene como objetivo describir la línea de acción inmediata para controlar las emergencias que se pueden presentar durante la operación en el inmueble, de manera oportuna y eficaz, y así proteger la integridad y salud de cada persona y evitar daños a los equipos, personas e infraestructura en el inmueble, como así también a los recursos ambientales. Por medio de las acciones correctas del personal que labora en las instalaciones, para la toma de decisiones y así poder tener una respuesta eficaz frente a las emergencias internas

**Objetivos Específicos**



Los Objetivos específicos de Plan son:

- Proteger la vida e integridad del personal brindando una oportuna y adecuada atención a las personas lesionadas durante la ocurrencia de una emergencia;
- Proteger el ambiente;
- Proteger la propiedad;
- Capacitar a todo el personal para actuar en caso de emergencias, preparando un Equipo de Emergencias y asignando responsabilidades;
- Asegurar la restricción del acceso al área de la emergencia al personal no autorizado;
- Asegurar la oportuna comunicación interna entre el personal responsable de la central eólica y el personal al cargo del control de la emergencia, como así también la comunicación con las instituciones de ayuda externa, tales como Policía Municipal, Ambulancia, Bomberos, Defensa Civil, entre otros;
- Establecer zonas de seguridad; Mantener vigentes y operativos los procedimientos a aplicar en caso de emergencias.

## ALCANCE Y ESTRATEGIA

El alcance del presente Plan de Contingencia comprende desde el momento de la identificación de la emergencia hasta el control absoluto de ella. Por otra parte, y como estrategia general para el funcionamiento óptimo del plan, se considera la ejecución de las siguientes medidas:

- Definición de riesgo al interior en el inmueble;
- Identificación y demarcación de las zonas de seguridad y vías de evacuación; tanto internas como externas al área del proyecto;
- Habilitación de señalética preventiva de seguridad al interior de la central;
- Evaluaciones periódicas del Plan de Contingencia;
- Definición de un Flujo de Comunicaciones;
- Disposición de equipos y elementos de seguridad para los trabajadores;
- Capacitaciones del personal en temas de emergencia.

## DEFINICIONES

A continuación, se definen algunos conceptos para el entendimiento del presente Plan:

**Accidente:** evento no deseado que da lugar a muerte, lesión, enfermedad, daño a la salud de las personas, efectos adversos al medio ambiente y/o la comunidad u otra pérdida.

**Alerta:** aviso a través del flujo de comunicaciones que impone el estado de atención de la organización.

**Coordinador general de la emergencia:** supervisor a cargo de la planificación, organización y control de todas las acciones necesarias para el control de la emergencia, pudiendo éste ser el jefe del área afectada y/o junto con el administrador residente.

**Emergencia:** se define como un evento no deseado que pone en grave riesgo la integridad física de las personas, los recursos materiales o el medio ambiente y que para su control los recursos internos existentes son insuficientes.

**Equipo de Emergencia:** personal calificado y con las competencias para actuar en primera instancia ante una emergencia.



**Evento no deseado:** cualquier situación inesperada que interrumpe el funcionamiento normal de las actividades.

**Flujo de Comunicaciones:** diagrama que indica el curso que debe seguir la información por los distintos niveles de la organización que opere el central eólico.

**Incidente:** evento no deseado que después de ocurrido no presenta lesiones ni daños a la salud de las personas, ni efectos adversos al medio ambiente o a la comunidad.

**Peligro:** cualquier situación o fuente que tiene un potencial de producir un accidente del trabajo o una enfermedad profesional.

**Riesgo:** Combinación entre probabilidad y consecuencia de la ocurrencia de un determinado evento (Impacto sobre las personas, el medio ambiente, propiedad y/o comunidad).

**Zona de Menor Riesgo:** sector preestablecido, seguro, amplio, señalizado y que no presente ningún tipo de riesgos para las personas, estando reunidos en ese lugar y una vez realizada la evacuación

## 2- MARCO JURÍDICO

### A.1 NACIONAL

- **Bases para el establecimiento del Sistema de Nacional de Protección Civil.**  
Diario Oficial de la Federación del 6 de mayo de 1986.
- **Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB/2011, Señales y avisos para Protección Civil. - Colores, formas y símbolos a utilizar**  
Diario Oficial de la Federación del 17 de septiembre de 2003.
- **Ley General de Protección Civil**  
Diario Oficial de la Federación del 06 de Julio de 2012.
- **Reglamento de la Ley General de Protección Civil**  
Diario Oficial de la Federación del 13 de mayo de 2014.
- **Creación Del Instituto De Protección Civil Para El Manejo Integral De Riesgos De Desastres. 30 Enero 2009**
- **Plan Nacional De Desarrollo 2018 – 2024**  
Plan DN III – E
- **Reglas De Operación Del Fondo De Desastres Naturales. (Publicadas 3 / 12 / 2010)**  
Acuerdo que establece las reglas para el fondo para la prevención de desastres naturales. (DOF del 15 de Enero de 2006)
- **Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente 1996**

### A.2 ESTATAL

- **Constitución Política Del Estado De Chiapas.**
- **Ley de Protección Civil del Estado (Última Reforma Publicada El 19 de enero de 2018).**  
En la que se define a la protección civil, como un conjunto de disposiciones, medidas y acciones destinadas a la prevención, auxilio y recuperación de la población ante la eventualidad de un desastre.  
**Decreto 563 Del 18 /09 / 2014).**  
En la que se define que la protección civil comprende el conjunto de acciones encaminadas a



salvaguardar la vida de las personas y sus bienes, así como el funcionamiento de los servicios públicos y equipamiento estratégico, ante cualquier evento destructivo de origen natural o generado por la actividad humana, a través de la prevención, el auxilio y la recuperación o restablecimiento, en el marco de los objetivos nacionales y de acuerdo al interés general del estado y sus municipios.

- **Reglamento de la Ley de Protección Civil del Estado (Publicadas 3 / 12 / 2010)**

Acuerdo que establece las reglas para el fondo para la prevención de desastres naturales. (DOF del 15 de Enero de 2006)

- **Plan Estatal De Desarrollo Chiapas 2019-2024.**

- **Consejo Estatal De Protección Civil**

(Decreto: Periódico Oficial del Estado, 16 de Enero de 1991)

### **Capítulo VII De las unidades internas de protección civil**

**Artículo 43.** Las dependencias y entidades de la administración pública estatal y de los gobiernos municipales, integraran a su estructura orgánica unidades internas y adoptaran las medidas encaminadas a instrumentar, en el ámbito de sus respectivas funciones, la ejecución de los programas de protección civil.

## **3. DATOS GENERALES**

### **3.1) DATOS FISCALES**

#### **Razón Social**

H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE TILA, CHIAPAS

#### **Domicilio Fiscal**

Agencia Municipal, San José Limar, Tila, Chiapas.

#### **Giro o Actividad del Establecimiento.**

Obra en construcción

#### **Instrumento Jurídico Mediante el cual se Constituyó la empresa u Organismo.**

#### **Registro federal del Contribuyente**

#### **Domicilio para oír y recibir notificaciones**

Agencia Municipal, San José Limar, Tila, Chiapas.

#### **Representante Legal.**

Arq. Limber Gregorio Gutiérrez Gómez

**Persona encargada en la elaboración del Plan de Contingencia**  
Antonio Noé Pérez Aguilar



**3.2) DOMICILIO DEL ESTABLECIMIENTO****Nombre**

H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE TILA, CHIAPAS

**Dirección Física**

Agencia Municipal, San José Limar, Tila, Chiapas, 29910.

**Nombre completo de la (s) persona (s) responsable (s) del Plan de Contingencia.**

Arq. Limber Gregorio Gutiérrez Gómez

**Población Fija**

05 personas

**Población Flotante****Número de Niveles:**

	ÁREA	SUPERFICIE (M2)	SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL
Áreas construidas del inmueble	Pasillo		m <sup>2</sup>
	Módulos		
	Salas		
	Oficinas		
	Cocina		

**Superficie Construida en Metros cuadrados**

NIVELES	SUPERFICIE DEL TERRENO (M <sup>2</sup> )	SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL
Planta baja		
Planta alta		

**3.3) COLINDANCIAS DEL ESTABLECIMIENTO**

El inmueble está ubicado en Agencia Municipal, San José Limar, Tila, Chiapas, 29910, su ubicación es

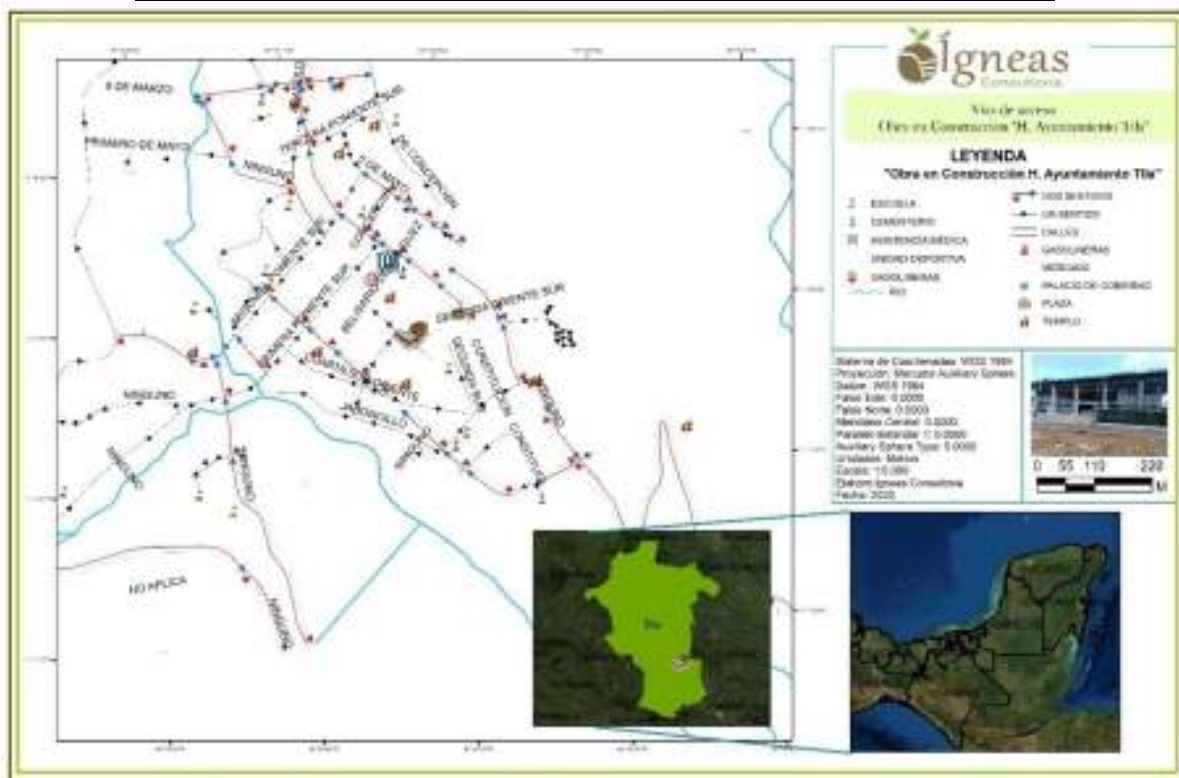


**Tabla 1.Colindancias las instalaciones de la obra en Construcción.**

Ubicación	Colindancia
Norte	Calle Constitución
Sur	Av. 2ª Sur Oriente
Este	Calle Constitución
Oeste	Av. 2ª Sur Oriente

Las instalaciones del inmueble, tiene como vía de acceso principal la Calle Belisario Domínguez, en donde las vialidades son de mediana afluencia vehicular en esta parte de la ciudad, por tanto, es recomendable tomar precauciones para evitar accidentes (Figura1).

Ubicación	Colindancia
Norte	Calle Constitución
Sur	Av. 2ª Sur Oriente
Este	Calle Constitución
Oeste	Av. 2ª Sur Oriente



## CAPÍTULO 1).

## GESTIÓN PROSPECTIVA



## 1.1). IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y ESTIMACIÓN DE RIESGO.

### 1.1.1) IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EXTERNOS

#### 1.1.1.1) Geología del sitio.

El municipio de Tila se caracteriza por sus paisajes que integran litológicamente tipos de rocas sedimentaria (caliza, arenisca, lutita-arenisca) estas reciben precipitación abundante lo que están sujetas a formar hundimientos. Estas rocas son susceptibles a disolverse al exponerse a la lluvia ácida y al agua freática. Sin embargo, el establecimiento se encuentra sobre materiales de deposición como lo son los conglomerados que contempla material acumulativo sedimentario al igual como material aluvial. (INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005).

Por lo tanto, es de suma importancia conocer el tipo de material rocoso en la que se encuentra el inmueble, **ya que a lo largo del tiempo se pueden presentar Sismos de gran magnitud, que pudiesen provocar posibles daños a su infraestructura a futuro, debido al material litológico que hay en la zona (figura 2).**

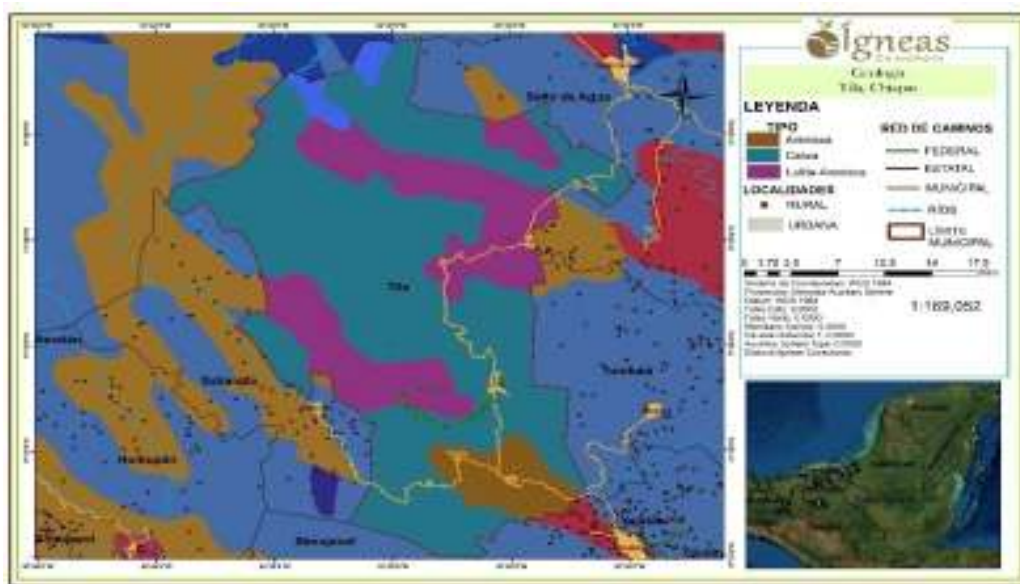


Figura 2. Mapa geológico del Municipio Tila, Chiapas, (Ígneas Consultoría, 2020).

#### 1.1.1.2) Sismicidad

México es un país tectónicamente activo y de alta sismicidad caracterizado por la ocurrencia periódica de eventos sísmicos de diferentes magnitudes, ya que se encuentra afectado por la interacción de cinco placas tectónicas denominadas: Cocos, Pacífico, Norteamérica, Caribe y Rivera.

Estos fragmentos de litosfera están en constante movimiento presentando velocidades de desplazamiento variadas del orden de varios centímetros por año, la fricción que se ejerce entre ellas es la principal responsable de los sismos que ocurren en el país, además de los generados por la actividad volcánica y colapso de cavernas.

A pesar de que los sismos no pueden predecirse en tiempo, magnitud e intensidad, estos se presentan en regiones bien definidas, asociadas generalmente a zonas cercanas a la interacción entre dos o más placas tectónicas. La zona de mayor peligro sísmico se tiene cartografiada a lo largo de la Costa del Pacífico, la cual es una zona de subducción activa donde las Placas de Cocos y

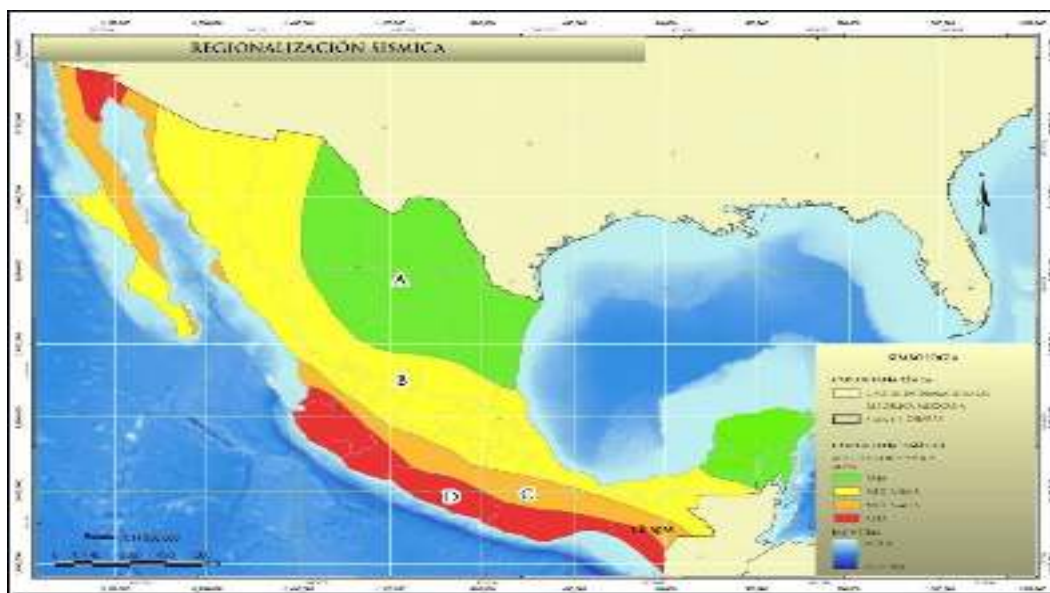


Rivera penetran por debajo de la Norteamericana y esta última presenta un desplazamiento lateral con respecto a la Placa del Pacífico, el cual es visible en la superficie del terreno en la parte norte de la Península de Baja California y a lo largo de California en los Estados Unidos de América.

Este fenómeno es lo que propicia los movimientos telúricos en el Territorio Mexicano.

### Sismicidad en Chiapas

La Regionalización Sísmica (CFE, 1993) es la clasificación del territorio nacional en cuatro zonas (A, B, C y D) en orden creciente según su nivel de peligro sísmico. Estas se determinaron básicamente en función de la ocurrencia y distribución de las ondas de los movimientos del terreno propios de cada región con respecto al daño que pudieran sufrir las edificaciones; la zona A corresponde a la de menor peligro, la B a medio-bajo, la C a medio-alto y la D a la de mayor peligro.



**Figura 3. Sismicidad del estado de Chiapas (Ígneas Consultoría, 2020)**

De acuerdo a esta Regionalización, el estado de Chiapas se ubica dentro de la zona “B”, “C” y “D” donde registros históricos indican que no se han reportado sismos de gran intensidad y donde las aceleraciones del terreno se esperan menores al 10% del valor de la gravedad (g).

Chiapas es uno de los estados de la república mexicana con mayor actividad sísmica, siendo considerado a nivel nacional como un estado sísmicamente activo, es por ello que resulta indispensable estudiar ese comportamiento y conocer las amplificaciones de las ondas en los diferentes suelos de la capital, a fin de determinar el grado de vulnerabilidad ante la amenaza sísmica que tendrán las construcciones, como requisito indispensable para la mitigación y prevención de riesgos ya que, en lo que va desde 1 de Enero de 2005 hasta el 13 de Febrero del 2017 han ocurrido 2642 sismos desde 4.0 hasta 8.1 en la escala de Richter en la figura 2 se presenta un mapa con los sismos históricos de, ([www.ssn.unam.mx](http://www.ssn.unam.mx) Consultado Febrero 2017).







La sismicidad provoca daños estructurales, el riesgo sísmico correspondiente en El inmueble, es **Medio debido a la zona en el que se encuentra el municipio, por lo tanto, el paso de las ondas sísmicas es considerable** (figura 5).



El municipio de Tila, Chiapas es susceptible a la ocurrencia de sismos ya que la presencia de fallas y



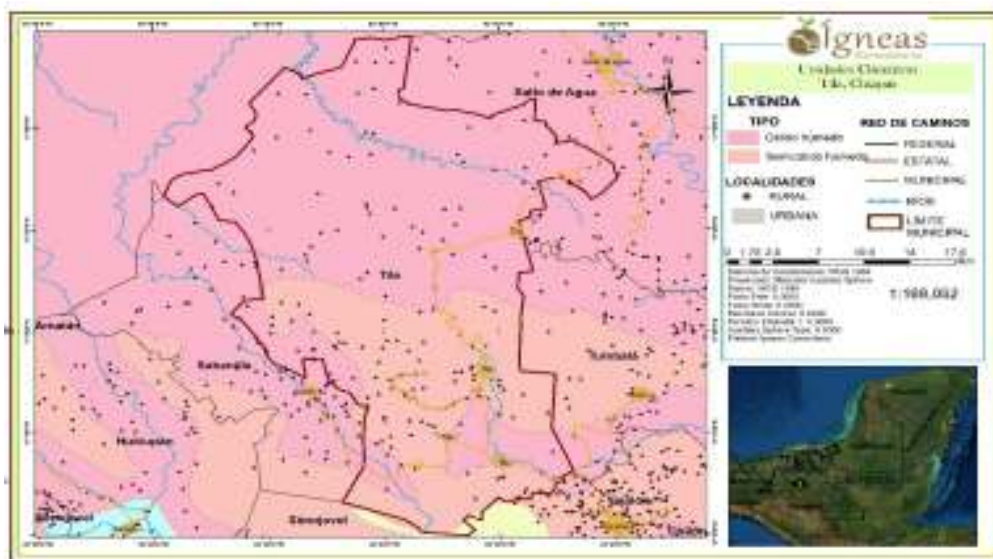
fracturas son considerables, dichas fallas y fracturas generan sismos de diferentes magnitudes, sin embargo, a una distancia de 3.5 km al Noreste de la Obra en Construcción se encuentra la Fractura más cercana y a 200 m al Oeste se encuentra la Falla más cercana (figura 6).



**Figura 6. Mapa de Fallas y Fracturas para el municipio de Tila, (Ígneas Consultoría, 2020)**

#### 1.1.1.4) Hidrometeorológicos.

Los climas existentes en el municipio debido a su ubicación geográfica son: Cálido húmedo con lluvias todo el año es predominante en la parte norte y parte del sur y centro del municipio (67.7%), Semicálido húmedo con lluvias todo el año se distribuye en la parte centro y sur (32.04%) y Templado húmedo con lluvias todo el año ocupa una muy pequeña parte del sur de Tila (0.26%) (CEIEG, 2018)



**Figura 7. Unidades Climáticas del Municipio de Tila (Ígneas Consultoría, 2020)**

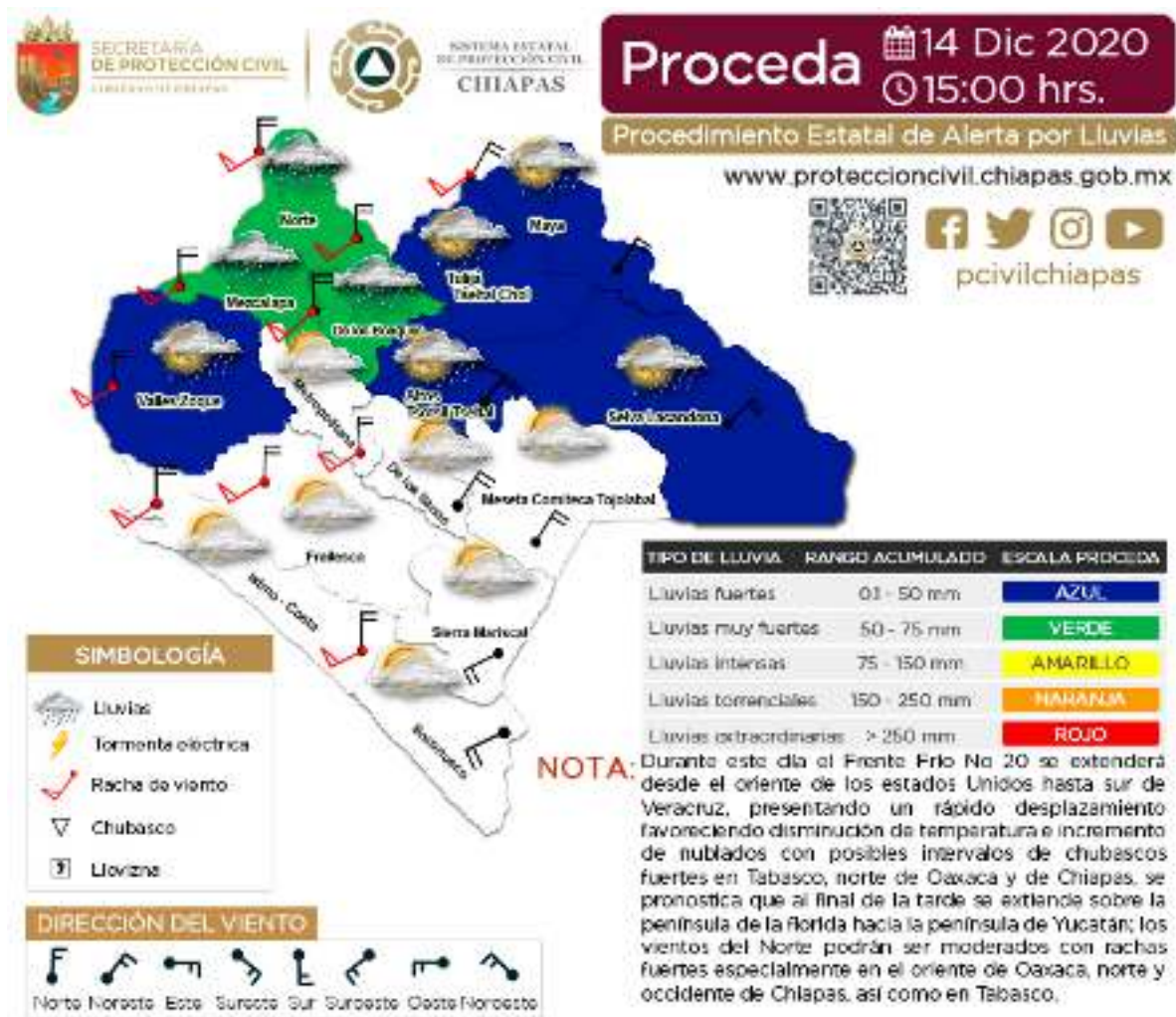
La temperatura promedio anual que registro Tila oscila entre 16 – 28 °C. En los meses de mayo a octubre, las temperaturas mínimas promedio se distribuyen porcentualmente de la siguiente manera:





de 12 a 15 °C (4.77%), de 15 a 18 °C (36.78%), de 18 a 21 °C (34.59%) y de 21 a 22.5 °C (23.86%). En tanto que las máximas promedio en este periodo son: de 21 a 24 °C (0.6%), de 24 a 27 °C (21.6%), de 27 a 30 °C (28.8%), de 30 a 33 °C (11.71%) y de 33 a 34.5 °C (37.28%) (CEIEG, 2018)

El rango de precipitación es de 1 500 – 5 000 mm. En los meses de mayo a octubre, la precipitación media es: de 1700 a 2000 mm (18.89%), de 2000 a 2300 mm (10.45%) y de 2300 a 2600 mm (70.67%) (CEIEG, 2018)



**Figura 8. Alertamiento por lluvias para el mes de Diciembre en Chiapas**  
(<http://www.proteccioncivil.chiapas.gob.mx/>).

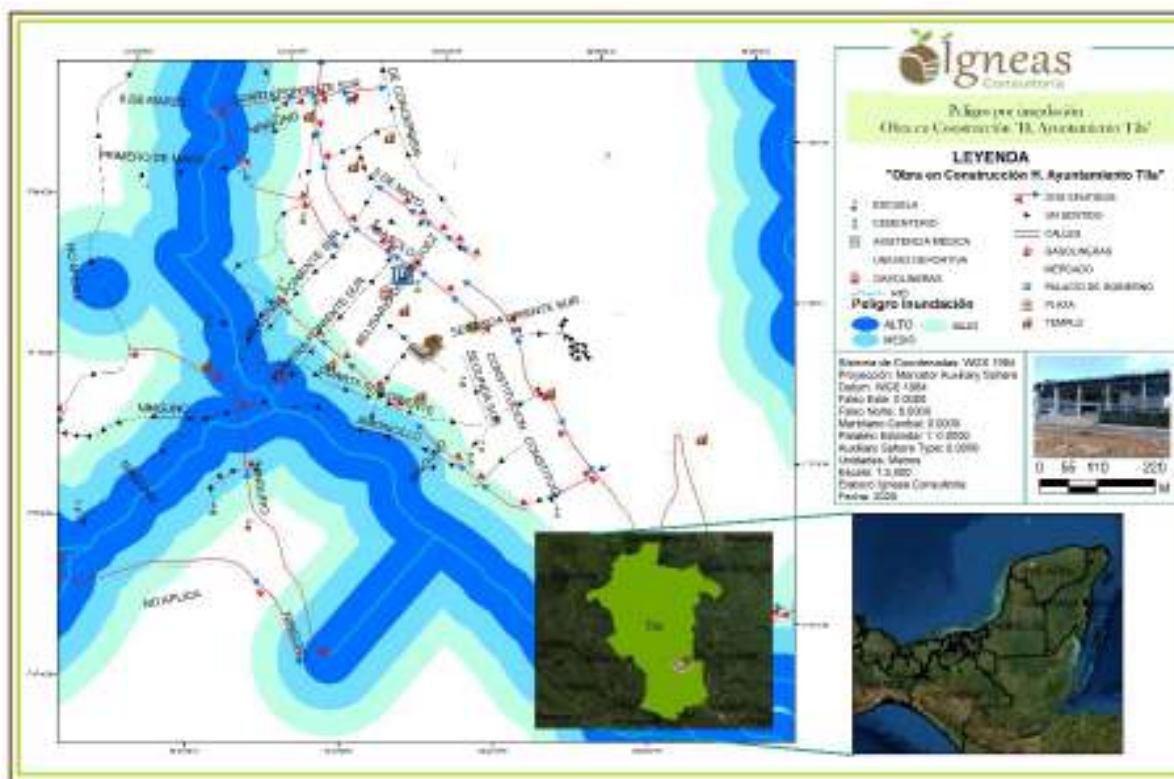
### Inundaciones.

En el estado de Chiapas, de manera particular cuenta con muchas escorrentías superficiales, por ello, se presenta la problemática de inundación, debido a lluvias intensas o por tormentas y frentes fríos, ocasionadas por la presencia de algún meteoro (ciclón tropical).

El inmueble se encuentra a 890 m al sur del río, debido a la distancia no presenta inundaciones, respetando los límites establecidos conforme la ley, así como también por la geomorfología del



mismo, estos encharcamientos se presentan por fuertes Lluvias (figura 9).



**Figura 9. Mapa de Peligro por inundación para la Obra en Construcción (Ígneas Consultoría, 2020).**

Sin embargo, logramos observar en el mapa de peligro por inundación que en el establecimiento se podría generar en un futuro un riesgo bajo por las avenidas máximas extraordinarias de eventos Hidrometeorológicos que se llegarán a presentar, por ello se recomienda tomar las debidas precauciones en caso de sufrir algunas inundaciones debido a la unidad geomorfológica de planicie en la que se encuentra.

#### 1.1.1.5) Socio-Organizativo.

Los movimientos sociales, en su mayoría ocurren en las afueras del palacio de gobierno, dependencias de gobierno o centros comerciales; debido a los antecedentes históricos el municipio de Tila presenta problemas por manifestaciones sociales, por ello, de llegar a presentarse un fenómeno Socio-Organizativo, **El inmueble es vulnerable ante manifestaciones sociales debido a la función que cumple como servidores públicos, por lo tanto, podría resultar afectado (figura 10).**



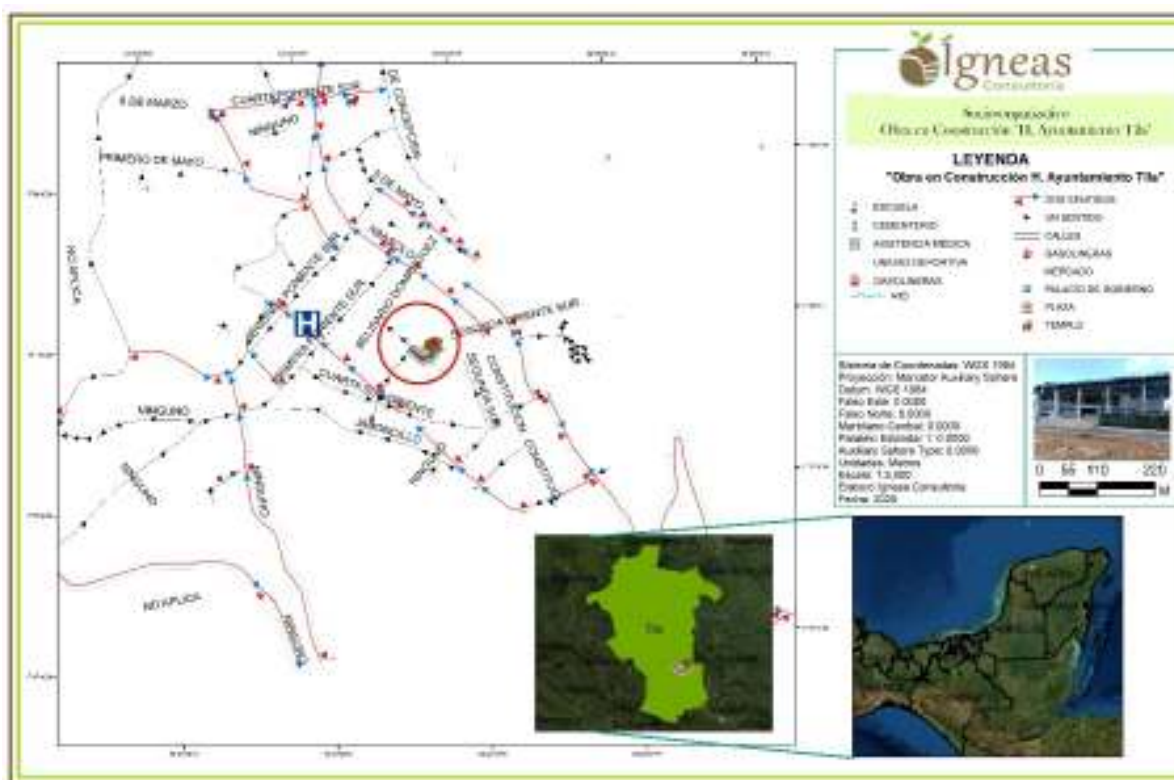


Figura 10. Mapa del análisis del peligro Socio-Organizativo de la Obra (Ígneas Consultoría, 2020).

#### 1.1.1.6) Químicos-Tecnológico.

El peligro químico es considerado como **No representativo** para la empresa debido a que actualmente no hay industrias químicas de cualquier tipo en un radio de 1,000 m.

#### 1.1.1.7) Sanitario-Ecológico.

Una de las amenazas es la contaminación de las aguas del río y afluentes por las descargas de aguas negras sin tratar, a la vez de toda la gama de descargas de desechos por las embotelladoras, agencias automotrices, sólidos y detergentes.

#### 1.1.1.8) Por contaminación.

No presenta un riesgo, ya que los desechos que se producen mayoritariamente son orgánicos, y los desechos por la limpieza de los usuarios son desechados diariamente.

#### 1.1.1.9) Explosividad e incendios.

La mezcla de vapor del gas con el oxígeno del aire, son capaces de producir mezclas inflamables y/o explosivas, dependiendo de la masa, vaporizada y condiciones de dispersiones pueden producir la explosión de la mezcla en áreas cerradas y en situaciones especiales en áreas abiertas.

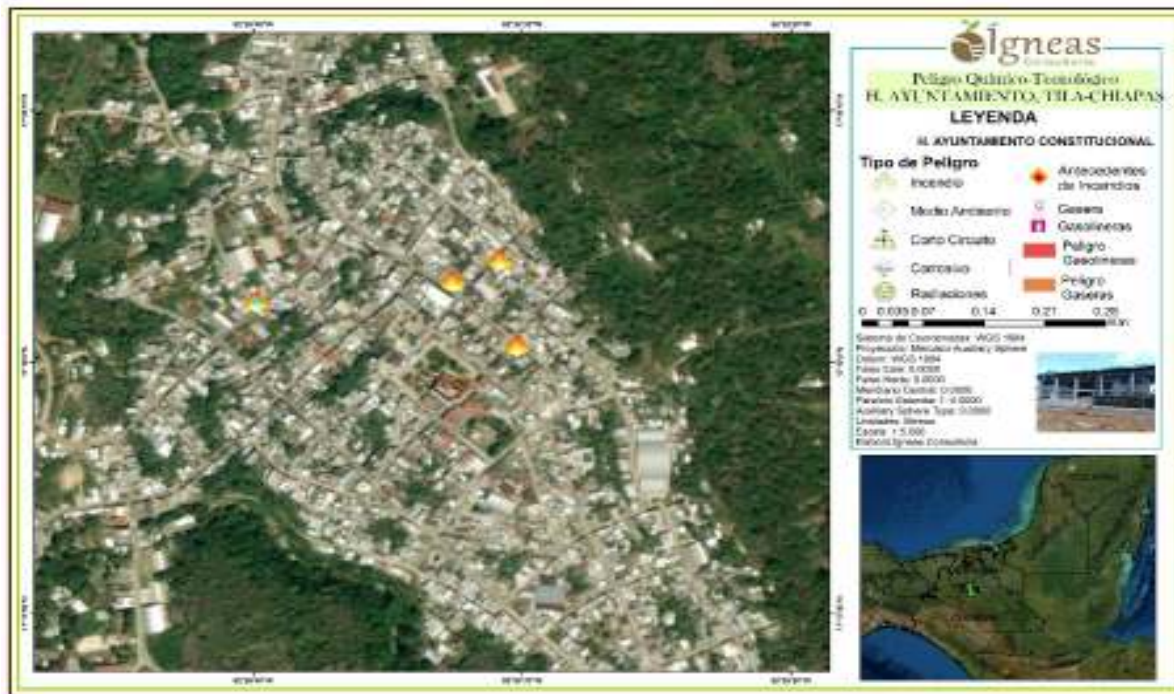
Las fugas inadvertidas de gas es la causa más frecuente de incidentes de fuego y explosiones de este material, los descuidos y mala operación de los sistemas de control y prevención. **El peligro referente a explosiones (en este caso gasolineras) no representa un riesgo, debido a que cerca de la Obra en Construcción no se encuentra alguna gasolinera (figura 11).**





Por la ubicación del inmueble se encontraron los siguientes peligros a un radio de 500 m:

**-INDUSTRIA ALIMENTICIA:** en un radio de 40 m se encuentran locales de cocina que hacen uso de Gas Lp para la producción de alimentos, debido a la distancia el inmueble en estudio presenta un riesgo medio.



**Figura 11. Mapa sobre Peligros externos de la Obra en Construcción (Ígneas Consultoría, 2020).**

### 1.1.2) IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS INTERNOS

Los perímetros internos de riesgos son aquellos lugares que dentro de un establecimiento son vulnerables a que un accidente provoque algún posible daño a la población como al personal de la Obra en Construcción.

Uno de los elementos que representan un riesgo para la Obra en Construcción es la colocación y armado para la colocación del techo a base de concreto y el armado de escaleras, así como también las instalaciones posteriores de electricidad y los materiales de construcción que obstruyan las salidas de emergencia. Se considera al paso de la energía eléctrica un peligro latente ya que podría causar un cortocircuito.

#### 1.1.2.1) Evaluación y factibilidad de riesgo

De acuerdo a la distribución de los espacios los perímetros considerados en riesgo para la Obra en Construcción del inmueble son las siguientes: área de control eléctrico y cisterna (figura 12).

1. **RIESGO ALTO:** Área de control eléctrico, El personal se encuentra expuesto a tomas de corrientes que en un descuido pudiera causar algún accidente, así como en área de escaleras las personas pueden sufrir resbalones o caídas por algún material derramado. Sin embargo, el personal cuenta con conocimientos básicos de primeros auxilios en caso de un incidente.
2. **RIESGO MEDIO:** Área de escaleras, las personas pueden sufrir resbalones o caídas por algún material derramado o materiales que obstruyen el paso.
3. **RIESGO BAJO:** La mayor parte del inmueble es considerado de riesgo bajo.



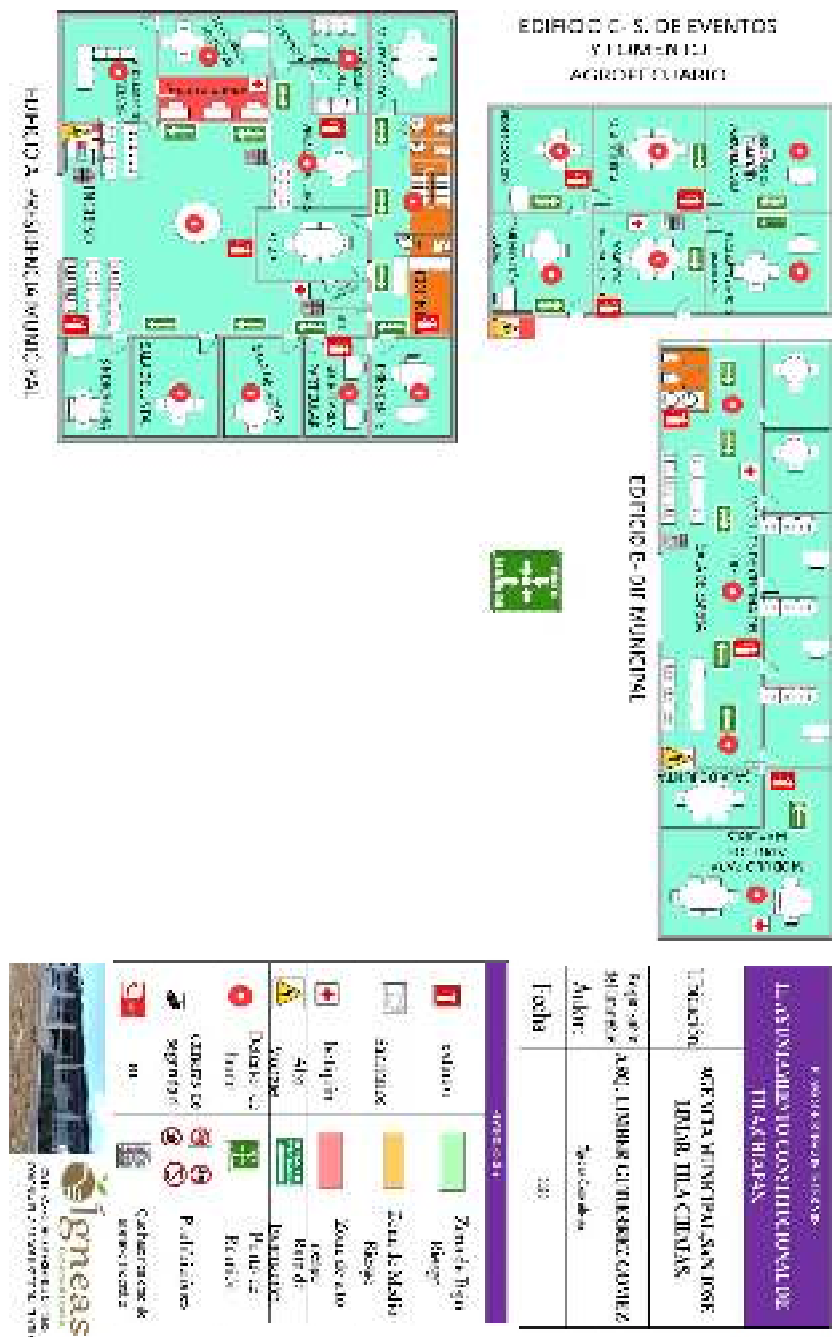


Figura 12. Áreas de riesgos internos de las instalaciones de la Obra en Construcción,(Ígneas Consultoría, 2020).

Riesgos por daños estructurales

Los aspectos de este apartado, se evaluarán por simple apreciación visual y dependiendo de la calificación que se obtenga, recomendará una evaluación detallada realizada por un experto en estructuras, quien emitirá el dictamen técnico correspondiente de acuerdo a la reglamentación local y normativa aplicable vigente.





**Tabla 3. Evaluación por daños estructurales.**

Condición	si	no
Presenta inclinación		X
Separación de elementos estructurales		X
Deformación de muros, columnas, losas o trabes		X
Los muros presentan grietas		X
Hundimiento de la empresa		X
Grietas en el piso		X
Existe filtración de agua		X
Presenta daños en escaleras y rampas		X

**Riesgos por objetos que pueden obstaculizar una evacuación****Tabla 4. Riesgos por objetos que obstruyen el paso.**

Condición	si	no
Tapetes		X
Macetas		X
Archiveros		X
Pizarrones portátiles		X
Muebles		X
Estantes		X
Cubetas, Trapeadores, Escobas, y todos aquellos que son dejados fuera de su lugar.		X

**Riesgos por Deficiencia en las Instalaciones de Servicio de la empresa****Tabla 5. Riesgos por daños en instalaciones de servicios por hidrosanitaria y eléctrica.**

Condición	si	no
<b>HIDROSANITARIA</b>		
Presenta fuga		X
Daños en cisterna		X
Daños en tubería		X
<b>ELÉCTRICA</b>		
Subestación		X
Cableado		X
Contactos		X
Interruptores		X
Lámparas		X
Lámparas de emergencia		X
Planta de emergencia		X

**1.1.3) ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD.**

Por vulnerabilidad entendemos las características de una persona o grupo desde el punto de vista de su capacidad para anticipar, sobrevivir, resistir y superarse del impacto de una amenaza. Algunos grupos de la sociedad son más propensos que otros al daño, pérdida y sufrimiento en el contexto de diferentes amenazas (Anderson y Woodrow, 1989).

Todas las empresas e instituciones deben contar con un plan de emergencia, el cual es muy importante ya que mediante el conjunto de normas, procedimientos y acciones básicas se puede dar respuesta a tiempo a una situación de emergencia ya que cuando sucede una situación se debe actuar de manera oportuna, adecuada y efectiva.



Algunas de las características de los inmuebles que deben ser evaluadas para determinar cuál es su vulnerabilidad frente a una amenaza específica son las siguientes:

- La ubicación de la organización referente a su entorno.
- Recursos externos para control de emergencias
- Las actividades que se desarrollan en la empresa
- La accesibilidad de servicios médicos
- Infraestructura del establecimiento

#### **1.1.3.1) Ubicación geográfica**

**Coordenadas del Predio: 92°25'32.58"O y 17°17'59.04"N**

#### **Urbanización, demografía, actividades socio-económicas del lugar.**

De acuerdo a los datos que se establecen en el censo de población publicado por SEDESOL la población total del municipio de Tila es de 71 432 habitantes (SEDESOL 2014).

#### **Servicios.**

Cuenta con los servicios básicos de agua potable, alcantarillado, drenaje público, luz eléctrica, recolección de basura.

#### **Carreteras.**

Según datos estadísticos en el año 2012 la localidad de Tila cuenta con una carretera red estatal libre Temo – Tila Pavimentada de 50 km. (SCT, 2012).

#### **Telecomunicaciones.**

En la zona existen líneas telefónicas automáticas, servicio postal y de telégrafos y servicios de enlace vía ondas de frecuencia celular y de radio.

#### **Transporte Terrestre.**

El medio de comunicación con otras ciudades se realiza a través de líneas de camiones de pasajeros, taxis y microbuses que se dirigen a distintas partes de la ciudad y del estado.

#### **Transporte Aéreo.**

El aeropuerto más cercano al municipio de Tila se localiza a 50 km siendo el aeropuerto Internacional de Palenque.

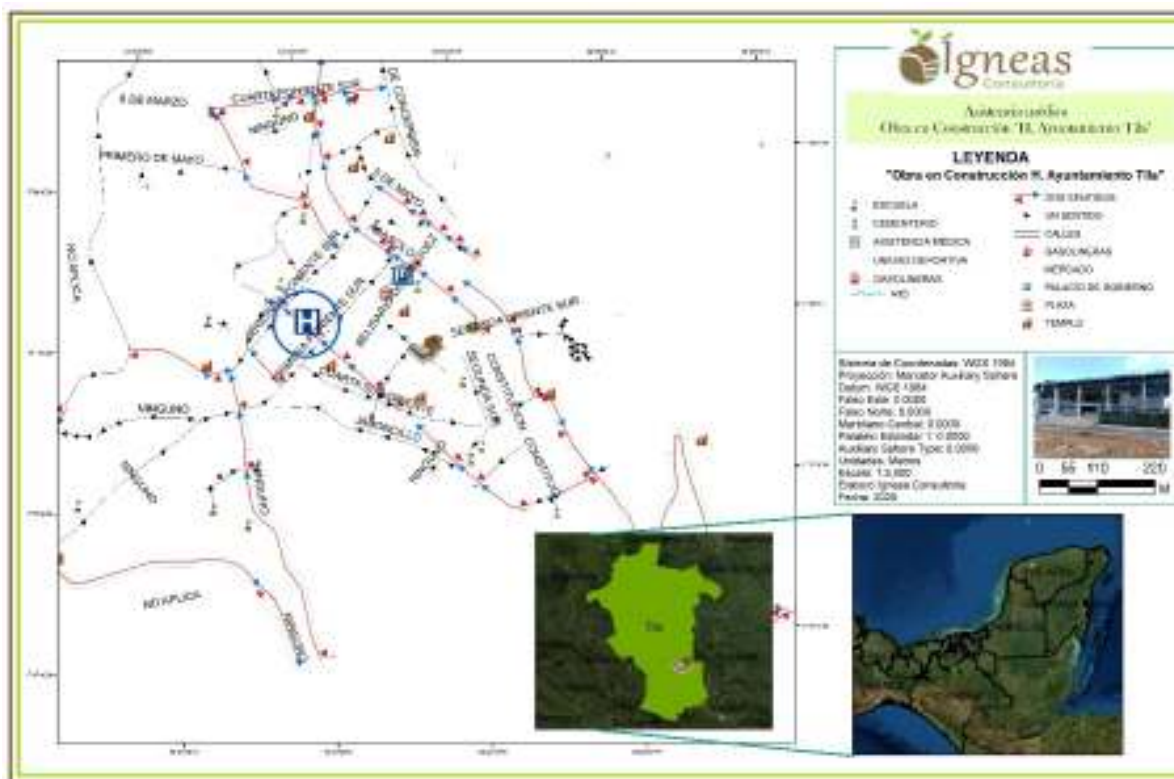
#### **Servicios Médicos.**

El municipio de Tila Chiapas cuenta con Hospital Básico Comunitario Tila. (*Secretaría de Salud, 2020*).

El inmueble se encuentra a una distancia de 232 m del Centro de Salud de Tila, por lo cual el traslado



y la asistencia médica ante una emergencia podrían ser rápido. Sin embargo, se recomienda tener todo el equipo de primeros auxilios a la mano para atender a la persona lesionada mientras llegan las unidades médicas competentes (figura 13).



**Figura 13. Servicios médicos cercanos a la Obra en Construcción (Ígneas Consultoría, 2020)**

#### 1.1.3.2) Infraestructura del establecimiento.

Un entorno saludable para desarrollarnos integralmente, contempla:

- Infraestructuras físicas que nos brinden seguridad, recogimiento y protección.
- Una ubicación en un espacio adecuado fuera de peligros (como deslizamientos, inundaciones, hundimientos), que nos brinde armonía y bienestar.
- Espacios que garanticen nuestra intimidad, independencia y convivencia sana, como también la prevención de accidentes.

Las características técnicas de la infraestructura del inmueble contemplan las especificaciones de los reglamentos de construcción y leyes aplicables (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión).

El inmueble cuenta con las siguientes áreas en obra: Área de pasillo, Área de caja de abono, Área de módulos, Área de Salas, Área de Oficinas, Área de Cocina y sanitarios.



**Área de abono.**

La construcción del área de cajas, será donde operen de acuerdo a las políticas, normas, sistemas y procedimientos de control necesarios para salvaguardar los recursos financieros (figura 14).



**Figura 14. Área de caja en Obra (Ígneas Consultoría, 2020).**

**Área de módulo**

El inmueble, contará con módulos del DIF para llevar a cabo diferentes actividades. (figura 15).



**Figura 15. Área de módulo del inmueble (Ígneas Consultoría, 2020).**

**Área de sala**

La construcción adaptará los espacios para ser utilizados como sala de juntas reuniones en las que se tratarán diversos acuerdos de acuerdo a las necesidades suscitadas. figura 16).





**Figura 16. Área de sala del inmueble (Ígneas Consultoría, 2020).**

### **Área de cocina**

El inmueble contará con un área adecuado el cual se preparan los productos para consumir, mismos que deberán contar con las medidas adecuadas para su buen funcionamiento, el equipo y el material necesario que se encuentran en buenas condiciones para la preparación de estos alimentos (figura 17).



**Figura 17. Área de Cocina en el inmueble (Ígneas Consultoría, 2020).**

### **Área de Sanitarios.**

La construcción del baño será para uso de los diferentes visitantes y trabajadores del edificio. (Figura 18).



**Figura 18. Área de sanitarios del inmueble (Ígneas Consultoría, 2020)**

### **Servicio de agua**

El inmueble, cuenta con servicio de agua, almacenada en una cisterna con capacidad necesaria para distribuir



en todas las áreas lo suficiente para las labores cotidianas.

### Servicio eléctrico

El conjunto de elementos que forman parte de la instalación eléctrica ha de encontrarse en perfectas condiciones por lo tanto no deben existir:

- Cableado en mal estado.
- Prolongaciones de cableado sin sistema de puesta a tierra.
- Bases de enchufes múltiples con alargaderas y adaptadores múltiples que puedan producir una sobrecarga en la línea donde se conecten.

Por lo tanto, el inmueble, deberá contar con todos los requisitos solicitados por la secretaria de protección civil municipal, con respecto a los canalizadores, cajas y envoltentes similares, así como un sistema de encendido y apagado con una caja eléctrica con interruptor. Cuenta con varias áreas donde se ubican las cajas Eléctricas, estas secciones de centro de carga mantienen la señalética de seguridad, y el control eléctrico que hacen que puedan funcionar las máquinas, así como el suministro de electricidad del establecimiento, con una carga de 1000 volts.



**Figura 19. Tablero de carga del inmueble (Ígneas Consultoría, 2020).**

### Servicio de Gas

El inmueble no cuenta con gas lp.

#### 1.1.4) METODOLOGÍAS PARA EL CÁLCULO DE RIESGO.

- Método de Mosler: Tiene por objeto la identificación, análisis y evaluación de los factores que pueden influir en la manifestación de un riesgo. Y es aplicable a empresas con actividad económica secundaria de la rama textil, plástico y manufactura, con la finalidad de que la información obtenida, permita calcular la clase de riesgo.
- Método Fine: Propuesto por Willian T. Fine, para evaluación de riesgo, se obtiene una evaluación numérica considerando tres factores: las consecuencias de un posible accidente debido al riesgo, la explosión a la causa básica y la probabilidad de que ocurra la secuencia del accidente (V. Ribeiro 2002).
- Cálculo del riesgo de incendio (NOM 002 STPS y Messeri): se basan en la consideración individual por un lado de diversos factores generadores o agravantes del riesgo de Incendio, y por otro de aquellos que reducen y protegen frente al riesgo. Una vez valorados estos elementos mediante la asignación de una determinada puntuación. Este método está diseñado para su aplicación en empresas de tipo industrial. cuya actividad no sea destacadamente peligrosa. Además, debe aplicarse por edificios o instalaciones individuales de características constructivas homogéneas.



## CAPÍTULO 2) GESTIÓN CORRECTIVA

## 2.1) CÁLCULO DEL RIESGO.

## 2.1.1) Evaluación y Cálculo del Riesgo (Método Mosler).

Tabla 6. Evaluación del inmueble.

NOMBRE DEL INMUEBLE:		OBRA EN CONSTRUCCIÓN DEL H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE TILA, CHIAPAS				
DIRECCION:		Agencia Municipal, San José Limar, Tila, Chiapas, 29910.				
ANÁLISIS DE RIESGO: METODO MOSLER						
	FUNCION	SUSTITUCION	PROFUNDIDAD	EXTENSION	AGRESION	VULNERABILIDAD
LLUVIAS INTENSAS	3	3	3	2	3	3
INUNDACION	3	3	3	3	3	3
INCENDIO	4	3	4	1	3	4
SISMOS	3	3	3	3	3	4
TEMPERATURAS EXTREMAS	3	2	3	3	3	3
MANIFESTACIONES SOCIALES	3	3	3	2	3	3
CORTO CIRCUITO	3	3	3	2	3	3
COVID-19	4	4	4	5	5	5
CALCULO DEL CARÁCTER DEL RIESGO "C"						
C=I+D	I	D	C			
LLUVIAS INTENSAS	9	6	15			
INUNDACION	9	9	18			
INCENDIO	12	4	16			
SISMOS	9	9	18			
TEMPERATURAS EXTREMAS	6	9	15			
MANIFESTACIONES SOCIALES	9	6	15			
CORTO CIRCUITO	9	6	15			
COVID-19	16	20	36			
CALCULO DE LA PROBABILIDAD "Pb"						
Pb=AxV	Pb					
LLUVIAS INTENSAS	9					
INUNDACION	9					
INCENDIO	12					
SISMOS	12					
TEMPERATURAS EXTREMAS	9					
MANIFESTACIONES SOCIALES	9					
CORTO CIRCUITO	9					
COVID-19	25					
CUANTIFICACION DEL RIESGO "ER"						
ER=CxPb	ER					
LLUVIAS INTENSAS	135		VALOR DE "ER"	CLASE DE RIESGO		
INUNDACION	162		2 a 250	Muy Bajo		
INCENDIO	192		251 a 500	Pequeño		
SISMOS	216		501 a 750	Normal		
TEMPERATURAS EXTREMAS	135		751 a 1000	Grande		
MANIFESTACIONES SOCIALES	135		1001 a 1250	Elevado		
CORTO CIRCUITO	135					
COVID-19	900					

## 2.1.2) Evaluación Riesgo y recursos externos.

Tabla 7. Evaluación del inmueble.






RIESGOS CIRCUNDANTES					
ELEMENTO A EVALUAR	NIVEL DE RIESGO			DISTANCIA APROX. AL INMUEBLE	MEDIDA PREVENTIVA A REALIZAR:
	NING UNO	INTERM EDIO	ALT O		
TANQUE DE GAS ESTACIONARIO					
Panaderías	X				
Hoteles/moteles	X				
Tortillerías		X			
Restaurantes			X	40 m al Este	
Casas/habitación		X			
Taquerías	X				
Mercados		X			
AFLUENTES DE AGUA					
Ríos	X			200 m al Sur	Llamar a los recursos de emergencia competentes
Afluente	X				
Barrancas	X				
INFRAESTRUCTURA EN MALAS CONDICIONES					
Torres con cables de alta tensión	X				
Postes de energía eléctrica	X				
Postes telefónicos en mal estado	X				
Vías de ferrocarril	X				
Construcciones vecinas dañadas	X				
Anuncios y marquesinas que puedan caer	X				98 m al Norte
EMPRESAS					
Depósitos y almacenes tóxicos	X				
Fabricas	X				
Gasolineras	X				
Planta de PEMEX	X				
Ductos	X				
Expendios de gas	X				
OTROS					
Terrenos baldíos	X				
Basureros	X				
Arboles	X				

### 2.1.3) Evaluación del Riesgo Interno (NOM 002 STPS y Messeri)



Tabla 8. Cálculo de Riesgo de Incendio (Messori) de El inmueble.

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS			
Nombre H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE TILA, CHIAPAS		Fecha: Diciembre 2020	
San José Limar, Tila, Chiapas, 29910.			
Concepto		Coeficiente	Puntos
FACTORES DE CONSTRUCCION			
Nº de pisos	Altura		
1 o 2	menor de 6	3	3
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	
10 o más	más de 28m	0	
Superficie mayor sector incendios			
de 0 a 500 m2		5	5
de 501 a 1500 m2		4	
de 1501 a 2500 m2		3	
de 2501 a 3500 m2		2	
de 3501 a 4500 m2		1	
más de 4500 m2		0	
Resistencia al Fuego			
Alta (hormigón, obra)		10	10
Media (metálica protegida, madera gruesa)		5	
Baja (metálica sin proteger, madera fina)		0	
Falsos Techos			
Sin falsos techos		5	5
Con falsos techos incombustibles (M0)		3	
Con falsos techos combustibles (M4)		0	
FACTORES DE SITUACIÓN			
Distancia de los Bomberos			
menor de 5 km	5 min.	10	0
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2	
más de 25 km	25 min.	0	
Accesibilidad de edificios			
Buena		5	5
Media		3	
Mala		1	
Muy mala		0	



FACTORES DE PROCESOS/ACTIVIDAD		
Peligro de activación		
Bajo	10	5
Medio	5	
Alto	0	
Carga Térmica		
Baja (< 1.000 MJ/m2)	10	10
Moderada (entre 1.000 y 2.000 MJ/m2)	5	
Alta (entre 2.000 y 5.000 MJ/m2)	2	
Muy alta (> 5.000 MJ/m2)	0	
Combustibilidad		
Bajo	5	3
Medio	3	
Alto	0	
Orden, limpieza y mantenimiento.		
Alto	10	5
Medio	5	
Bajo	0	
Almacenamiento en Altura		
menor de 2 m.	3	2
entre 2 y 6m.	2	
más de 6 m.	0	
FACTOR DE CONCENTRACIÓN DE VALORES		
Factor de concentración €/m2		
< 1.000 Euros/m²	3	3
Entre 1.000 y 2.500 Euros/m²	2	
> 2.500 Euros/m²	0	
FACTOR DE DESTRUCTIBILIDAD		
Por calor		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
Por humo		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
Por corrosión		
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
Por Agua		
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
FACTORES DE PROPAGABILIDAD		
Vertical		
Baja	5	5
Media	3	
Alta	0	



<b>Horizontal</b>				
Baja		5		<b>3</b>
Media		3		
Alta		0		
<b>SUBTOTAL (X) _ _ _ _ _</b>				<b>94</b>
<b>FACTORES DE PROTECCIÓN</b>				
Instalaciones y equipos de PCI	Central receptora de alarmas (CRA)	Vigilancia Humana		Puntos
		SIN	CON	
Detección automática (DTE)	SIN	0	3	<b>0</b>
	CON	2	4	
Rociadores automáticos (ROC)	SIN	5	7	<b>5</b>
	CON	6	8	
Extintores portátiles		1	2	<b>2</b>
Bocas de incendio equipadas (BIE)		2	4	<b>2</b>
Hidrantes exteriores (HE)		2	4	<b>2</b>
<b>Organización SCI</b>				
Equipos de primera intervención (EPI)		2		<b>2</b>
Equipos de segunda intervención (ESI)		4		<b>0</b>
Plan de autoprotección y emergencia		2	4	<b>4</b>
<b>SUBTOTAL (Y) _ _ _ _ _</b>				<b>17</b>
<b>VALOR DE RIESGO (5/129)X*(5/32)Y</b>				<b>6.30</b>
<b>VALOR DE RIESGO</b>		<b>CALIFICACION DEL RIESGO</b>		
Inferior a 3		Muy malo		
3 a 5		Malo		
5 a 8		Bueno		
Superior a 8		Muy bueno		
<b>Realizado por: ANTONIO NOE PEREZ AGUILAR</b>				
<b>Revisado por:</b>				
<b>Aprobado por:</b>				

## 2.2) REDUCCION DE LOS RIESGOS.

La reducción del riesgo de desastres (RRD) busca reducir los daños ocasionados por las amenazas naturales, tales como terremotos, sequías, inundaciones y ciclones, a través de una ética de



prevención, incluye disciplinas tales como la gestión, la mitigación y la preparación para casos de desastres. Los desastres 'naturales' no existen. Sólo existen las amenazas naturales, (UNISDR, 2019).

### 2.2.1) Medidas de Prevención

Recursos materiales (inventario de señalamientos informativos, prohibitivos y obligatorios en materia de protección civil).

SEÑALIZACIÓN	Cantidad	SEÑALIZACIÓN Covid-19	Cantidad
<b>Informativa</b>		<b>Informativa</b>	
Ruta de evacuación		Gel antibacterial	
Punto de reunión		Tapete sanitizante	
Salida de emergencia			
Extintor		<b>Obligación</b>	
Botiquín		Sana distancia	
Número de emergencia	-	Uso obligatorio de cubrebocas	
Que hacer en caso de sismo e incendio		Toma de temperatura	
Zona de menor riesgo		Lavarse las manos	
<b>Preventiva</b>			
Riesgo eléctrico	-		
<b>Prohibición</b>	-		
<b>Obligación</b>	-		

### Zona de menor riesgo

Las áreas de menor riesgo interno se encuentran en lugares de mayor seguridad dentro de una edificación, pueden ser columnas, muros estructurales o los exteriores de un ascensor cuando se presente una amenaza por sismo. En caso de que no sea posible deben emplearse una inmediata y segura evacuación al exterior.



Figura 20. Zona de menor riesgo de la empresa (Ígneas Consultoría, 2020).

### Punto de reunión interno

El área más segura para salvaguardar la vida de las personas es en los puntos de reunión propuesto



por Protección Civil en caso de un evento sísmico o incendio. La empresa no cuenta con un punto de reunión, por lo que se recomienda ubicarlo fuera del establecimiento, con su respectiva señalética.



**Figura 21. Punto de reunión del inmueble (Ígneas Consultoría, 2020).**

### **Rutas de evacuación.**

Las rutas de evacuación son aquellas salidas de seguridad ante cualquier fenómeno adverso que se presente, por lo tanto, para realizar una buena evacuación es necesario mantener las salidas despejadas, con el debido señalamiento, **véase croquis en la sección de Anexo.**



**Figura 22. Ruta de evacuación de El inmueble (Ígneas Consultoría, 2020)**

### **2.2.3) Equipos y sistemas de seguridad.**

#### **Equipo General**

Son los instrumentos que permiten abatir el riesgo que en la operación de la empresa puede generarse, el equipo de seguridad es parte fundamental del sistema de control y seguridad de las instalaciones.

El equipo de seguridad que se tiene en cada perímetro; son de vital importancia para el cuidado y protección de los usuarios, además de cumplir con las normas Oficiales para el manejo de sustancias peligrosas.

**Tabla 9. Inventario de equipos de seguridad presente en el establecimiento.**



Equipos de seguridad	Cantidad de cada equipo
Extintores	11
Detectores de Humo	
Botiquín	2
Alarma de Incendio	-
Lámparas de emergencia	
Cámaras de seguridad	

**Equipo contra incendio**

La protección contra incendios al conjunto de medidas que se disponen en los edificios para protegerlos contra la acción del fuego. Generalmente, con ellas se trata de conseguir tres fines:

- Salvar vidas humanas
- Minimizar las pérdidas económicas producidas por el fuego.
- Conseguir que las actividades del edificio puedan reanudarse en el plazo de tiempo más corto posible.

El inmueble cuenta con 12 extintores: uno tipo P.Q.S de 6kg, que son utilizados en caso de presentarse algún percance en el establecimiento.

**Tabla 10. Extintores con los que cuenta el establecimiento.**

AREA	CANTIDAD	TIPO	PESO
Salas	5	PQS	4.5 kg
Oficinas	5	PQS	4.5 kg

A continuación, se muestra el área donde se encuentran los extintores de la empresa.



**Figura 23. Extintores de El inmueble (Ígneas Consultoría, 2020).**

**Equipo de primeros auxilios**

De acuerdo a la NOM-005-STPS-1998 el botiquín “Es el conjunto de materiales, equipo y





medicamentos que se utilizan para aplicar los primeros auxilios a una persona que ha sufrido un accidente o una enfermedad repentina”. Además, en el apartado de guía de referencia del botiquín de primeros auxilios, se enlistan los materiales que debe contener para atender alguna emergencia eficientemente (ver tablas 11 y 12). Con base en lo anterior, el personal que se encuentra laborando en el inmueble cuenta con información básica de primeros auxilios para brindar atención en caso de algún incidente, además, cuenta con botiquín fijo de primeros auxilios.



**Figura 24. Botiquín de primeros auxilios de El inmueble (Ígneas Consultoría, 2020).**

**Tabla 11. Antisépticos.**

Núm.	Insumo	Presentación
01	Alcohol 70% con glicerina o alcohol al 96°	Frasco de 125 ml.
02	Clorhexidina jabón o jabón neutro	Frasco de 100 ml. o pastilla
03	Yodine-yodopovidona espuma	Frascos con 15, 35 ml

**Tabla 12. Material de Curación.**

Núm.	Insumo	Presentación
01	Vendajes de tira adhesiva	(2.5 x 7.5 cm)*
02	Vendajes triangulares *	(muselina, 91.44 x 132.08 cm)
03	Parches estériles para ojos	(5.0 x 6.5 cm)
04	Parches de gasa estéril	(10 x 10 cm)
05	Parches de gasa estéril	(7.5 x 7.5 cm)
06	Parches de gasa estéril	(5 x 5 cm)
07	Parches estériles no adherentes	(7.5 x 10 cm)
08	Parches estériles para traumatismo	(20 x 25 cm)
09	Parches estériles para traumatismo)	(20 x 25 cm)
10	Rollo de gasa adaptable estéril	(5 cm de ancho)
11	Rollo de gasa adaptable estéril	(12 cm de ancho)
12	Tela adhesiva a prueba de agua	(2.5 cm x 5 m)
13	Tela adhesiva porosa	(5cm x 5m)*
14	Vendajes elásticos en rollo	(19 y 12,5 cm)
15	Toallitas húmedas antisépticas,	Paquete individual*
16	Guantes desechables (para examen médico)	Diversos tamaños
17	Dispositivo de barrera para la boca	Válvula unidireccional
18	Dispositivo de barrera para la boca	Protector facial desechable
19	Hielo instantáneo de uso médico	Bolsa



20	Bolsas de plástico sellables	(de 1 litro)
21	Férula maleable acojinada	(10x91.44 cm)
22	Cobija para emergencias	Una
23	Tijeras Botón	Una
24	Pinzas hemostáticas	Cuatro
25	Desinfectante para manos	61% de alcohol etílico)
26	Bolsas para desechos biológicos contaminantes	(capacidad de 3.5 galones)
27	Administración y Operación pequeña y baterías	Una
28	Lista de teléfonos locales de emergencia	Una
29	Cubrebocas desechables	Bolsa
30	Termómetro axilar y/o rectal	Uno
31	Manual Primeros Respondientes	Uno

### Equipos Especiales

El inmueble debe contar con equipo especial como lámparas de emergencia, cámaras de seguridad y sensores de movimiento que son útiles para el buen funcionamiento del establecimiento. Se recomienda instalar lámparas de emergencia y detectores de humo.

**En la sección de anexo se presenta el croquis de ubicación de los señalamientos**, equipos y dispositivos mencionados en los puntos anteriores, ubicación de las zonas de menor riesgo, salidas de emergencia y punto de reunión.

## CAPÍTULO 3) GESTIÓN REACTIVA

### 3.1) RECURSOS HUMANOS.

#### 3.1.1) Estructura de las brigadas en caso de emergencia.

Durante emergencias es conveniente identificar a los brigadistas de que brigada y cuál es su nivel de mando, lo que se logra con prendas de color distintivo (cascos, brazaletes, cachuchas, chalecos, etc.) y gafetes indicando al frente: Foto, brigada, puesto, al reverso, cursos aprobados.

Entre multitudes la única parte visible es la parte superior, la cabeza del brigadista por lo que se recomienda casco común de plástico y barboquejo, con marcajes de colores y franjas, que además brindan una efectiva protección.

De acuerdo a la norma Oficial Mexicana **NOM-003-SEGOB/2011**, señales y avisos para Protección Civil-colores, formas y símbolos a utilizar, para identificación de los brigadistas para las empresas, industrias o cualquier establecimiento son los siguientes.

**Tabla 13. Colores de identificación.**

Brigada	Color
Evacuación	Amarillo
Primeros auxilios	Verde
Contra incendios	Rojo
Comunicación	Sin definir
Rescate y salvamento	Morado

### Brigadas para El inmueble



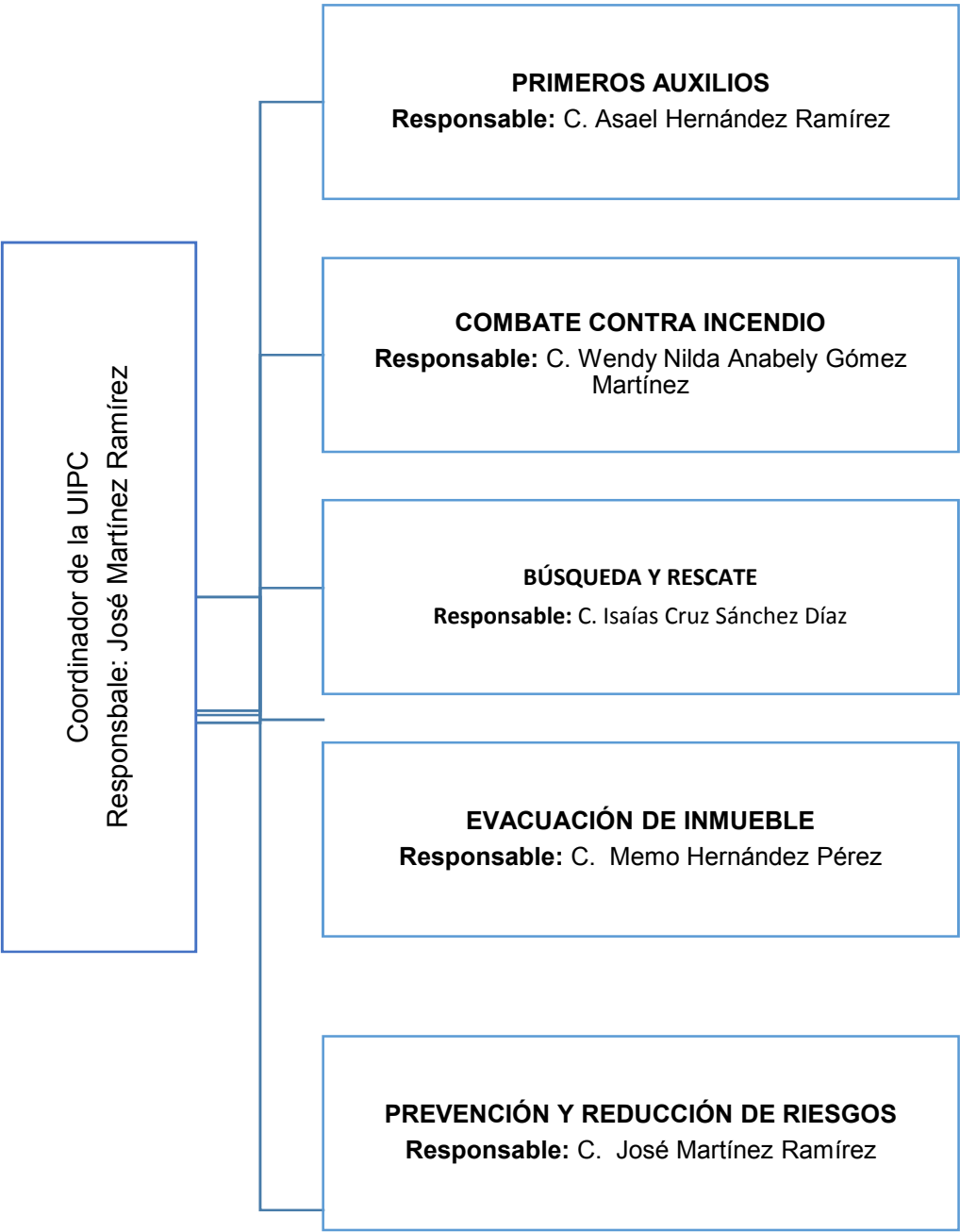


Figura 25. Estructura de las brigadas de protección civil del inmueble (Ígneas Consultoría, 2020).

3.1.2) Funciones y responsabilidades de los miembros de las brigadas.

Brigada De Comunicación

En caso de no encontrarse el coordinador de forma inmediata el suplente, tendrá las mismas



obligaciones señaladas con antelación, cabe mencionar que el coordinador suplente, tratará de localizar al coordinador propietario, dependiendo del tipo y grado de la emergencia.

La comunicación en caso de una emergencia es muy importante, por lo que esta brigada deberá de establecer un sistema de comunicación con las Instituciones y grupos de apoyo y auxilio como Protección Civil, Bomberos, Policía, Cruz Roja, Secretaría de Educación, Estaciones de Radio y Televisión.

Deberá de realizar reuniones con la población que ocupa la empresa, así como con los clientes para tenerlos informados de las actividades que se desarrollaran durante una emergencia.

### **Funciones**

- Elaborar su plan de actividades;
- Contar con un sistema de radio comunicación y canales directos con las autoridades de PC, Cruz Roja, etc.;
- Tener un directorio telefónico y radio constantemente actualizado, contando con un listado de números telefónicos de los cuerpos de auxilio en la zona, mismos que deberá dar a conocer a toda la comunidad;
- Tener los organigramas de las brigadas en el inmueble;
- Difunde y recopila información sobre riesgos y desastres;
- Difundir en toda la población estudiantil medidas de prevención;
- Mantener la comunicación entre la población.
- Diseñar materiales didácticos e ilustraciones indicativas sobre seguridad y prevención;
- Apoyar a las demás brigadas en aspectos de comunicación;
- Planear los simulacros con la participación de todas las brigadas;
- Realizar los simulacros programados participando toda la comunidad;
- Solicita ayuda externa en caso de ser necesario.

### **Brigada de combate a Incendios**

Es el grupo de personas voluntarias, organizadas y capacitadas, responsables realizar actividades preventivas y acciones para minimizar los daños y pérdidas que puedan presentarse en las instalaciones como consecuencia de una amenaza de incendio, interviniendo con los medios de seguridad con que se disponga. Se identifican preferentemente con distintivos color rojo y se integrará por lo menos con un jefe de brigada y personal suficiente para la atención de la emergencia.

El encargado de la seguridad del suministro de gas L.P. y energía eléctrica, cerrará el suministro de gas L.P. y energía eléctrica, tomará un extintor y extinguirá el fuego. como también llamara a la Unidad Municipal de Protección Civil.

El ayudante, estará pendiente de cualquier eventualidad o en su caso dar auxilio al cliente,



transeúnte, indicándole la ruta de evacuación y apoyará con un extintor a su compañero.

En la mayoría de los casos, el fuego es producido por negligencia desconocimiento o descuido del personal. Las causas más frecuentes de incendio son:

- • Fallas eléctricas.
- • El fumar y los cigarros.
- • Ignición espontánea.
- • Superficies calientes.
- • Materiales recalentados.
- • Llamas abiertas.
- • El manejar pinturas o disolventes cerca de fuentes de ignición.

### Funciones

- Checar caducidad de extintores.
- Verificar elementos que pueden ser detonantes a un incendio.
- Tomar cursos sobre extintores y su manejo.
- Acudir a extinguir incendios. (sin arriesgar la vida)
- Compartir Información

### Brigada de Primeros Auxilios

Los Primeros Auxilios son los Cuidados Inmediatos y temporales que se le brindan a una persona que ha sufrido un accidente o enfermedad repentina en tanto recibe atención Médica Especializada.

Principios de acción de emergencia

- 1.- Evacuación del lugar,
- 2.- Evaluación primaria del paciente,
- 3.- Servicio médico de Emergencias (S.M.E.)
- 4.- Evaluación Secundaria del Paciente.

a) Funciones de la brigada de primeros auxilios

- • Elaborar su Plan de acciones
- • Almacenar sustancias tóxicas, inflamables y corrosivas en lugares especiales de seguridad, en botes cerrados y etiquetados



- • Efectuar o solicitar (gestionar) el mantenimiento o reposición del equipo de seguridad básico (extinguidores, mangares, botiquines, etc.)
- • Mantener un Botiquín de Primeros Auxilios
- • Conocer los principios y labor de primeros auxilios, capacitándose oportuna y adecuadamente, para ayudar a personas que lo necesiten en alguna emergencia mientras llegan los servicios médicos
- • Organiza puestos de primeros auxilios
- • Llevar control de personas atendidas
- • Avisa a familiares en caso de accidentes
- • Busca transporte
- • Organiza turnos de trabajo
- • Pide material médico necesario en emergencias
- • Realizar campañas de salud enfocadas a la prevención de enfermedades, manejo de basura y control de excretas, cuidado y manejo del agua.

**Funciones:**

- Tomar cursos y talleres referentes al tema.
- Realizar maniobras de inmovilización y transporte de lesionados en caso necesario.

**Brigada de Búsqueda y Rescate**

Es una operación llevada a cabo por un servicio de emergencia, civil o militar, para encontrar a alguien que se cree que está perdido, enfermo, o herido en áreas lejanas, remotas o poco accesibles.

**Funciones**

- • Elaborar su Plan de acciones.
- • Coordinar a sus voluntarios
- • Dar la señal de evacuación de las instalaciones, conforme las instrucciones del coordinador general;
- • Se prepara para localizar y rescatar personas
- • Tener en buen estado sus herramientas
- • Elabora credenciales o identificadores para los brigadistas
- • Planear los simulacros con la participación de todas las brigadas



- Realizar los simulacros programados participando toda la comunidad
- Participar tanto en los ejercicios de desalojo, como en situaciones reales;
- Ser guías y retaguardias en ejercicios de desalojo y eventos reales, llevando a los grupos de personas hacia las zonas de menor riesgo y revisando que nadie se quede en su área de competencia.
- Conducir a las personas durante un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre hasta un lugar seguro, a través de rutas libres de peligro.

### **Brigada de Evacuación en el inmueble**

Es un patrón de comportamiento a seguir, tendiente a conservar la vida e integridad física de las personas

#### **Funciones:**

Contar con un Sistema de Alarma

- Las rutas de salida deben ser conocidas por todos los ocupantes en el inmueble
- Delegar funciones previamente
- Elegir unos Puntos de Reunión que sea seguro

### **Brigada de Prevención y Reducción de Riesgos**

Actualmente se vive en el mundo por el COVID-19 que está afectando de manera considerable a nuestro estado, la brigada de prevención y reducción de riesgos, será la responsable de realizar ciertas funciones específicas para prevenir contagios generados por el Virus SARS-Cov2, mismas que se detallan a continuación.

#### **Funciones:**

- Asistir a las prácticas o capacitaciones.
- Verificar que se cuente con los recursos materiales necesarios.
- Instalar el filtro sanitario de acceso (en caso de tener un acceso adicional exclusivo, también deberá instalarlo).
- Sanitización de las suelas de zapatos: tapete con solución de hipoclorito de sodio al 50% (mitad agua y mitad blanqueador de tela).
- Lavado de manos.
- Sanitización de artículos personales (bolsos, maletas, etc.)
- Toma de temperatura con termómetro digital infrarrojo.
- Aplicación de cuestionario breve sobre síntomas respiratorios.





- Aplicación de gel antibacterial.
- En caso de que alguna persona tenga síntomas relacionados a COVID-19, se mantendrá a la persona aislada temporalmente y se procederá a llamar al No. de teléfono **800 772 2020**, para que las autoridades de salud realicen lo competente.
- Vigilar el buen funcionamiento del filtro de acceso (aplicado a toda persona que ingrese al inmueble, incluidos la plantilla laboral, proveedores, clientes, visitantes, etc.).
- Contar con bitácoras de registro de todo el personal que ingresa al inmueble.
- Instalar dispensadores de gel antibacterial en pasillos del inmueble y áreas de uso común.
- Verificar que el personal del inmueble porte correctamente el uniforme, así como el equipo de protección personal de manera adecuada: cubre bocas, gafas, guantes, caretas; dependiendo de la actividad que realicen y de la exposición que tengan con personas.
- Verificar que la plantilla laboral y brigadistas hagan buen uso de los materiales/equipo y controlar cualquier anomalía.
- Vigilar el constante aseo y desinfección de las áreas de uso común (mostrador, barandales, elevador, salas de espera, máquinas dispensadoras, etc.).
- Vigilar el constante lavado de manos de la plantilla laboral del inmueble.
- Contar con directorio telefónico actualizado de instituciones municipales y estatales de emergencia, de salud y sanitarias.
- Solicitar ayuda externa (instituciones municipales y estatales de emergencia, de salud y sanitarias) en caso de ser necesario.

### 3.1.3) Directorio de integrantes de la unidad interna de protección civil

#### DIRECTORIO DE INTEGRANTES DE LA UNIDAD INTERNA DE PROTECCIÓN CIVIL

EMPRESA: H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE TILA, CHIAPAS)  
 DOMICILIO: San José Limar, Tila, Chiapas, C.P. 29910  
 TELÉFONO: \_\_\_\_\_ FECHA: Diciembre 2020

Tabla 14. Directorio de los Brigadistas multifuncionales que conforma el inmueble.

NOMBRE	Cargo	DIRECCION	TELEFONO	TIPO DE SANGRE
C. José Martínez Ramírez	Coordinador			
C. Isaías Cruz Sánchez Díaz	Brigadista multifuncional			



C. Asael Hernández Ramírez	Brigadista multifuncional			
C. Memo Hernández Pérez	Brigadista multifuncional			
C. Weny Nilda Anabely Gómez Martínez	Brigadista multifuncional			

En la sección de anexos se presenta el acta constitutiva de la unidad interna de protección civil debidamente firmada y con las copias de credenciales oficiales de cada integrante del establecimiento. De igual forma se anexan las constancias de capacitación en materia de protección civil.

### 3.2). REALIZACIÓN DEL EJERCICIO DE SIMULACRO.

Los simulacros forman parte de los programas internos de protección civil de los inmuebles, y tienen el propósito principal de probar la eficiencia de los planes de emergencia para crear y fomentar hábitos de respuesta para que, con base en una organización convertida a la población en protagonista, consciente de su propia seguridad- durante la presencia de una amenaza y coadyuve a minimizar los riesgos.

#### 3.2.1) Calendario de simulacro

**Tabla 15. Calendario de práctica de simulacros.**

Programa de simulacros para edificios													
NOM-002-STPS-2010													
Nombre:	H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE TILA, CHIAPAS							Fecha		Diciembre 2020			
Dirección	San José Limar, Tila, Chiapas												
Responsable del edificio	C. José Martínez Ramírez												
Responsable UIPC	C. José Martínez Ramírez												
Escenario de simulacro	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Evacuación			X						X				
Sismo o Terremoto			X						X				
Conato de Incendio			X						X				

#### 3.2.2) Cedula para evaluación de simulacros

### 3.3). PLAN DE CONTINGENCIAS (PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTES DEL SUCESO DE LOS RIESGOS REPRESENTATIVOS).

#### 3.3.1) Plan interno de atención de emergencias.

El plan para el inmueble es el conjunto de actividades que el inmueble debe realizar antes, durante y después de que se presente una situación de emergencia o desastre, en él se deben considerar las



medidas preventivas y los conocimientos necesarios para actuar de manera organizada.

### **Objetivo**

Establecer acciones necesarias para el personal que labora en las instalaciones en la cual interactúan en la toma de decisiones para dar una respuesta de emergencia interna a situaciones por operación.

### **Alcance**

El acelerado crecimiento de la ciudad y por ende de sus centros de abastecimiento ha traído la necesidad de preservar y aumentar la seguridad regidos por las normas y procedimientos establecidos con la intención que se contenga una recopilación de recomendaciones encaminadas a prevenir riesgos que puedan presentarse en nuestras instalaciones y contribuir en cierta forma a la disminución de accidentes graves y consecuentemente la seguridad personal, como los activos, cuando el entorno de nuestro centro de trabajo para la protección de la comunidad y la conservación del medio ambiente.

### **Organización de Atención de Emergencias (Unidad de Protección Civil).**

Se elabora y se aplica para situaciones de emergencias ya sea por fenómenos destructivos o de origen natural, derivados de las actividades en la operación, así mismo su acción en las diferentes áreas alto, medio y bajo riesgo aplicando una respuesta oportuna adecuada y coordinada a cualquier contingencia que pueda suscitarse en el interior de las instalaciones, dándole protección y conservación al medio ambiente. Y debido a la necesidad de alcanzar al máximo la seguridad en nuestra instalación, en donde el personal juega un papel muy importante por lo que es el encargado del cuidado y mantenimiento del equipo y accesorios asignados para el combate de incendios, así como la conservación de los equipos de operación que comprenden aspectos rutinarios que deben cumplirse rigurosamente a fin de asegurarse que todo el equipo trabaje satisfactoriamente para una emergencia o contingencia mayor.

La finalidad es prevenir incendios, esto es con el objeto de reducir los accidentes que pudieran presentarse.

El desempeño de estas labores es servir en lo que fuera necesario, actuando al llamado de alarma a cualquier hora que se requiera, de conformidad con la disposición establecida en el centro de trabajo

### **3.3.2) Procedimientos específicos de respuesta a emergencias (antes, durante y después).**

#### **A) Riesgo Hidrometeorológicos**

La temporada normal de lluvias abarca desde mayo hasta la segunda semana de octubre. Normalmente, los meses más lluviosos son Julio y Enero.

#### **En caso de inundación**

##### **Antes**

- Identificar los lugares que sean más seguros de las instalaciones como son las zonas más altas,
- Señalar las rutas de evacuación y mantenerlas libres de obstáculos,

Tener siempre un botiquín de primeros auxilios, una lámpara y radio con batería de repuesto,



- Brindar capacitación a todo el personal para interrumpir la energía eléctrica
- Preparación anímica de todo el personal para actuar en caso de presentarse esta emergencia cuando este laborando,

#### **Durante**

- Mantener la calma,
- Interrumpir la energía eléctrica.
- Alejarse de fuentes de energía eléctrica,
- Ubicarse en los lugares más seguros de las instalaciones o dirigirse a espacios más altos,
- Identificar las rutas de evacuación.

#### **Después**

- No operar ningún interruptor eléctrico, hasta tener la seguridad de que no existen fugas de algún combustible,
- Comprobar que los edificios, instalaciones y equipo no hayan sufrido daños,
- No tocar cables eléctricos caídos, ni los objetos que estén en contacto con estos,
- Atender las indicaciones de las autoridades competentes,
- Notificar de inmediato a la Unidad Municipal de Protección Civil de zona respectiva sobre los daños sufridos.

### **B) Geológicos**

#### **a) Sismos**

El territorio del estado de Chiapas es un lugar sísmicamente activo, según el mapa de aceleraciones de la CFE se encuentra en un nivel medio alto, así que este fenómeno se encuentra considerado entre los agentes perturbadores que afectan al establecimiento.

#### **En Caso de Sismo**

##### **Antes**

- Identificar los lugares que sean más seguros de las instalaciones, como son marcos de puertas, trabes, columnas y mobiliario resistentes.
- Señalar las rutas de evacuación y mantenerlas libres de obstáculos.
- Tener siempre un botiquín de primeros auxilios, una lámpara y radio con baterías de repuesto.
- Brindar capacitación a todo el personal para interrumpir la energía eléctrica.



- Preparación anímica de todo el personal para actuar en caso de presentarse esta emergencia cuando este laborando.

**Durante**

- Mantener la calma y tener que los movimientos apresurados no siempre son los más adecuados, es necesario infundir confianza a las demás personas.
- Interrumpir la energía eléctrica.
- Alejarse de fuentes de energía eléctrica
- Ubicarse en los lugares más seguros de las instalaciones o dirigirse a espacios abiertos.
- Evitar fuentes de incendio
- Identificar las rutas de evacuación.

**Después**

- No encender cerillos ni encendedores, ni operar ningún interruptor eléctrico, hasta tener la seguridad de que no existen fugas de algún combustible.
- Comprobar que los edificios, instalaciones y equipo no hayan sufrido daños
- No tocar cables eléctricos caídos, ni objetos que estén en contactos con estos.
- Atender las indicaciones de las autoridades competentes.
- Limpiar derrames de sustancias dañinas, tóxicas o inflamables, si las hubiera.
- Prepararse para temblores menores, que usualmente ocurren después de un movimiento de gran magnitud.
- Notificar de inmediato a la Unidad Municipal de Protección civil respectiva sobre los daños sufridos.

**C) Socio-Organizativo****Incendios**

El tipo de actividad del establecimiento lo convierte en un lugar menos vulnerable a los eventos relacionados con incendios, ya sea a causa de la instalación eléctrica o el mal manejo del gas, sin embargo, no están exentos de que pueda ocurrir un evento de este tipo.

**En caso de incendio:****Antes**

- Brindar capacitación permanente al personal para un mejor desempeño en caso de emergencia.



- Dar mantenimiento y recarga a los extintores con empresas autorizadas.
- Supervisar mensualmente el buen estado de los extintores.
- Supervisar y verificar cualquier fuga de gas L.P. y su reparación inmediata.
- Supervisar y verificar las instalaciones de energía eléctrica.
- Realizar diferentes simulacros para ver el nivel de preparación y poder determinar la efectividad que se tendría en caso de una emergencia.
- Preparación anímica de todo el personal para actuar en caso de presentarse esta emergencia cuando este laborando.

### **Durante**

- Mantener la calma.
- Interrumpir la energía eléctrica y sistemas de suministro de gas L.P.
- El personal más cercano a él tomará el extintor y extinguirá el fuego, con el apoyo de los demás empleados.
- El personal de despacho evacuara y guiara al personal y clientes a un lugar seguro fuera del establecimiento
- Ubicarse en los lugares más seguros de las instalaciones identificar las rutas de evacuación.
- En caso de que el incendio saliera fuera de control se llamara a los servicios de emergencia.

### **Después**

- No operar ningún interruptor eléctrico hasta tener la seguridad de que no existen fugas de algún combustible.
- Comprobar que los edificios, instalaciones y equipo no hayan sufrido daños.
- No tocar cables eléctricos caídos, ni objetos que estén en contacto con estos.
- Atender las indicaciones de las autoridades competentes.
- Notificar de inmediato a la delegación municipal de protección civil de zona respectiva sobre los daños sufridos.
- Sustituir los extinguidores que hayan sido utilizados.
- Limpiar toda el área.
- Se reportará las acciones desarrolladas en el combate al conato de incendio.



## D) Sanitario Ecológico

### Epidemia

Actualmente el mundo ha sido afectado por el coronavirus SARS-COV2, apareció en China en diciembre de 2019 y provoca una enfermedad llamada COVID-19, que se ha extendido y fue declarada pandemia global por la Organización Mundial de la Salud.

### COVID-19

#### Antes

- Se mantiene actualizados los teléfonos de emergencia de la localidad y de contacto con autoridades sanitarias para la enfermedad específica.
- Se difunde información y los procedimientos a los empleados mediante el protocolo diseñado.
- Se elabora el directorio de personal vulnerable o consideraciones especiales, a fin de tenerlos ubicados para el inicio de medidas de restricción y distanciamiento social.
- Disponer de Equipo de Protección Personal (cubrebocas, lentes o caretas, gel antibacterial y guantes) en stock.

#### Durante

- Instalación de los señalamientos de medidas de higiene para epidemia (COVID-19)

#### Medidas de Acceso a las instalaciones a personal

- Se toma temperatura con termómetro de infrarrojo a distancia, y en caso de temperatura mayor a 37.5, no se permite el ingreso y se remite a consulta médica.
- Al ingreso se procede a la limpieza del calzado en tapete sanitizante
- Al ingreso a la instalación el colaborador realiza lavado de manos con jabón
- Se aplica gel antibacterial
- Se proporciona cubrebocas, si no porta el mismo
- Se entrega lentes de seguridad o caretas.
- Se mantiene Sana distancia
- El personal se aplica de manera regular gel antibacterial en los módulos instalados para tal efecto

#### Medidas de Acceso a las instalaciones a visitantes

- Se toma temperatura con termómetro de infrarrojo a distancia, y en caso de temperatura mayor a 37.5, no se permite el ingreso.



Al ingreso se procede a la limpieza del calzado en tapete sanitizante



- Se aplica gel antibacterial
- Se proporciona cubrebocas
- Se entrega lentes de seguridad o caretas.
- Se solicita mantener las medidas de Sana distancia

#### Medidas de Recursos Humanos

Se define como las acciones hacia el personal que consideran, a las personas con susceptibilidad, mismas que aplicarán el distanciamiento social al quedarse en su casa, y por tanto no acuden a laborar, los criterios son:

- Mujeres embarazadas y en periodo de lactancia
- Empleado que presenten alguna condición o tratamiento de riesgo a la salud diferente a la enfermedad por COVID-19
- Personal diagnosticado como positivo a COVID-19, para lo cual se ausentará por 30 días
- Personal que este al cuidado en casa de algún paciente con la enfermedad.
- Personal con edad mayor a 60 años

#### Medidas de Higiene para personal en viaje

- El personal que requiera realizar viaje, deberá confirmar cita con cliente o proveedor con anticipación.
- La persona designada deberá verificar la ruta de viaje y confirmar que se permitirá el traslado y paso por filtros sanitarios.
- Es primordial que la persona tenga reservación de hospedaje confirmada y cuente con un kit sanitizante compuesto por gel antibacterial, cubrebocas, caretas, guantes desechables y algún tipo de sanitizante ambiental en aerosol.
- Durante el traslado, y de acuerdo con las previsiones de diversos estados de la república, no podrán viajar más de dos personas por vehículo y deberá llevar consigo el kit señalado y en equipaje de viaje contar de al menos dos pares de calzado.
- En los casos que los filtros sanitarios estatales impidan el paso notificar vía telefónica a la empresa y al cliente, para reprogramar la visita.
- Se deben seguir las recomendaciones locales y procedimientos que marque autoridades y empresas que serán visitadas.
- Queda prohibido el viaje de personal enfermo o con sintomatología que pueda sugerir contagio.

#### **Después**



Las acciones para la suspensión del procedimiento en caso de pandemia se rigen por los siguientes criterios:

- Notificación oficial mediante decreto publicado en Diario Oficial, de término de la emergencia sanitaria
- Notificación oficial de las autoridades sanitarias locales.

#### **E) Retorno a Condiciones Normales y Recuperación (Seguro a Terceros)**

Actividad de la emergencia en el establecimiento, la Unidad Municipal de Protección Civil y el propietario evaluara los daños y en base a su criterio ordenara el regreso de las actividades o lo contrario recurrir a las actividades correspondientes para evaluar las condiciones y determinar el retorno de las actividades normales.

### **CAPÍTULO 4) RECUPERACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN POST EMERGENCIA**

#### **4.1) PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

El inmueble, desarrollara dentro de su fase de contratación de personal y previo al inicio de operaciones, los programas de capacitación y adiestramiento de personal conforme a lo establecido en la reglamentación de la Secretaría del Trabajo y Prevención Social, así como cumpliendo los requisitos laborales en materia de:

- Manejo de sustancias y materiales inflamables
- Condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.
- Manejo y uso de equipo contra incendio (extintores), combate de incendios.
- Primeros auxilios.
- Sanidad en Alimentos

Operación segura de otros equipos.

##### **4.1.1) Procedimientos de coordinación con dependencias locales, estatales y otras instituciones.**

- Dar aviso a las dependencias de emergencias como son: Unidad Municipal de Protección Civil, Sector Salud, Policía de Tránsito, Bomberos, etc. De la emergencia, esto lo llevara a cabo el responsable del establecimiento.
- Las acciones de protección civil deben obedecer a un plan diseñado para asegurar su coordinación con otras instituciones.
- La coordinación de planes y recursos es imprescindible en la prestación del auxilio, para conseguir una respuesta eficaz ante una emergencia, la coordinación debe ser establecida de tal manera que no se produzca dualidad en las líneas de jerarquías de mando, ni desperdicios en la utilización de medios y recursos de las dependencias organismos e instituciones que participen.



- La Unidad Municipal de Protección Civil comunicará de los hechos de emergencia a las autoridades correspondientes, para que estas giren instrucciones a dependencias de emergencia de localidades cercanas para auxilio inmediato si lo requiere.

#### 4.1.2) Directorios de dependencias e instituciones locales y estatales de emergencias

**Tabla 16. Directorio de dependencias Estatales.**

DEPENDENCIA	TELEFONO
C4	911
SECRETARIA DE SEGURIDAD PÚBLICA Y PROTECCIÓN A LA COMUNIDAD	911
CRUZ ROJA MEXICANA	911
SEPROCI	911
CFE	071
LOCATEL	911
P.F.P	911

#### 4.1.3) Directorio telefónico nivel municipal.

**Tabla 17. Directorio de dependencias Municipal.**

DEPENDENCIA	TELEFONO
CRUZ ROJA	772 00 90
BOMBEROS	772 00 40
POLICIA	772 00 05 / 772 33 33
ATENCION CIUDADANA	772 6000
IMSS	772 0441
HOSPITAL GENERAL	772 0050
TRANSITO	772 0074
CFE	071

#### 4.2) EVALUACIÓN DE DAÑOS DEL INMUEBLE Y DECLARATORIA DE LAS CONDICIONES DE OPERATIVIDAD.

##### 4.2.1) Riesgos por daños estructurales.

Los aspectos de este apartado, se evaluarán por simple apreciación visual y dependiendo de la calificación que se obtenga, recomendará una evaluación detallada realizada por un experto en estructuras, quien emitirá el dictamen técnico correspondiente de acuerdo a la reglamentación local y normativa aplicable vigente.

**Tabla 18. Evaluación por daños estructurales.**

Condición	si	no
Presenta inclinación		
Separación de elementos estructurales		
Deformación de muros, columnas, losas o trabes		
Los muros presentan grietas		
Hundimiento en el inmueble		
Grietas en el piso		
Existe filtración de agua		
Presenta daños en escaleras y rampas		



#### 4.2.2) Riesgos por Deficiencia en las Instalaciones de Servicio en el inmueble

**Tabla 19. Riesgos por daños en instalaciones de servicios por hidrosanitaria y eléctrica.**

Condición	si	no
<b>HIDROSANITARIA</b>		
Presenta fuga		
Daños en cisterna		
Daños en tubería		
<b>ELÉCTRICA</b>		
Subestación		
Cableado		
Contactos		
Interruptores		
Lámparas		
Lámparas de emergencia		
Planta de emergencia		

#### 4.2.3) Declaratoria de las condiciones de operatividad (DOF).

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 27 fracción XXIV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracción IX y 29 al 37 de la Ley General de Protección Civil; 5 fracciones I y XXIV y 10 del Reglamento Interior de la Secretaría de Gobernación, y numerales 45, 46, 47 y Anexo I del Acuerdo que establece las Reglas de Operación del Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) vigentes.

Considerando que el acuerdo que establece las Reglas de Operación del Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) vigentes, precisa que el FONDEN tiene como objetivo atender los efectos de desastres naturales imprevisibles, cuya magnitud supere la capacidad financiera de respuesta de las dependencias y entidades federales, así como de las entidades federativas y que es un complemento de las acciones que deben llevarse a cabo para la atención de desastres naturales.

Los fenómenos por los que la Secretaría de Gobernación puede emitir Declaratoria de Emergencia o de Desastre Natural son los siguientes:

**a) Geológicos:** Sismo; erupción volcánica; alud; maremoto; deslave;

**b) Hidrometeorológicos:** Sequía atípica e impredecible; ciclón (en sus diferentes manifestaciones: depresión tropical, tormenta tropical y huracán); lluvia torrencial; nevada y granizada; inundación atípica; tornado.

**c) Otros:** incendio forestal.

Estos fenómenos deberán ser corroborados por las siguientes instancias técnicas:

a) Comisión Nacional del Agua, CONAGUA, por tratarse de fenómenos hidrometeorológicos.

b) Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED, para el caso de los fenómenos geológicos.

c) Comisión Nacional Forestal, CONAFOR, en caso de incendios forestales



### 4.3) SEDES ALTERNATIVAS

#### 4.3.1) Punto de Reunión Externo

El inmueble cuenta con un punto de reunión externo ubicado al noroeste, en un área libre de objetos que puedan caer a una distancia de 10 m al noreste.

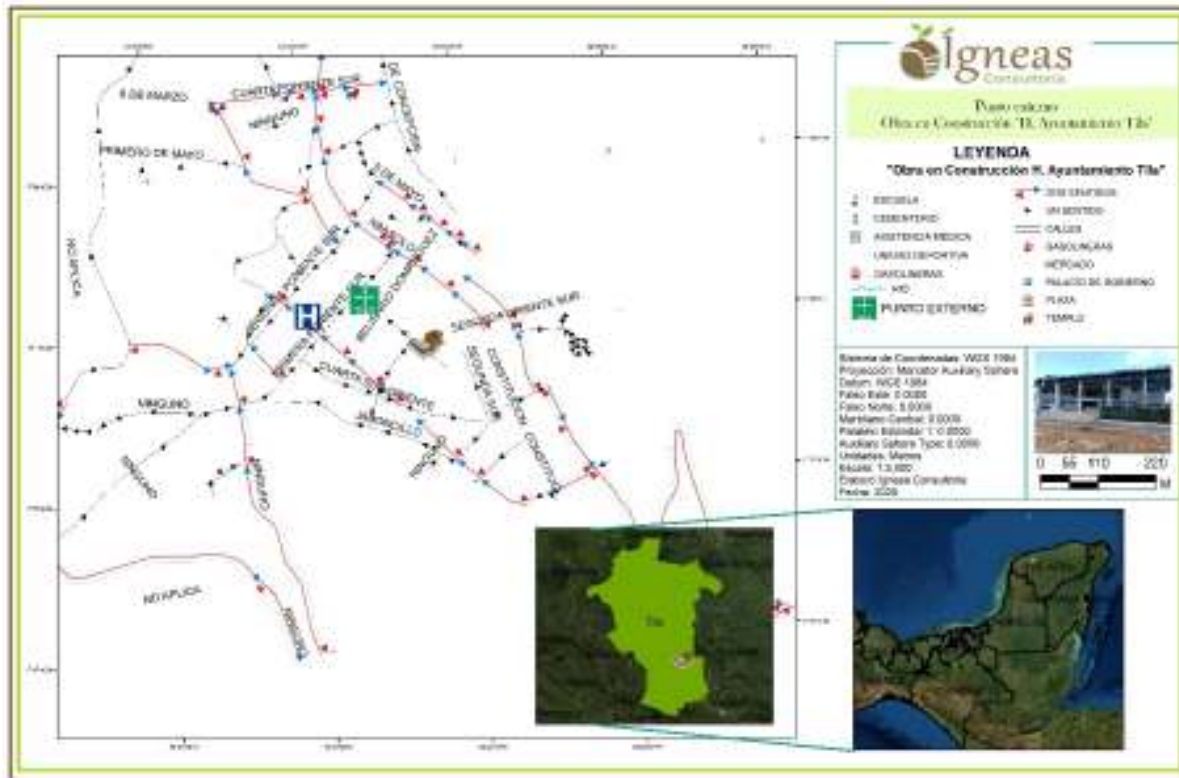


Figura 26. Punto de Reunión externo del inmueble (Ígneas Consultoría, 2020).

## IV-) ANEXOS

### ANEXO 1

ORDEN	DOCUMENTO
1°	Programa de mantenimiento y revisión de extintores
2°	Programa anual 2020 de mantenimiento preventivo y correctivo para instalaciones y equipo de seguridad
3°	Calendario de Cursos de Capacitación
4°	Croquis de zonas de riesgo por incendio
5°	Croquis de rutas de evacuación
6°	Mapa de ubicación
7°	Fotografías generales
8°	Evidencia de Capacitación

#### Programa de mantenimiento y revisión de extintores

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
						X					

DESCRIPCIÓN	Extintor 1	Extintor 2
-------------	------------	------------



<b>Fecha Recarga</b>	Julio 2020	Julio 2020
<b>Empresa</b>	Industrial OSERVI	Industrial OSERVI
<b>Capacidad</b>	6.0 kg	6.0 kg
<b>Tipo</b>	PQS	PQS
<b>Manguera</b>	Bien	Bien
<b>Boquilla</b>	Bien	Bien
<b>Pintura</b>	Bien	Bien
<b>Manómetro</b>	Bien	Bien
<b>Porta Extintor</b>	Bien	Bien
<b>Señalamiento</b>	Bien	Bien
<b>Observaciones</b>		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Extintor 3</b>	<b>Extintor 4</b>
<b>Fecha Recarga</b>	Julio 2020	Julio 2020
<b>Empresa</b>	Industrial OSERVI	Industrial OSERVI
<b>Capacidad</b>	6.0 kg	6.0 kg
<b>Tipo</b>	PQS	PQS
<b>Manguera</b>	Bien	Bien
<b>Boquilla</b>	Bien	Bien
<b>Pintura</b>	Bien	Bien
<b>Manómetro</b>	Bien	Bien
<b>Porta Extintor</b>	Bien	Bien
<b>Señalamiento</b>	Bien	Bien
<b>Observaciones</b>		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Extintor 5</b>	<b>Extintor 6</b>
<b>Fecha Recarga</b>	Julio 2020	Julio 2020
<b>Empresa</b>	Industrial OSERVI	Industrial OSERVI
<b>Capacidad</b>	6.0 kg	6.0 kg
<b>Tipo</b>	PQS	PQS
<b>Manguera</b>	Bien	Bien
<b>Boquilla</b>	Bien	Bien
<b>Pintura</b>	Bien	Bien
<b>Manómetro</b>	Bien	Bien
<b>Porta Extintor</b>	Bien	Bien
<b>Señalamiento</b>	Bien	Bien
<b>Observaciones</b>		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Extintor 7</b>	<b>Extintor 8</b>
<b>Fecha Recarga</b>	Julio 2020	Julio 2020
<b>Empresa</b>	Industrial OSERVI	Industrial OSERVI
<b>Capacidad</b>	6.0 kg	6.0 kg
<b>Tipo</b>	PQS	PQS
<b>Manguera</b>	Bien	Bien
<b>Boquilla</b>	Bien	Bien
<b>Pintura</b>	Bien	Bien
<b>Manómetro</b>	Bien	Bien
<b>Porta Extintor</b>	Bien	Bien
<b>Señalamiento</b>	Bien	Bien
<b>Observaciones</b>		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Extintor 9</b>	<b>Extintor 10</b>
<b>Fecha Recarga</b>	Julio 2020	Julio 2020
<b>Empresa</b>	Industrial OSERVI	Industrial OSERVI
<b>Capacidad</b>	6.0 kg	6.0 kg
<b>Tipo</b>	PQS	PQS
<b>Manguera</b>	Bien	Bien
<b>Boquilla</b>	Bien	Bien
<b>Pintura</b>	Bien	Bien



Manómetro	Bien	Bien
Porta Extintor	Bien	Bien
Señalamiento	Bien	Bien
Observaciones		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Extintor 11</b>	<b>Extintor 12</b>
Fecha Recarga	Julio 2020	Julio 2020
Empresa	Industrial OSERVI	Industrial OSERVI
Capacidad	6.0 kg	6.0 kg
Tipo	PQS	PQS
Manguera	Bien	Bien
Boquilla	Bien	Bien
Pintura	Bien	Bien
Manómetro	Bien	Bien
Porta Extintor	Bien	Bien
Señalamiento	Bien	Bien
Observaciones		

Programa anual 2020 de mantenimiento preventivo y correctivo para instalaciones y equipo de seguridad.

PROGRAMA ANUAL 2020 DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA INSTALACIONES Y EQUIPO DE SEGURIDAD.	
Recarga de Extintores	1 vez al año
Revisión de Presión de Extintores	3 veces al año
Revisión De Botiquín	2 veces al año
Revisión de Tubería de Gas LP	2 veces al año
Revisión de Instalaciones Eléctricas	2 veces al año
Revisión de detectores de humo	1 vez al mes
Revisión de Barra Anti pánico	1 vez al mes
Revisión de lámparas de emergencia	1 vez al mes

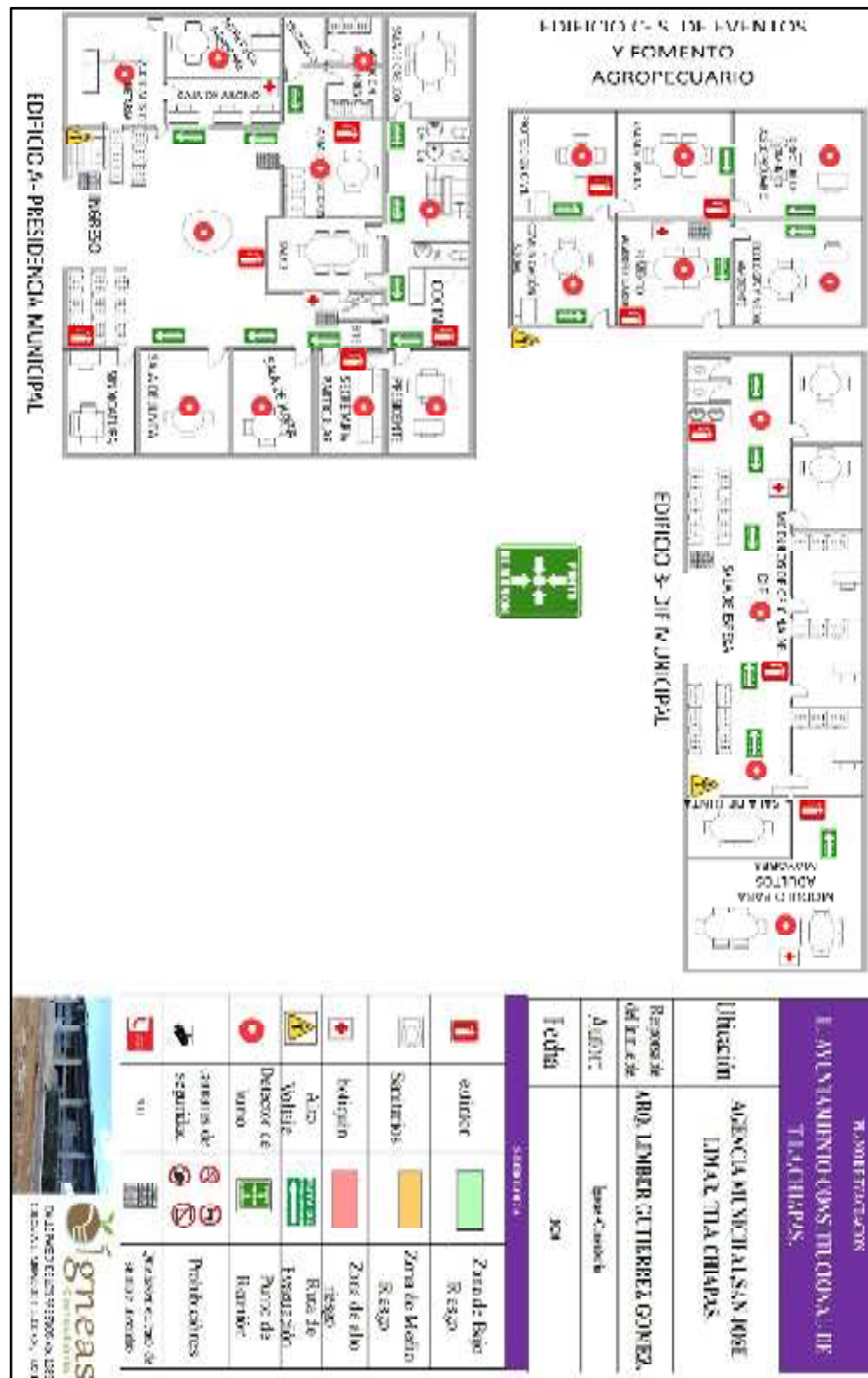
Calendario de Cursos de Capacitación.

ACTIVIDAD	FECHA
Curso combate contra incendio	Diciembre-2020
Curso primeros auxilios	Diciembre-2020

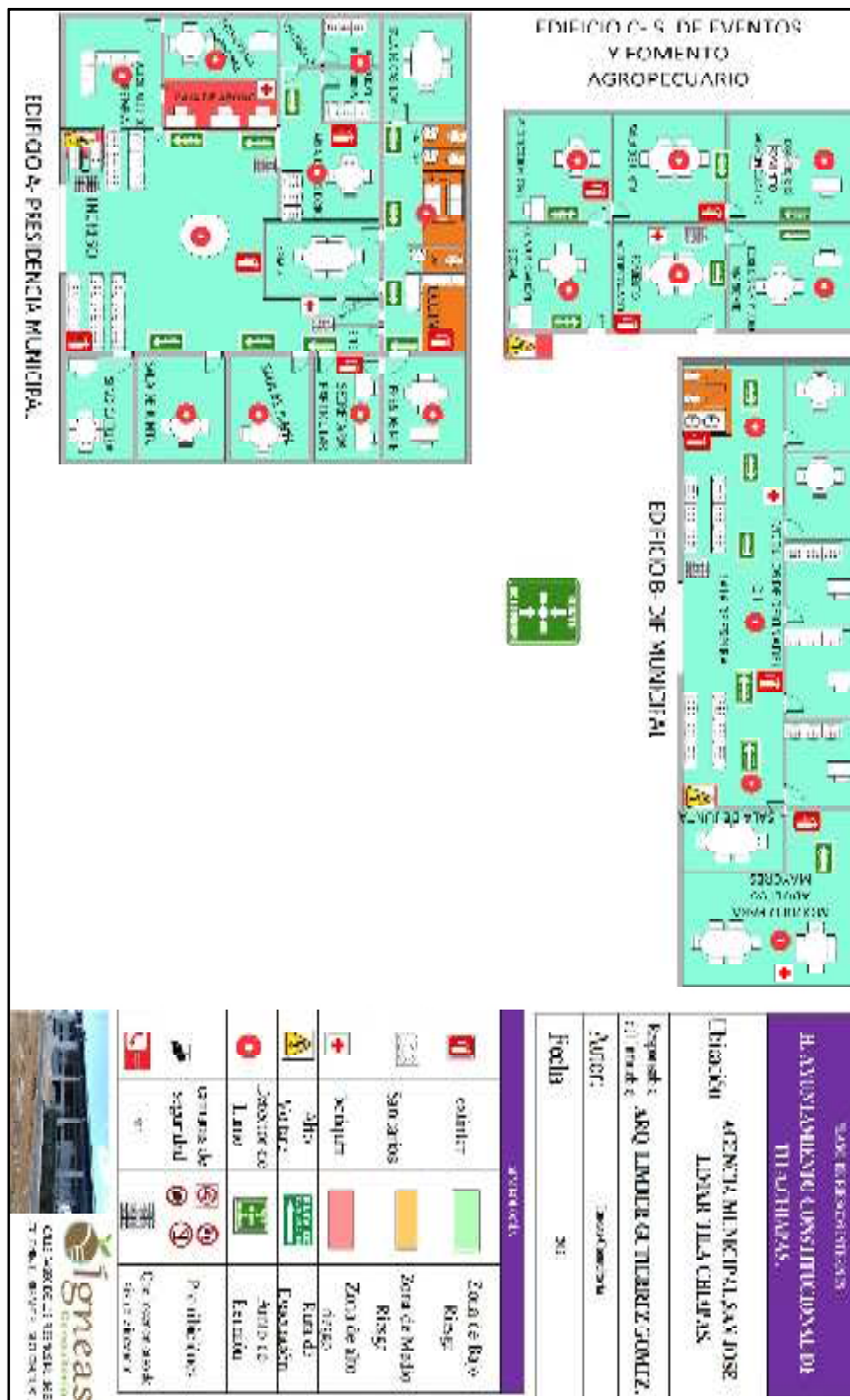




## Croquis Evacuación



## Croquis de Riesgo por Incendio







### EVIDENCIA DE CAPACITACIÓN

#### ANEXO 2

ORDEN	DOCUMENTO
1°	Acta Constitutiva de la Unidad Interna de Protección civil
2°	Credencial de Elector (Representante Legal)
3°	Constancias de capacitación
4°	Dictamen Estructural
5°	Dictamen Eléctrico
6°	Dictamen de Gas
7°	Copia de póliza de seguro de amplia cobertura de daños a terceros

#### APARTADO DE CORRESPONSABILIDAD DEL PRESTADOR DE SERVICIOS Y EL CLIENTE:

**NOTA: ESTE DOCUMENTO TIENE UNA VIGENCIA DE UN AÑO (DICIEMBRE 2020-DICIEMBRE 2021), POSTERIOR A ESA FECHA QUEDA SIN EFECTO NI RESPONSABILIDAD PARA EL PRESTADOR DE SERVICIO (QUIEN ELABORA EL PRESENTE PROGRAMA INTERNO), SIEMPRE Y CUANDO NO EXISTA MODIFICACIONES O CAMBIOS DEL INMUEBLE; ES RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA EL CUMPLIMIENTO Y APLICACIÓN DE PRESENTE PROGRAMA INTERNO DE PROTECCIÓN CIVIL (PLAN DE CONTINGENCIA), ASÍ COMO REALIZAR LA CAPACITACIÓN DEL PERSONAL CONFORME AL CALENDARIO DE CAPACITACIÓN ANUAL, MANTENER LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y ATENDER LAS POSIBLES EMERGENCIAS QUE SE PUEDAN SUSCITAR.**

De conformidad en el artículo 213, 214 y 215 de la Ley de Desarrollo Constitucional en Materia de Gobierno y Administración Municipal del Estado de Chiapas; y aprobado que fue por el H. Cabildo, para su observancia general se promulgó el presente Programa Interno de Protección Civil del H. Ayuntamiento Constitucional de Tila, Chiapas.

Dado en la sala de sesiones de Cabildo del Honorable Ayuntamiento de Tila, Chiapas, a los 7 días del





mes de diciembre de Dos Mil Veinte.

ARQ. LIMBER GREGORIO GUTIÉRREZ GOMEZ, PRESIDENTE MUNICIPAL; C. MARGARITA LÓPEZ PÉREZ, SÍNDICA MUNICIPAL; C. LORENZO GUTIÉRREZ PÉREZ, PRIMER REGIDOR; C. GUADALUPE LÓPEZ MARTÍNEZ, SEGUNDO REGIDOR; C. LÍMBANO PARCERO VÁSQUEZ, TERCER REGIDOR; C. ADILERY SOFÍA PÉREZ PÉREZ CUARTO REGIDOR; C. PEDRO RAMÍREZ VÁSQUEZ, QUINTO REGIDOR; LIC. MA. DE LOURDES RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ, REGIDOR PLURINOMINAL Y PROFR. DIÓGENES CARMELINO JIMÉNEZ MARTÍNEZ, SECRETARIO MUNICIPAL.- **Rubricas.**

---

---



**Publicación No.0601-C-2020****Atlas de Peligros y/o Riesgos del Municipio de  
Tila, Chiapas 2020****FASE I  
Marco Teórico**

Esta fase consiste en desarrollar la teoría que va a fundamentar el Atlas de Riesgo, realizando una revisión de la literatura y cartografía sobre el tema. Esto consiste en buscar las fuentes documentales que permitan detectar, extraer y recopilar la información de interés para construir el marco teórico pertinente al presente Atlas de Riesgos.

**Introducción**

El presente documento, tiene como propósito establecer un marco de referencia para que la sociedad consulte e identifique los peligros y los riesgos de desastres a los que se están expuestos, derivado de los fenómenos de origen geológico, hidrometeorológico, químico, sanitario y socio-organizativo del municipio de Tila, Chiapas. El documento pretende generar una nueva cultura de prevención y de resiliencia, frente a los desastres que se han generado en los últimos años.

En las últimas décadas, los fenómenos naturales en México han dejado daños con un costo promedio anual de 100 vidas humanas y cerca de 700 millones de dólares. Es por ello que el tema de la prevención de desastres ha tomado relevancia en la agenda de la Protección Civil reconociendo que es indispensable establecer estrategias y programas de largo alcance enfocados a prevenir y reducir sus efectos y no sólo prestar atención a las emergencias y desastres (CENAPRED, 2014). Sin duda se ha avanzado en este sentido en los últimos años; sin embargo, son aún insuficientes los logros en la materia y es indispensable invertir más esfuerzo y recursos para transitar lo más pronto posible de un esquema fundamentalmente reactivo a uno de carácter preventivo (Op. cit).

El fundamento sobre el que se basa la obligatoriedad de este instrumento normativo, se encuentra en los artículos 83 y 86 de la Ley General de Protección Civil, que señala que en el Atlas Nacional de Riesgos y en los respectivos Atlas de las entidades federativas y Municipales de Riesgos, deberán establecerse los diferentes niveles de peligro y riesgo, para todos los fenómenos que influyan en las distintas zonas. Al tratarse de una materia concurrente, es decir que las competencias son de los órdenes de gobierno federal, estatal y municipal, la Ley Estatal de Protección Civil del Estado de Chiapas, señala que el Sistema Municipal, tiene como obligación contar con los siguientes documentos que complementen la regulación, integración y funcionamiento del Sistema Municipal: I.V. Atlas Municipal de Riesgos, en su caso mapas de riesgos.

Cabe señalar, que la elaboración de este documento se apega metodológicamente a los términos establecidos por la SEDATU dentro del documento "Términos de referencia para la Elaboración de Atlas de Peligros y/o Riesgos 2018, al Catálogo de Datos Geográficos para Representar el Riesgo"; y al marco establecido por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). El apego al presente documento, asegura la reducción de riesgos y/o peligros en el municipio de Tila, Chiapas; además a través de este documento el municipio obtiene elementos científicos suficientes para lograr una adecuada



planeación territorial y detección precisa de las zonas de peligros, vulnerabilidad y riesgos.

El presente documento inicia con un capítulo introductorio, en el que se suman, antecedentes objetivos; el capítulo II, contiene la delimitación de la zona de estudio, pero además se incluye el planteamiento metodológico y los resultados del análisis, mediante cartografía. El capítulo III y IV establece una caracterización de los elementos del medio natural, sociales, económicos y demográficos. El capítulo V refiere a la identificación de Riesgos, Peligros y Vulnerabilidad ante los fenómenos perturbadores de origen natural; el capítulo VI establece la Vulnerabilidad, aquí es donde se precisa el grado de vulnerabilidad, partiendo de las características sociales y económicas, la capacidad de respuesta y la percepción local. El capítulo VII, establece el apartado de riesgos/exposición y finalmente se concluye con una propuesta de estudios, obras y acciones.

Es importante mencionar que el presente documento, contó con la aprobación de los integrantes del Ayuntamiento, órgano de gobierno que no solo revisó y analizó el documento, sino que aportaron ideas y se integraron a las actividades, sobre todo las que se realizaron mediante reuniones de trabajo, sesiones en los comités y consejo.

El 2020, fue un año atípico, con problemas complejos y diversos para el presente gobierno; la pandemia del COVID-19, tuvo un cambio radical en la vida de las personas del mundo. México y Chiapas no fueron la excepción. El confinamiento al que se sujetó la población y el gobierno, por decreto e indicaciones de la autoridad federal en materia de salud, no tuvo precedente. El gobierno tuvo que desincentivar la movilidad de las personas y no fue tarea fácil. Sobre todo, en una región tan dispersa, con muchas carencias y sobre todo, con una dinámica que tiene que ver con la necesidad laboral tanto interna, como flujo de los habitantes de Tila, a otros municipios y al vecino estado de Tabasco.

Sin embargo, aún con toda la problemática y las adversidades, se logró contener el grado de contagios, de enfermos y la tasa de mortalidad fue demasiado baja. En el caso de la gestión pública municipal, el gobierno municipal suspendió actividades durante varias semanas y gradualmente se fueron reanudando, de acuerdo a las indicaciones de las instancias de salud, federal y estatal. Por ende, el presente documento, se fue adaptando en su plazo de realización, porque no se podía exponer a los grupos de trabajo que habían sido convocados para realizar actividades para ello.

Aún así, el producto que se concluyó del Atlas Municipal de Riesgos y/o Peligros de Tila, Chiapas, tiene un alto contenido científico y técnico, pero también social, al contar con información que emana de la población, por lo que se puede mantener la certeza que cuenta con los elementos suficientes para su operación y realización.

## **1. Antecedentes y Objetivos**

Se realiza una revisión bibliográfica y cartográfica, con la finalidad de obtener la información sobre los fenómenos que se han registrado en el territorio, proveyendo información como localización, intensidad y magnitud de cada agente perturbador; aunado a lo anterior se construye la caracterización natural y socioeconómica del Municipio de Tila, la cual establece las condiciones actuales del municipio y que inciden en la temática de Riesgos. El marco teórico está constituido por los siguientes apartados:

- Introducción.





- Antecedentes y objetivo.
- Determinación de niveles de análisis y escalas de representación cartográfica (Mapa Base).
- Caracterización de los elementos del medio natural.
- Caracterización de los elementos sociales, económicos y demográficos.

### **1.1. Antecedentes (Antecedentes históricos de peligros o riesgos)**

Un Atlas de Riesgo son sistemas que integran información sobre fenómenos perturbadores a los que está expuesta una comunidad y su entorno. Se identifica a las zonas susceptibles de recibir daños e incluye las medidas de mitigación previas a la ocurrencia de una catástrofe, las cuales sirven para evitar los daños, minimizarlos o resistirlos en mejores condiciones.

Esta herramienta pretende entender e identificar el peligro asociado a los fenómenos naturales. Conocer la vulnerabilidad al peligro en la zona donde se realizan las actividades cotidianas. Evidenciar los escenarios de riesgo en los periodos de retorno para los fenómenos naturales que representen un riesgo en la región donde se vive. Obtener información de los desastres de diferentes niveles y escenarios para estar preparados y prevenirlos.

La elaboración de un Atlas de Riesgos por Fenómenos Naturales del Municipio de Tila, Chiapas, pretende crear una herramienta que informe a la población sobre los peligros naturales que existen en el municipio, con la finalidad de que ésta tenga una capacidad de respuesta durante un evento susceptible de afectación, asimismo permite, la zonificación y el análisis de área con probabilidad a ser afectadas por estos fenómenos, posibilitará una rápida actuación por parte de los Sistemas de Protección Civil involucrados en la emergencia.

Se realiza un diagnóstico integral del Riesgo en el Municipio de Tila, considerando las condiciones del medio físico natural y el medio social en relación con los fenómenos de origen natural que inciden en él. Se elabora una descripción de los principales fenómenos de origen natural que han impactado al Municipio y un recuento histórico de su acontecer, así como un análisis de las principales amenazas. De igual forma, se describen las herramientas informáticas, geográficas, que se utilizaron en el desarrollo del sistema de Información geográfica, indispensable en la generación del Atlas de Riesgos.

Se presentan las especificaciones técnicas para el desarrollo del “Atlas de Peligros y/o Riesgos del Municipio de Tila, Chiapas”, por medio de los cuales se asegure que el municipio en cuestión tenga la herramienta necesaria para el diagnóstico, ponderación y detección precisa de riesgos, peligros y/o vulnerabilidad a través de cartografía y documentos metodológicos en el ámbito de los peligros y o riesgos.

El Atlas se realizará tomando como metodología las “Términos de Referencia para la Elaboración de Atlas de Peligros y/o, Riesgos 2018, SEDATU”, en el que cobra especial relevancia el Sistema de Información Geográfica (SIG). Este sistema integral de información, que se presenta para la elaboración del Atlas de riesgos para el Municipio de Tila, permite establecer bases de datos y realizar el análisis del peligro, del riesgo y de la vulnerabilidad ante desastres a escala Municipal, con objeto de generar mapas y un sistema geográfico de información.



La metodología de estudio y planteamientos utilizados permitirán obtener información precisa, acerca de los sistemas perturbadores que afectan al Municipio. De esta forma la metodología representada considerará desde el nivel más básico de estudio y obtención de información; el cual de manera progresiva aumentará la complejidad de acuerdo a las características de los fenómenos afectables e información obtenida.

De acuerdo con lo anterior, los “Alcances Técnicos” se conforman por unos condicionamientos que establecen el grado de complejidad con que serán abordados, principalmente los estudios de los riesgos; estos son:

- A. Determinar y justificar desde el punto de vista técnico las causas que generan los riesgos geológicos y hidrometeorológicos.
- B. Establecer métodos o ideologías para reducir, prevenir y controlar permanentemente el riesgo (mitigación del riesgo).
- C. Revertir el proceso de construcción social de los riesgos
- D. Fortalecer la capacidad de reacción autoridad-población (resiliencia).

Para cumplir con los aspectos anteriores, la responsabilidad de los organismos encargados en el estudio de peligros y/o riesgos, no debe terminar con la transferencia de la información obtenida a las autoridades. Adicionalmente, la investigación multidisciplinaria, en conjunto con los sistemas de protección civil, deben trabajar activamente en la información y educación de la población y los medios de comunicación sobre los fenómenos naturales y antropogénicos en general y sobre la naturaleza de los posibles peligros en particular. Los científicos están calificados para interpretar el significado de las observaciones y mediciones efectuadas en un fenómeno físico, y son las personas apropiadas para servir como enlace en el flujo de información a todos los grupos que necesitan estar al tanto sobre los fenómenos y sus peligros asociados.

## 1.2. Objetivos

Realizar el inventario de los peligros en el municipio de Tila, para contar con un instrumento de análisis que sirve de base para la adopción de estrategias de reducción de riesgos. Los elementos principales a obtener son la delimitación de zonas en peligro hidrometeorológico, geológico-geomorfológico y a través del análisis de información científica y técnica como los registros históricos de fenómenos, comportamiento regional ante las amenazas naturales, etc., que se obtiene de los centros e Institutos de investigación y de las dependencias locales, además del levantamiento en campo; la utilización de técnicas geomáticas; de percepción remota; modelos tridimensionales integrados en un Sistema de Información Geográfica.

Objetivos específicos:

- Identificar y describir los peligros naturales en apego a los lineamientos de SEDATU.
- Generar, validar y representar cartográficamente la información temática de las zonas vulnerables.
- Identificar y representar cartográficamente los niveles de riesgo por causas naturales.
- Definir las medidas de prevención y mitigación a implementar.
- Hacer posible la consulta y análisis de la información de los diferentes peligros de origen natural que afecta al territorio del Municipio.



- Obtener un instrumento de información confiable y capaz de integrarse a una base de datos nacional.

### 1.3 Alcances

Los alcances del Atlas de Riesgos, serán acotados por completo por las Bases para la Estandarización de Atlas de Riesgos establecidas por SEDATU. El Atlas de Riesgos contará con cartografía de alta precisión, integrada en una solución geomática, alimentada por información georreferenciada de tipo raster y vectorial para lograr una modelación detallada de los agentes perturbadores de origen natural que inciden en el área de estudio, pretendiendo con ello la identificación de áreas susceptibles a afectarse por algún desastre. Esta información es un insumo que permite identificar la población en condición de vulnerabilidad, con lo cual, las autoridades correspondientes podrán realizar acciones preventivas y obras de mitigación.

El atlas establece las bases técnicas para que las autoridades locales estructuren una planeación territorial adecuada y eviten la expansión de los asentamientos humanos hacia zonas de peligro o riesgo, su correcta implementación consolidará el Sistema de Protección Civil, permitirá manipular y actualizar la información para una mejor toma de decisiones.

### 1.4 Metodología general

La base fundamental para un diagnóstico adecuado de riesgo, es el conocimiento científico de los fenómenos (peligros o amenazas) que afectan a una región determinada, además de una estimación de las posibles consecuencias del fenómeno; estas dependen de las características físicas de la infraestructura existente en la zona, así como de las características socioeconómicas de los asentamientos humanos en el área de análisis.

Así, la metodología para la elaboración del Atlas de Riesgos del Municipio Tila, puede resumirse en los siguientes pasos:

1. Compilación y análisis del contenido de la documentación hemerográfica, técnica y científica disponible en relación a la incidencia previa de contingencias en el municipio, encontrando lo siguiente:

- Detección de información útil para la identificación de peligros en el municipio que se encuentre incluida en estudios, diagnósticos y mapas de riesgo ya existentes.
- Identificación primaria de los peligros naturales existentes (geológicos e hidrometeorológicos), así como sus orígenes y componentes.

2. Reconocimiento e identificación en campo de los niveles de peligro a través de sistemas de geoposicionamiento global.

- Recorridos en campo por grupos de especialistas en geología e hidrología para verificar en campo las estimaciones realizadas
- Vaciado de información en sistema de información geográfica y verificación de información obtenida.
- Entrevistas con autoridades locales para identificar procesos puntuales
- Recorridos en campo con autoridades de protección civil.

3. Estimación de los niveles de peligro.



- Con base en la información obtenida en campo se determinan las zonas de peligro.
- Estimación de niveles de peligro, con base en periodos de retorno.

#### 4. Determinación de la vulnerabilidad.

- Análisis en campo de aspectos sociales.
- Realización de encuestas de las zonas identificadas con riesgo para conocer el nivel de percepción social del riesgo.
- Determinación de niveles de vulnerabilidad considerando como elemento base de análisis los aspectos socioeconómicos de las familias y la calidad de los materiales de la vivienda.

#### 5. Determinación de los niveles de riesgo y obras de mitigación.

- Con la información obtenida se realiza a través de modelos la determinación del nivel de riesgo para aquellas amenazas que evidencien un alto y muy alto nivel de peligro en la zona.

Con base en la información vectorial y raster se realiza una estandarización y homogenización de la información geográfica, se establecen los contenidos de acuerdo a lo señalado en las Bases para la Estandarización de Atlas de Riesgos en específico, en el diccionario de datos de la SEDATU.

### 1.5 Contenido del Atlas de Riesgo

El contenido del presente atlas se divide en los siguientes ocho capítulos:

#### **CAPITULO I.- Introducción, Antecedentes y objetivos:**

En este capítulo se describe el planteamiento del problema, la importancia de contar con un Atlas de Riesgo actualizado, los antecedentes generales desde tiempo histórico hasta la fecha, y las evidencias de eventos de desastres en la región. Se hace mención de los documentos existentes relacionados con el Atlas de Riesgos. Se describe también, el objetivo del estudio, sus alcances y la metodología general en la cual se rige la elaboración de este documento.

#### **CAPITULO II.- Determinación de la Zona de Estudio:**

En este capítulo se determina la poligonal que identifica el área de estudio, su ubicación y las principales características de su localización. Se determinan las escalas de análisis y el nivel de análisis de los diferentes fenómenos naturales, se incluye el Mapa Base del área de estudio.

#### **CAPITULO III.- Caracterización de los Elementos del Medio Natural:**

En este apartado se realiza un análisis de los elementos que conforman el medio físico del área de estudio, partiendo de las características naturales del lugar, entre los cuales se encuentran: Geología, Geomorfología, Edafología, Clima, Precipitación, Hidrología, Uso de Suelo y Vegetación, Áreas Naturales protegidas; cada tema desarrollado se acompaña de un mapa temático.

#### **CAPITULO IV.- Caracterización de los Elementos Sociales, Económicos y Demográficos:**



Se realiza un análisis de la situación demográfica social y económica del municipio para conocer las condiciones generales en las que se encuentra. Dentro de los temas a desarrollar en este capítulo están: los aspectos demográficos, es decir el comportamiento de población, a través del análisis del crecimiento de la población, composición de la población, índice de masculinidad, características sociodemográficas como nivel de educación e índice de analfabetismo, índice de marginación, etc. Dentro de los procesos económicos, se encuentran: principales actividades económicas, analizada por sectores y subsectores económicos.

#### **CAPITULO V.- Identificación de Riesgos, Peligros y Vulnerabilidad ante Fenómenos Perturbadores de Origen Natural:**

En este capítulo se analiza cada uno de los elementos perturbadores de origen natural, enumerando sus características como: periodicidad, área de ocurrencia y el grado o nivel de impacto para poder llevar a cabo la zonificación de las áreas de riesgo o peligro. Este apartado es considerado la esencia del Atlas de Riesgo, ya que en este se identifican los riesgos, peligros y vulnerabilidad del municipio, se señalan las zonas más propensas a sufrir procesos destructivos, cuantificando población, infraestructura, equipamiento.

#### **CAPITULO VI. – Vulnerabilidad:**

En este capítulo se incluirá la información respecto a los resultados de analizar la vulnerabilidad social y para algunos fenómenos la vulnerabilidad física.

#### **CAPITULO VII.- Riesgo/Exposición:**

El desarrollo de este capítulo reside en que una vez analizada la amenaza-peligro de cada fenómeno perturbador presente en el municipio de estudio y su vulnerabilidad, se procede a estimar y valorar las pérdidas o daños probables sobre los agentes afectables y su distribución geográfica.

#### **CAPITULO VIII.- Propuestas de estudios, obras y acciones:**

Una vez ubicadas las zonas de peligro y/o riesgo, se propondrán obras de prevención/mitigación o acciones que coadyuven a disminuir el riesgo, de igual forma se pueden proponer estudios específicos que detallen o pormenoricen los niveles de análisis riesgo.

#### **2. Determinación de niveles de análisis y escalas de representación cartográfica.**

Para desarrollar el Atlas de Peligros y/o Riesgos Naturales del municipio de Tila, se consideraron las metodologías propuestas en los Términos de Referencia para la Elaboración de Atlas de Peligros y/o Riesgos 2018 de la SEDATU.

**Tabla I. Clasificación de Riesgos.**

Clasificación	Fenómeno	Nivel de Análisis
<b>Geológicos</b>	Vulcanismo	
	Sismos	
	Tsunamis	
	Inestabilidad de Laderas	
	Flujos	



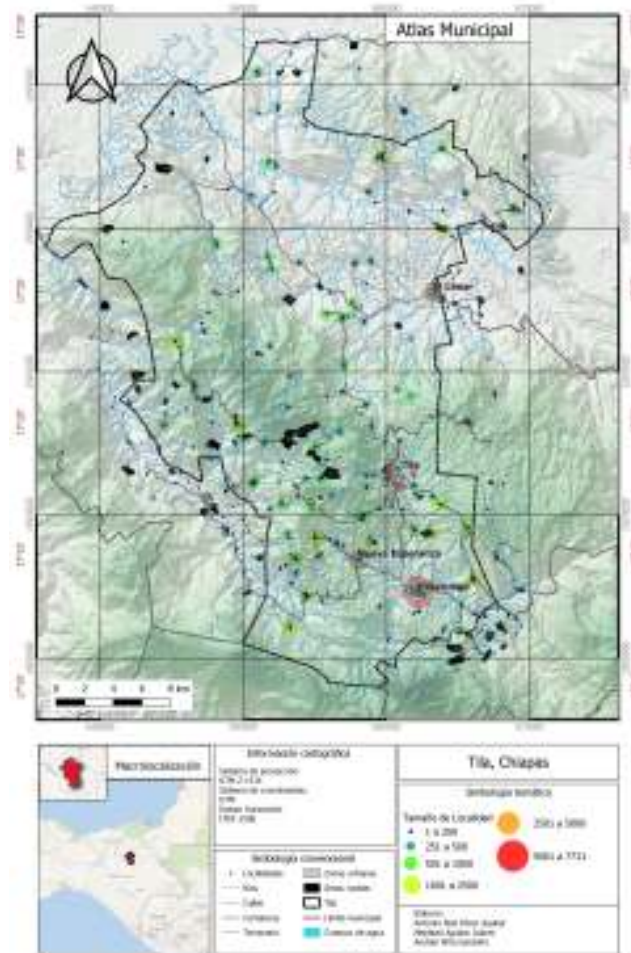
<b>Hidrometeorológicos</b>	Caídos o derrumbes	
	Hundimientos	
	Subsidencia	
	Agrietamientos	
	Ondas cálidas	
	Ondas gélidas	
	Sequias	
	Heladas	
	T. granizo	
	T. nieve	
	Ciclones tropicales	
	Tornados	
	Tormentas de polvo	
	T. eléctricas	
	Lluvias Extremas	
	Inundaciones Pluviales, Fluviales, Costeras y Lacustres	

### 2.1. Mapa Base

El sistema de representación cartográfica, la definición de las escalas y niveles de análisis de estudio se indica a través de tres niveles de aproximación, diseñados para facilitar al usuario el trabajo de referenciación geográfica, a pesar de que no existe una convención o acuerdo a nivel nacional o internacional en cuanto a los parámetros para las escalas de análisis, se definió que el presente documento tendrá una precisión a nivel métrico en lo referente al análisis de riesgos. En los mapas impresos la definición siempre se sujetará a la escala y tamaño de salida del mapa, pero es importante señalar que la determinación de áreas se tornará más precisa cuando se emplea el Sistema de Información Geográfica (SIG) ya que éste permite tener acercamientos de gran precisión. Para paliar, en los mapas, la condicionante del límite administrativo-político, se estructuraron a partir de la aplicación de métodos y técnicas de análisis de organización territorial una clasificación de niveles de aproximación geográfica con diferentes escalas y mapas de 'salida' que se emplean en el presente documento.

A nivel de límite municipal, se contempla la superficie perimetral del Municipio, la cual fue delimitada por el INEGI en su Marco Geoestadístico Municipal 2013 y en la que es posible visualizar las principales vías de comunicación, hidrología, límites y curvas de nivel en una escala de 1: 200,000 mediante una representación lineal de dichos rasgos, de igual forma es posible visualizar las áreas urbanas como manchas y las localidades rurales como puntos. El análisis a nivel de 'límite municipal' es empleado para delimitar los peligros en primer nivel, a partir de éste y con relación a las características de los asentamientos dentro de la zona, se visualizan los peligros Geológicos e Hidrometeorológicos de manera puntual y las áreas determinadas en los niveles siguientes, por ejemplo: las inundaciones se delimitarán de forma detallada para contar con la determinación municipal de peligros y riesgos (aunque se pueda llegar más adelante a niveles de colonia).



**Figura1.** Mapa Base del municipio de Tila, Chiapas.

Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

## Fase I. Diagnóstico y Escenarios

### I.I. Caracterización del medio físico natural

#### I.I. 1. Toponimia

Su nombre Tila, significa: "En el agua negra" y se da en honor del patrono San Mateo de Tila.

#### I.I. 2. Ubicación geográfica

El municipio de Tila se encuentra en el estado de Chiapas, entre los paralelos 17°10' y 17°35' de latitud norte; los meridianos 92°15' y 92°40' de longitud oeste; altitud entre 0 y 2 200 m. Limita al norte con el Estado de Tabasco, al este con Salto de Agua y Tumbalá, al sur con Yajalón y Simojovel, y al oeste con Tila. Las coordenadas de la cabecera municipal son: 17°17'57" de latitud norte y 92°25'34" de longitud oeste y se ubica a una altitud de 1066 metros sobre el nivel del mar. Con una superficie territorial de 800.68 km<sup>2</sup> ocupa el 1.07% del territorio estatal. Perteneció a la Región Socioeconómica XIV Tulijá Tseltal Chol.



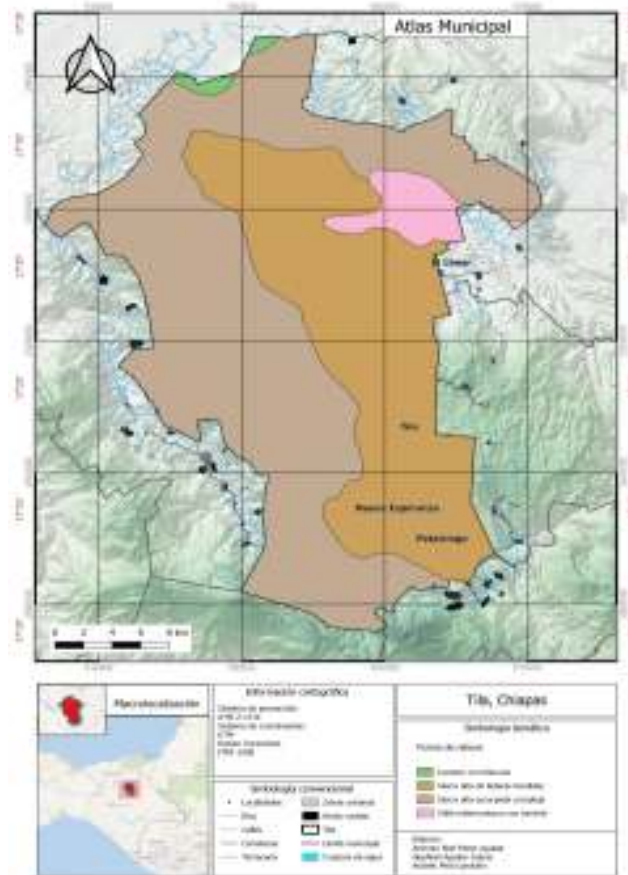


### I.I. 3. Fisiografía

El municipio forma parte de la región fisiográfica Montañas del Norte, su terreno montañoso destaca del terreno plano que lo limita: la Planicie Costera del Golfo al norte y la Depresión Central de Chiapas al sur. Las rocas predominantes son las calizas. La altura del relieve va de los 20m y hasta los 2,100m sobre el nivel del mar.

Las provincias y subprovincias fisiográficas son áreas que comparten el mismo tipo de relieve, y como consecuencia, presentan características geológicas, hidrológicas, climáticas y biológicas semejantes. Tila pertenece a las provincias fisiográficas de la Sierra de Chiapas y Guatemala (99.32%) y Llanura Costera del Golfo (0.68%); a las subprovincias de las Sierras del Norte de Chiapas (99.32%) y Llanuras y Pantanos Tabasqueños (0.68%).

Figura2. Mapa de Fisiografía del Municipio de Tila, Chiapas.



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

### I.I. 4. Geomorfología

#### I.I. 5.

Los procesos formadores de relieve se clasifican en dos tipos, los cuales se pueden presentar de manera simultánea: Exógenos o externos: Estos procesos están en gran medida controlados por el ciclo del agua y el clima dominante en cada región. Cada uno actúa en determinados ambientes y da lugar a procesos característicos. Los procesos exógenos ("modeladores" o "destructivos"), dan lugar a dos tipos de relieve: las formas erosivas, (donde domina la erosión o remoción de material) y las formas acumulativas (donde domina la acumulación de material).



**Meteorización.** Es el proceso de rotura y descomposición de las rocas por la acción de los agentes externos como la atmósfera, el agua o el viento.

**Erosión.** Es el desgaste de la superficie terrestre ocasionado por los agentes externos.

**Transporte.** Es el desplazamiento de los fragmentos y materiales de un lugar a otro.

**Sedimentación.** Es el proceso mediante el cual los fragmentos se depositan al llegar a las zonas más bajas.

**Endógenos o internos:** Existen tres procesos endógenos principales: el plegamiento, la falla y el vulcanismo. Son procesos "Constructivos" que generalmente causan muchas de las principales características del relieve.

**Tabla II.** Procesos Geomorfológicos de Tila, Chiapas.

<b>Tipo de proceso geomorfológico</b>	<b>Factores</b>	<b>Implicaciones en Tila</b>
Externo	Meteorización Erosión Transporte  Sedimentación	No se presenta En zonas escarpadas, erosión eólica e hídrica Transporte de materiales por escurrimientos y deslizamientos Depósitos de materiales
Interno	Vulcanismo Movimientos sísmicos Pliegues y fallas	No se presenta Zona sismo tectónica por fallas Presencia de fallas y fracturas

Dentro del municipio pueden encontrar distribuidas las siguientes geoformas: Sierra alta escarpada compleja (57.22%), Sierra alta de laderas tendidas (38.11%), Valle intermontano con lomerío (3.98%) y Lomerío con llanuras (0.69%).

#### **I.I. 6. Geología**

Los tipos de roca que conforman la corteza terrestre en el municipio son: Caliza (roca sedimentaria) (67.78%), Lutita-Arenisca (roca sedimentaria) (20.83%), Arenisca (roca sedimentaria) (6.94%) y Aluvial (suelo) (4.46%).



[illegible]

## I.I. 7. Clima

Los climas existentes en el municipio debido a su ubicación geográfica son: Cálido húmedo con lluvias todo el año es predominante en la parte norte y parte del sur y centro del municipio (67.7%), Semicálido húmedo con lluvias todo el año se distribuye en la parte centro y sur (32.04%) y Templado húmedo con lluvias todo el año ocupa una muy pequeña parte del sur de Tila (0.26%).





**Figura4.** Mapa Climático de Tila, Chiapas.  
Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

**Tabla III.** Características del tipo de clima de Tila, Chiapas.

Tipo de clima	Descripción	%
Af(m)	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco mayor de 40 mm; lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual.	67.7
A ( C ) f (m)	Semicálido húmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. Precipitación del mes más seco mayor de 40 mm; lluvias entre verano e invierno y porcentaje de lluvia invernal menor al 18% del total anual.	32.04
C(fm)	Templado, húmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Precipitación en el mes más seco mayor de 40 mm; lluvias todo el año y porcentaje de lluvia invernal mayor al 18% del total anual.	0.26

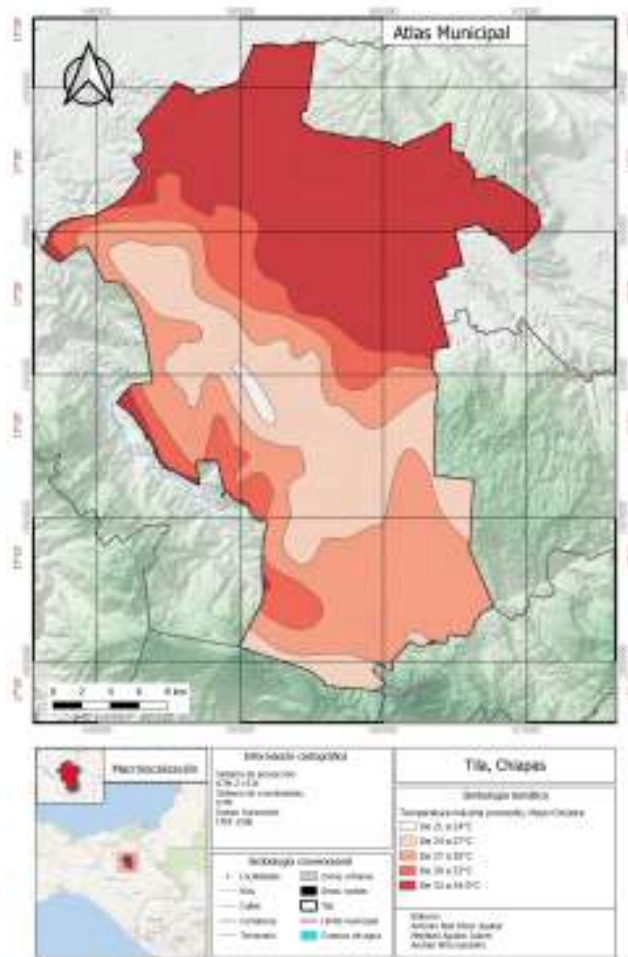


## I.I. 8. Elementos del clima

### I.I. 7. 1. Temperatura

La temperatura promedio anual que registro Tila oscila entre 16 – 28 °C. En los meses de mayo a octubre, las temperaturas mínimas promedio se distribuyen porcentualmente de la siguiente manera: de 12 a 15 °C (4.77%), de 15 a 18 °C (36.78%), de 18 a 21 °C (34.59%) y de 21 a 22.5 °C (23.86%). En tanto que las máximas promedio en este periodo son: de 21 a 24 °C (0.6%), de 24 a 27 °C (21.6%), de 27 a 30 °C (28.8%), de 30 a 33 °C (11.71%) y de 33 a 34.5 °C (37.28%).

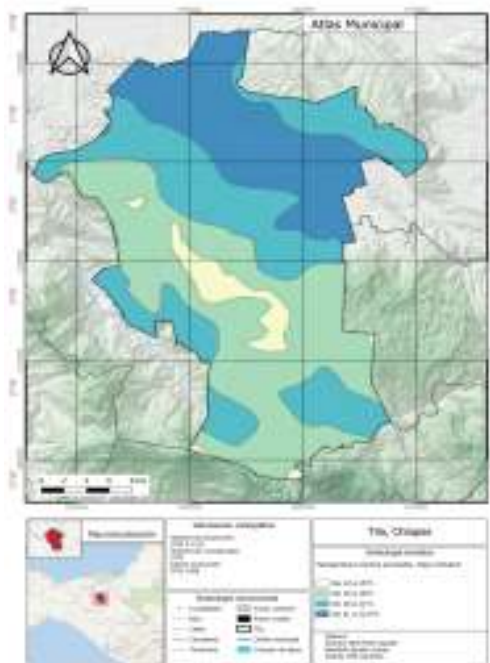
**Figura5.** Mapa de temperatura Mínima mayo – octubre.



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

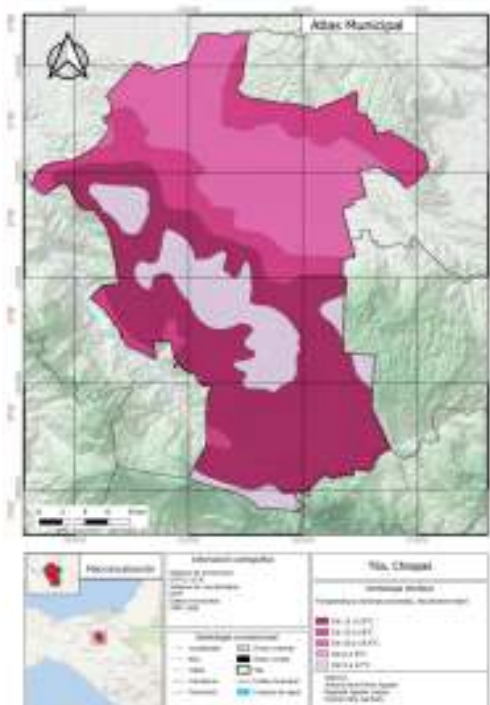




**Figura6.** Mapa de Temperatura Máxima mayo – octubre.

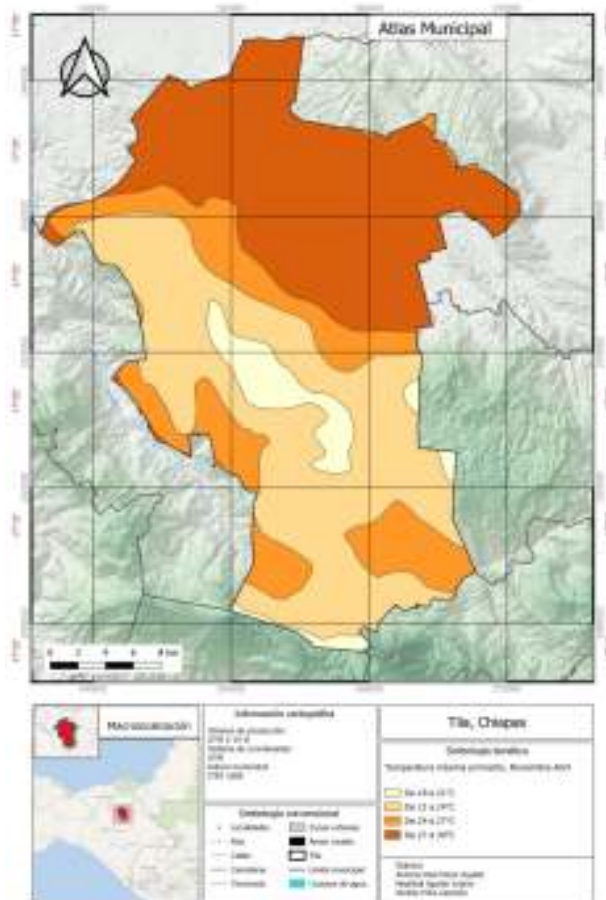
Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

Durante los meses de noviembre a abril, las temperaturas mínimas promedio se distribuyen porcentualmente de la siguiente manera: de 6 a 9 °C (0.05%), de 9 a 12 °C (14.65%), de 12 a 15 °C (39.91%), de 15 a 18 °C (18.34%) y de 18 a 19.5 °C (27.06%). Mientras que las máximas promedio en este mismo periodo son: de 18 a 21 °C (5.97%), de 21 a 24 °C (37.54%), de 24 a 27 °C (18.73%) y de 27 a 30 °C (37.77%).

**Figura7.** Mapa de Temperatura Mínima noviembre-abril.

Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

**Figura8.** Mapa de Temperatura Máxima noviembre-abril.



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

**Tabla IV. Temperatura media Mensual, estación finca Morelia, Tila, Chiapas.**

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL	PROM	MESES
1965		20305					21.05	23.000	24.20	23.70	21.30	22.00	203	203	1
1966							21.05	24.000	24.70	24.00	23.00	23.00	1900	202	2
1967	21204	22501	24200	20005	26501	26100	24200	24701	24200	23.00	23.00	1900	202	201	10
1968	10000	20302	24300	25000	25205	25000	25200	25.20	25.000	24.40	23.70	2000	202	202	10
1969	20000	22900	24000	23000	25000	26.1	25100	24300	25.3	24.40	21.00	1970	201	204	10
1970	21200	19600	22500	24200	25100	24700	24700	25100	23.00	24.00	23.00	2000	200	204	10
1971	10000	20100	23000	25000	26700	25.40	24500	25300	25300	22.70	22.50	2230	200	200	10
1972	15000	23100	23000	21.40	25000	25000	24000	24000	24.20	23.00	20.7	2000	203	203	10
1973	21700	21000	24000	25000	25.20	26300	25100	25200	24.20	23.70	22.00	1900	203	200	10
1974	10000	21.30	24000	25.50	26100	25000	24000	25000	24.7	20	21.40	21.00	200	200	10
1975	20000	21.70	23000	24000	26000	25000	24000	24700	24.00	23.70	22.00	21.00	203	207	10
1976	19000	21.20	21.00	25.00	25000	24000	25000	25000	25.20	23.00	21.00	1900	200	200	10
1977	15000	20000	22000	24000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	1900	200	200	10
1978			22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
1979	21000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
1980	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
1981	21000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
1982	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
1983	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
1984	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
1985	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
1986	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
1987	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
1988	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
1989	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
1990	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
1991	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
1992	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
1993	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
1994	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
1995	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
1996	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
1997	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
1998	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
1999	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
2000	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
2001	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
2002	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
2003	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
2004	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
2005	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
2006	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
2007	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
2008	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
2009	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
2010	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
2011	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
2012	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
2013	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
2014	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
2015	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
2016	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
2017	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
2018	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
2019	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10
2020	20000	20000	22000	25000	25.00	25000	25000	25000	25.00	23.00	21.00	2000	200	200	10

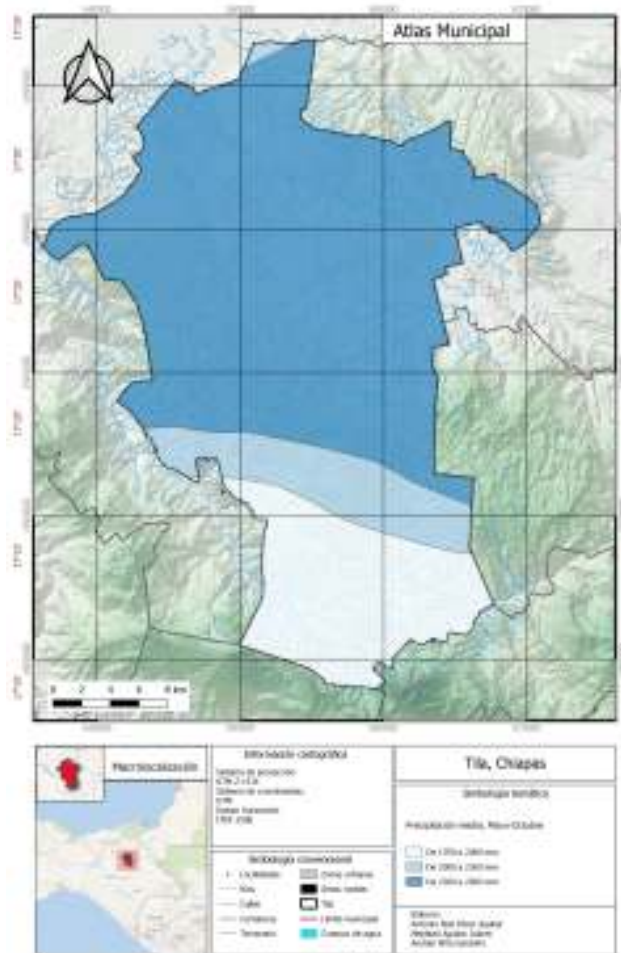




### I.I. 7. 2. Precipitación

El rango de precipitación es de 1 500 – 5 000 mm. En los meses de mayo a octubre, la precipitación media es: de 1700 a 2000 mm (18.89%), de 2000 a 2300 mm (10.45%) y de 2300 a 2600 mm (70.67%).

**Figura9.** Mapa de Precipitación Media mayo-octubre.



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

En los meses de noviembre a abril, la precipitación media es: de 400 a 500 mm (1.15%), de 500 a 600 mm (10.84%), de 600 a 700 mm (6.39%), de 700 a 800 mm (7.79%), de 800 a 1000 mm (6.51%), de 1000 a 1200 mm (48.09%) y de 1200 a 1400 mm (19.24%) (Figura 10).

### I.I. 7. 3. Humedad

A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En Tila la humedad percibida varía extremadamente.

El mes más húmedo del año es septiembre, con humedad el 92% del tiempo.



El periodo menos húmedo del año es en enero, con condiciones húmedas el 22% del tiempo.

[illegible]

#### I.I. 7. 4. Viento

El tiempo más calmado del año dura 10 meses, de agosto a junio. El mes más calmado del año es junio, con una velocidad promedio del viento de 6.4 kilómetros por hora.



El viento con más frecuencia viene del norte durante 4,5 meses, de enero a junio y durante 2,4 meses, de septiembre a diciembre, con un porcentaje máximo del 48 % en octubre. El viento con más frecuencia viene del este durante 3,9 meses, de junio a septiembre y durante 1,2 meses, de diciembre a enero, con un porcentaje máximo del 79 % en julio.

#### **I.I. 7. 5. Energía solar**

La energía solar de onda corta incidente diario total que llega a la superficie de la tierra en un área amplia, tomando en cuenta

las variaciones estacionales de la duración del día, la elevación del sol sobre el horizonte y la absorción de las nubes y otros elementos atmosféricos. La radiación de onda corta incluye luz visible y radiación ultravioleta.

La energía solar de onda corta incidente promedio diaria tiene variaciones estacionales leves durante el año.

El período más resplandeciente del año dura 2,2 meses, (de marzo a mayo), con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado superior a 6,3 kWh. El día más resplandeciente del año es en marzo, con un promedio de 6,7 kWh.

El periodo más oscuro del año dura 2,5 meses (noviembre a enero), con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado de menos de 5,1 kWh. El día más oscuro del año es en diciembre, con un promedio de 4,7 kWh.

#### **I.I. 7. 6. Fenómenos meteorológicos en Chiapas**

**Tabla V.** Fenómenos Meteorológicos.

Lluvias				
Serial	Fecha inicio	Lugar /Sitio	Fuente	Efectos
98-290	14/09/1998	CHIAPAS/Tapachula, Tila, Tuxtla Chico, Tuzantán, Unión Juárez, Villa Comaltitlán.	La Jornada	10 mil pescadores de 83 comunidades afectados. Varias escuelas dañadas 325 000 alumnos sin aulas. Daños globales
2010-01917	26/09/2010	CHIAPAS/Chenalhó, Chicoasén, Chilón, Coapilla, El Bosque, Huitiupán, Jiquipilas, La Trinitaria, Las Margaritas, Mapastepec, Ocosingo, Ocozacoautla de Espinosa, Pantelhó, Pichucalco, Pijijiapan, Pueblo Nuevo Solistahuacán, Tila, San Juan Cancuc, Simojovel, Sitalá, Tonalá, Tumbalá, Ángel Albino Corzo, Chapultenango, Copainalá, Francisco	La Jornada y El Universal (varias fechas) y FONDEN para identificación de algunos municipios	



		León, Ixhuatán, Ixtacomitán, Ixtapangajoyá, Ostuacán, Oxchuc, Pantepec, Rayón, Reforma, Tila, San Andrés Duraznal, Solosuchiapa, Sunuapa, Tapalapa, Tapilula, Tila		
Inundación				
Serial	Fecha inicio	Lugar /Sitio	Fuente	Efectos
2008-01899	23/09/2008	CHIAPAS/Tecpatán, Tila	La Jornada	28 tramos carreteros afectados y decenas de poblaciones incomunicadas. 137 caminos rurales dañados. Daños globales

Tabla VI. Grados de Vulnerabilidad.

Riesgos permanentes	Grado de vulnerabilidad
Lluvias	Alto
Inundación	Alto
Vientos	Alto
Tormenta eléctrica	Alto
Granizadas	Bajo
Deslaves	Alto

Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

### I.I. 9. Edafología

Los tipos de suelos dominantes presentes en el municipio de Tila son: Luvisol (69.09%), Leptosol (18.69%), Plintisol (6.49%), Phaeozem (5.13%), Vertisol (0.45%) y No aplicable, incluyendo cuerpos de agua y asentamientos humanos (0.15%). Estos suelos presentan las siguientes características:

**Luvisoles:** suelos con acumulación de arcilla. Son suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas.

**Leptosoles:** Suelos que se forman fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas. Son suelos poco o nada aptos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos.

**Plintosoles:** Suelos asociados a zonas llanas, o suavemente onduladas, con un manto freático fluctuante. Son más frecuentes sobre depósitos aluviales o coluviales. La formación tiene lugar por repetidos ciclos de humedecimiento y secado, después de una elevación del terreno de origen geológico o, más frecuentemente, por un cambio climático hacia una mayor aridez, que puede estar originado por la desaparición de la cobertura vegetal original.

**Phaeozem:** Suelos asociados a regiones con un clima húmedo, pero con una estación seca. El clima puede ir de cálido a frío y van de la zona templada a las tierras altas tropicales. Son suelos fértiles y son capaces de soportar una gran variedad de cultivos y pastizales. Sus principales limitaciones son las inundaciones y la erosión.

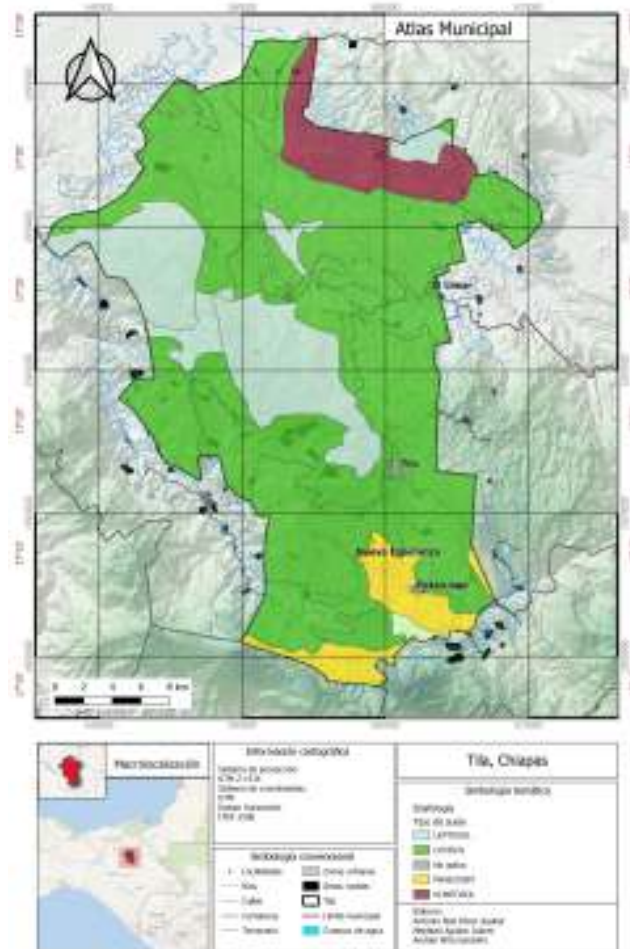


Vertisoles: El material original que constituyen estos suelos son sedimentos con una elevada proporción de arcillas esmectíticas, o productos de alteración de rocas que las generen. Se encuentran en depresiones de áreas llanas o suavemente onduladas. Los Vertisoles se vuelven muy duros en la estación seca y muy plásticos en la húmeda. El labrado es muy difícil excepto en los cortos periodos de transición entre ambas estaciones. Con un buen manejo, son suelos muy productivos.

**Tabla VII.** Superficie de tipo de Suelo.

Tipo de suelo	Superficie en Ha.	%
Leptosol	14961.71	18.69
Luvisol	55322.78	69.09
Phaeozem	4109.31	5.13
Plintisol	5196.70	6.49
Vertisol	357.03	0.45
No aplicable	120.21	0.15

**Figura11.** Mapa de Tipo de Suelo.



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

#### I.I. 10. Vegetación y uso de suelo

La cobertura vegetal y el aprovechamiento del suelo en el municipio se distribuye de la siguiente manera: Agricultura de temporal, Selva alta perennifolia (secundaria) Pastizal



cultivado, Selva alta perennifolia, Bosque mesófilo de montaña (secundaria), Bosque mesófilo de montaña y No aplicable, incluyendo cuerpos de agua y asentamientos humanos.

De acuerdo con el INEGI, guía para la interpretación de cartografía: uso del suelo y vegetación (2015), la selva perennifolia está compuesta por comunidades arbóreas de origen tropical que crecen en lugares con alta precipitación y cuyos componentes vegetales mantienen su follaje verde la mayor parte del año. Se presenta en las zonas más húmedas del clima A y Cw que tienen precipitaciones anuales promedio superiores a 2000 mm (hasta 4000 mm), temperatura media anual mayor de 20° C. Se encuentra en lugares con altitudes de 0 a 1500 m y se desarrolla mejor sobre terrenos planos o ligeramente ondulados. Los materiales geológicos de los que se derivan los suelos que habita este tipo de vegetación son principalmente de origen ígneo (cenizas o más raramente basalto) o bien de origen sedimentario calizo (margas y lutitas). Se desarrolla mejor sobre suelos aluviales profundos y bien drenados. Se distribuyen en parte de la planicie costera y vertiente del Golfo de México: Veracruz, Oaxaca, Chiapas, suroeste de Campeche y porciones de Tabasco con buen drenaje.

**Tabla VIII.** Superficie de Uso de Suelo.

Uso de suelo	Superficie en Ha	%
Agricultura de temporal anual	8 569	10.07
Agricultura de temporal anual y permanente	24 535	28.84
Agricultura de temporal permanente	10 285	12.09
Pastizal cultivado	9 098	10.69
Urbano construido	513	0.60
Vegetación	Superficie en Ha	%
Bosque mesófilo de montaña	734	0.86
Selva alta perennifolia	3 948	4.64
Bosque mesófilo de montaña (secundario arbóreo)	1 785	2.10
Bosque mesófilo de montaña (secundario arbustivo)	73	0.09
Selva alta perennifolia (secundario arbórea)	16 963	19.94
Selva alta perennifolia (secundario arbustiva)	8 569	10.07

Fuente: Elaboración propia con base en la carta de usos de suelo y vegetación del INEGI serie VI.

Actualmente se le encuentra mejor conservada en la región lacandona, norte de Chiapas, algunos enclaves de la Llanura Costera del Golfo Sur y en las estribaciones inferiores de la Cordillera Centroamericana. En este tipo de vegetación son importantes las siguientes especies: *Terminalia Amazonia* (kanxa'an, sombrerete); *Vochysia Hondurensis* (palo de agua); *Andira Galeottiana* (macayo); *Sweetia Panamensis* (chakte'); *Cedrela Odorata* (cedro rojo); *Swietenia Macrophylla* (punab, caoba); *Gualtteria Anomala* (zopo); *Pterocarpus Hayesii* (chabekte); *Brosimum Alicastrum* (ramón, ox); *Ficus* SP (matapalo); *Dialium Guianense* (guapaque). También hay Bromeliáceas Epífitas como *Aechmea* y Orquídeas, Líquenes incrustados en los troncos de árboles y Epífitas leñosas como *Ficus* SPP. (Laurel).

Desde el punto de vista económico, en las selvas medianas y altas, tanto subperennifolias como perennifolias, se encuentran especies de alto valor por la madera que producen,



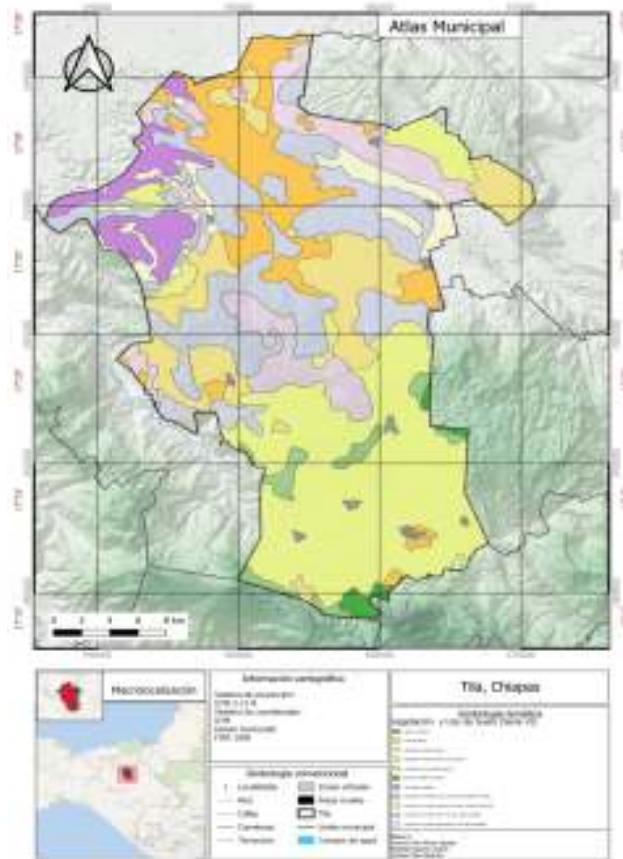
como el cedro rojo (*Cedrela Odorata*), la caoba (*Swietenia Macrophylla*) y la primavera (*Tabebuia rosea*); estas maderas son conocidas en el mercado comercial como maderas preciosas, apreciadas en ebanistería. Muchas otras especies, también utilizadas por la industria maderera, se encuentran en este tipo de selvas y aunque se conocen como corrientes tropicales tienen gran importancia y valor, como el caso del bojón o ciricote (*Cordia Dodecandra*), el tsalam (*Lysiloma Bahamensis*), la parota, pich o guanacastle (*Enterolobium cyclocarpum*) y muchas otras que se usan en las industrias productoras de muebles y naviera, así como para decoración interna de habitaciones, para cercas vivas, etcétera.

El Bosque Mesófilo de Montaña está compuesto por comunidades vegetales que se caracterizan por la presencia de vegetación arbórea de densa a muy densa, con epífitas y helechos; se localizan principalmente en montañas, barrancas y sitios que presentan condiciones favorables de humedad y neblinas frecuentes. Fisonómicamente es un bosque denso que se desarrolla en regiones de relieve accidentado y laderas de pendiente pronunciada, es frecuente encontrarlo en cañadas protegidas de los vientos y fuerte insolación, en altitudes entre 800 a 2 700 m, donde se forman las neblinas durante casi todo el año, en zonas con una precipitación media anual superior a los 1000 mm y con una temperatura media anual que varía de 12° a 23° C. El Clima más característico es el Cf, aunque en ocasiones prospera en climas Af, Am, y aún Aw y Cw. Se desarrolla en sustratos de caliza y sobre laderas de cerros andesíticos y basálticos, en suelos someros o profundos, con abundante materia orgánica en los horizontes superiores, generalmente ácidos y húmedos durante todo el año. El Bosque Mesófilo de Montaña posee estructura, afinidad florística y composición de especies muy diversa, en México se caracteriza por presentar en su dosel una composición de especies donde predominan árboles de hoja perenne y caducifolios de clima templado con alturas de 10 a 25m y aún mayores, como micoxcuáhuatl (*Engelhardtia mexicana*); lechillo (*Carpinus caroliniana*); liquidámbar (*Liquidambar styraciflua*); encino, roble (*Quercus* spp.); pino, ocote (*Pinus* spp.); tila (*Ternstroemia pringlei*); jaboncillo (*Clethra* spp.); *Podocarpus* spp; *Styrax* spp; *Chaetoptelea mexicana*; *Juglans* spp; *Dalbergia* spp; *Eugenia* spp; *Ostrya virginiana*; *Meliosma* spp; *Chiranthodendron pentadactylon*; *Prunus* spp; *Matudea trinervia* y *Acer skutchii*; mientras el sotobosque está conformado principalmente por especies tropicales perennifolias, como por ejemplo arbustos de las familias Acanthaceae, Rubiaceae y Myrsinaceae como *Archibaccharis* sp., *Celastrus* sp., *Clematis* sp., *Gelsemium* sp., *Parthenocissus* sp., *Philadelphus* sp., *Rhus* sp., *Smilax* sp., *Vitis* sp., etcétera, en las copas de los árboles abundan las epífitas debido a la alta humedad atmosférica y a las abundantes lluvias, de las familias Orchidaceae, Bromeliaceae, Piperaceae y Araceae.

Por sus características climáticas estas áreas son utilizadas con agricultura de temporal permanente de café o agricultura nómada, además de utilizar la madera de los diversos árboles o bien para la explotación ganadera, principalmente de ganado vacuno, para lo cual la eliminan, introduciendo pastos cultivados e inducidos.





**Figura 1.** Mapa de Usos de Suelo y Vegetación.

Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

### I.I. 11. Uso potencial de la tierra

De acuerdo con las características físicas, químicas y biológicas de los tipos de suelo, determinan el tipo de actividades que son aptas en el territorio, las cuales son:

#### **Agrícola**

Para la agricultura mecanizada continua (11.83%), agricultura mecanizada estacional (2.64%), agricultura de tracción animal continua (13.84%) agricultura manual continua (7.59%), no aptas para la agricultura (64.10%).

#### **Pecuario**

Para el establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola (14.47%), praderas cultivadas con tracción animal (13.14%), aprovechamiento de la vegetación de pastizal (0.71%), aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (7.59%). No aptas para uso pecuario (64.09%).

Superficie sembrada de maíz y frijol (Ha)		Var. porcentual	Valor de la producción de maíz y frijol (miles \$)		Var. porcentual	Superficie sembrada con cultivos perennes (Ha)		Variación porcentual
18,485.00	18,672.00	1.01	92,537.64	100,996.33	9.14	9,182.00	9,152.50	-0.32



**Zona urbana**

Las zonas urbanas están creciendo sobre rocas sedimentarias del Neógeno, Cretácico, y Paleógeno, en sierra alta de laderas tendidas; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Ferrasol, Phaeozem y Luvisol; tienen climas semicálido húmedo con lluvias todo el año y cálido húmedo con lluvias todo el año y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura.

Tabla IX Indicadores de Cambio de Uso de Suelo en Tila (2010, 2018)

Fuente: CEIEG, Indicadores municipales 2018

**Tabla X.** Cambio de Uso y de Suelo y Vegetación Serie II.

<b>Uso de suelo y Vegetación</b>	<b>superficie en Ha</b>
Agricultura de temporal anual	2842.40322
Agricultura de temporal anual y permanente	18651.43256
Agricultura de temporal anual plantación agrícola permanente	8197.95847
Pastizal cultivado permanente	9488.77629
zona urbana	164.88738
Bosque mesófilo de montaña	769.37657
Bosque mesófilo de montaña secundario	4785.167085
Selva alta perennifolia	3728.748013
Selva alta perennifolia secundaria	26260.44519

**Tabla XI.** Cambio de Uso y de Suelo y Vegetación Serie III.

<b>Uso de suelo y Vegetación</b>	<b>superficie en Ha</b>
Agricultura de temporal anual	3185.84696
Agricultura de temporal anual y permanente	19998.5716
Agricultura de temporal anual plantación agrícola permanente	9670.14953
Pastizal cultivado permanente	7642.73343
zona urbana	164.890909
Bosque mesófilo de montaña	736.033796
Bosque mesófilo de montaña secundario	4580.23984
Selva alta perennifolia	2723.50441
Selva alta perennifolia secundaria	26187.1668

En general el cambio de tipos de cobertura del terreno es, en mayor medida, consecuencia de la interacción de las actividades humanas con el medio natural causando principalmente deforestación y degradación forestal. Estos cambios indican el impacto de las actividades económicas y el desarrollo de las comunidades humanas sobre el territorio y sus recursos. El cambio en la composición de la vegetación pueden ser ligeros que alteran la cobertura vegetal, sin que exista una sustitución de las comunidades o tipos de vegetación total; hasta modificaciones tan severas que implican una remoción total o parcial de la vegetación provocando alteraciones que cambian radicalmente el uso del suelo y con ello su cobertura original.

**Tabla XII.** Cambio de Uso y de Suelo y Vegetación Serie VI.

<b>Uso de suelo y Vegetación</b>	<b>Superficie en Ha</b>
Agricultura de temporal anual	3530.96



Agricultura de temporal anual y permanente	24517.74
Agricultura de temporal permanente	9888.69
Pastizal cultivado	7350.73
Urbano construido	512.67
Bosque mesófilo de montaña	733.77
Bosque mesófilo de montaña (secundario)	1856.34
Selva alta perennifolia	2604.29
Selva alta perennifolia (secundario arbórea)	23900.69

**Tabla XIII.** Deterioro de la vegetación de 1975 a 1993 en Tila, Chiapas.

Selva o bosquea agricultura o pastizal	Selva o bosquea vegetación secundaria	Vegetación secundaria a agricultura o pastizal	Sin deterioro aparente	Total
2,569.56	8917.69	21397.15	47391.81	80276.20

Fuente: CONAFOR. Estudio regional forestal. UMAFOR 0709. 2010

**Tabla XIV.** Deterioro de la vegetación de 1975 a 2000 en Tila, Chiapas.

Selva o bosquea agricultura o pastizal	Selva o bosquea vegetación secundaria	Vegetación secundaria a agricultura o pastizal	Sin deterioro aparente
1,336.55	4,260.33	19,900.03	54,779.29

Fuente: CONAFOR. Estudio regional forestal. UMAFOR 0709. 2010

**I.I. 12. Cuencas y Subcuencas**

Las regiones hidrológicas representan los límites naturales de las grandes cuencas de México y se emplean para el cálculo del agua renovable. Chiapas está dividida en 2 regiones hidrológicas. Región hidrológica Costa de Chiapas y región hidrológica Grijalva-Usumacinta. El municipio de Tila pertenece a la región Grijalva – Usumacinta.

**Tabla XV.** Regiones Hidrográficas.

Clave	RH	Extensión territorial continental (km <sup>2</sup> )	Precipitación normal anual 1981-2010 (mm)	Escorrentamiento natural medio superficial interno (hm <sup>3</sup> /año)	Importaciones (+) o exportaciones (-) de otros países (hm <sup>3</sup> /año)	Escorrentamiento natural medio superficial total (hm <sup>3</sup> /año)	Número de cuencas hidrológicas
23	Costa de Chiapas	12 293	2 220	12 617	1 586	14 203	25
30	Grijalva – Usumacinta	102 465	1 703	59 297	44 080	103 378	83

Fuente: Atlas del agua en México. Conagua (2015).

El municipio se ubica dentro de las subcuencas R. Macuspana, R. Puxcatán, R. Shumulá, R. Tulijá y R. Chacté que forman parte de la cuenca R. Grijalva - Tuxtla Gutiérrez.



**I.I. 13. Cuencas y subcuencas de Tila, Chiapas.****Tabla XVI.** Cuencas y subcuencas, Tila, Chiapas.

<b>Región hidrológica</b>	<b>Cuenca</b>	<b>Subcuenca</b>	<b>Ríos</b>	<b>Arroyos</b>	<b>Corrientes intermitentes</b>
30 Grijalva – Usumacinta	R. Grijalva - Tuxtla Gutiérrez	R. Macuspana	Chinal	Jolnishtie	Arroyo Seco
		R. Puxcatán	Pabuchil	Chulum	Arroyo Tiquimpá
		R. Shumula	Limar	Yobsibaquil	Arroyo Masojá
		R. Tulijá	Grande	Ñopác	Arroyo Shintieja
		R. Chacté		Masojá	Arroyo Nichinjá
				Chimol	Arroyo Pojol
				Arroyo Chicomoutic	

Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. 2018.

La fuente captación de agua para el abastecimiento se obtiene principalmente de los manantiales Suktioja, Cerro San Antonio y Chiktieja.

De acuerdo con el Instituto Estatal del Agua, las principales fuentes de captación para el abastecimiento de agua son:

Fuente de abastecimiento San Antonio: Fuente de Abastecimiento superficial (arroyo), ubicada en terrenos ejidales, que proviene de las laderas desconociendo su caudal, ya que oscila en la épocas de lluvia, teniendo una reducción por la tomas clandestinas existentes de los pobladores que se encuentran a los márgenes de la misma; presenta turbiedad en épocas de lluvia, se ubica a la intemperie y desprotegida y debido a los deslizamientos naturales, aunque existen cultivos del café orgánico y siembra de maíz de la zona alta, estos no afectan la fuente, ya que se encuentran en la parte baja de la captación, además que el Patronato de Agua, vigila y autoriza las actividades que pudieran afectar la fuente de abastecimiento. Es una región forestada natural, cuando aumenta su caudal existe deslizamientos arrastrando hojarasca, maleza y basura. La fuente consta de una caja colectora, galería filtrante y tanque de retención de mampostería.

Fuente de abastecimiento Cajtieja: Es un arroyo superficial que proviene de la parte alta de la montaña, ubicándose a cien metros de su captación, se encuentra en terrenos ejidales reconocida por la Comisión Nacional del Agua por el uso de suelo, desconociéndose el tiempo de explotación; se encuentra a la intemperie y desprotegida en una zona de forestación exuberante por completo, libre de transeúntes a su paso; que suministra a la captación y al tanque de retención por gravedad en el que se observa basura orgánica y maleza debido a los deslizamientos naturales, en temporada de lluvias. No presenta cerco perimetral.

**I.I. 14. Hidrografía**

Las principales corrientes de agua en el municipio son: Río Chinal, Río Pabuchil, Arroyo Jolnishtie, Río Limar, Río Grande, Arroyo Chulum, Arroyo Yobsibaquil, Arroyo Ñopác, Arroyo Masojá y Arroyo Chibol; y las corrientes intermitentes: Arroyo Chichitulum, Arroyo



### I.I. 15. Medio biótico

**Figura12.** Mapa de Subcuencas de Tila, Chiapas.



### **I.I. 14.1. Corredor biológico Selva Maya - Zoque**

Se encuentra localizado en el estado de Chiapas. Está Integrado por 26 municipios (incluido Tila), el corredor tiene una superficie de 20.038 km<sup>2</sup>.



Geográficamente sus coordenadas extremas son al norte 17°34'32"N, al sur 16°04'30"N, al poniente 94°08'28" W, y al oriente 90°22'13" W. Los tipos de suelo dominantes son Litosol y Luvisol. El clima predominante es Cálido Húmedo con temperaturas mayores a los 22°C en verano y 18°C para el mes más frío. Topográficamente la región está compuesta en su mayoría por montañas, y por algunos valles montañosos. Hidrográficamente el área se encuentra en las zonas de captación de los ríos Usumacinta, Lacantun, Jatale Tacotalpa y Venta, así como de varios ríos menores. El tipo de vegetación está constituido principalmente por Selva alta perenifolia y subperenifolia, también se puede encontrar Bosque mesófilo y Bosque de pino. En el corredor se encuentran las Regiones Terrestres Prioritarias Lacandona, El Momón – Montebello, Bosques mesófilos Altos de Chiapas y Selva Zoque – La sepultura, también, las Regiones Hidrológicas Prioritarias Río Lacantún y tributarios, Comitán – Lagunas de Montebello, Río Tulijá – Altos de Chiapas, Malpaso – Pichucalo y Chimalapas; así como las Áreas de Importancia para la Conservación de Aves Montes Azules y Lagos de Montebello. Los grupos biológicos en este Corredor son variados y se encuentran sintetizados en el cuadro siguiente.

**Tabla XVII.** Grupos biológicos en corredor municipio de Tila, Chiapas.

Grupo*	Registros de ejemplares	Especies	Infra especies	Especies NOM-059 SEMARNAT 2010 **	Infra especies NOM-059 SEMARNAT 2010	Endemismo NOM-059 SEMARNAT 2010
Hongos	126	30	1	0	0	0
Invertebrados	5,358	791	294	1	1	0
Plantas	29,921	5001	335	137	7	13
Vertebrados	12,130	941	342	207	67	60

\* Algas: cianofitas, diatomeas, dinoflagelados y macroalgas; Hongos: macromicetos, micromicetos y líquenes; Invertebrados: Artrópodos terrestres (Colémbolos, coleópteros, diplópodos, dípteros, hemípteros, himenópteros, lepidópteros, neurópteros, odonatos, ortópteros, psocópteros y tricópteros), Crustáceos y otros invertebrados/protozoarios (Moluscos, cnidarios, equinodermos, poríferos, anélidos, helmintos, protozoarios del zooplancton, ctenóforos, rotíferos, sipuncúlidos, pogonóforos, nemertinos, hemicordados, equiuros, quetognatos, braquiópodos, picnogónidos, merostomados, quelicerados acuáticos, ascidios, cefalocordados y taliáceos); Vertebrados: Anfibios, reptiles, peces, aves y mamíferos.

\*\* Amenazada (A), En peligro de extinción (P), Probablemente extinta en el medio silvestre (E) y Sujeta a protección especial (Pr) Áreas importantes para la conservación de las aves.

Fuente: Descripción de las Áreas de Interés para la Generación de Corredores Biológicos. CONABIO 2012

## **I.II. Caracterización de Elementos sociales, económicos y demográficos**

### **I. II. 1. Dinámica demográfica**

#### **I. II. 2. Población total, población por género, y tasas de crecimiento; desde 2005-2015)**

En el municipio de Tila, para el año 2010 (INEGI, 2010), la población total estaba representada con 71 432 habitantes, formando parte del 1.489% de la población estatal; de los cuales el 49.98% son hombres y el 50.02% son mujeres (Tabla XXX).

En el año 2015 (INEGI, 2015), la población total del municipio asciende a 77 554 habitantes, lo que representa el 1.486% de la población estatal, de los cuales el 49.83% lo



conforma la población masculina, mientras que, 50.17% corresponde a la población femenina (Tabla XVIII).

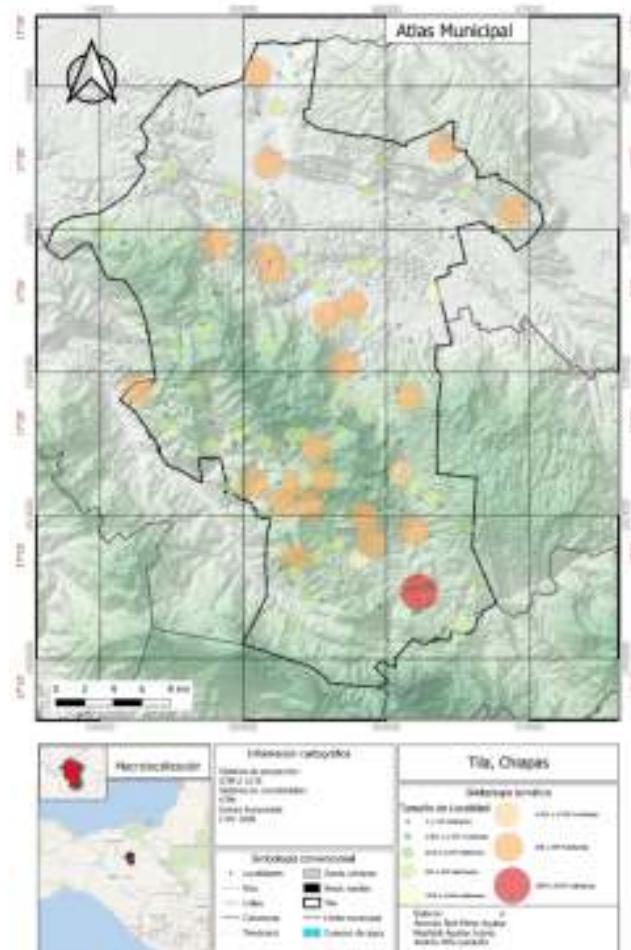
**Tabla XVIII.** Población en el Municipio de Tila, Chiapas.

Municipio	Población Total		Hombres		Mujeres	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Tila	71432	77554	35704	38649	35728	38905

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del CEIEG Chiapas.

De acuerdo a lo datos presentados respecto a la población en el municipio de Tila, se observa que en un período de 5 años (2010-2015) la población tuvo un aumento de 6 122 habitantes, lo que representa un crecimiento de 8.6%. La población masculina por su parte, experimentó un crecimiento de 8.2% (2 945 habitantes), mientras que, la población femenina creció 8.9% (3 177 habitantes). En general, en el municipio la población femenina es ligeramente mayor respecto a la población masculina. En ese sentido, en el año 2010 la población femenina era 0.1% (24 habitantes) mayor que la población masculina; en 2015 la población femenina supera a la masculina en 0.7% (256 habitantes).

**Figura13.** Mapa de Tamaño de Localidades del Municipio de Tila, Chiapas.



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2010.





Como se puede observar en el mapa de la figura 1, las localidades con mayor población son Petalcingo y Tila con más de 7,000 habitantes mientras que las localidades con menor población son: Santa Anita, San José Changuinic y los Dos Arbolitos con menos de 20 habitantes.

### I. II. 3. Natalidad y Mortalidad

En cuanto al número de nacimientos analizados en el período 2010-2018 se refiere, el municipio ha experimentado un número máximo de nacimientos totales en el año 2013 (3306), en tanto que, el mínimo se registró en el año 2018 (1774) (Tabla XXI) (Figura 20). Por su parte en 2017, los nacimientos masculinos representan el porcentaje más alto de 53.0% (1596), mientras que el mínimo, se presentó en el año 2013 con 48.3% (878); por el contrario, los nacimientos femeninos presentaron el máximo en el año 2013 representando el 51.7% (1710), por el contrario, el mínimo de mujeres nacidas, se presentó en el año 2017 con 47.0% (904) (Figura 14).

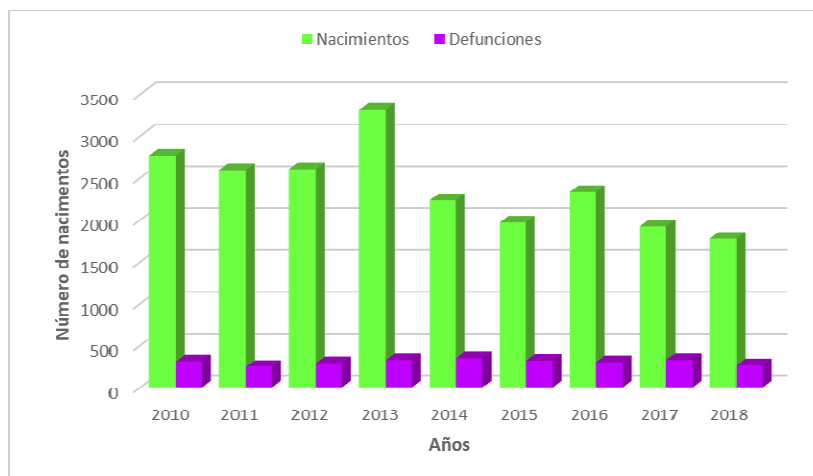
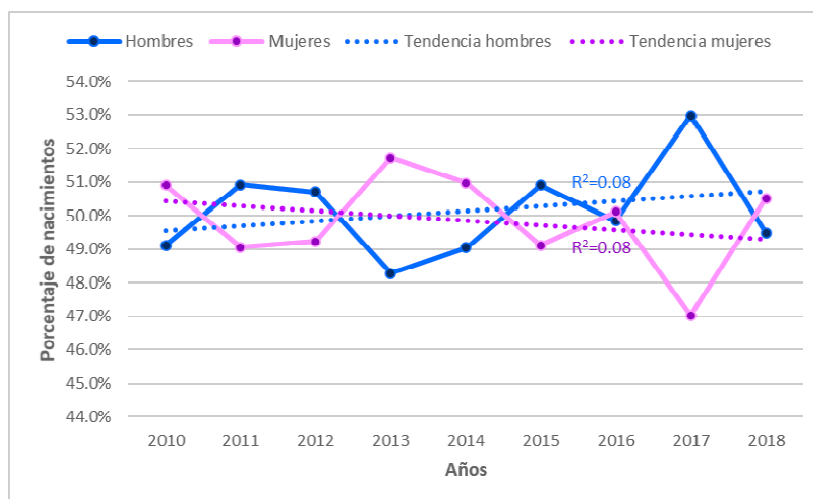
Brevemente se puede expresar que el panorama tendencial para los nacimientos de población masculina y femenina, presentan un comportamiento inversamente proporcional. Mientras la tendencia de nacimientos masculinos evidencia un aumento, la tendencia de nacimientos femeninos disminuye en razón del 8% para ambos (Figura 14).

**Tabla XIX.** Nacimientos y defunciones para el municipio de Tila, Chiapas.

Año s	Nacimient s	Defuncione s	Nacimientos			Defunciones	
			Hombre s	Mujere s	Sexo no especificad o	Hombre s	Mujere s
2010	2755	314	1353	1402	0	185	129
2011	2591	249	1319	1271	1	144	105
2012	2602	293	1319	1281	2	165	126
2013	3306	331	1596	1710	0	180	151
2014	2227	352	1092	1135	0	181	170
2015	1969	323	1002	967	0	167	156
2016	2331	305	1162	1168	1	171	134
2017	1922	331	1018	904	0	160	170
2018	1774	268	878	896	0	123	145

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI 2018.



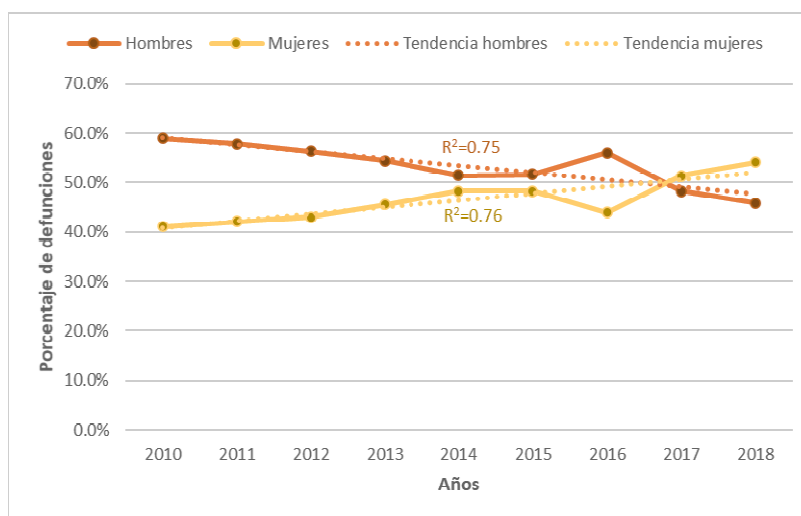
**Figura14.** Dinámica de natalidad y mortalidad 2010-2015.**Figura15.** Dinámica de la natalidad por género 2010-2018.

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2018).

En cambio, la mortalidad registrada en el municipio en el período 2010-2018, se observa que es mucho menor respecto a la natalidad. En cuanto a ello, en 2014 se registró el máximo de defunciones de 352 y un mínimo de 249 defunciones en el año 2011 (Figura 4). En el caso de la mortalidad para el género masculino, se reportó que el año con mayor número de defunciones sucedieron en 2010 con 58.9% (185), mientras que, el menor número de decesos se dio en 2018 a razón de 45.9% correspondiente a 123 defunciones. Ahora bien, la mortalidad femenina reporta su año más crítico en 2018 con un porcentaje de muertes de 54.1% lo que corresponde a 145 decesos. En cambio, el registro que contiene el mínimo de decesos se ubica en 2010 representando el 41.1 % (129).

En resumen, se observa que la mortalidad masculina presenta una tendencia a la baja de las defunciones del 76.0%. Por el contrario, la mortalidad femenina en un período de ocho años, evidencia una tendencia de aumento en las defunciones del 75%. Sin embargo, aunque los valores diferencian en un punto porcentual, su comportamiento es inversamente proporcional entre ellos.



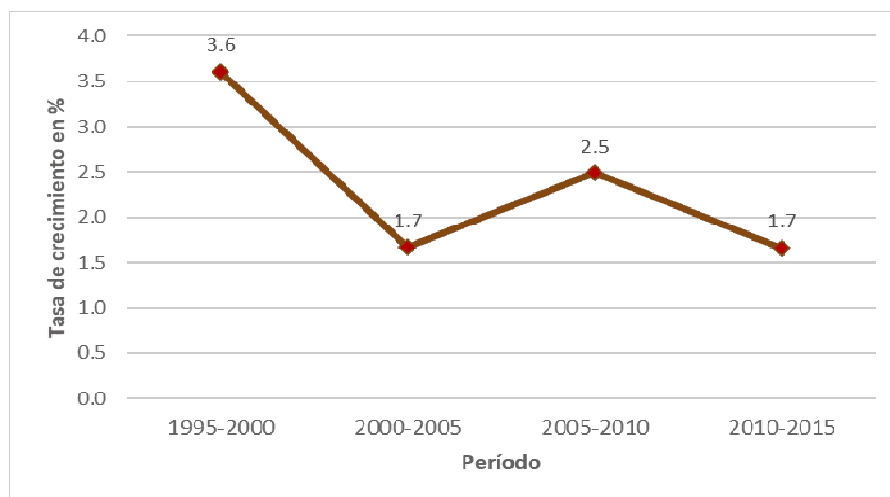
**Figura16.** Dinámica de la mortalidad por género 2010-2018.

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (2018).

#### I. II. 4. Tasa de crecimiento media anual

Por lo que se refiere a la Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA), se efectuó el análisis para cuatro períodos a saber: 1995-2000, 2000-2005, 2005-2010, 2010-2015, con información del INEGI correspondiente al XI Censo General de Población y Vivienda 1990, XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Censo de Población y Vivienda 2010 y, la Encuesta Intercensal 2015 (INEGI, 2020).

El municipio experimentó su crecimiento más alto en el período de 1995-2000 con una TCMA de 3.6%; por su parte, en el período 2000-2005 sufrió un descenso de 1.9 puntos porcentuales en la TCMA estimada en 1.7%; en cambio, para el período subsecuente 2005-2010, la TCMA se estimó en 2.5%, mostrando un aumento de 0.8 puntos porcentuales respecto al período inmediato anterior; finalmente en el período 2010-2015 la TCMA se estima en 1.7%, lo cual indica una disminución similar inversamente proporcional al período 2010-2015 (Figura 17).

**Figura17.** Comportamiento multitemporal de la Tasa de Crecimiento Media Anual

### I. II. 5. Densidad de Población

De acuerdo a lo reportado en el censo de población y vivienda 2010 (INEGI, 2010), el municipio presenta una densidad de población de 89.2 personas por km<sup>2</sup>. Para el año 2015, con base a los datos de la Encuesta Intercensal, el municipio presenta una densidad poblacional de 96.9 hab/km<sup>2</sup>, lo que representa un aumento de 7.7 hab/km<sup>2</sup> en un período de cinco años (Tabla XX).

En el territorio de Tila, la población presenta una concentración de 201-267 hab/km<sup>2</sup>, las cuales se localizan hacia el sur del municipio, en las localizaciones de las comunidades de Nueva Esperanza, Petalcingo y Tila, las cuales albergan 4059, 6775 y 7164 habitantes, consideradas dentro de las cinco localidades más importantes para el municipio.

**Tabla XX.** Densidad de población del municipio de Tila, Chiapas.

Municipio	Población Total		Superficie (Km <sup>2</sup> )	Densidad de población (hab/Km <sup>2</sup> )	
	2010	2015		2010	2015
Tila	71432	77554	800.68	89.2	96.9

En cambio, hay que destacar que el municipio alberga 158 localidades, de las cuales poco más de la mitad (55.1%) viven de 1 a 249 habitantes; estas localidades se distribuyen de manera heterogénea en todo el municipio. Asimismo, las localidades que albergan de 250 a 499 habitantes, representan el 22.2% y el 20.3% corresponde a localidades que alojan 500 a 2500 habitantes. Por último, vale la pena decir, que las localidades con población mayor a 2500 habitantes, representan únicamente el 2.6% (Tabla XXI).

**Tabla XXI.** Número de localidades según número de habitantes.

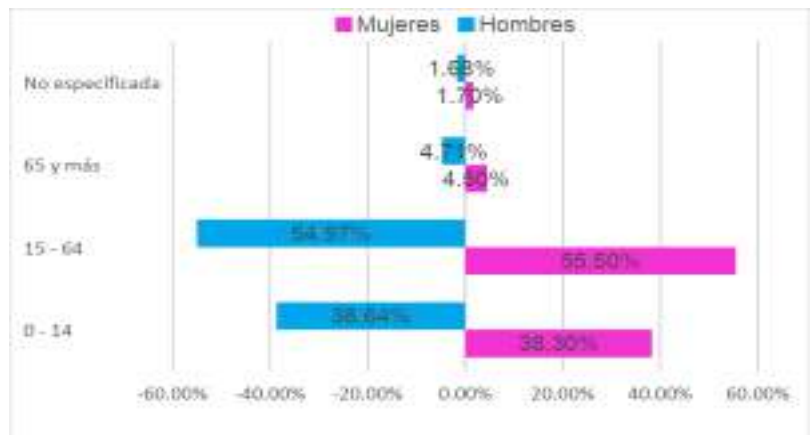
Tamaño de localidad(hab)	Número de localidades por tamaño	Porcentaje
1 a 249	87	55.1%
250 a 499	35	22.2%
500 a 999	21	13.3%
1000 a 2499	11	7.0%
2500 a 4999	2	1.3%
5000 a 9999	2	1.3%

Fuente: Elaboración propia con datos del censo de población y vivienda INEGI 2010.

Lo reportado en el año 2010, en cuanto a la estructura de la población se refiere, 19 626 hab (54.97%) de la población masculina se encuentra entre 15-64 años y, 13 797 (38.64%) hab, entre 0-14 años; mientras tanto, la población femenina se reporta con 19 826 (55.50%) hab comprendida entre 14-65 años y, 13 684 (38.30%) hab entre 0-14 años (Figura 7). Lo que, de manera general, se hace notar un mayor porcentaje de población femenina de 16-65 años que masculina; así mismo se entiende que la población de Tila, está conformada en su mayoría por población joven.



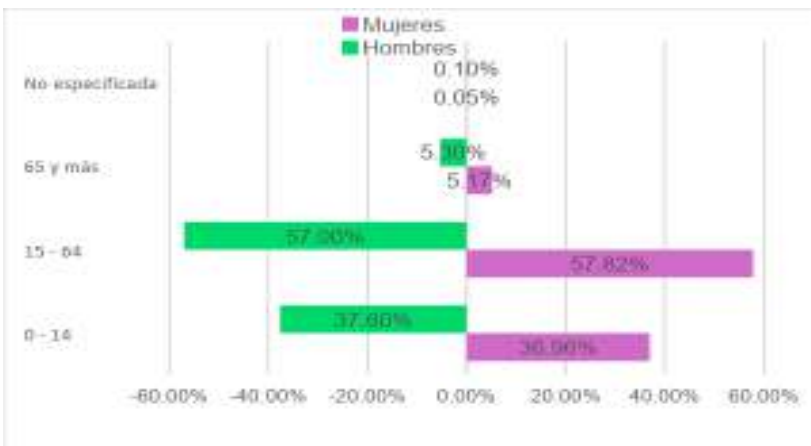
**Figura18.** Pirámide poblacional 2010 del municipio de Tila, Chiapas.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Censo de Población y Vivienda 2010.

En lo respectivo a los registros de 2015, 22 038 hab masculinos (57.0%) se encuentran en el rango de 15-64 años y, 14 541 hab (37.60%) se distribuyen entre 0-14 años; por su parte, la población femenina se distribuye con 22 494 hab (57.82%) entre 14-65 años y, 14 381 (36.96%) entre los 0-14 años (Figura 19).

**Figura19.** Pirámide poblacional 2015 del municipio de Tila, Chiapas.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Encuesta Intercensal 2015

**I. II. 6. Proyecciones de la población para 2020 – 2030**

Las proyecciones de la población muestran un aumento de los habitantes de las localidades para los años 2020 y 2030, como se aprecia en la (Tabla XXII).

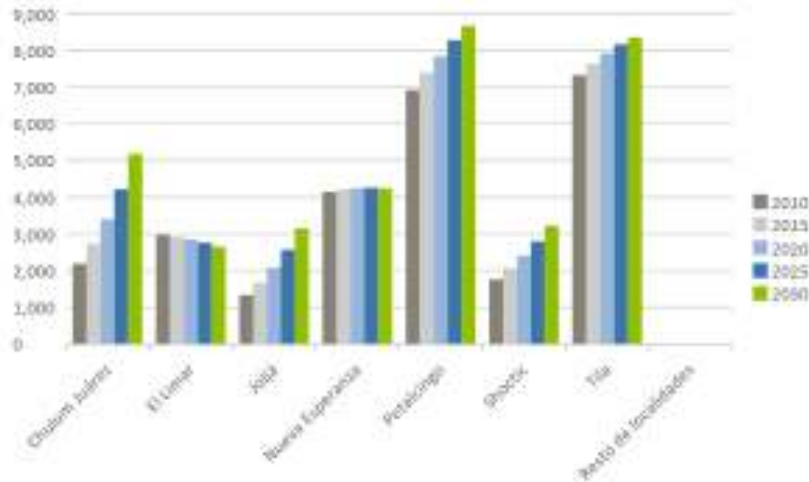
**Tabla XXII.** Proyecciones de las principales localidades de Tila, Chiapas.

Localidad	Años de proyecciones				
	2010	2015	2020	2025	2030
Chulum Juárez	2185	2735	3403	4213	5175
El Limar	2973	2915	2841	2755	2651
Joljá	1332	1668	2075	2569	3155
Nueva Esperanza	4150	4210	4245	4259	4240
Petalcingo	6927	7394	7844	8280	8673



Shoctic	1755	2061	2404	2791	3215
Tila	7324	7639	7918	8167	8358
Resto de localidades	46384	49094	51712	54279	56618

Figura 20. Proyecciones de la población, 2010-2015-2020-2025-2030.



Las principales localidades a excepción de El Limar y Nueva Esperanza, presenta una disminución gradual y la segunda se mantiene relativamente estable. Resalta la comunidad de Chulum Juárez, que muestra un aumento constante en el período de análisis (2010,2015), por lo que la proyección indica que la población incrementará en los años consecuentes.

I. II. 7. Distribución de la Población

De acuerdo con los datos intercensales 2015 del CEIEG, el 29.6% de la población se encuentra distribuida en localidades alejadas y muy alejadas de la cabecera municipal, las cuales se caracterizan por tener un tiempo de traslado a la cabecera municipal mayor a una hora (Tabla XXIII). Estas localidades son de carácter rural con poblaciones menores a 5000 habitantes. De acuerdo a ello, el municipio de Tila presenta un índice de dispersión poblacional de 9.9%.

Tabla XXIII. Dispersión por comunidades

Dispersión	Población	Porcentaje
Cabecera municipal	7405	9.5
Sub urbanas	2337	3.0
Cercanas	44847	57.8
Lejanas	13672	17.6
Muy lejanas	9320	12.0
Pob. Total municipal	77581	



I. II. 8. Población indígena

La población indígena en el municipio de Tila, correspondiente a los censos de 2010 y el intercensal de 2015 denota que, en un intervalo de 5 años, se presentó un aumento en la población total del 8.57%, por el contrario, experimentó disminución de la población indígena de 6.53%. Las localidades de Chulum Juárez, Nueva Esperanza, Petalcingo presentaron un aumento en su población indígena de 13.62%, 9.73% y 14.14%, mientras que para Tila y el Limar, decreció 7.3% y 7.90% en su población indígena. (Tabla XXIV) (Figura 21).

Figura21. Población Indígena de las principales localidades de Tila, Chiapas.

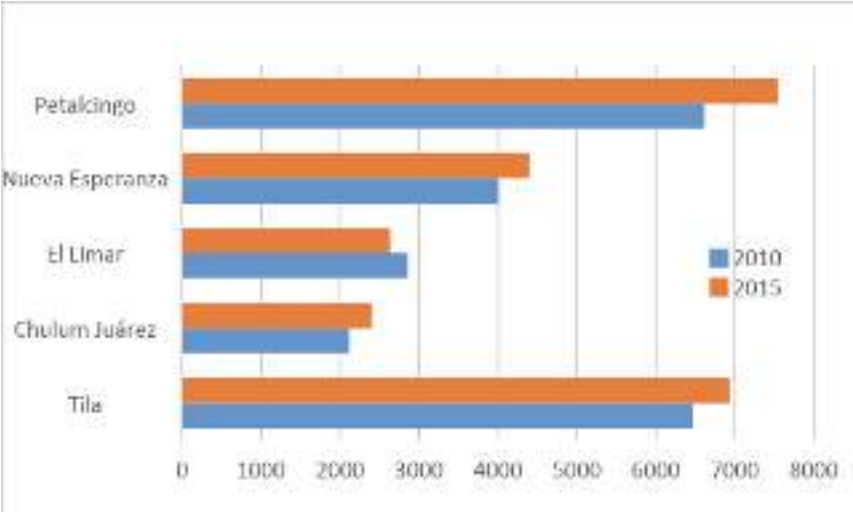


Tabla XXIV. Población indígena.

Localidades principales y resto de localidades	2010				2015			
	Total	%	Población Indígena	%	Total	%	Población Indígena	%
Tila	7164	10.03	6460	9.04	7405	9.55	6937	8.94
Chulum Juárez	2137	2.99	2113	2.96	2427	3.13	2401	3.10
El Limar	2908	4.07	2859	4.00	2721	3.51	2633	3.40
Nueva Esperanza	4059	5.68	4008	5.61	4426	5.71	4398	5.67
Petalcingo	6775	9.48	6612	9.26	7731	9.97	7547	9.73
Resto de localidades	48389.0	67.7	47264	66.2	52844.0	68.1	40872.0	52.9
Total	71432.0	100.0	69316.0	97.0	77554.0	100.0	64788.0	83.8

I. II. 9. Población con Discapacidad

Una pequeña porción de la población en el municipio de Tila, lo conforma la comunidad que presenta alguna discapacidad o limitación en un total de 2294 hab (3.21%). Se observa que predomina los habitantes con limitación en la actividad (1.7%) y la población con limitación para caminar o moverse (0.7%). Mientras que las menos representativas son los habitantes con limitación para escuchar y para vestirse, bañarse o comer (0.1%). (Tabla XXV).





<b>Población con alguna discapacidad</b>	<b>N. habitantes</b>	<b>%</b>
Población con limitación en la actividad	1218	1.7
Población con limitación para caminar o moverse, subir o bajar	512	0.7
Población con limitación para ver, aun usando lentes	260	0.4
Población con limitación para hablar, comunicarse o conversar	217	0.3
Población con limitación para escuchar	87	0.1
Población con limitación para vestirse, bañarse o comer	41	0.1
Población con limitación para poner atención o aprender cosas sencillas	32	0.04
Población con limitación mental	201	0.3

Tabla XXV. Población con discapacidad.

## I. II. 10. Escolaridad

El grado promedio de escolaridad es el indicador que permite conocer el nivel de educación de la población, el municipio de Tila presenta un promedio que se encuentra entre 5 y 8 para el 2010, mientras que para 2015 es de 5 hasta 9, siendo mayor para dicho año. Tila y Nueva Esperanza presentaron un aumento en su grado de escolaridad pasando de 8 a 9, mientras que las localidades de Chulum Juárez, El Limar y Petalcingo no presentan cambios. A su vez, el grado de escolaridad en los hombres es un poco más alto que en las mujeres. (Tabla XXVI).

Tabla XXVI. Grado promedio de escolaridad.

<b>Localidades</b>	<b>2010</b>			<b>2015</b>		
	<b>General</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	<b>General</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>
Tila	8.06	8.93	7.26	8.86	9.66	8.15
Chulum Juárez	5.92	6.87	4.95	6.48	7.34	5.64
El Limar	7.04	7.96	6.13	7.37	8.17	6.62
Nueva Esperanza	5.39	6.16	4.63	5.91	6.50	5.32
Petalcingo	5.01	5.66	4.39	5.07	5.49	4.65
Resto de localidades	4.65	5.36	3.91	3.19	3.75	2.60

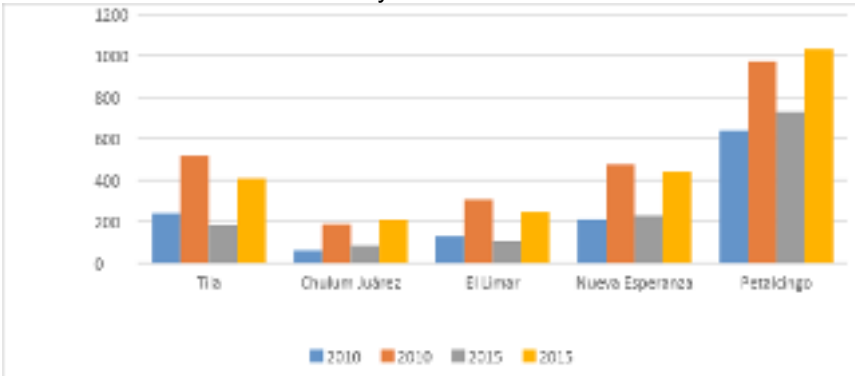
La Tabla XXVII muestra a la población analfabeta. De manera general se expone que para 2010 había más población masculina que no sabía leer, siendo menor en números la población femenina que no sabe leer, para 2015, esta premisa es inversa.

Tabla XXVII. Población que no sabe leer ni escribir.

<b>Localidades principales</b>	<b>2010</b>				<b>2015</b>			
	<b>Total</b>	<b>%</b>	<b>Masculina</b>	<b>Femenina</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>	<b>Masculina</b>	<b>Femenina</b>
Tila	87	0.12	47	40	26	0.03	12	14
Chulum Juárez	55	0.08	33	22	67	0.09	32	35
El Limar	66	0.09	41	25	13	0.02	5	8
Nueva Esperanza	110	0.15	57	53	92	0.12	55	37
Petalcingo	105	0.15	52	53	45	0.06	21	24
Resto de localidades	1560	2.18	814	746	512	0.66	214	239



Figura222. Población analfabeta de 15 años y más.



I. II. 11. Migración

La Tabla XXVIII presenta la población nacida en otra entidad federativa, para la localidad de Chulum Juárez, no se presentan datos. Tila presenta un mayor porcentaje, siguiéndole las localidades de El Limar, Petalcingo y por último Nueva Esperanza, para el 2010. Mientras que para el 2015, la localidad con mayor porcentaje es Tila, seguida de Petalcingo, Nueva Esperanza y por último El Limar, de manera general se aprecia un aumento solo para Tila y una disminución en las demás localidades principales, así como para el resto de las localidades.

Tabla XXVIII. Población de 5 años y más residente en otra entidad.

Localidades principales	2010				2015			
	Total	%	Masculina	Femenina	Total	%	Masculina	Femenina
Tila	15	0.021	9	6	48	0.062	24	24
Chulum Juárez	0	0.000	0	0	0	0.000	0	0
El Limar	2	0.003	1	1	4	0.005	3	
Nueva Esperanza	8	0.011	4	4	14	0.018	7	7
Petalcingo	14	0.020	8	6	15	0.019	7	8
Resto de localidades	71	0.099	34	37	69	0.089	34	26

Al igual que en la población nacida en otra entidad, Tila presenta un mayor porcentaje, seguido de Petalcingo, Nueva Esperanza y El Limar, para 2010, así como en 2015. Sin embargo, para 2015, Lima, presento más del triple de población residente en otra entidad, en contraste con el dato para Tila en 2010. Indicando que en cinco años se ha incrementado notablemente la población residente en otra entidad, mismo que se podrían deber al incremento de movimientos migratorios.

I. II. 12. Rezago Social

Los indicadores de rezago social para el municipio de Tila, muestran a la población en un grado medio de desarrollo para el año 2005 y 2015, mientras que para el 2010 presentó un leve descenso. Así mismo, a nivel estatal el municipio de Tila se encuentra en centésimo lugar, para el 2005; octogésimo séptimo lugar para el 2010 y octogésimo primero en 2015. Sin embargo, se hace notar que no existe un mejoramiento en el índice. Asimismo, de manera general el estado presenta un índice de marginación alto, y a nivel municipal, este índice nos indica una marginación muy alta para el municipio. Por consiguiente, el índice de Rezago Social es alto. (Tabla XXIX).



**Tabla XXIX.** Índices de Rezago Social.

Indicador		2005	2010	2015
Desarrollo humano	Índice	0.6	0.5	0.6
	Grado	Medio	Bajo	Medio
Marginación	Índice	ND	1.3	1.6
	Grado	ND	Muy alto	Muy alto
Rezago Social	Índice	ND	1.3	1.5
	Grado	ND	Alto	Alto

El CONEVAL reportó al municipio de Tila en uno de los municipios con mayor número de personas en pobreza extrema en el año 2015, de las 160 localidades que se encuentran dentro de su límite territorial: 6 localidades están clasificadas en un nivel de rezago muy alto, 52 en Alto, 95 en un grado medio, es decir, más del 60% de la población mientras que, en el grado muy bajo solamente dos localidades se encuentran en esta categoría como se puede ver en la tabla XXX.

**Tabla XXX.** Distribución y grado de Rezago Social de la Población por localidad.

	Nombre de la localidad	Población total	Población Masculina	Población Femenina	Grado de Rezago Social
1	Tila	7164	3519	3645	Bajo
2	El Crucero	512	263	249	Medio
3	Agua Fría	301	150	151	Medio
4	Álvaro Obregón	983	461	522	Medio
5	El Calvario	319	166	153	Medio
6	El Carrizal	883	436	447	Medio
7	Cerro Alto	11	0	0	N/D
8	Cantioc	1426	705	721	Medio
9	Coquija	561	282	279	Medio
10	Cruz Palenque	259	128	131	Medio
11	La Cumbre y Cuesta	246	130	116	Alto
12	Chebopa	236	129	107	Medio
13	Chinintíe	640	310	330	Medio
14	Chulum Cárdenas	1126	564	562	Medio
15	Chulum Chico	164	89	75	Alto
16	Chulum Iturbide	75	37	38	Alto
17	Chulum Hidalgo	418	214	204	Medio
18	Chulum Juárez	2137	1040	1097	Medio
19	Chulum las Palmas	269	141	128	Medio
20	Chuctiéja	485	247	238	Medio
21	Esperanza Ocotal	131	68	63	Muy alto
22	Jochinteol	511	275	236	Medio
23	Jol-Ako	429	213	216	Medio
24	Joljá	1303	680	623	Medio
25	Jolmasoja	283	143	140	Medio



26	Jolnishtie 1ra. Sección	557	282	275	Medio
27	Jolnopa Guadalupe	478	232	246	Medio
28	Belisario Domínguez	446	226	220	Medio
29	Nuevo Petalcingo	7	0	0	N/D
30	Jolpokitioc	753	371	382	Medio
31	Jolsibaquil	1103	536	567	Medio
32	Jomajil	212	109	103	Alto
33	El Limar	2908	1468	1440	Bajo
34	Lumijá	189	89	100	Alto
35	Masoja Chico	284	148	136	Medio
36	Miguel Alemán Valdez	670	312	358	Medio
37	Misija	1087	538	549	Medio
38	Cerro Misopa	554	288	266	Medio
39	Los Mangos	491	229	262	Medio
40	Nueva Esperanza	4059	2044	2015	Medio
41	El Ocotal	750	386	364	Medio
42	Panchuc Corozil	384	182	202	Medio
43	Panhuitz Tianijá	386	190	196	Medio
44	El Paraíso	294	150	144	Alto
45	Petalcingo	6775	3379	3396	Medio
46	Pantianija	183	88	95	Medio
47	La Preciosa	112	57	55	Alto
48	El Refugio	85	44	41	Medio
49	Río Grande	880	428	452	Medio
50	Shoctic	1717	836	881	Medio
51	Tiutzol	253	126	127	Muy alto
52	Tocob Leglemal	2067	940	1127	Medio
53	Usipa	1450	719	731	Medio
54	Yok Pokitiok	696	349	347	Medio
55	Carmen 3ra. Sección (Carmen Chinal)	64	31	33	Medio
56	Masoja Grande	479	254	225	Medio
57	Tza'Quil	539	284	255	Medio
58	Cruz Verde	98	47	51	Medio
59	Tiontiepa Benito Juárez	576	306	270	Medio
60	Monterrey 1ra. Sección	141	73	68	Medio
61	Vicente Guerrero	325	170	155	Medio
62	Taquintenán	160	73	87	Alto
63	Villaflores	368	184	184	Medio
64	Unión Juárez	1012	514	498	Alto
65	Nicolás Bravo	314	157	157	Medio
66	Zaquitel Ojo de Agua	255	124	131	Alto



67	Pansutzteol	380	196	184	Medio
68	Ostelucum	503	248	255	Medio
69	Nuevo Limar	1974	1006	968	Medio
70	Emiliano Zapata	313	165	148	Medio
71	Campanario	548	268	280	Medio
72	Masoja Yochija	196	112	84	Medio
73	Corozal Nuevo	153	79	74	Medio
74	Patastal	150	75	75	Alto
75	Las Palmas	105	56	49	Medio
76	Wilis 1ra. Sección	156	76	80	Medio
77	Libertad Jolnishtie 2da. Sección	827	413	414	Medio
78	Misopa Chinal	445	234	211	Medio
79	San José Changuinic	2	0	0	N/D
80	Jolja Tiontiepa	863	421	442	Medio
81	Victoria	311	158	153	Medio
82	El Zapotal	63	28	35	Medio
83	Los Ángeles	282	146	136	Medio
84	La Montaña	76	39	37	Alto
85	La Fuga	32	15	17	Medio
86	Monterrey 2da. Sección	279	143	136	Medio
87	Cerro de Matamba	12	0	0	N/D
88	Nuevo México	100	50	50	Medio
89	Chulum Chico Uno	400	201	199	Medio
90	Dieciocho de Marzo	256	143	113	Medio
91	El Violín	81	47	34	Alto
92	Katieja	98	40	58	Medio
93	Susuclumil	91	43	48	Alto
94	Jolhuitz	200	91	109	Alto
95	La Independencia	436	224	212	Medio
96	Panhuitz	159	78	81	Medio
97	Ojipa	37	16	21	Alto
98	San José Cristiani	69	40	29	Alto
99	Lomas Alegres	35	18	17	Medio
100	Francisco I. Madero	92	51	41	Medio
101	Ichich	75	41	34	Medio
102	Pojol	27	12	15	Medio
103	Los Dos Arbolitos	7	0	0	N/D
104	Masoja Shucjá	367	177	190	Medio
105	Venustiano Carranza	342	192	150	Alto
106	San Francisco Jimbal	69	36	33	Muy alto
107	Chichonal	100	51	49	Alto



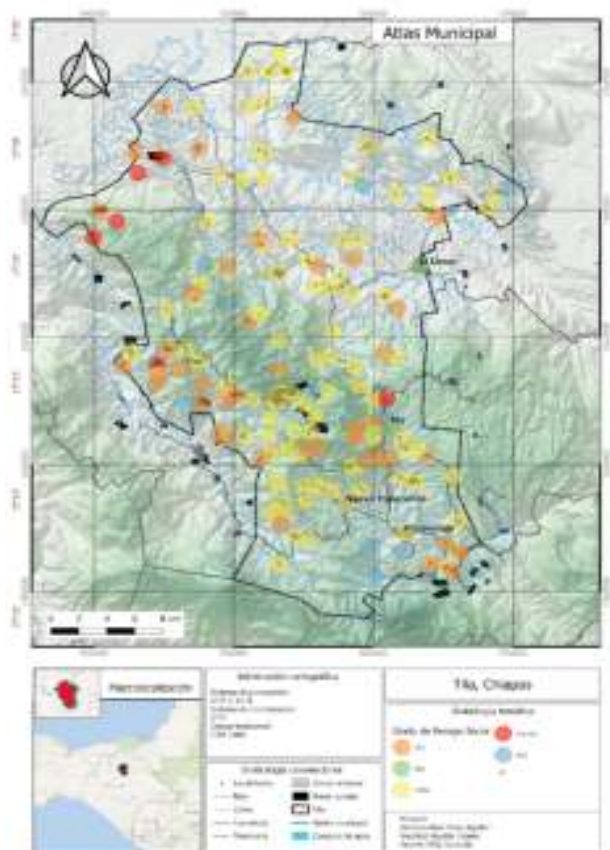
108	Paso Chinal	594	320	274	Medio
109	San Nicolás	96	51	45	Medio
110	Corozil Viejo	94	47	47	Alto
111	Huanal	302	147	155	Medio
112	Guapacal	82	40	42	Alto
113	La Revolución	709	370	339	Medio
114	Cucujá	118	57	61	Alto
115	Santa Cruz	17	7	10	Alto
116	Sañoja 1ra. Sección	155	80	75	Alto
117	Cerro San Antonio	29	16	13	Alto
118	Wilis 2da. Sección	355	200	155	Medio
119	Emiliano Zapata	46	25	21	Alto
120	El Cielito	16	7	9	Alto
121	El Porvenir	117	62	55	Alto
122	Los Héroe	74	42	32	Medio
123	San Valentín	5	0	0	N/D
124	Fracción Santa Anita	14	8	6	Medio
125	Tres Picos	31	15	16	Medio
127	Guayabil	61	28	33	Medio
128	Petiemol	119	60	59	Medio
129	El Zapotal	71	35	36	Alto
130	Aguascalientes	6	0	0	N/D
131	Carmen 1ra. Sección	40	22	18	Medio
132	Carmen 2da. Sección	51	31	20	Medio
133	La Cruz	154	80	74	Alto
134	Chucpatiol	58	27	31	Alto
135	Santa Anita	2	0	0	N/D
136	Sañoja 2da. Sección	48	27	21	Alto
137	Chijtieja	79	43	36	Medio
138	Corta Flor	89	46	43	Alto
139	Gracias a Dios	172	74	98	Alto
140	Wowoslumil	108	63	45	Medio
141	Chachalaca	437	212	225	Alto
142	Veinte de Noviembre	101	47	54	Medio
143	El Castaño	36	20	16	Medio
144	Cerro Santa Cruz	43	23	20	Alto
145	Emiliano Zapata Chulum Hidalgo	118	64	54	Alto
146	Miguel Alemán Valdez Retorno Anexo	59	27	32	Alto
147	Nueva Generación Chulum Chico	121	51	70	Alto
148	1ro. de Mayo	39	18	21	Muy alto



149	3 de Mayo	47	22	25	Alto
150	La Ceiba Masoja Jonisthie	36	21	15	Alto
151	Las Palmitas	37	18	19	Alto
152	Palo Negro	75	38	37	Muy alto
153	Pants'Ajk	40	21	19	Alto
154	Gran Poder	12	6	6	Muy alto
155	Coquijá (Barrio San Miguel)	104	54	50	Alto
156	Suctiojá	106	43	63	Medio
157	Anexo Lázaro Cárdenas	112	51	61	Alto
158	Chayiljá	6	0	0	N/D
159	San Juan Carrizal 1ra. Sección	247	123	124	Alto
160	El Mirador Anexo Jomajil	12	7	6	N/D

De esta misma manera en el mapa de la figura 24 se puede ver representado el grado de Rezago Social en las localidades de Tila, con información de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) del año 2010.

Figura 23. **Mapa de Grado de Rezago Social de las localidades de Tila, Chiapas.**



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2010.





### I. II. 13. Características de la Vivienda

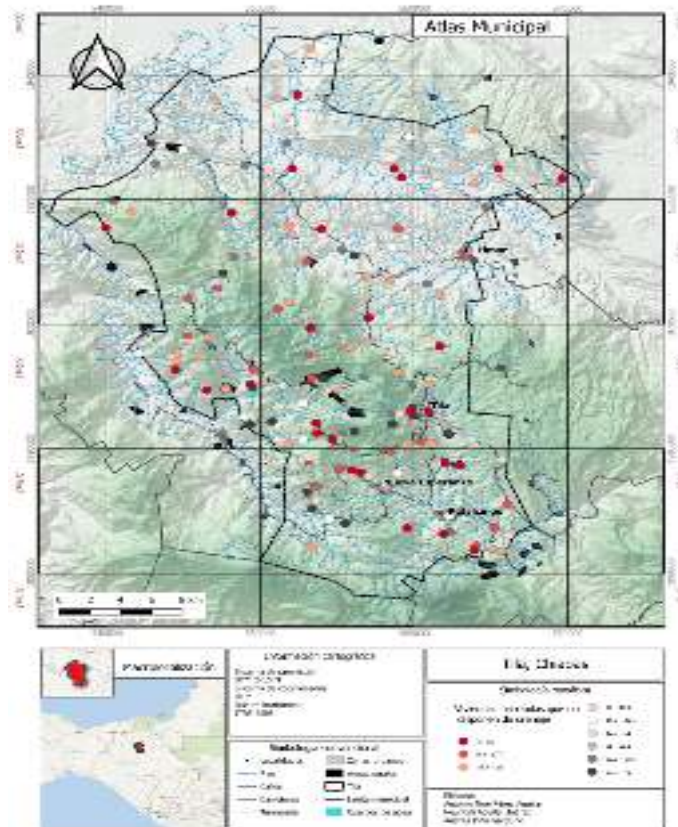
Las características de viviendas de acuerdo a los datos de 2015, presentan una mejora en los servicios de agua y luz en las principales localidades del municipio con respecto a los datos de 2010. Empero, se expone en la (Tabla 13) el aumento de las viviendas con pisos de tierra en las localidades de Tila, Chulum Juárez, Nueva Esperanza y Petalcingo, habiendo una disminución solo para la localidad de El Limar.

Las localidades de Tila más afectadas porque no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda son: Unión Juárez, Álvaro Obregón, Campanario y Tila. Por otro lado, las localidades Chulum Juárez, Shoctic, Nuevo Limar, El Ocotil no disponen de drenaje dentro de las viviendas.

**Tabla XXXI.** Características de la vivienda.

Localidades	2010							2015						
	Total	Piso de tierra	%	Carente de agua potable	%	Carente de luz eléctrica	%	Total	Piso de tierra	%	Carente de agua potable	%	Carente de luz eléctrica	%
Tila	1923	109	0.15	97	0.14	38	0.05	-	163	0.21	84	0.11	34	0.04
Chulum Juárez	437	197	0.28	15	0.02	24	0.03	-	156	0.20	10	0.01	16	0.02
El Limar	654	42	0.06	2	0.00	4	0.01	-	16	0.02	-		4	0.01
Nueva Esperanza	744	140	0.20	12	0.02	13	0.02	-	119	0.15	9	0.01	16	0.02
Petalcingo	1430	160	0.22	32	0.04	35	0.05	-	273	0.35	16	0.02	13	0.02
Resto de localidades	10148	1832	2.56	2826	3.96	1072	1.50	-	2381	3.07	1726	2.23	497	0.64

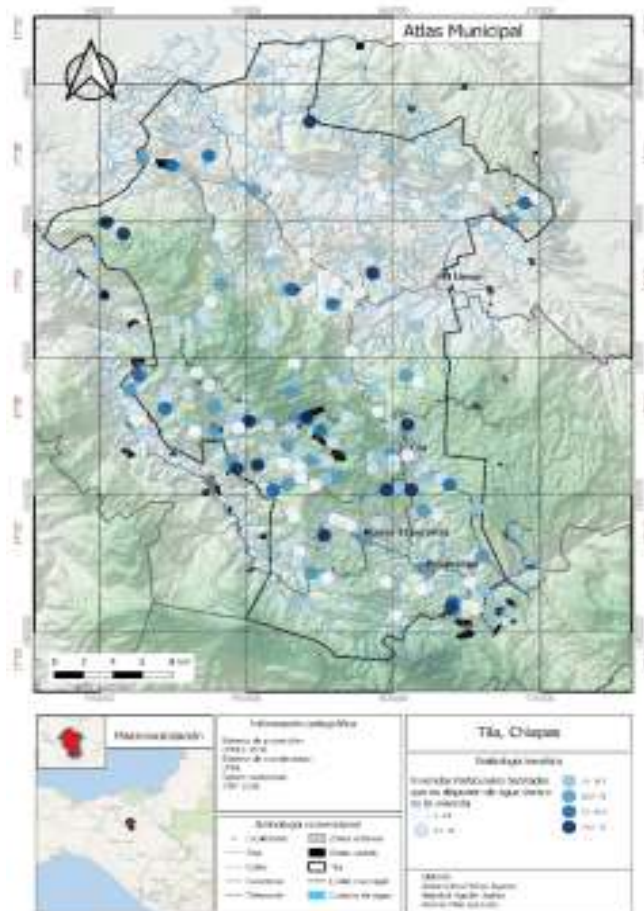
**Figura24.** Mapa del número de Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje por localidad.



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2010.

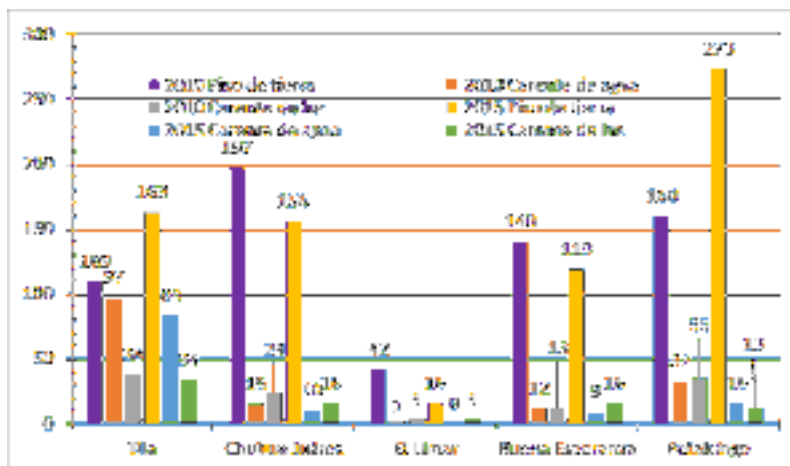


**Figura25.** Mapa del número de viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda por localidad.



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2010.

**Figura26.** Estadística de viviendas con carencias.

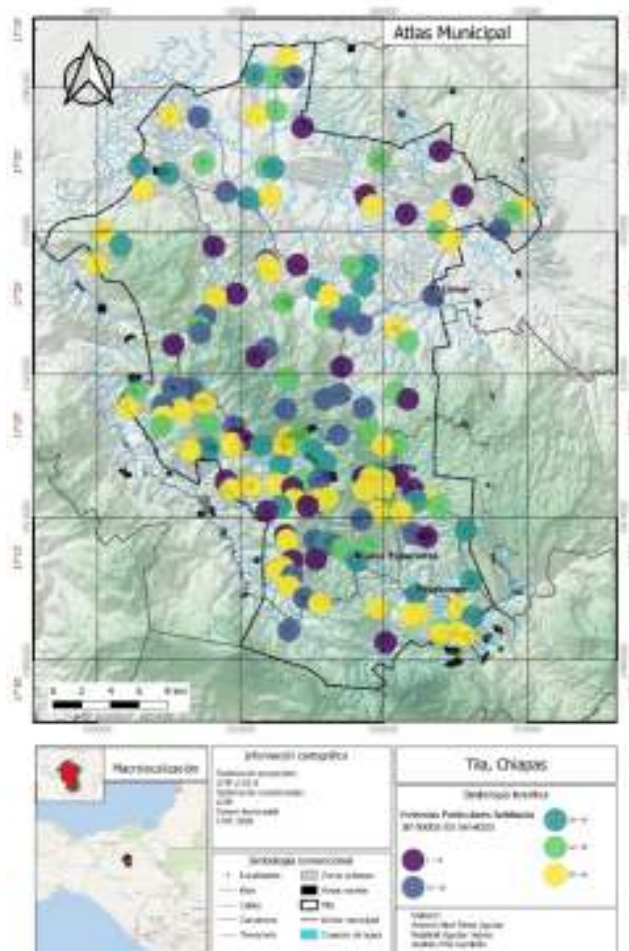


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2010.



En la categoría de viviendas particulares habitadas sin ningún bien del Censo de Población y Vivienda 2010 habitadas se considera aquellas viviendas que no disponen de radio, televisión, refrigerador, lavadora, automóvil, computadora, teléfono fijo, celular ni internet. Las localidades con mayor número de viviendas con estas características son: Chulum Juárez, Tila, Petalcingo y Nueva Esperanza (Figura 28).

**Figura27.** Mapa del número de viviendas particulares sin ningún bien de las localidades de Tila, Chiapas.



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2010.

#### I. II. 14. Salud y Asistencia Social

La infraestructura destinada para los servicios de salud pública, se reporta para el 2018 con 26 unidades médicas, las cuales se distribuyen de la siguiente manera: una Unidad Médica de Consulta Externa Seguridad Social ISSSTE; una Unidad Médica de Hospitalización General Asistencia Social ISA; 11 Unidades Médicas de Consulta Externa Asistencia Social ISA; y 13 Unidades Médicas de Consulta Externa Asistencia Social IMSS prospera (CEIEG, 2018).

La población derechohabiente reportada es de 64181 personas, de las que 60834 personas están afiliadas al Seguro Popular, 3765 se encuentran afiliadas al IMSS, 698 se encuentran afiliadas al ISSSTE, 104 al ISSTECH y 37 es derechohabiente de PEMEX, Defensa o Marina (PMD, 2018).



**I. II. 15. Comunicaciones y Transporte**

El municipio cuenta con una red de carreteras con una longitud total de 365.3 km, de las cuales 30.52 km son de caminos rurales (terracerías); 140.44 km corresponde a carreteras alimentadoras estatales pavimentadas y; 194.34 km pertenecen a caminos rurales revestidos (CEIEG, 2018).

Esta red de carreteras da soporte a transporte público: la línea de la cooperativa de autotransportes Macuspana y Shumbalo'b que cubren toda la región, Taxis Tila y Tabasco. Para el caso de las poblaciones rurales, a partir de la cabecera municipal, existe el transporte mixto (carga y pasaje) consistente en camionetas que transportan el pasaje hacia sus ejidos (Honorable Ayuntamiento de Tila, Chiapas, 2018-2021, 2019).

En el rubro de comunicación, existen tres radiodifusoras, dos ubicados en la cabecera municipal y una en la localidad de Petalcingo. Estas tienen una cobertura del 85% en el municipio. Se cuenta con el sistema de telefonía, mismo que oferta el servicio de internet. Se recibe la señal de televisión abierta y existe el servicio de televisión de paga. Se cuenta también con oficina de administración de telégrafos y correos (Honorable Ayuntamiento de Tila, Chiapas 2018-2021, 2019).

**I. II. 16. Recreación y Deporte**

De acuerdo por lo reportado por la Secretaría de la Juventud Recreación y Deporte para el año 2017, en el municipio se cuenta con dos auditorios de usos múltiples y una unidad deportiva localizada sobre la carretera Petalcingo–Yajalón, con una extensión de 10 hectáreas. (CEIEG, 2018).

Tila, Chiapas, cuenta con cuatro parques para el esparcimiento y recreación ubicados en las principales localidades del municipio como en la cabecera municipal (San José Limar) con 2500 m<sup>2</sup>; en la localidad de Petalcingo con 1600 m<sup>2</sup>; Tila 1225 m<sup>2</sup> y Nueva esperanza con 150 m<sup>2</sup> (Honorable Ayuntamiento de Tila, Chiapas 2018-2021, 2019).

**I. II. 17. Empleo e Ingresos**

La población económicamente activa del municipio de Tila, Chiapas, es de 18,033 personas. De esta población, el 95.87% (17,288) tiene alguna ocupación y el 4.13% (715) está desocupada. Así también el porcentaje de la población ocupada que recibe hasta dos salarios mínimos es de 74.70% (12,915) y la población ocupada que recibe más de dos salarios mínimos es de 7.59% (1,312).

El 77.78% de la población ocupada lo hace en actividades del sector primario (13,447), el 8.93% (887) del sector secundario y el 12.05% (2,139) del sector terciario. El 1.24% restante lo hace en actividades de un sector no especificado (215). El 76.50% (13,225) de la población económicamente activa, se ocupa en actividades agropecuarias, seguido de comerciantes y trabajadores en servicios diversos con el 10.57% (1,828), el 6.59% (1,140) lo componen funcionarios, profesionistas, técnicos y administrativos.

El municipio presenta una tendencia a la baja de la productividad en el sector agropecuario, por diversos factores como la degradación de los suelos, el cambio climático, la escasez de agua, el aumento en el precio de los insumos y la baja rentabilidad que, entre otras situaciones, están provocado el abandono del campo, esto se ve palpablemente en la superficie de cultivada, por ejemplo, por solo mencionar el caso particular del cultivo de café, el Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica (CEIEG) para el 2015 reportó 9,099 hectáreas y para el 2017 se reportan 49 hectáreas menos, es decir, 9,050 y en cuanto al volumen de producción de este cultivo, en los



misimos años, hubo una reducción de 3 mil 184 toneladas de producción, esto, provocado por la falta de la tecnificación del campo, así como asesoría y capacitación de los productores por personal apto para atender los diversos factores que enfrenta el municipio de Tila.

La superficie de cultivo del municipio de Tila, Chiapas, es de 27 926 hectáreas, pero en su totalidad es de temporal. El principal cultivo del municipio por superficie sembrada es el café, seguido del maíz, frijol y naranja. En cuanto al volumen de producción, el cultivo del maíz ocupa el mayor volumen con 17,446.68 toneladas. El valor total de la producción agrícola del municipio corresponde a \$150, 429,400.00; de los que \$69, 076,540.00 corresponde a la producción del maíz, seguido del café con \$45,970, 960.00.

En el componente de la ganadería, sobresale la producción bovina con 4,617.58 toneladas, seguido de la producción de aves con 1,882.10 toneladas. El volumen de producción porcina fue de 1,072.42 toneladas, mientras que el de ganado ovino fue de solo 74.33 toneladas. El valor de la producción ganadera corresponde a \$41, 114,870.00, donde el segmento bovino es el que produjo mayor valor monetario (\$20,226,500), seguido del segmento porcino (\$16,201,300) y el sector avícola (\$4,687,070). Con base en estos datos, es conveniente mantener y fortalecer los sistemas de producción ovina, desarrollando un programa de atención a la ganadería con énfasis en manejo y asistencia técnica.

En el volumen de la producción de carne en canal en el municipio sobresale la producción de carne porcina con 523.47 toneladas, continuando la producción bovina con 451.97 toneladas, y la producción avícola con 146.75 toneladas. Para el 2017, el SIAP reporta un volumen de producción de huevo para plato de 168.51 toneladas con un valor de \$4,315,370 y la producción de miel fue de 310.17 toneladas, con un valor de \$10,826,100.

Cabe mencionar que al 2016, según datos del CEIEG, el municipio cuenta con 140.44 km de carreteras alimentadoras estatales pavimentadas, 194.3 km de carreteras revestidas en caminos rurales y 30.5 km caminos rurales de terracería, de los cuales se encuentran en malas condiciones derivado de la falta de mantenimiento, generando el deterioro de caminos de terracería, deslaves y derrumbes, afectando dos aspectos fundamentales para la economía local, como el acceso a las localidades donde se tiene potencial productivo y poder comercializar productos localmente, así como el acceso al municipio para desarrollar el ámbito turístico. La conservación de los caminos es importante, sobre todo porque en los últimos años el turismo se ha convertido en una actividad económica que ha generado importantes al PIB estatal. Siendo esta una actividad que genera divisas para el Estado, entonces se debe potenciar y generar estrategias municipales para el impulso al turismo con los potenciales que se localizan en la geografía del municipio, como lo constituyen las Iglesias coloniales del Señor de Tila que data del siglo XVIII y Templo del Cristo Negro de Esquipulas, que data del siglo XVI.

**Tabla XXXII.** Actividades económicas de la población en Tila, Chiapas.

Sector de actividad económica	Total
Primario <sup>1</sup>	13447
Secundario <sup>2</sup>	887
Comercio	656
Servicios <sup>3</sup>	2083
No especificado	215
Población que trabaja	17288

1 Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca.

2 Minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad,



agua y construcción.  
 3 Transporte, gobierno y otros servicios.  
 Fuente: INEGI. Encuesta Intercensal, 2015.

**Tabla XXXIII.** Proporción de la población de Tila, Chiapas, económicamente activa por tipo de actividad.

Sector de actividad económica	Total	%
Funcionarios, profesionistas, técnicos y administrativos <sup>1</sup>	1140	6.59
Trabajadores agropecuarios	13225	76.50
Trabajadores en la industria <sup>2</sup>	888	5.14
Comerciantes y trabajadores en servicios diversos <sup>3</sup>	1828	10.57
No especificado	207	1.20
Total de la PEA Ocupada	17288	

1 funcionarios, directores, jefes, profesionistas, técnicos.

2 Artesanos, operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores detransporte.

3 Comerciantes, empleados en ventas, trabajadores en servicios personales

Fuente: INEGI. Encuesta Intercensal, 2015.

#### I. II. 18. Estadísticas de las actividades económicas

**Tabla XXXIV.** Producción agrícola de los principales cultivos de Tila, Chiapas.

Cultivo	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Volumen de la producción (ton)	Valor de la producción (miles de pesos)
Café cereza	9,050	9,050	9,107.50	45,490.96
Maíz grano	13,304	13,304	17,446.68	69,076.54
Frijol	5,502	5,502	2,485.73	34,629.30
Naranja	70	70	679	1,232.60
Total	27,926			

Fuente: SIAP. 2017

**Tabla XXXV.** Producción pecuaria de Tila, Chiapas.

Especie	Producción en pie		Producción de carne en canal	
	Volumen (Toneladas)	Valor (Miles de Pesos)	Volumen (Toneladas)	Valor (Miles de Pesos)
Bovino	795.74	20,226.50	451.97	21,729.40
Ave	154.29	3,488.12	125.33	3,854.50
Porcino	670.75	16,201.30	523.47	23,122.40
Guajolote	28.03	1,198.95	21.42	1,351.83

Ave: Se refiere a pollo, gallina ligera y pesada que ha finalizado su ciclo productivo.

Fuente: SIAP. 2017

**Tabla XXXVI.** Volumen y valor de productos emanados de la producción avícola y apícola de Tila, Chiapas.

Productos	Volumen (toneladas)	Valor (Miles de pesos)
Producción de Huevo para Plato	168.83	4,315.37
Miel	310.17	10,826.10
Cera	37.59	2,443.35





Fuente: SIAP. 2017

**Tabla XXXVII.** Principales unidades económicas reportadas para el municipio de Tila, Chiapas.

Actividad económica	Cantidad
Industrias manufactureras	135
Comercio al por menor	734
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	124
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	118

Fuente: INEGI. DENUE, 2018.

## FASE II

Identificación de la Susceptibilidad y los peligros ante fenómenos perturbadores de origen natural.

Esta fase incluirá información substancial del Atlas. Se desarrollará el análisis de cada uno de los fenómenos perturbadores con la mayor rigurosidad, identificando su periodicidad, área de ocurrencia y grado o nivel de impacto sobre el sistema afectable para zonificar zonas de determinada vulnerabilidad expuestas a amenazas y peligros.

### II. 1. Peligros Geológicos e Hidrometeorológicos

Los peligros naturales se clasifican principalmente en geológicos e hidrometeorológicos, algunos de ellos se presentan súbitamente, mientras que, en otros, intervienen una serie de factores para que se puedan manifestar. Estos fenómenos se manifiestan gracias a la dinámica interna y externa del planeta o bien, por cambios en las condiciones ambientales.

A continuación, se describen los fenómenos geológicos e Hidrometeorológicos que se manifiestan en el municipio de Tila, Chiapas. En cada sección, se describe cada peligro, el nivel y grado de impacto y las áreas expuestas.

#### II. 1. 1. Peligros Geológicos

En este apartado se encuentra la descripción de los peligros geológicos que se suscitan en el municipio de Tila. Estos peligros se agrupan en tres grandes grupos: Volcánicos, sísmicos y procesos de remoción en masa. Para el primero de ellos se abordó la caída de ceniza. Para el segundo grupo hay fallas y fracturas geológicas; epicentros e intensidad sísmica. Mientras que para el último grupo se describió susceptibilidad e intensidad.

##### II. 1. 1. 1. Volcánicos (Caída de Ceniza)

La ceniza volcánica es roca que se ha convertido en polvo o arena. En el momento en que un volcán entra en erupción, puede expulsar grandes cantidades de ceniza. Después de la erupción, la ceniza emitida hacia la atmósfera bloquea la luz y puede alcanzar a depositarse a distancias muy lejanas del cráter volcánico. Por esto, pueden afectar áreas extensas que perjudican a personas, cultivos y edificaciones. Algunas de las afectaciones son severas y dañan la salud de las personas, obstruir afluentes, alcantarillas y maquinaria en general. Además, las cenizas volcánicas se depositan en carreteras y demás vías de comunicación, se acumulan en techos de casas y edificaciones, lo cual en la mayoría de los casos ocasiona un colapso.

El municipio de Tila a la exposición de un peligro provocado por una erupción del volcán Chichonal que se encuentra a 8, 562 km de distancia se vería afectado por la caída de ceniza al esparcirlas al este en vientos de 40 kilómetros (Mapa 29). Afectando de esta manera a cuatro localidades rurales del municipio como son Cerro Misopa, NuevoLimar,

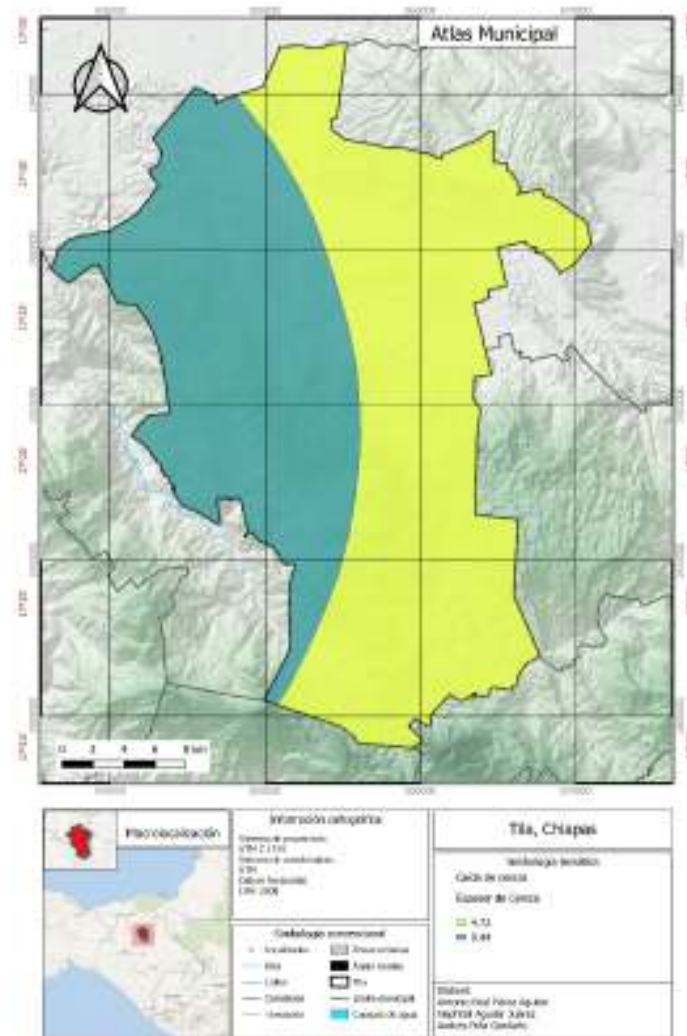




Petalcingo, Usipa con cenizas de 4.72 cm y con cenizas de 9.44 cm de espesor a localidades tales como Alvaro Obregón, Chulum Cardenas, Chulum Hidalgo, Jolmasoja, Libertad Jolnishtie, Patastal, Venustiano Carranza. Cabe mencionar que localidades como Chulum Juárez, El Carrizal, El limar, La revolución, Masoja Grande, Paso Chinal, Shoctic y Tila se verían afectadas por los dos distintos espesores.

Por otra parte, Tila no presenta peligro de caída de ceniza en el caso de una erupción del volcán Tacaná ubicado a 242.2938 km de distancia, debido a que se encuentra fuera del rango de dispersión de ceniza.

**Figura28.** Mapa de caída de ceniza del Volcán Chichonal.



## II. 1. 1. 2. Fallas y Fracturas

Las fallas y fracturas son fenómenos geológicos que se suscitan en la parte superficial de la litósfera, son resultado de la deformación de cualquier tipo de roca frágil. Las fracturas son superficies de ruptura donde no se observa desplazamiento entre los dos frentes, estas se generan por la concentración de esfuerzos de tensión y compresión en las zonas de contraste composicional, por ejemplo, contactos de capas y cambios de facies. Son más abundantes en lugares donde existe heterogeneidad en la composición geológica. Por otro lado, se denomina falla cuando la roca ha tenido un movimiento relativo a lo largo

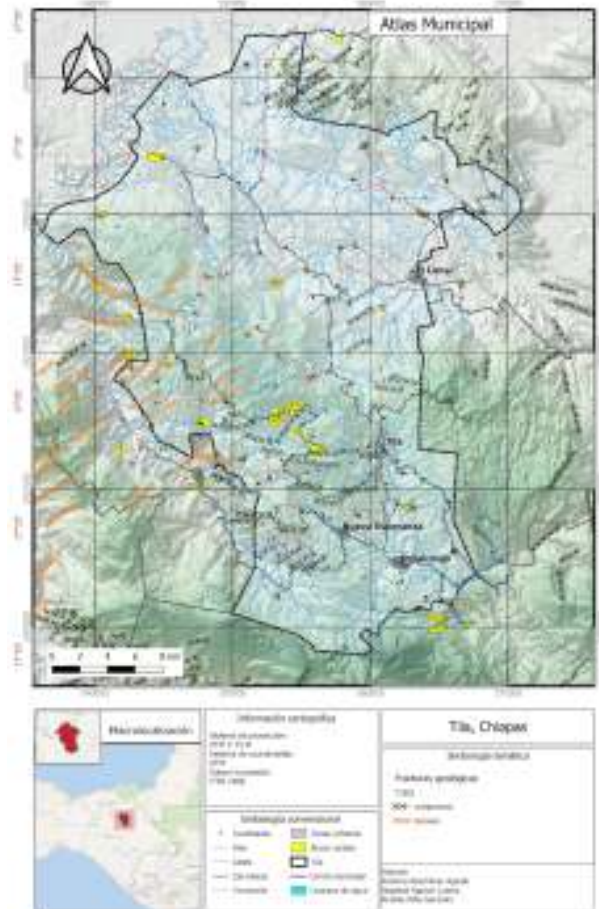


del plano de ruptura, por tanto, se caracterizan por ser una discontinuidad entre bloques de roca donde se presenta un deslizamiento entre ambos bloques.

En Tila hay dos fallas que cruzan el municipio con una dirección de NW-SE, la primera de ellas es una falla lateral derecha de nombre Yajalón, misma que tiene una bifurcación en la parte sur de Tila, esta falla se encuentra próxima a las localidades rurales de Tila y Petalcingo. La segunda falla es de tipo normal y se conoce como Euseba la cual se ubica al norte cercana a las localidades de Nuevo Limar, Usipa y Paso Chinal.

Por otra parte, existen 30 fracturas geológicas en el municipio de las cuales 11 de estas fracturas son de tensión rodeando las localidades de Álvaro Obregón, Chulum Hidalgo, Chulum Cárdenas, Chulum Juárez, Jolmasoja y La revolución y el resto son fracturas de compresión que se encuentran alrededor de las localidades de Petalcingo, Chulum Juárez, Shoctic, El Carrizal, El Limar, La revolución, Tila y Cerro Misopa.

**Figura29.** Mapa de Fallas y Fracturas del Municipio de Tila, Chiapas.



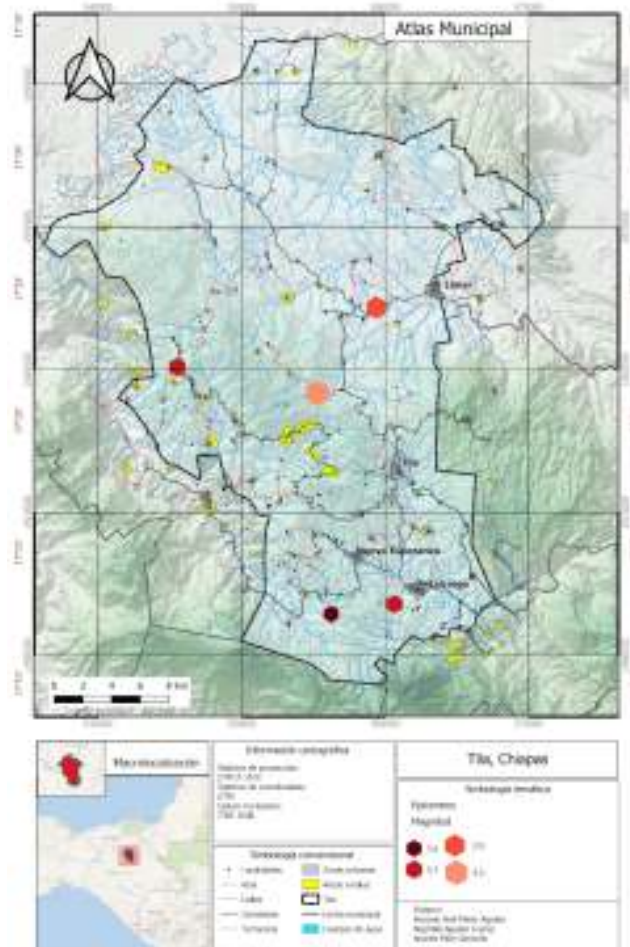
### II. 1. 1. 3. Epicentros

Los fenómenos sísmicos se derivan de la propia dinámica interna del planeta, estos fenómenos se presentan en zonas bien definidas. Sin embargo, no se puede predecir su ubicación ni la magnitud con la que se presentarán, por esto se lleva un registro de los eventos ocurridos con el fin de poder establecer algunas estimaciones de las posibles magnitudes máximas con base a antecedentes históricos. Para dicho registro, el



Servicio Geológico Mexicano en el año de 1910 inauguró la Red de Sismológica Mexicana con el objetivo de mantener un registro y observación continua de los sismos en el país. En el caso de Tila, se han observado cinco sismos con registro de los epicentros dentro del municipio, de estos registros, el epicentro de mayor magnitud ha sido de 4.3 grados en la escala de Richter y el menor con una magnitud de 3.7 grados. El resto de los epicentros se ubica en este rango, con un registro de 3.9 grados ubicado al noreste del municipio, y los últimos dos se han presentado con magnitudes de 3.7 y 3.6 grados respectivamente (Figura 31).

**Figura30.** Mapa de Epicentros del municipio de Tila, Chiapas.



#### II. 1. 1. 4. Intensidad Sísmica

La intensidad de un sismo se establece en función de los efectos causados en la sociedad, construcciones, edificaciones y el terreno natural. Por tanto, la intensidad es una escala subjetiva debido a que depende de la diferenciada sensibilidad de las personas y de su apreciación, sin embargo la escala de Mercalli es una herramienta que permite homologar criterios, lo que proporciona gran utilidad en el estudio de los efectos sísmicos históricos.



A partir de los registros históricos de sismos en México, se clasificó al país en cuatro zonas sísmicas diferentes. La zona A, es aquella que no ha tenido un registro histórico de sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo. Las zonas B y C son zonas intermedias, ya que sus registros no son tan frecuentes, pero cuenta con afectaciones por altas aceleraciones y por último la zona D, esta es la zona que ha reportado los más grandes sismos históricos cuya ocurrencia de sismos es muy frecuente, además, las aceleraciones del suelo se consideran de gravedad.

En Tila, Chiapas, la intensidad sísmica que predomina es IV en escala de mercalli, en este umbral se consideran movimientos moderados los cuales serían perceptibles para la mayoría de los habitantes, esta intensidad se distribuye en toda la porción este y sureste del municipio, además, en esta zona se encuentra la mayor cantidad de localidades y de pobladores. Por otra parte, una proporción pequeña al noroeste del municipio cuenta con una intensidad III por lo que se consideran efectos leves que en caso de algún sismo sería muy poco perceptible por los pobladores. Finalmente, Tila está ubicada en una zona sísmica de clase B, lo que significa una presencia de sismos intermedia y con escasos registros (Figura 32).

**Figura31.** Mapa de Intensidades probables de Tila, Chiapas.

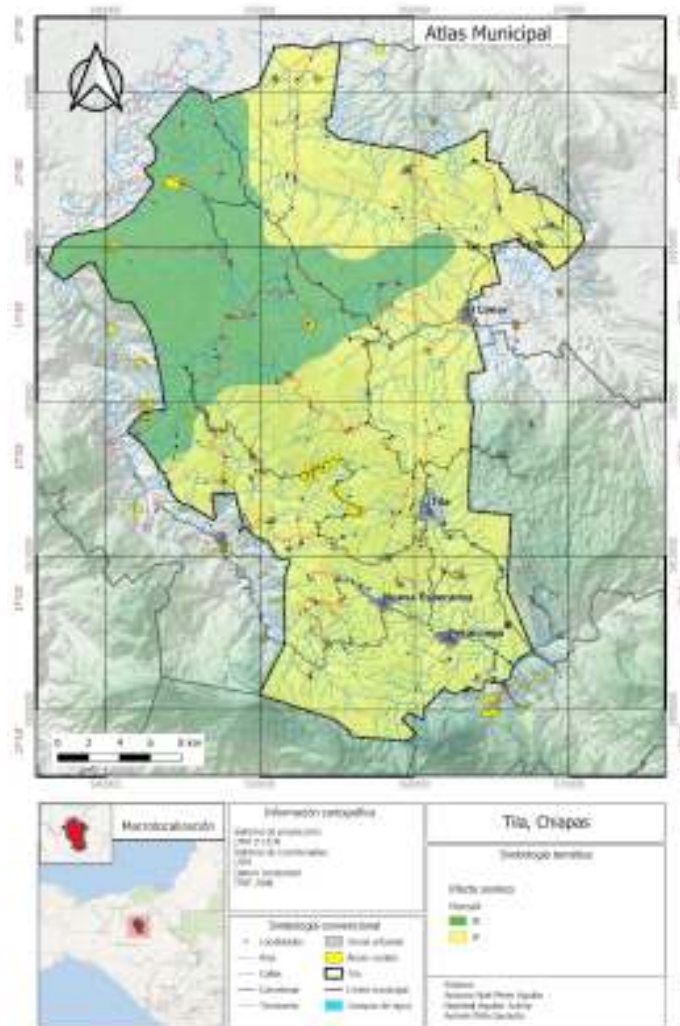
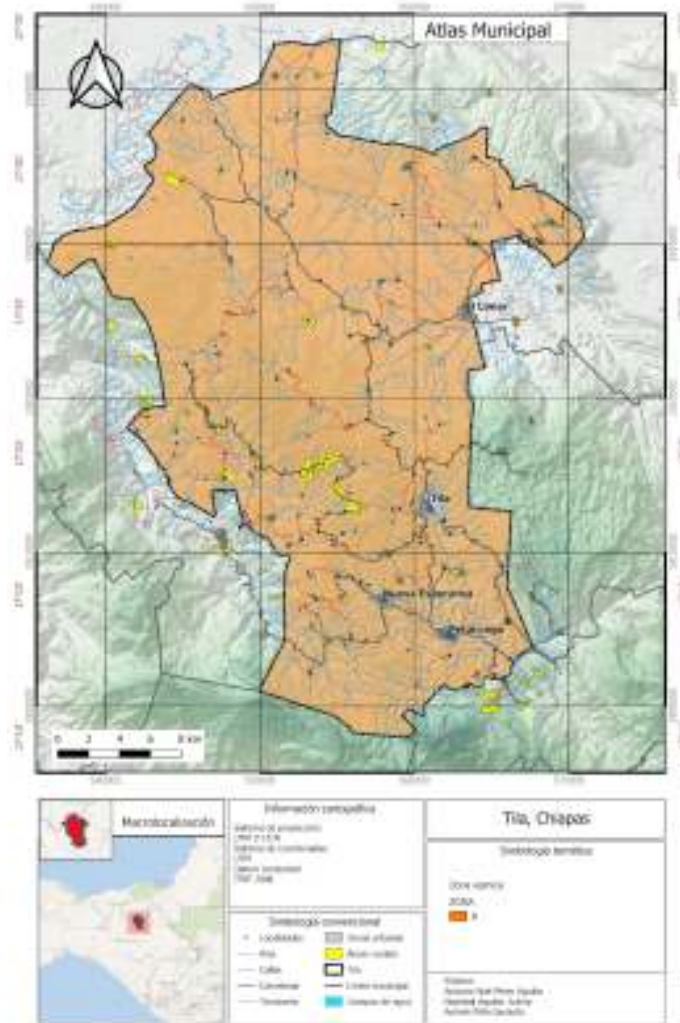




Figura32. Zona Sísmica de acuerdo a CFE.



### II. 1. 1. 5. Susceptibilidad a Procesos de Remoción en Masa

Se denomina susceptibilidad a procesos de remoción en masa a la propiedad del terreno que indica si las condiciones de una ladera son propicias o no para la estabilidad con relación solamente a los factores intrínsecos de las rocas y/o los suelos. Estos fenómenos también son difíciles de predecir, sin embargo el análisis de susceptibilidad permite identificar los sitios en donde el fenómeno podría suceder. Los procesos de remoción en masa, constituyen uno de los principales peligros geológicos debido a que se manifiestan en una extensa variedad de escalas, condiciones geológicas y geomorfológicas. En México existen gran cantidad de localidades instaladas debajo de laderas que las expone con frecuencia a movimientos de masas de suelo y rocas que se desplazan pendiente abajo.

Para el cálculo de la susceptibilidad en el municipio de Tila, se desarrolló un modelo de índice de sobreposición con mapas multiclase (Buenrostro et al, 2005), que integra mapas temáticos con un peso diferenciado a nivel de variables y categorías. Asignando pesos según el nivel de importancia a cada variable y un nivel de aptitud con valores entre cero y uno, estos valores son dados con base al conocimiento experto, donde al valor cero se le



considera como no apto y a un valor de uno como apto (Figura 34). Las variables que se consideraron para este modelo fueron: pendiente del terreno, litología, suelos y cubiertas y usos del suelo. Igualmente, con ayuda de la información disponible del Comité Estatal de Información Geográfica y Estadística (CEIEG) de Chiapas se obtuvo el tipo y la intensidad de los deslizamientos a nivel regional con el fin de extraer los datos correspondientes al municipio. Observando así que en Tila la intensidad de los procesos es de clase media, mientras que el principal tipo de proceso es el deslizamiento de bloques (Figuras 35 y 36).

**Figura33.** Mapa de Susceptibilidad a Procesos de Remoción de Masas.

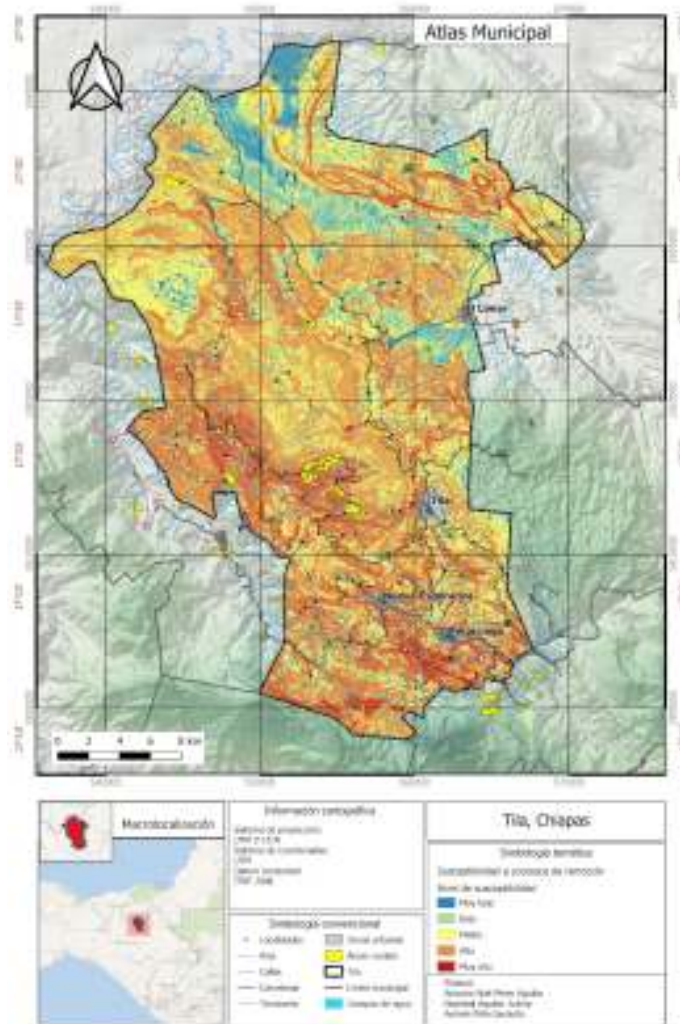


Figura34. Peligro por deslizamiento de laderas.

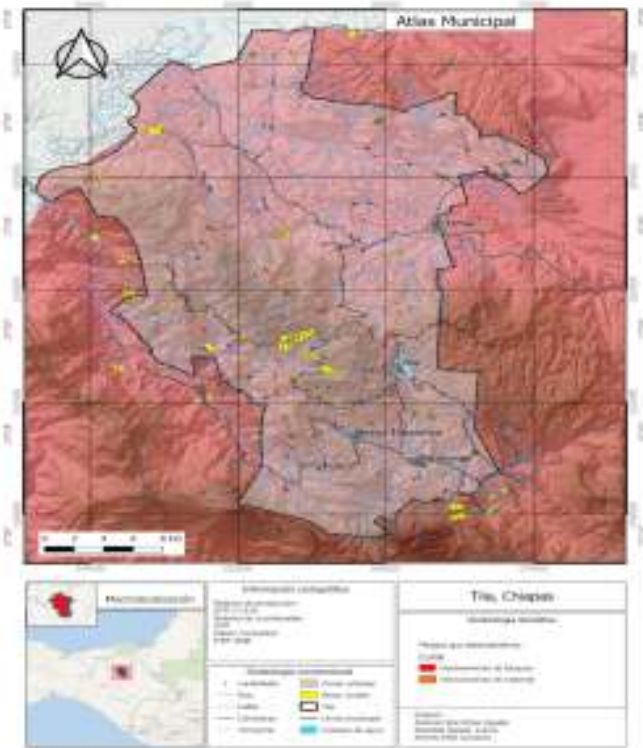
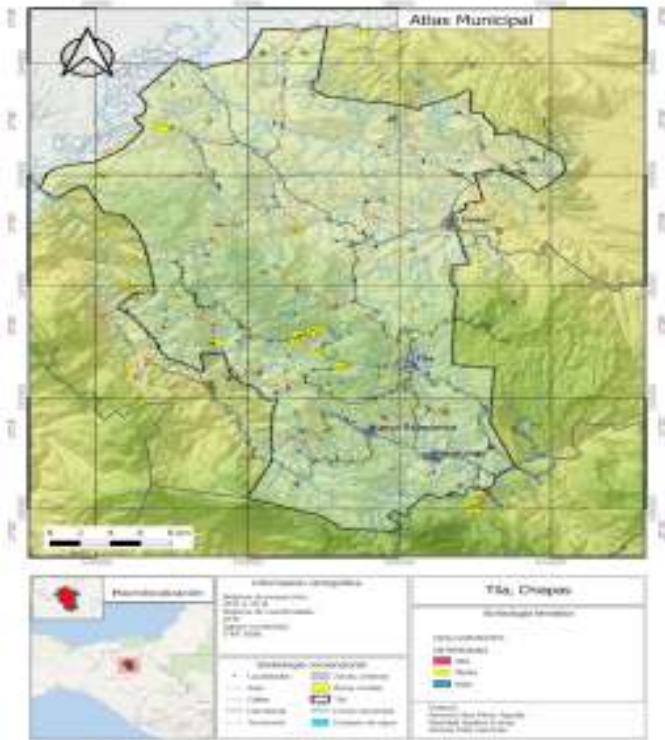


Figura35. Mapa de Intensidad por deslizamiento.





## II. 1. 2. Peligros Hidrometeorológicos

En esta sección se describen los peligros hidrometeorológicos que se presentan en el municipio de Tila, Chiapas. Estos son: inundación fluvial, ciclones tropicales, lluvias extremas, tormentas eléctricas y ondas gélidas(frentes fríos).

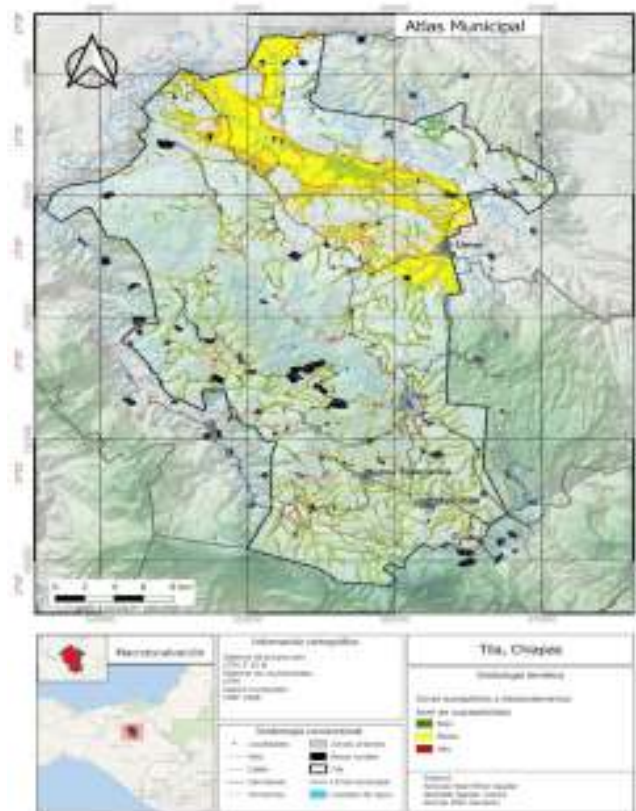
### II. 1. 2. 1. Inundación Fluvial

Una inundación es el incremento en el nivel de la superficie libre del agua de los ríos provocado por la precipitación, ya sea lluvia, granizo o nieve extrema. Este incremento, propicia que el agua invada sitios donde usualmente no la había. En el caso de México, la problemática de las inundaciones es recurrente porque existe una carencia de programas y acciones que permitan reducir los impactos de este problema. Los efectos de este fenómeno se ven reflejados directamente en la ciudadanía e infraestructura más vulnerable, además, otros de los sistemas que son afectados por inundaciones fluviales son las actividades humanas como la agricultura y la ganadería.

Dentro de las principales causas de las inundaciones fluviales se encuentran el exceso de la precipitación y la falla de obras hidráulicas junto con estas también se considera a la urbanización, la tala y la construcción de viviendas cerca de ríos y barrancas como posibles causas que incrementan las posibilidades de que este peligro afecte a la población.

Para evaluar y analizar este peligro, se realizó un modelo de inundación fluvial que fue calibrado mediante un índice de sobreposición con mapas multiclase (Buenrostro *et al*, 2005), tal como se describe en la sección de deslizamientos. Para este modelo se usaron las siguientes capas temáticas: Caudal máximo por cauce, distancia a cauces, tipos de cubiertas y usos del suelo, pendientes del terreno, orden del cauce, llanura de inundación de la cota más baja (50 m) a la más alta (150 m) y la densidad de intersección de cauces con vías de comunicación (Figura 37).

**Figura36.** Zonas Susceptibles a desbordamiento de ríos.



## II. 1. 2. 2. Ciclonés Tropicales

El término de ciclones tropicales integra los fenómenos de ondas tropicales, tormentas tropicales y huracanes. Estos se caracterizan por producir vientos fuertes, lluvia abundante y a nivel de costa, oleaje y sobreelevación del mar.

A continuación, se presenta la probabilidad de ocurrencia de huracanes de las categorías de 1 a 5, provenientes del Golfo de México y del Océano Atlántico. Con el fin de identificar y visualizar la trayectoria que recorren con mayor frecuencia dichos huracanes en el sur de México y sobre todo en Tila (Figura 38). Se observa que la presencia de estos ciclones tropicales en la región de Tila cuenta con poca probabilidad de ocurrencia a estos eventos y por lo tanto con mínimo efecto dentro de las localidades rurales del municipio.

**Figura37.** Mapa de trayectoria de huracán categoría 1.



**Atlas Municipal**

**Tila, Chipas**

**Información cartográfica**

Escala: 1:50,000  
 Fuente: INEGI, 2005  
 Fecha: 2005

**Simbología cartográfica**

Urbanización: Zona urbana  
 Carretera: Carretera  
 Río: Río  
 Contorno: Contorno de elevación

**Topografía**

Altura: 0-100  
 100-200  
 200-300  
 300-400  
 400-500

**NOTA**  
 Este mapa fue elaborado por el INEGI, con base en los datos proporcionados por el INEGI, en el año 2005.

[illegible]

Figura40. Mapa de trayectoria de huracán categoría 4.

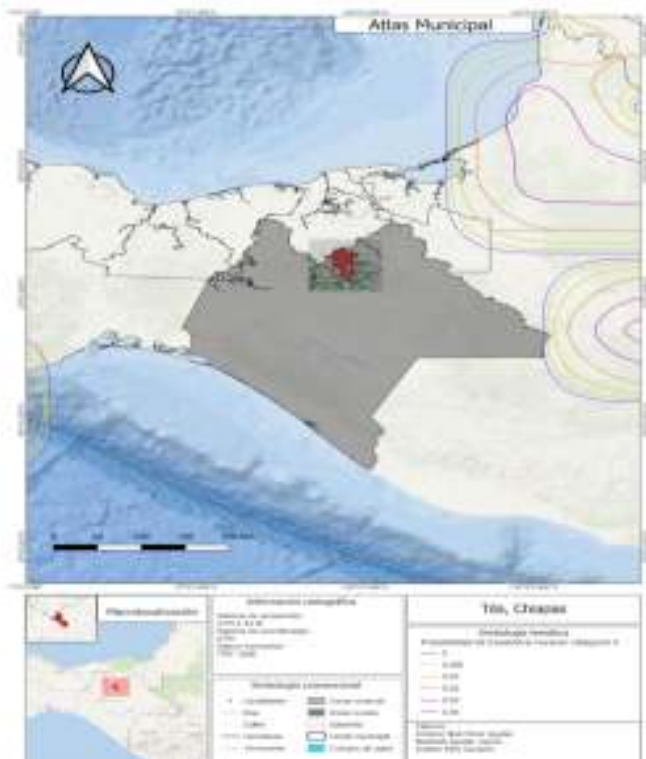
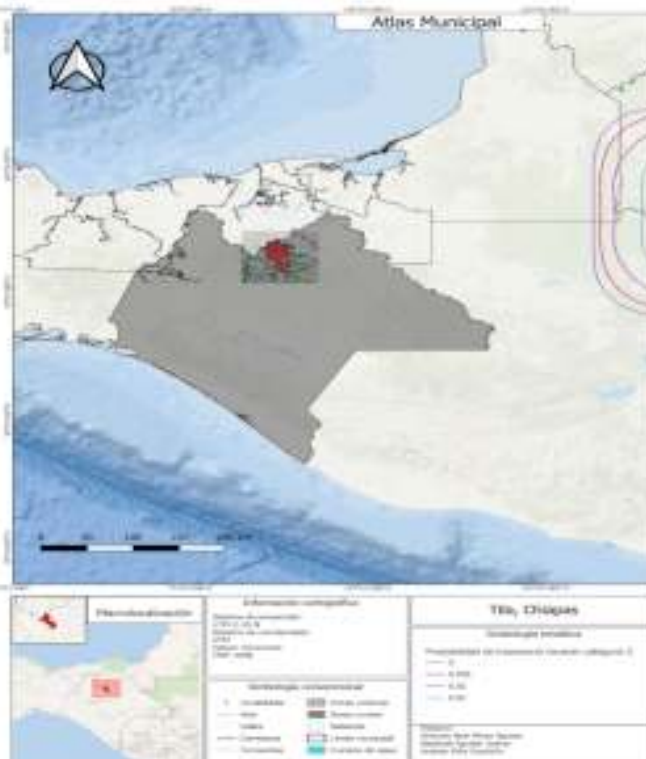


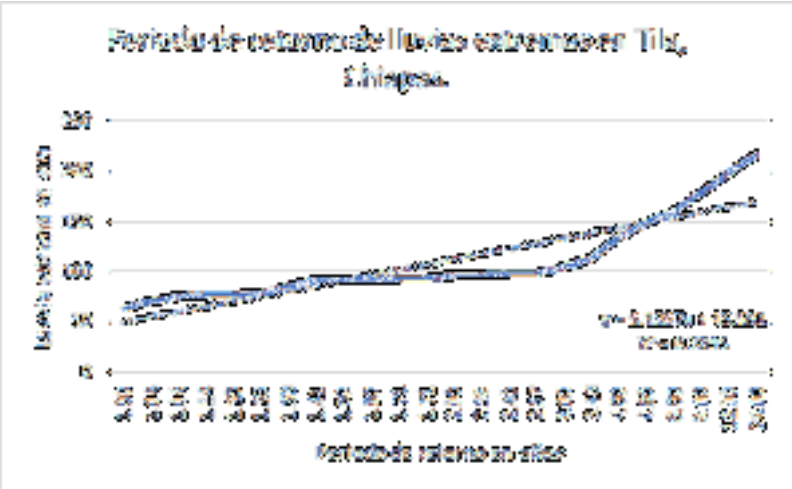
Figura41. Mapa de trayectoria de huracán categoría 5.



II. 1. 2. 3.        **Lluvias Extremas**

A partir de los datos recopilados en la estación meteorológica de nombre Finca Morelia (00007064), se calculó la probabilidad de ocurrencia y los periodos de retorno de los eventos de lluvia extremas registrados en un periodo de 23 años. Posteriormente, se graficaron los datos y se estimó una regresión lineal. A partir de esta información se extrapola para calcular los periodos de retorno de lluvias extremas de 50, 60, 70 y 80 años. A continuación se presenta la distribución de los periodos de retorno y la lluvia extrema asociada.

**Figura42.** Periodo de retorno de lluvias extremas en Tila, Chiapas.



La extrapolación de los datos a partir de la ecuación de ajuste, indican que en un periodo de retorno de 50 años se estima que la lluvia extrema esperada es de 305.37 mm mientras que para 80 años se puede presentar una lluvia de 461.2 mm.

**Tabla XXXVIII.** Proyección de lluvias en mm a 50, 60, 70 y 80 años.

Año	Lluvia en mm
50	305.376
60	357.333
70	409.29
80	461.247





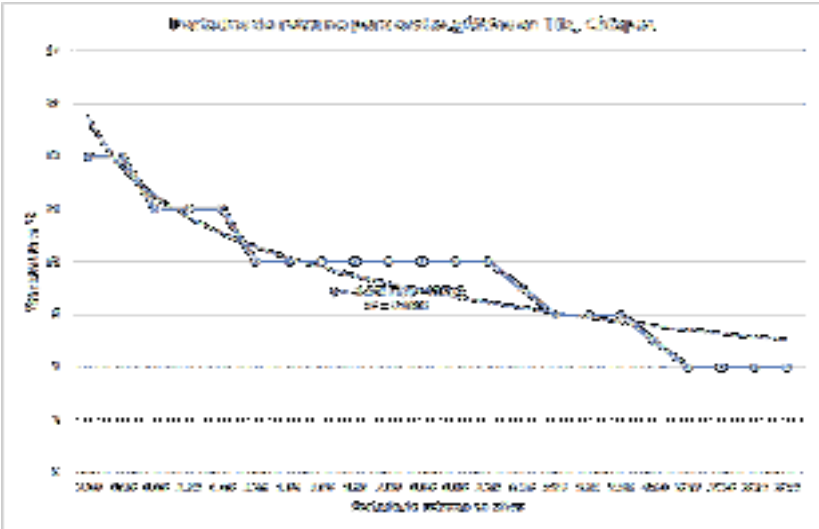


II. 1. 2. 5. Ondas Gélidas (Frentes Fríos)

Según el CENAPRED (2019) un clima frío, causa efectos diversos adversos en los humanos, como ejemplo, hay un incremento en los casos de infecciones en las vías respiratorias, hipotermia y, en casos extremos, congelamiento de la piel. El descenso de las temperaturas de manera repentina en una región se debe a la llegada de un frente frío, este se define como el aire frío que se transporta en la porción delantera de una masa polar.

Para estimar el peligro al que está expuesto el municipio de Tila, se recopilaron los datos de la estación meteorológica Finca Morelia (00007064) con el fin de calcular los periodos de retorno a partir de la probabilidad anual de ocurrencia. En la siguiente figura se observa la distribución de las temperaturas mínimas (eje y) registradas en la estación meteorológica y el periodo de retorno en años (eje x).

**Figura44.** Periodos de retorno de ondas gélidas para el municipio de Tila, Chiapas.



En la siguiente tabla se presentan los resultados de la estimación de la temperatura mínima esperada en los periodos de retorno de 50, 60, 70 y 100 años en el municipio de Tila.

**Tabla XXXIX.** Temperatura mínima esperada a 50, 60, 70 y 100 años del municipio de Tila, Chiapas.

Año de proyección	Temperatura en °C estimada
50	7.39
60	7.14
70	6.93
100	6.44





### Bibliografía

- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED, 2006). Guía básica para la elaboración de atlas estatales y municipales de peligros y riesgos. Evaluación de la vulnerabilidad física y social. México: Secretaría de Gobernación, Centro Nacional de Prevención de Desastres.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED, 2014). Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México. Atlas Nacional de Riesgos de la República Mexicana. Secretaría de Gobernación, Centro Nacional de Prevención de Desastres.
- Centro de Investigación en Geografía y Geomática. (2016). Análisis Intrarregional. En Condiciones Socioeconómicas De La Región Fronteriza Chiapas-Tabasco (25-140). México: SEMAHN.
- Consejo Nacional de Población (CONAPO). Proyecciones de la Población de los Municipios de México, 2015-2030. Consejo Nacional de Población. Disponible en: <https://www.gob.mx/conapo/documentos/proyecciones-de-la-poblacion-de-los-municipios-de-mexico-2015-2030>.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (CONEVAL) Medición de la pobreza Estados Unidos Mexicanos, 2016. Anexo estadístico. Descargado el 30 de agosto de 2017. Consultado en [http://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza\\_2016.aspx](http://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2016.aspx)
- Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas. (CEIEG) 2020. Recuperado de: <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfilesmunicipales>.
- Diario Oficial de la Federación (DOF) (11 de diciembre de 2019). Declaratoria de las Zonas de Atención Prioritaria para el año 2020. Diario Oficial de la Federación.
- Gobierno de Chiapas. (2018). Programa Regional de Desarrollo 2015 - 2018 Región VIII Norte. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas: Secretaria de Planeación, Gestión Pública y Programa de Gobierno del Gobierno de Chiapas.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2005). II Conteo de población y vivienda 2005. Principales resultados por localidad (ITER). México: INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2010). Marco Geoestadístico Nacional. México: INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2015). Encuesta intercensal 2015. México: INEGI: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=33725&s=est>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2010). Principales resultados por localidad. Censo de Población y Vivienda 2010. México: INEGI.
- SAGARPA. (2014). Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera. México, SAGARPA. Recuperado de: <http://www.siap.gob.mx/agricultura-produccion-anual/>



Secretaría de Bienestar Social. (2020). Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2020 en Tila, Chiapas. . Informe Municipal, XX, 2.

De conformidad en el artículo 213, 214 y 215 de la Ley de Desarrollo Constitucional en Materia de Gobierno y Administración Municipal del Estado de Chiapas; y aprobado que fue por el H. Cabildo, para su observancia general se promulgó el presente Atlas de Peligros y/o Riesgos del Municipio de Tila, Chiapas.

Dado en la sala de sesiones de Cabildo del Honorable Ayuntamiento de Tila, Chiapas, a los 7 días del mes de diciembre de Dos Mil Veinte.

ARQ. LIMBER GREGORIO GUTIÉRREZ GOMEZ, PRESIDENTE MUNICIPAL; C. MARGARITA LÓPEZ PÉREZ, SÍNDICA MUNICIPAL; C. LORENZO GUTIÉRREZ PÉREZ, PRIMER REGIDOR; C. GUADALUPE LÓPEZ MARTÍNEZ, SEGUNDO REGIDOR; C. LÍMBANO PARCERO VÁSQUEZ, TERCER REGIDOR; C. ADILERY SOFÍA PÉREZ PÉREZ CUARTO REGIDOR; C. PEDRO RAMÍREZ VÁSQUEZ, QUINTO REGIDOR; Y PROFR. DIÓGENES CARMELINO JIMÉNEZ MARTÍNEZ, SECRETARIO MUNICIPAL.-

**Rubricas.**

---

---

