



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
SECRETARÍA GENERAL
DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACIÓN ESCOLAR
AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Lugar: Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
Fecha: 02 de mayo de 2024

C. Nayeli Girón Velasco

Pasante del Programa Educativo de: Ingeniería Ambiental

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

Análisis de pertinencia para la propuesta de construcción de una granja avícola de pollos, ubicado en el

Municipio de Suchiapa, Chiapas.

En la modalidad de: Informe Técnico

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Dr. José Manuel Gómez Ramos

M.C. Ulises González Vázquez

Dr. Rubén Alejandro Vázquez Sánchez

Firmas

Ccp. Expediente



Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

Facultad de Ingeniería

Programa Educativo de Ingeniería Ambiental

Informe Técnico

Análisis de pertinencia para la propuesta de construcción de una granja avícola de pollos, ubicado en el municipio de Suchiapa, Chiapas

Para obtener el título de:

Ingeniero Ambiental

Presenta:

Nayeli Girón Velasco

Director:

Dr. Rubén Alejandro Vázquez Sánchez

Codirectores:

Dr. José Manuel Gómez Ramos

M.C. Ulises González Vázquez

Asesor:

Erick Martín Álvarez Pérez

Mayo de 2024



Agradecimientos

A MI FAMILIA:

Por ser la red de apoyo fundamental a lo largo de mi vida, por enseñarme los valores que definen el tipo de persona que soy y lograré ser, por el esfuerzo en conjunto para lograr grandes cosas, y lo más importante, que cada uno como individuo independiente me ha enseñado, a su manera, cosas nuevas y mejorar un poco cada día; aun cuando se puede pensar en lo disfuncional que podemos ser, son lo más grande e importante que tengo.

A MI MADRE:

Por el apoyo, la confianza y el esfuerzo que ha hecho para conmigo, se dice que los padres lo único que nos pueden dejar, en la mayoría de los casos, son los estudios para no repetir lo que un día ellos pasaron, es por ello reconozco el gran esfuerzo y labor que has hecho con tus hijos que cada uno con su esfuerzo y habilidades te hará parte de sus logros de la forma en que ellos han aprendido. Por enseñarme el valor del trabajo, el respeto y por ser la inspiración de conocer nuevos lugares, personas, así como de inspirar en mí el sentimiento aventurero de viajar.

A MI HERMANO MAYOR:

Por ser uno de los mentores más importante en vida, por enseñarme lo que es la vida a través de sus experiencias y por ser la fortaleza y seguridad que en ningún otro lado encontrare. Por todo lo importante que ha contribuido a mi desarrollo personal, por el esfuerzo evidente para el progreso de una de sus hermanas menor y por enseñarme lo que no debo ser en la vida con base en su persona.

A MI PRIMER TRABAJO DE PASANTÍA:

Por conocer a personas tan bellas y significativas, quienes me han enseñado el valor de amar lo que haces, y el valor de aprender y hacerlo bien.

Por inspirarme a querer aprender y conocer el arte que hay detrás de años de experiencias, además del apoyo emocional, el apoyo curricular, experiencias y aprendizaje a partir de la práctica. Por alimentar la esencia de la curiosidad y especialmente por enseñarme a alimentar y fortalecer el crecimiento y el desarrollo profesional y personal. Por enseñarme lo que es el verdadero compromiso, el significado de ser organizado y por entablar relaciones de colegas y hasta considerarlos amigos.

TABLA DE CONTENIDO

Agradecimientos.....	1
Introducción.....	3
Planteamiento del problema	4
Justificación.....	7
Objetivo General.....	9
Objetivos Específicos.....	9
Marco Metodológico.....	10
Marco Teórico	13
Marco Jurídico Administrativo Federal	13
Marco Jurídico Administrativo Estatal: Chiapas	15
Marco Jurídico Administrativo municipal: Suchiapa	17
Agentes perturbadores presentes en el municipio de Suchiapa.....	18
Ejidos	22
Medio biótico y abiótico	23
Resultados y discusión	25
Generalidades del área de estudio	25
Uso de suelo.....	26
Riesgos y Vulnerabilidad.....	28
Vías de comunicación y transporte.....	33
Características geológicas del área	35
Hidrología de la zona de estudio	37
Clima del municipio de Suchiapa.....	38
Conclusión.....	43
Referencias	45
Anexo 1.....	48

Introducción

El manejo de los sistemas de información geográfica (SIG) en este trabajo resulto de suma importancia para la visualización de los componentes de interés, tales como; las unidades de gestión ambiental (UGA) a la que pertenece el predio en estudio, la localización de agentes perturbadores cercanos al mismo, así como la visualización de algunos componentes bióticos y abióticos del mismo lugar, aunque el objetivo principal de los SIG utilizados presentar el acervo cartográfico digital general con el que cuenta las instituciones tales como la CENAPRED y el CEIEG y la información no se encuentra enfocado en esclarecer individualmente la relación espacial entre vegetación y uso de suelo, por lo que el presente trabajo es meramente representativo, ya que para que dichos estudios y los demás estudios que se requirieren para establecer proyectos dentro del territorio chiapaneco tienen un costo y usualmente los gestionan consultores ambientales expertos en el tema, cuyo profesionales que conforma el grupo son expertos en áreas particulares.

En lo que referente a lo que establece la propia Ley Ambiental del Estado de Chiapas, considerar el componente ambiental en todo proyecto es muy importante, los estudios de esta índole son cada vez más importantes sin importar el sector del que se trate, por lo que el conocimiento de las variables que componen las factibilidades de uso de suelo es importante, previo a llevar a cabo toda obra o actividad de proyectos o servicios deben de ser evaluados por la entidad gubernamental correspondiente y asociado a las restricciones de uso del suelo contenido en los planes de ordenamiento territorial, programa de desarrollo urbano de centros de población al que pertenecen y demás ordenamiento de uso de suelos vigentes en el estado o localidad, son conceptos e información que un ingeniero ambiental conoce, y donde además puede desarrollar habilidades y nichos de trabajo.

Planteamiento del problema

Dentro del ámbito ambiental y en general para la factibilidad de uso de suelos de un centro de población urbano, existen programas de desarrollo los cuales sugieren e inducen la forma idónea del crecimiento de la mancha urbana, con base en estudios previos como pueden ser los estudios de riesgos o fallas geológicas, o demás agentes perturbadores presentes dentro del territorio, caracterización de los recursos naturales, así como de la socioeconomía, entre otros, estos programas sugieren la forma de crecimiento y establecer zonas destinadas a la conservación, al aprovechamiento de los recursos, visualizando las cabeceras municipales, los lugares con mayor y menor población, así como los usos de suelo destinados al comercio, habitacional, servicios, industria, áreas verdes urbanas y finalmente los lotes vacíos o baldíos. Por lo que todo territorio, grande o pequeño, es pensado o concebido para ser aprovechado, usando o explotando los recursos que contiene, ello está regulado y plasmado en diversos instrumentos de planeación, por mencionar algunos están los planes de manejo ecológicos, planes de ordenamiento territorial o programas de desarrollo urbano de centros de población.

La metodología o los procedimientos previos a establecer o proponer proyectos y actividades productivas dentro del territorio mexicano, son conocidos principalmente por, las estancias gubernamentales en materia, los expertos en materia que a su vez, estos usualmente ofrecen los servicios de consultoría particular para realizar los estudios pertinente, a modo, que luego son presentados ante la instancia gubernamental de gestión y en su caso de evaluación ambiental, que son quienes resuelven y dictaminan que el territorio en donde se pretende realizar el proyecto o actividad es apto para realizar los cambios pertinentes o bien, no apto para dichas actividades debido a las modificaciones relevantes al entorno natural por un desequilibrio al ambiente que conlleve degradación de los ecosistemas, explotación no sustentable de los recursos naturales y ellos se traduzca en contaminación a la atmosfera, al suelo o cuerpos de agua y por tanto las actividades permitidas en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del territorio son destinados a otro tipo de actividades. Estos estudios previos son aplicables a todos los proyectos, independientemente de su fuente de financiamiento, de sus modalidades de administración o tipo de contrato, para el desarrollo y ejecución, en cualquiera de sus etapas de idea, reinversión, inversión y operación (Sapag y Sapag, 2008, P. 35).

En este sentido, los conceptos contenidos en el marco jurídico mexicano sobre la gestión del territorio se centran en concentrar facultades gubernamentales en los tres niveles de gobierno; en el federal la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) y la Secretaría de Medio Ambiente

y Recursos Naturales (SEMARNAT), en el estado el órgano encargado le compete a la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN), y finalmente, a nivel municipal, en Suchiapa no existe como tal una secretaría de medio ambiente que se encargue de temas de ordenamiento territorial, si bien existe una dirección de medio ambiente dentro del H. Ayuntamiento este atiende los problemas más “importantes” del municipio como son el saneamiento de los cuerpos de aguas debido a los diferentes problemas legales y de salud que han tenido con anterioridad y la gestión de los residuos que también significa un problema en el municipio. En este sentido el encargado de dictaminar y resolver la factibilidad de uso de suelos está a cargo de obras públicas, que más bien, a partir del resolutivo expedido por la SEMAHN el municipio de Suchiapa expide los permisos para el funcionamiento de una empresa, obra o actividad, donde además, dependiendo de la naturaleza del mismo los costos cambian, por lo que se concluye que el H. Ayuntamiento de Suchiapa no tiene la jurisdicción para pronunciar la factibilidad de uso de suelos.

Particularmente, dentro de la mancha urbana de un centro de población o fuera de este, al proponer proyectos pecuarios bien sea intensivos, tecnificados o en general cualquier proyecto cuyas principales actividades sea la modificación del medio natural debe de ser aceptado por los programas Territoriales y Ecológicos vigente en el municipio o estado, omitir este proceso puede significar la pérdida monetaria de la inversión realizada previamente en infraestructura, materiales, mano de obra entre otros. O bien, traducirse en multas por la autoridad competente, en este sentido, Revuelta y Sereno (2022) mencionan las principales actividades y sectores que más daños causan al ambiente, estas son: la industria, el desarrollo urbano, la agricultura y la ganadería, por lo que, en este sentido los procedimientos legales – administrativos en los sectores mencionados son relevantes para la aceptación de los proyecto en la ubicación deseada, no solamente los estudios y procesos que tengan que ver con la compatibilidad y usos de suelo, también de los demás procesos que de estos se deriven y que la autoridad en materia determine necesario para establecer el proyecto.

En la mayoría de las inversiones de proyectos productivos se preocupan por los diferentes sectores que amenazan el proyecto, principalmente los económicos y la eficiencia de los procesos para que estos garanticen la rápida generación de ingresos, dejando a un lado los gasto de los permisos ambientales cuya importancia en los últimos años ha ido creciendo y cuyos procesos son obligatorios para el buen funcionamiento de las actividades por ejecutar, estar regulado ante la estancia gubernamental en materia y evitar sanciones en las inspecciones que estas llevan a cabo, los cuales son establecidos por los reglamentos de la legislación oficial mexicana, lo que se traduce en pérdidas económicas o en el peor de

los casos, la clausura y cierre total del proyecto o actividad que se lleva a cabo. Por lo que es importante conocer los procedimientos o los componentes del estudio o estudios que solicitan la autoridades, independientemente de la actividad u obra a establecer, cabe aclarar que estos estudios son llevados a cabo por la institución gubernamental en materia, ello no quiere decir que estos temas sean desconocidos para el o los interesados, además que dentro del estado son muy pocos los estudios de esta índole, donde además son procesos sumamente valiosos para el o los promoventes, por lo que la importancia de dicho proceso radica en la aprobación o negación del proyecto propuesto con base en la legislación aplicable y en las herramientas de los programas de ordenamientos ecológicos, territoriales y el de desarrollo de centro de población.

Justificación

El conocimiento de estos temas sirve, principalmente, para asegurar que el proyecto que se quiere establecer es viable para construirlo, pero también puede responder a numerosas preguntas acerca de si el proyecto funcionará o no, que es lo que funciona y que no hace tomando en cuenta factores sociales, culturales, etc. Todo ello constituye una información pertinente para el rediseño del proyecto, además de ser un sistema de indicadores que permite evaluar integralmente, los proyectos de desarrollo y que incluye, además, un impacto económico, social y ambiental en el entorno. Llevando a cabo análisis de este tipo, que en general son previos a establecer un proyecto de inversión, se tiene la veracidad de incidir proyectos pertinentes, es decir, basado en los propios recursos, estos pueden ser recursos humanos, económicos, naturales y de lo que puede ofrecer el territorio, focalizados adecuadamente y acordes a la especificidad del territorio en estudio.

De este modo, mientras se realiza la evaluación de factibilidad de uso de suelo, también se determina los riesgos o peligros que se encuentren en el predio o próximos a este, demostrando la veracidad de los impactos que se pueden generar, por mencionar algunos; el impacto ambiental, impactos económicos e impactos sociales siendo este último el que muy pocas veces es considerado al momento de establecer proyectos productivos pero el más importante ya que de este depende el desarrollo del proyecto, en lugar actualmente establecido, en el tiempo. En general, los permisos de factibilidad de uso de suelos determinan las actividades permitidas al interior de un predio de acuerdo con la normativa oficial mexicana, el cual puede ser tramitado por expertos en materia como son las consultorías ambientales o bien, personas físicas o morales que son expertos y cuentan con los conocimientos y permisos de llevar a cabo estudios de esta índole, la factibilidad de uso de suelo otorga la autorización para llevar a cabo el proyecto deseado conforme a los lineamientos y compatibilidad de los programas de desarrollo urbano y planeación territorial del estado (Revuelta y Sereno, 2022).

En este sentido, los estudios de usos de suelo o factibilidad de uso de suelos previos a promover el establecimiento de proyectos resultan eficaces para dar paso a proponer proyectos de inversión privada o extranjera, además de contar con el resolutivo que acredita el establecimiento de las actividades, además, son documentos que terminan complementado los permisos y estudios próximos que también tienen importancia y obligatoriedad ante las distintas estancias gubernamentales en materia. En este sentido, dichos instrumentos de planeación se encuentran establecido en la legislación oficial mexicana, tales como leyes, reglamentos, normas oficiales o decretos, y en general estos deberían de favorecer determinadas

formas de apropiación territorial y si la vocación del territorio lo permite, estos puedan ser intervenidos y modificarlos a solicitud de la inversión privada (Martín y Santacruz, 2020). Por lo que, se resume en que es importante gestionar y asegurar el resolutivo a favor del establecimiento del proyecto en la parte del territorio de interés, para de esta forma dar seguimiento a los demás permisos y estudios que la autoridad competente disponga y donde además el ingeniero ambiental tiene un nicho de oportunidad laboral.

Tan importante como los aspectos de administración interna y la organización que tengan el grupo de expertos para llevar a cabo los estudios correspondientes por mencionar algunos; los procedimientos contables financieros, de información, mano de obra entre muchos más van asociados a los costos específicos de operación (Sapag y Sapag, 2008). En este sentido los estudios legales – administrativos también son de suma relevancia, y aun que no responde necesidades internas del proyecto, influye directamente en este y, en consecuencia, en la cuantificación de sus desembolsos. Ya que estos, pueden restringir la localización del proyecto que se quiere inducir, particularmente en la gestión de los permisos de uso de suelos implica identificar los usos compatibles o incompatibles, así como las limitaciones de sus elementos naturales y socioculturales.

En la etapa de formulación de proyectos es necesario contemplar muchos aspectos, desde cuando la idea se plantea, consideración de gastos de preinversión, la inversión, la operación y hasta el cierre de actividades o abandono; es por ellos que en la etapa de la formulación del proyecto de establecer una granja avícola en el ejido Las Maravillas municipio de Suchiapa, de los principales procesos por realizar son los permiso y en este caso la factibilidad, compatibilidad o permisos de uso suelo para poder llevar a cabo actividades pecuarias sin repercutir en impactos significativamente negativos al entorno natural, es por ello que se proponen los siguientes objetivos.

Objetivo General

Desarrollar un análisis de pertinencia territorial y de aptitud de los factores bióticos y abióticos para establecer una granja avícola, ubicado en el ejido Las Maravillas municipio de Suchiapa, Chiapas.

Objetivos Específicos

- Comprobar si las herramientas de ordenamiento territorial del estado de Chiapas y del municipio de Suchiapa permiten el aprovechamiento de los recursos naturales, para establecer una granja avícola, mediante la consulta de los sistemas de información geográficas proporcionado por el Comité Estatal de Información Estadística Geográfica “GEOWEB”.
- Identificar los agentes perturbadores existentes en el ejido Las Maravillas, municipio de Suchiapa para el establecimiento de una granja avícola de pollos, mediante el análisis de del atlas de riesgo del estado.
- Evaluar los componentes bióticos y abióticos del municipio de Suchiapa, Chiapas y si estos elementos son apropiados para establecer una granja avícola de pollos.

Marco Metodológico

El desarrollo del presente trabajo tiene su inicio en un estudio descriptivo, principalmente porque los temas de ordenamiento del territorio y el cambio de uso de suelo está muy bien identificado dentro del ámbito normativo ambiental y como gestores de proyectos, obras o actividades dentro de determinado territorio objeto de estudio. Así como los temas de análisis de riesgo o identificación de los mismo como parte de la factibilidad de permisos para llevar a cabo cualquier obra, proyectos o actividades; en cuanto a la identificación del medio abiótico del municipio y particularmente del ejido objeto de estudio, la información se encuentra en los distintos documentos que el propio H. Ayuntamiento de Suchiapa ha publicado. En este sentido, los estudios descriptivos buscan especificar las probabilidades, características o cualquier otro fenómeno que se somete a análisis, su función es únicamente medir o recoger información de manera independiente sobre los conceptos o las variables a las que se refiere el estudio (Sampieri *et al.* 1991, p. 92).

Por lo que para llevar a cabo la descripción de las tres variables que se consideraron en los objetivos, los cuales se encuentran compuestos por: revisión e identificación del predio propuesto en las diferentes herramientas de ordenamiento territorial, por lo que se tomó en cuenta el Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de Chiapas y el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Suchiapa, Chiapas mediante los sistemas de información geográfica (SIG), dicha información es proporcionado el CEIEG y es de consulta pública. En lo que refiere a la identificación de riesgos en el municipio se hizo uso de los sistemas de información geográfica que es proporcionado por la Coordinación Nacional de Protección Civil (CNPC) junto con el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) que similar al portal anterior, también es de consulta pública, en cuanto a la información necesaria de la descripción de ciertos factores bióticos y abióticos la información es proporcionado por el PDUCP de Suchiapa Chiapas.

En lo que refiere al medio biótico y abiótico del terreno objeto de estudio, similar a la búsqueda de información de los riesgos, se hizo uso de las herramientas de Sistemas de Información Geográfica GEOWEB proporcionado por el CEIEG, donde se pudo identificar el predio propuesto para establecer una granja avícola y a partir de dibujar el polígono dentro del SIG identificar cómo se comportan las precipitaciones y el clima en todo el año, la topografía del terreno así como la identificación de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) donde se ubica el predio en estudio.

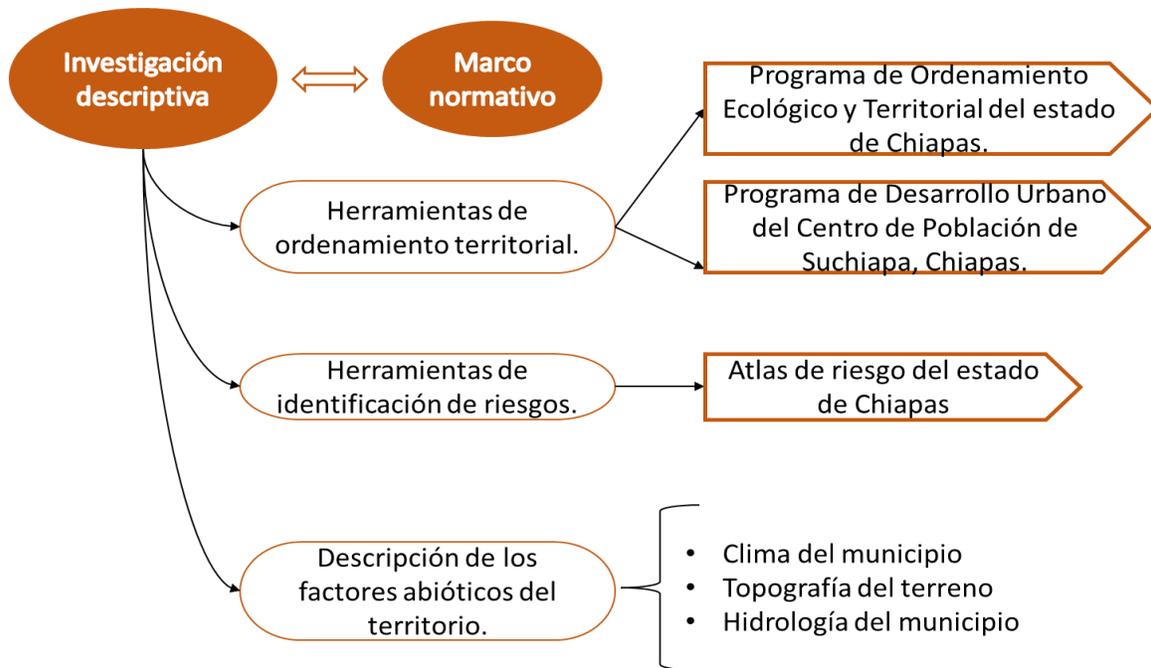


Figura 1: conformación de la parte descriptiva del estudio.

Teniendo claro los atributos que se están describiendo y sabiendo cual es la función de los mismos en la propuesta de establecer dicho proyecto, el desarrollo del trabajo se ve obligado a ir modificándose, hasta llegar a ser un estudio de tipo correlacional causal, que siguiendo con Sampieri (1991, p. 93-95) los estudios correlacionales tienen como finalidad conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto particular y como estos tienden a comportarse, es decir, intenta predecir el valor aproximado, a partir del valor que poseen las variables relacionadas. Para efectos de este caso, los valores estarán dados en dos principales respuestas: la factibilidad del proyecto propuesto o la inviabilidad del mismo. A través del análisis de las variables descritas, y haciendo uso de la herramienta más valiosa en este trabajo, los SIG nos proporcionan los datos requeridos obteniendo la visualización de los diferentes mapas cuyos resultados permiten relacionar y obtener un análisis más completo sobre la viabilidad o no de establecer dicho proyecto. Finalmente lo que se quiere lograr es, el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Chiapas, los Programas de Desarrollo Urbano de los Centros de Población y el atlas de riesgos inciden en aceptar las actividades y obras por realizar sin causar el desencadenamiento de agentes perturbadores e impactos negativos al entorno, debido a que en el planteamiento idóneo para establecer cualquier proyecto dentro del territorio

chiapaneco se debe tener la seguridad de que el uso de suelo es compatible con las actividades y obras por realizar.

De igual forma debe de asegurarse que la zona ofrece seguridad y que, con base en los estudios de análisis de riesgo (cuyo documento también es requerido por parte de las o la entidad gubernamental competente, y que además puede ser otro tema de estudio) asegure la estabilidad y sostenibilidad del proyecto en el tiempo; en conjunto con los aspectos bióticos y abióticos que tiene la zona de estudio para de esta forma, si así se requiere, adaptar la infraestructura y demás requerimientos que este requiera para la eficiencia de los procesos productivos.

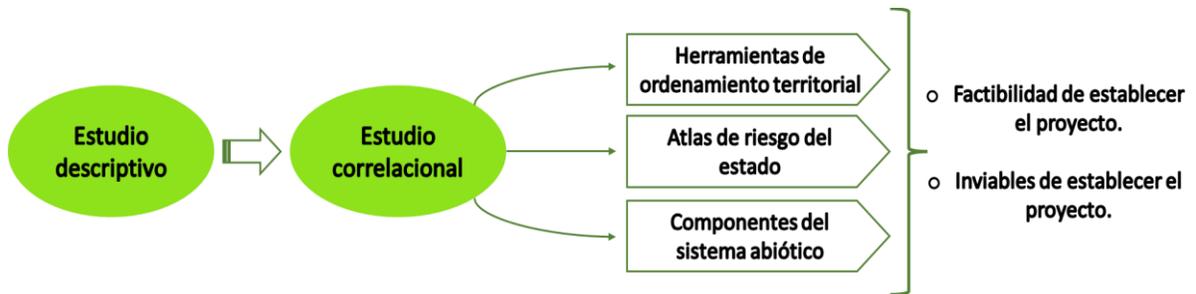


Figura 2: conformación de la parte correlacional de las variables descritas.

Marco Teórico

Marco Jurídico Administrativo Federal

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es la Ley marco, de este se derivan las demás Leyes Generales en competencia del cuidado del ambiente y de los recursos naturales que estén en el territorio, en este sentido en el Artículo 27 constitucional señala que “la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada”. En este sentido, también establece que para impulsar las áreas prioritarias de desarrollo participan o deberían de participar los sectores sociales y privados; la equidad social, la productividad y la sustentabilidad se impulsan a las empresas de los sectores sociales y privados de la economía condicionados al interés público y beneficio general, en favor de los recursos naturales, la conservación y el medio ambiente (Bolio et. al. 2021). De la misma manera, en el mismo artículo constitucional, párrafo segundo establece los ordenamientos ecológicos territoriales como principios de protección al ambiente:

... se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

La protección al ambiente, es una obligación de gobernantes y gobernados, ello se expresa a través de los distintos instrumentos de política pública y leyes ambientales; en este sentido, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), publicado en el Diario Oficial de la Federación en 1988 y reformado el 24 de enero de 2024, en el artículo 3 fracción XXIV define al ordenamiento ecológico como “el instrumento de política ambiental cuyo objetivo es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, su preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro

y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos”. En este sentido, en el reglamento de la LGEEPA en materia de ordenamiento ecológico artículo 3, fracción III define la aptitud de territorio como la capacidad del mismo, para el desarrollo de actividades humanas, y el artículo 24 del mismo reglamento, las áreas de aptitud sectorial se identifican en las regiones del territorio en que concurren los atributos ambientales que favorecen el desarrollo de los programas o proyectos.

Y en materia de Ordenamiento Ecológico del Territorio, en el artículo 19 BIS de la LGEEPA clasifica en cuatro tipos de programas de ordenamiento ecológicos, que representan escalas diferentes y vinculaciones diferentes:

- I. *General del Territorio*: cuya competencia es del gobierno federal, y tiene como objetivo interconectar las acciones y programas de las dependencias y entidades de la administración pública federal y es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional.
- II. *Regionales*: compete a los gobiernos estatales, cuando la región incluye parte o la totalidad del territorio de un estado, y las actividades llevadas a cabo no se encuentre dentro de la ley y sea de competencia federal según el artículo 28 de la LGEEPA. Cuando la región en gestión incluye el territorio de dos o más entidades federativas, el gobierno federal se coordinará con los gobiernos estatales y municipales, según sea el caso.
- III. *Locales*: es de competencia municipal y tiene como objetivo regular los usos de suelo fuera de los centros de población, además de que puede establecer los criterios de regulación de los centros de población para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- IV. *Marinos*: la formulación, aplicación, expedición, ejecución y evaluación es de competencia federal y establece los lineamientos a los deberá de sujetarse el aprovechamiento sostenible de los recursos, la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad de las zonas marinas (Revuelta y Sereno, 2022).

En este sentido, Bolio et. al. (2021) enfatiza en que las principales características que tienen los ordenamientos ecológicos territoriales son: es difuso, colectivo e integral, es decir que la problemática potencial al ambiente, así como el cumplimiento de estos instrumentos atañe a todos por igual. En tal sentido y en el mismo rubro en el artículo 20 BIS alude que, los programas de ordenamiento ecológico local serán expedidos por las autoridades municipales, y en su caso por las demarcaciones territoriales de

la ciudad de México, de conformidad con las leyes locales en materia ambiental y tendrán por objetivo (LGEEPA, 2024):

- I. Determinar las distintas áreas ecológicas que se localicen en la zona o región de que se trate, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales, y de las tecnologías utilizadas por los habitantes del área de que se trate.
- II. Regular, fuera de los centros de población, los usos del suelo con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos.

Marco Jurídico Administrativo Estatal: Chiapas

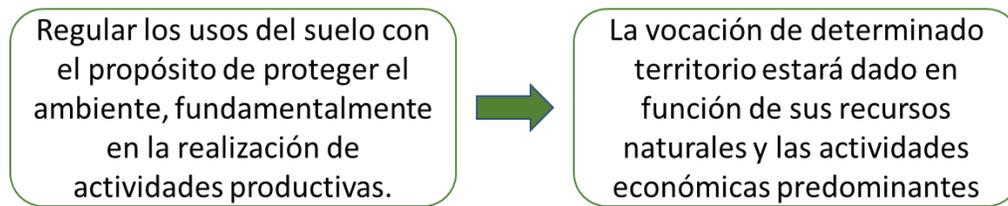
El estado de Chiapas cuenta con la Ley de Asentamientos Humanos y el Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Chiapas, cuyo objetivo es establecer y fijar instrumentos de gestión de observación general, para ordenar el uso del territorio y los asentamientos humanos de la entidad.

En tal sentido, en el reglamento de la Ley Ambiental para el Estado de Chiapas en el artículo tercero, fracción II describe al cambio de uso de suelo como la modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación. Continuando con la Ley Ambiental para el Estado de Chiapas en el artículo 8 autoriza a la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN) las siguientes atribuciones:

- Fracción XIII: autorizar y controlar las actividades que no sean consideradas altamente riesgosas para el ambiente, de conformidad con la legislación aplicables y demás disposiciones legales, al respecto
- La fracción XX: emitir Dictamen Técnico a que se refiere el artículo 10 de la Ley citada.

Artículo 10, instaure las atribuciones que le corresponde a los ayuntamientos; fracción XIX autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en ese sentido se deberá contar previamente con el Dictamen Técnico aprobado por la SEMAHN. En materia de ordenamiento ecológico del territorio, en el artículo 30 de la misma Ley, describe:

El Ordenamiento Ecológico del Territorio, es el instrumento de política ambiental y de desarrollo urbano de carácter obligatorio, que tiene por objetivo definir y regular los uso 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.



En el artículo 43 de la Ley establece que “para la autorización y ejecución de una obra pública o privada indistintamente de los requerimientos establecidos por otras disposiciones de orden federal, estatal o municipal, es obligatorio para la dependencia, entidad pública o privada contar con el Dictamen Técnico en materia ambiental emitido por la SEMAHN, el cual tendrá vigencia de un año”.

En relación con lo expuesto, el decreto del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas, publicado en periódico oficial el 7 de diciembre de 2012 establece que el Ordenamiento Ecológico y Territorial promueve y regula el uso del suelo en el Estado, con el cual se articulará y consolidará a nivel regional, municipal y en cuencas hidrográficas. Promueve las medidas de mitigación para anular o compensar impactos ambientales adversos y promueve la participación de los sectores productivos y la sociedad, dándole a los ordenamientos ecológicos y territoriales carácter de instrumentos de planeación estratégicos en el desarrollo del Estado.

En la Ley Ambiental para el Estado de Chiapas, artículo 29 fracción I tiene como objetivo evaluar y programar, desde perspectiva ambiental, los usos del suelo, el aprovechamiento de los recursos naturales, y las actividades productivas con el fin de hacer compatible la conservación de la biodiversidad, la protección al ambiente, el aprovechamiento sustentable de los recursos y elementos naturales con el desarrollo urbano y rural. Mientras que en el título II del modelo de ordenamiento ecológico y territorial, artículo 9 del decreto detalla que, el área que comprende el POETCH está representado con sistemas de

información geográfica que integra las unidades de gestión ambiental y sus respectivos criterios ecológicos, mismas que se pueden observar en el portal GEOWEB 3.0, dicha plataforma está orientado a ofrecer funciones y herramientas necesarias de la manera más directa y sencilla para proporcionar datos verídicos proporcionados por el Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica (CEIEG) facilitando la ubicación y el análisis del área o predio en estudio, por ejemplo: identifica y visualiza la política ambiental que aplica a cada una de las unidades del territorio chiapaneco y de los respectivos usos del suelo que pueden ser predominante, dicho portal es importante para la visualización de los diferentes mapas.

De lo anterior se determina que, el principal eje en política ambiental a cumplir y el cual determinara si es factible el proyecto que se propone es el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del estado, pues este determina el uso y control de cómo se pueden aprovechar los recursos presentes en la zona. En el mismo rubro, se encuentra otro importante instrumento de política ambiental a cumplir, sin embargo, este es específico para los municipios, el Programa de Desarrollo Urbano de los Centro de Población (PDUCP), en caso de aplicar, pues la mayoría de los municipios del estado chiapaneco no cuentan con dicho instrumento o como menciona Revuelta et. al. (2022) que, por las fechas de elaboración, sostiene que estos instrumentos de ordenamiento territorial se encuentran desfasados y hasta obsoletos, al no reflejar la realidad ambiental y socioeconómica actual de los municipios e incluso del estado lo que indica la desatención de las instancias gubernamentales en materia.

Marco Jurídico Administrativo municipal: Suchiapa

Dentro de la Ley Ambiental para el Estado de Chiapas, en lo referente a las facultades que tienen los municipios, en el artículo 11 menciona “Los ayuntamientos están facultados para reglamentar en lo referente al otorgamiento de autorizaciones en materia de la presente ley en el ámbito de su competencia...” En el mismo sentido, en el artículo 6 del reglamento de la Ley Ambiental para el Estado de Chiapas establece que, los ayuntamientos... tendrán las atribuciones contempladas en la Ley Ambiental para el Estado de Chiapas y demás ordenamientos legales aplicables, así como las siguientes atribuciones, fracción I, otorgar la factibilidad de uso de suelo previo a la autorización de impacto y/o riesgo ambiental que otorga la SEMAHN.

En la Ley General de Asentamiento Territorial y Desarrollo Urbano en el artículo 3 fracción XIII define al programa de desarrollo urbano como, el proceso de planeación y regulación de fundación,

conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población. Por lo que, se lleva a cabo con la finalidad de aportar una herramienta para el ordenamiento y administración del desarrollo de la mancha urbana de determinada ciudad, siendo este un instrumento técnico y jurídico en donde se establecen las bases legales para la ejecución de las políticas de crecimiento, mejoramiento y conservación local. Es de cumplimiento obligatorio para los distintos sectores, públicos y privados y su objetivo es el de aportar una herramienta para promover el ordenamiento urbano, regulación y administración del desarrollo urbano local.

De forma general, la carta urbana (anexo 1) es un sintetizado del PDUCP de Suchiapa que esquematiza, de forma gráfica, las acciones del Programa de Desarrollo Urbano y es la base para los procesos de administración. Establece los criterios de zonificación, estructura urbana, destinos de infraestructura y equipamiento urbano para dar orden y congruencia a la gestión urbana de los centros de población. Dicho instrumento de planeación, establecen los lineamientos de desarrollo urbano, usos y aprovechamientos del suelo y las acciones de conservación de los centros de población. En este sentido, el municipio de Suchiapa tiene un Reglamento de Construcción e Imagen Urbana para el Municipio de Suchiapa Chiapas publicado el 29 de enero de 2003 en el Periódico Oficial del Estado, el cual tiene por objetivo regular el desarrollo urbano, la imagen urbana, proteger el patrimonio cultural y vigilar la seguridad, estabilidad e higiene de las construcciones, así como las limitaciones y modalidades que se impongan al uso de los terrenos o edificaciones de propiedad pública o privada, manifestando, además, que todas las disposiciones son aplicables a obras o predios de propiedad privada particular, municipal, estatal o federal, cuyo cumplimiento está dado con base a lo establecido en la Ley Ambiental para el Estado de Chiapas. En el artículo 32 de dicho reglamento, estipula que la constancia o factibilidad de usos de suelo, es el documento donde se especifica; usos permitidos, la zona densidad e intensidad de uso del suelo en razón de su ubicación y al programa y programas parciales. Y artículo 33 menciona “la dirección expedirá un documento que consigne, a solicitud del propietario o poseedor constancias sobre uso del suelo y alineamiento; dicho documento tendrá una vigencia de un año contando a partir de la fecha de su expedición.”

Agentes perturbadores presentes en el municipio de Suchiapa

El Riesgo de desastres, según la autora Torchia (2011) es la probabilidad de daños que se producen como resultado de la ocurrencia de cualquier fenómeno de origen natural o humano, o como en la Ley General

de Protección Civil (LGPC) menciona cualquier “agente perturbador” sobre una comunidad vulnerable. En este sentido, el análisis de riesgo tiene por objetivo analizar la identificación y ponderación del riesgo a que está sujeta determinada población en determinado territorio, así como las actividades e instalaciones dentro del mismo.

La necesidad de profundizar la relación entre protección civil y el ordenamiento territorial en México se evidencia a partir de la revisión de los diferentes instrumentos que pretenden evaluar, prevenir y mitigar la existencia de riesgos y en consecuencia, la ocurrencia de desastres, con los instrumentos que tienen por objetivo la regulación de los usos de suelo y la prevención, atención y mitigación de procesos de degradación de los componentes del medio físico que a su vez, pueden convertirse en factores de intensificación de amenazas naturales, además los atlas de riesgos son oficialmente reconocidos dentro del marco legal como instrumentos de ordenamiento territorial y de prevención de desastres en México (Ruíz, Casado y Sánchez, 2015). Un acontecimiento importante dentro de este ámbito es que, los atlas de riesgos municipales que se elaboraron como parte del programa de prevención de riesgo en los asentamientos humanos implementado en su momento por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) en 2011, a partir de 2013 el ex presidente de México Enrique Peña Nieto reformó la estructura administrativa de la SEDESOL y separó las funciones de ordenamiento territorial, desarrollo urbano y gestión de riesgos de esta secretaría, el cual era responsable desde 1992 hasta su reforma, cuyas funciones fueron trasladadas a la entonces nueva Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano SEDATU.

Sin embargo, pese a los hechos sucedidos, los atlas de riesgos tienen el mismo objetivo, el cual es identificar los distintos tipos de riesgos asociados o peligros naturales también llamado agentes perturbadores y que se conviertan en herramientas útiles para implementar medidas de reducción de vulnerabilidad y la mitigación de dichas amenazas, por lo que esta herramienta constituye uno de los principales instrumentos que apoya el ordenamiento de los asentamientos humanos. En este sentido la Ley General de Protección Civil reconoce y describe cinco fenómenos naturales perturbadores:

1. Fenómeno Geológico: es el agente perturbador que tiene como causa directa las acciones y movimientos de la corteza terrestre. A dicha categoría pertenecen los sismos, las erupciones volcánicas, los tsunamis, la inestabilidad de laderas, los flujos, los caídos o derrumbes, los hundimientos, la subsidencia y los agrietamientos.
2. Fenómeno Hidrometeorológico: es el agente perturbador que se genera por la acción de los agentes atmosféricos, tales como los ciclones tropicales, lluvias extremas, inundaciones

pluviales, fluviales, costeras y lacustres, tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad, heladas, sequías, ondas cálidas y gélidas, y tornados.

3. Fenómeno químico – tecnológico: es el agente perturbador que se genera por la acción violenta de diferentes sustancias derivadas de su interacción molecular o nuclear. Comprende fenómenos destructivos tales como: incendios de todo tipo, explosiones, fugas tóxicas, radiaciones y derrames.
4. Fenómeno sanitario – ecológico: es el agente perturbador que se genera por la acción patógena de agentes biológicos que afecta la población, animales y cosechas causando su muerte o alteración de su salud. Esta clasificación también se ubica la contaminación del aire, agua, suelo y alimentos.
5. Fenómeno socio – organizativo: estos son generados con motivo de errores humanos o acciones permitidas, que se dan en el marco de concentraciones o movimientos masivos de población.

En el mismo rubro, dentro de la misma ley en el artículo 84 establece:

Se consideran como delito grave la construcción, edificación, realización de obras de infraestructura y los asentamientos humanos que se lleven a cabo en una zona determinada sin elaborar un análisis de riesgos y, en su caso, definir las medidas para su reducción, tomando en consideración la normatividad aplicable y los atlas municipales, de las entidades federativas y el nacional y no cuenten con la autorización de la autoridad correspondiente.

Y, artículo 86 de la Ley General de Protección Civil:

En el atlas nacional de riesgos y en los respectivos atlas de las entidades federativas y municipales, deberán establecerse los diferentes niveles de peligro y riesgo, para todos los fenómenos que influyan en las distintas zonas. Dichos instrumentos deberán ser tomados en consideración por las autoridades competentes, para la autorización o no de cualquier tipo de construcciones, obras de infraestructura o asentamientos humanos.

Por lo que se puede resumir que, los análisis de riesgos que se piden por parte de la autoridad competente en los distintos niveles de gobierno, para establecer cualquier tipo de obra o actividad, se encuentra estrechamente relacionado con la factibilidad de uso de suelo, principalmente para la reducción de vulnerabilidad y mitigación de riesgos en el territorio objeto de estudio. En este sentido y tomando

como objeto de análisis a cualquier construcción física para reducir o evitar los posibles impactos de las amenazas o en su caso, la aplicación de técnicas de ingeniería para lograr la resistencia y resiliencia de las estructuras o de los sistemas frente a los agentes perturbadores se distinguen tres situaciones de vinculación entre la ocurrencia de riesgos y ejecución de obras según lo descrito por Torchia (2011):

- El riesgo puede ser inexistente y verse activado por las distintas actividades/actuación.
- El riesgo puede ser latente, es decir, ha tenido una etapa activa, pero ha llegado a estabilizarse.
- El riesgo se encuentra activo y la obra acelera su desarrollo

La misma autora, menciona que en la primera situación en cierta medida está considerado en las Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) tradicionales, cuyo estudio es de carácter previo, aunque la factibilidad de uso de suelo es primordial previo a la gestión de la EIA, sin el resolutive de uso de suelo cualquier inversión puede considerarse perdida, ya que el diseño inadecuado de una obra de infraestructura, instalaciones o actividades asociadas a la ejecución puede alterar las condiciones ambientales desencadenando situaciones de riesgo, es por ello que tomar en cuenta este factor como método de regulación de asentamientos humanos, de inversiones públicas o privadas resulta en la certeza de que las inversiones hechas son sólidas y además, asegura la integridad y seguridad de los trabajadores, instalaciones y la población en general. Por ello, se reafirma la idea de considerar las tres ideas anteriormente listadas y evaluarlas en la etapa de planificación antes, durante y después de ejecutar un proyecto, sin importar si este contempla una vida útil a mediano, corto o largo plazo; en un caso de que se estime que ese riesgo no es aceptable se procede a efectuar un análisis para la reducción de riesgos con el fin de diseñar medidas de mitigación, mismo que abordan los autores Ruíz, Casado y Sánchez (2015), cuyo sustento normativo son las Leyes y demás marco normativo en materia.

En conjunto a la consolidación legal e institucional de protección civil, en el ámbito federal el tema de los riesgos y los desastres se hace presente en un conjunto de leyes y reglamentos que, además, involucran a diversas secretarías. Dentro de dicho conjunto de leyes destaca la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), donde los peligros y riesgos son abordados a partir de los conceptos de contingencia y peligro asociados a afectaciones ambientales (Ruíz, Casado y Sánchez, 2015). Principalmente por que la incidencia de desastres en los sistemas de desarrollo se traduce en la disminución de la capacidad productiva del o los ecosistemas, el deterioro, daño e impactos negativos permanente al ambiente y los efectos negativos a largo plazo en la salud de la población, que a su vez, ello

significa un retroceso en los indicadores de desarrollo, así como la posibilidad latente de generar nuevos episodios de enfermedades en poblaciones vulnerables, entre otros daños que se pueden generar.

Por lo que se puede concluir que la incorporación de los análisis de riesgos en los estudios previos a establecer proyectos, obras y las diferentes actividades para su desarrollo (que además es un documento requerido por las instituciones en materia) permite conocer y actuar sobre las situaciones de riesgo actual y potencial originadas por la ocurrencia de agentes perturbadores reduciendo de esta forma los efectos no deseados, aumentando la seguridad e integridad de las personas y de la infraestructura instalada o por instalar, de esta forma bajo un esquema de mitigación o compensación de los efectos negativos que se puedan causar dentro del panorama del territorio en estudio se fomenta escenarios de desarrollo sustentables.

Ejidos

Los ejidos son una modalidad de propiedad rústica fundado por el estado Mexicano y única en el mundo, diferente a lo que se cree, lo que se diferencia de los ejidos y de las comunidades agrarias es que en la última, la Ley agraria no permite que las parcelas de labor sean tituladas de manera personal y que además no pueden vender sus tierras; ahora bien, en el régimen ejidal se pueden acceder a las parcelas individuales e incluso, posteriormente gestionar la venta del mismo si así lo decide una asamblea calificada. En este sentido, se alude que, la autoridad máxima de los ejidos y comunidades agrarias es la asamblea general y los órganos de dirección son el comisariado (Morett y Cosío, 2017). En este sentido, en la Ley Agraria, artículo 13 menciona que existe las personas denominadas vecindados, donde alude a personas de nacionalidad mexicana, mayores de edad y que tengan por lo menos un año de radicar en el núcleo agrario, con la autorización de la asamblea general pueden adquirir la personalidad de ejidatario y tener derecho a comprar terrenos en el ejido, pasando a ser parcelas individuales o privadas.

Estos tipos de propiedad representan un gran potencial económico y ecológico, sin embargo, la mayoría tiene grandes carencias que dificultan la producción agropecuaria y forestal. En este sentido, es relevante mencionar que los ejidos y comunidades son las principales formas de tenencia de la tierra en México (Morett y Cosío, 2017). Actualmente, las parcelas ejidales pueden arrendarse y hasta venderse a otros ejidatarios o vecindados del mismo núcleo de población, sin embargo, para llevar a cabo dicho proceso el ejido accede al dominio pleno, llevándolo a cabo en la asamblea general del ejido y ante la

presencia de un notario público para validar el proceso ante las autoridades competentes, en dicha asamblea los ejidatarios deberán de asistir en su mayoría y estos deberán de estar de acuerdo con el cambio. Es importante mencionar el proceso de compraventa de las tierras ejidales, debido a que en el proceso de establecer una granja avícola y los estudios o aprobación correspondiente por la autoridad municipal o estatal según sea el caso, el fundamento de la apropiación del predio propuesto, el cual se encuentra dentro de un área ejidal denominado Las Maravillas, ya llevó a cabo el proceso de compra del terreno, siendo actualmente propiedad privada denominado Rancho Nambarit. El objetivo de esta información es acercar al lector de como se lleva a cabo, en el mejor de los casos, la adquisición de un terreo y hacerlo propiedad privada para establecer proyectos productivos dentro de los ejidos.

Medio biótico y abiótico

Barreto y Falcones (2010) abordan la preocupación e indica que lo principal que se debe de tomar en cuenta es que, para minimizar los riesgos de transmisión de enfermedades de otras granjas, se debe tomar en cuenta que no haya granjas cercanas en por lo menos 1 km de distancia, especialmente debe de estar alejado de producción porcícola, y desde luego, que se encuentre lejos de zonas urbanas para evitar molestias y/o transmisión de enfermedades. El terreno de preferencia debe de ser arenoso para facilitar la percolación del agua de lluvia y preferentemente debe de contar con una ligera inclinación, evitando de esta forma zonas de fácil encharcamiento ya que pueden ser un foco de transmisión de enfermedades de ahí la importancia del terreno, tipo de suelo y las condiciones topográficas del mismo (Flores y Palacios, 2016).

El clima y las corrientes de aire son factores importantes que deben de tomarse en cuenta, en este sentido, Meza y Delgado (2021) comienzan sus recomendaciones con que los galpones se deben de situar según el clima, es decir, buscando siempre el mejor aprovechamiento de la luz solar y corriente de aire, recomendando que en climas cálidos la posición de los galpones se ubiquen de oriente a occidente y en climas fríos de norte a sur; debido a que cuando se tienen temperaturas altas, las naves abiertas a los costados no garantizan niveles de ventilación adecuados para el bienestar de las aves, de igual forma se le relaciona un alto grado de humedecimiento de las camadas y, en consecuencia la producción de a moniaco, que influenciado con el calor que emite los techos de láminas de las naves hacen un panorama ambiental inapropiado para las aves y el personal. En este sentido, Flores y Palacios (2016) exponen un método fácil de llevar a cabo para tener control de los vientos predominante en el área de trabajo, consiste en un

sistema de árboles, cuyo principal objetivo es de cortina rompe vientos o como barda viva, permitiendo, además la dispersión de olores, proporcionando sombra a las aves y a los galpones, aprovechando de esta manera el estrato herbáceo de la zona y/o considerando la inducción de otras especies, por ejemplo, sembrar arbustos o hierbas, nopal, entre otras especies.

En resumen de lo anterior, la granja y en específico los galpones deberán de proteger a las aves contra el frío, lluvias, vientos, calor y demás condiciones que se presentan en el predio en estudio, al mismo tiempo que deberá brindar protección contra depredadores y tener buena ventilación. Otro factor importante a tomar en cuenta es la topografía del terreno, este deberá de tener buena permeabilidad y textura, evitando los suelos arcillosos o limosos para la construcción de los respectivos galpones, y en general en donde las aves estarán en constante relación y del mismo modo, la orientación de los galpones es uno de los puntos más importantes a tomar en consideración, pues de ello dependerá una buena ventilación, así como de una correcta iluminación cuyo diseño estratégico se realizara en otra fase del proyecto en donde además se pueden incluir costos.

Resultados y discusión

Generalidades del área de estudio

La ubicación del predio donde se propone establecer una granja avícola se ubica en el ejido Las Maravillas, situado a 4 kilómetros de la cabecera municipal del municipio de Suchiapa con las coordenadas geográficas que se muestran en la tabla 1 y se visualiza en la figura 3. El predio tiene un área total de 2.66 hectáreas en el cual se pretende construir diferentes áreas y estructuras según las necesidades requeridas por el interesado. En cuanto al municipio de Suchiapa, este se localiza en el estado de Chiapas, en la zona conocida como Depresión Central. El mapa de la República Mexicana señala que Suchiapa se encuentra entre las coordenadas geográficas 16° 37' latitud norte y entre 93° 06' longitud oeste. La altitud del municipio es de 530 msnm. Tiene una superficie territorial total de 355.20 kilómetros cuadrados. Los límites que presenta Suchiapa son con el municipio de Tuxtla Gutiérrez al norte, con el de Villaflores al sur, con Chiapa de Corzo al este y con el municipio de Ocozocoautla de Espinosa al oeste (PMD de Suchiapa 2019-2021).

COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL PREDIO		
V	Latitud	Longitud
1	16°37'8.75"N	93° 6'56.95"O
2	16°37'13.13"N	93° 6'59.80"O
3	16°37'17.98"N	93° 6'56.61"O
4	16°37'15.52"N	93° 6'51.61"O
5	16°37'14.06"N	93° 6'55.87"O
6	16°37'12.67"N	93° 6'56.08"O
7	16°37'11.67"N	93° 6'55.26"O

Tabla 1: Polígono del predio objeto de estudio.

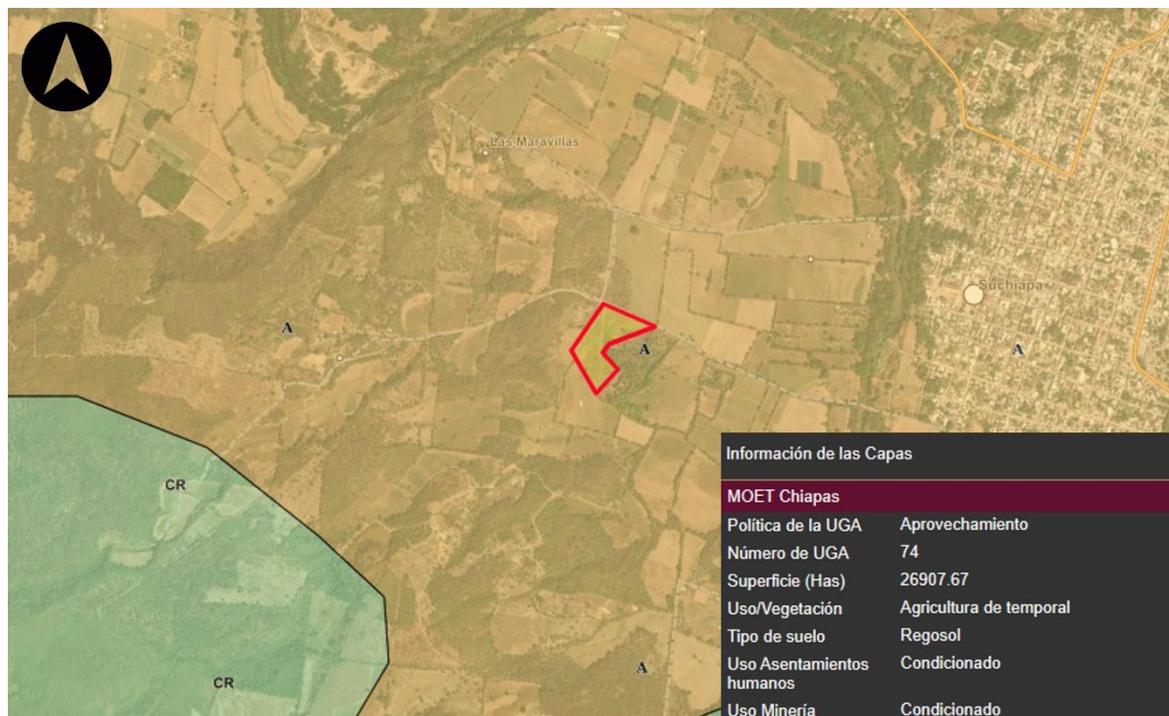


Figura 3: Área del proyecto (Google Earth).

Uso de suelo

Partiendo de lo que se estableció con anterioridad; el POET y el PDUCP de Suchiapa, Chiapas son herramientas técnico-jurídicas que ayudan a evaluar el uso de suelo, es decir, se encarga de que las actividades productivas por llevar a cabo permita la conservación o en su caso, el aprovechamiento de los recursos y elementos naturales promoviendo medidas de mitigación para anular o compensar impactos negativos ambientales a partir de determinado proyecto o actividad a realizar, dándole a estas herramientas carácter de instrumentos de planeación estratégicos en el desarrollo del Estado o Municipio.

En este sentido, en el POET el predio en estudio se encuentra dentro de la zona de aprovechamiento, el cual se le asigna aquellas áreas que por sus características son apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que no impacte negativamente sobre el ambiente, incluye las áreas con usos de suelos actual o potencial, siempre que estas no sean contrarias o incompatibles con la amplitud del territorio (POETCH, 2012). Además, el predio donde se propone establecer la granja avícola se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) número 74, donde el uso del suelo predominante son las actividades agropecuarias, y además busca un desarrollo sustentable de las actividades mitigando los impactos ambientales que estos puedan generar.



Mapa 1: Uso de suelo de acuerdo con el POETCH (CEIEG, 2020)

En el mapa 1 se observa que el predio del proyecto pertenece a la UGA 74 destinado al aprovechamiento de los recursos naturales donde a diferencia de otros textos, la plataforma indica que el tipo de suelo de la zona es de tipo Regosol, cabe destacar que esta información es de carácter general, Waluyo *et al.* (2020) menciona que, las herramientas de esta naturaleza tiene como objetivo principal presentar el acervo cartográfico digital con el que cuenta la institución, la información no se encuentra enfocada en esclarecer individualmente la relación espacial entre vegetación y uso de suelo, sin embargo, la creación de estas plataformas permiten la evaluación ambiental en los predios cuyos promoventes solicitan apoyo, siendo una herramienta rápida y eficaz previo a las inspecciones o solicitudes correspondientes.

Por otra parte, el municipio de Suchiapa cuenta con el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población, este tiene la finalidad de promover el ordenamiento urbano, la regulación y administración del desarrollo urbano local, donde establece las bases legales para la ejecución de las políticas de crecimiento, mejoramiento y conservación urbana, mismo que se encuentra en el anexo 1. Dentro de este documento de consulta pública, que se encontró través del sistema digitalizado de la Secretaría de Obras Públicas, el predio objeto de estudio para establecer el proyecto en cuestión se localiza en la simbología Agrícola y pecuaria (ganadería).

Sin embargo, una de las deficiencias que presenta el PDUCP de Suchiapa como instrumento de gestión ambiental es la antigüedad del documento, puesto que fue publicado en 2002 y hasta la fecha no se ha publicado ninguna actualización de dicho documento, en este sentido es evidente que las condiciones que presentaba el municipio hace 22 años no son los mismos que se presentan actualmente, de alguna forma el crecimiento de la población, la vegetación presente e incluso las actividades han ido cambiando o modificándose, Revuelta y Sereno (2022) mencionan que la escases de estos programas, que también es un problema para el estado de Chiapas porque no todos cuentan con dicha herramienta, la antigüedad y falta de actualización e implementación indican la desatención institucional de las estancias gubernamentales en materia, pero además menciona cinco causas en la falta de construcción, actualización e implementación de los Programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población y de los Programas de Ordenamiento Ecológicos y Territoriales: 1. Apoyo financiero, 2. Falta de mecanismos condicionantes, 3. Ausencia de medios de sanción, 4. Falta de planificación ambiental comunitaria y participativa y 6. Desmantelamiento de áreas especializadas, refiriéndose que en las dependencias gubernamentales los expertos en materia muchas veces no se encuentran en los cargos que deberían de ocupar, o bien, se cree innecesario la inversión de un departamento dirección especializado y con expertos en materia, sin embargo el documento de análisis sigue siendo el vigente, por lo que es el que se tomó en cuenta para cumplir los objetivo del presente trabajo.

. Finalmente, se pudo observar a través de las herramientas que se tomaron en consideración para el análisis del ordenamiento territorial local y estatal, la factibilidad de uso de suelo para establecer una granja avícola en el ejido Las Maravillas, los resultados aceptan la naturaleza del proyecto puesto que en ambas herramientas destinan dicha área para el aprovechamiento de los recursos naturales de forma sustentable y condicionado.

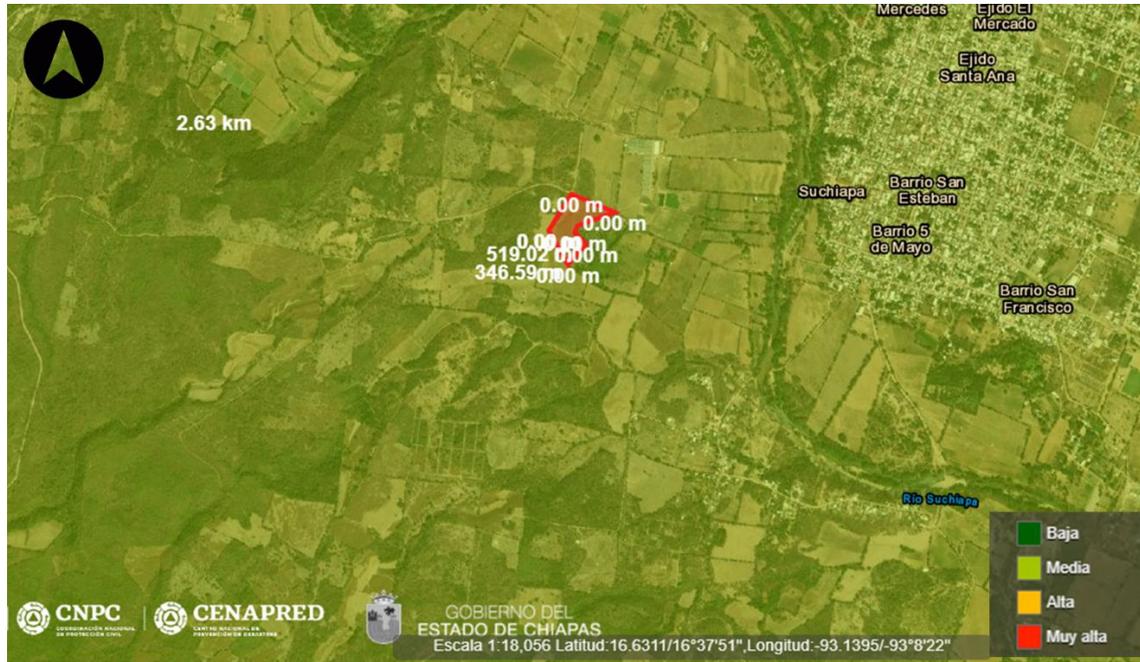
Riesgos y Vulnerabilidad

Aludiendo lo que establece el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Suchiapa los riesgos son el peligro total o parcial al cual se encuentra expuesto una ciudad, esta puede verse afectado por fenómenos naturales que reconoce y define la Ley General de Protección Civil, los cuales pueden ser; hidrometeorológicos, geológicos, biológicos, químicos, entre otros, los cuales producen daños materiales y humanos en la población, dada la magnitud del evento.

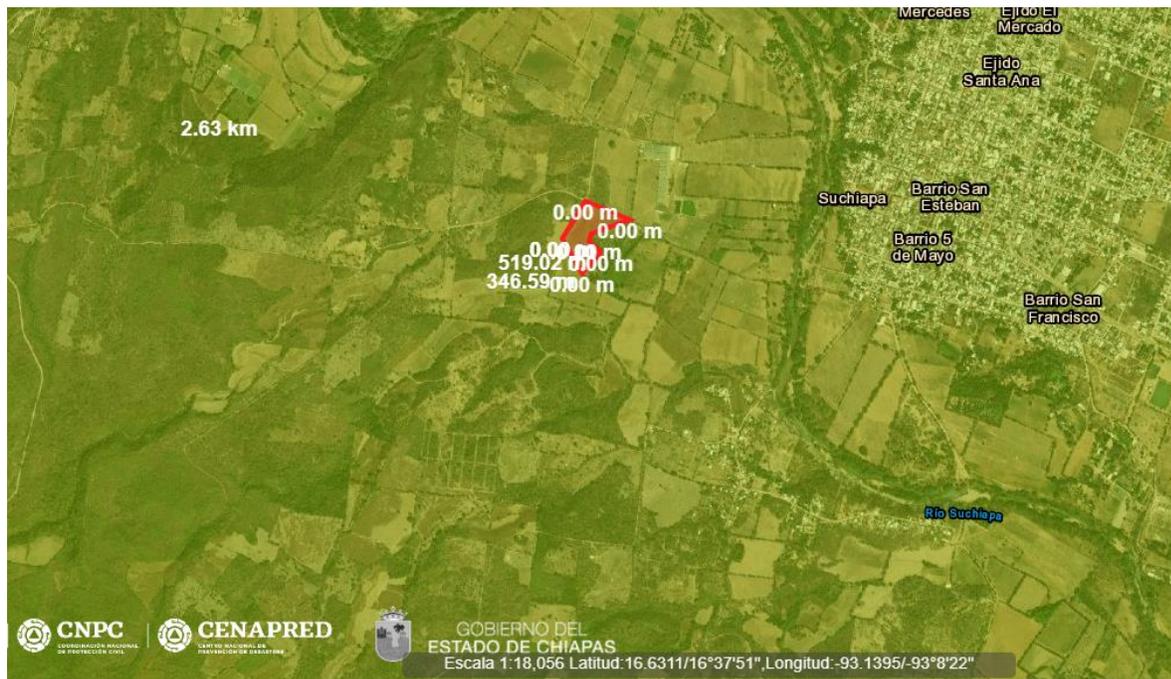
En dicho sentido, una de las debilidades que el municipio tiene y que son parte del análisis del tema en cuestión, tiene que ver con la falta de instrumentos de gestión territorial, en especial y principalmente de un plan de protección civil, se menciona particularmente este caso por la falta del Atlas de Riesgo del municipio de Suchiapa, es fácil evidenciarlo debido a que en la página oficial de la CENAPRED no refleja la existencia de tal instrumento de gestión, siendo parte importante para la gestión del territorio. Resulta interesante exponer que dentro de las obligaciones de los gobiernos locales (en este caso de los municipios) deberían de ser los otorgantes principales de los servicios de protección civil, y de esto deriva y se entiende que deberían de ser los principales responsables de prevenir, gestionar y mitigar los riesgos naturales o antropogénico a los que están o pudieran estar expuestas su población. En este sentido se toma en cuenta lo expuesto por Ruíz, Casado y Sánchez (2015), el municipio es el principal nivel de atención a la regulación territorial y en el que se concretan las políticas de ordenamiento territorial, dadas las atribuciones de zonificación del uso de suelo y jurisdicción sobre el otorgamiento de servicios públicos básicos e infraestructura.

Por lo que para cumplir con uno de los objetivos del presente trabajo se llevó a cabo la revisión y comparación entre el portal de acceso al público de la CENAPRED y el portal GEOWEB, siendo ambos portales de sistema de información geográfica útiles para la consulta rápida de ubicación de proyectos, áreas o demás puntos específicos que son de interés.

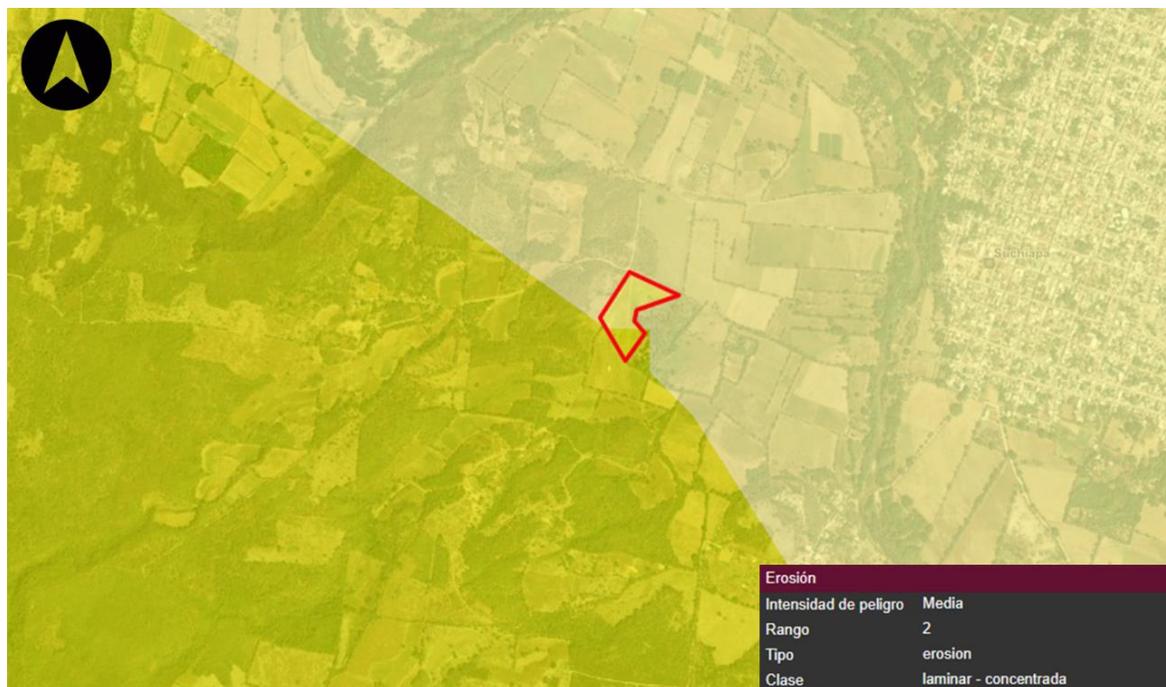




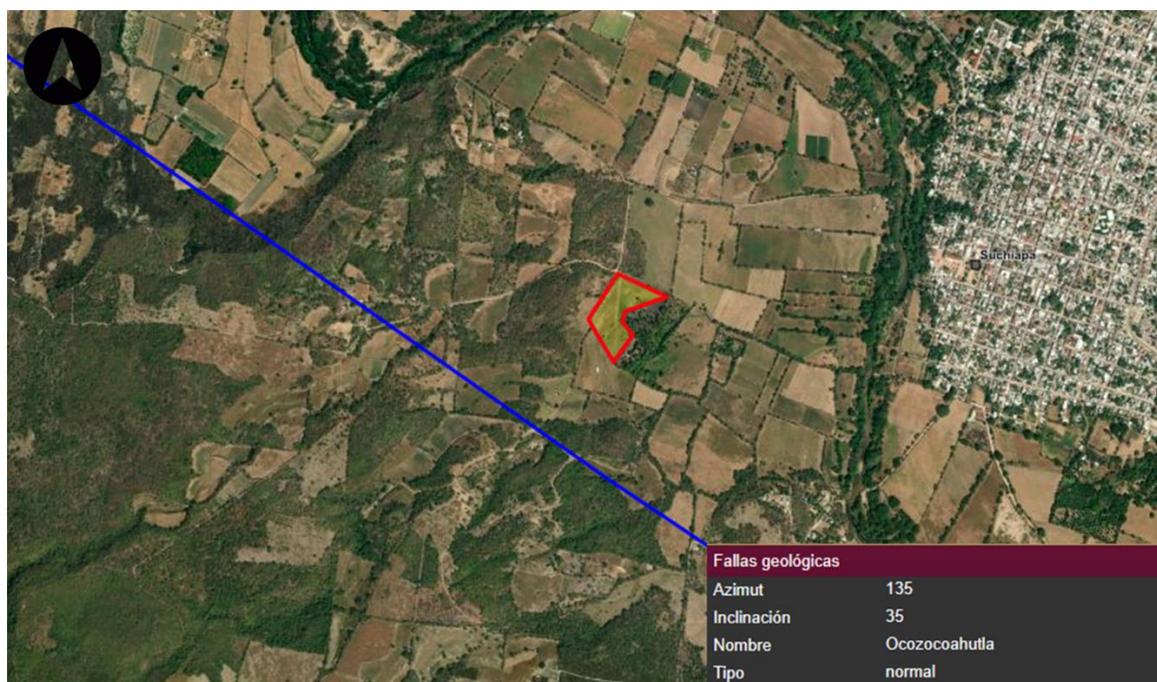
Mapa 3: Agente perturbador Geológico: Erosión (Fuente: CENAPRED).



Mapa 4: Agente perturbador Hidrometeorológico; Sequia (Fuente CENAPRED).



Mapa 5: Agente perturbador Geológico: Erosión (Fuente: GEOWEB).



Mapa 6: Agente perturbador Geológico; Fallas (Fuente: GEOWEB).



Mapa 7: Agente perturbador Geológico; Deslizamientos (Fuente: GEOWEB).

Como se observa en ambos portales proporcionan casi la misma información, en algunas de estas coinciden con la intensidad y tipo de agente perturbador presente en el área. En cuanto al agente perturbador geológico: fallas, en el portal de la CENAPRED (mapa 2) únicamente proporciona información de la intensidad de dicho agente, en lo que respecta al portal GEOWEB, en el mapa 6 proporciona más información como el tipo y nombre de la falla, la intensidad y de ello que se relacione y proporcione el mapa 7 (que además no proporciona la CENAPRED), en este sentido se puede mencionar que dicha falla se encuentra a 400 metros lineales en dirección sur, los deslizamientos en la zona son de intensidad media mayormente propiciado a las orillas del río Suchiapa, ambos portales coinciden con que la erosión del área visualizado son de intensidad media, lo que, como se mencionó anteriormente coincide con el tipo de agricultura que se lleva a cabo. Por lo que no presenta mayores riesgos dentro del área visualizado, se concluye y considera un buen lugar para establecer una granja, de acuerdo con lo que indica, de forma general, los portales de consulta pública de los cuales se hizo uso, aunque estos datos deberán estar sustentados por los estudios correspondientes expedidos por el promovente o en su caso la dependencia encargada de emitirlo.

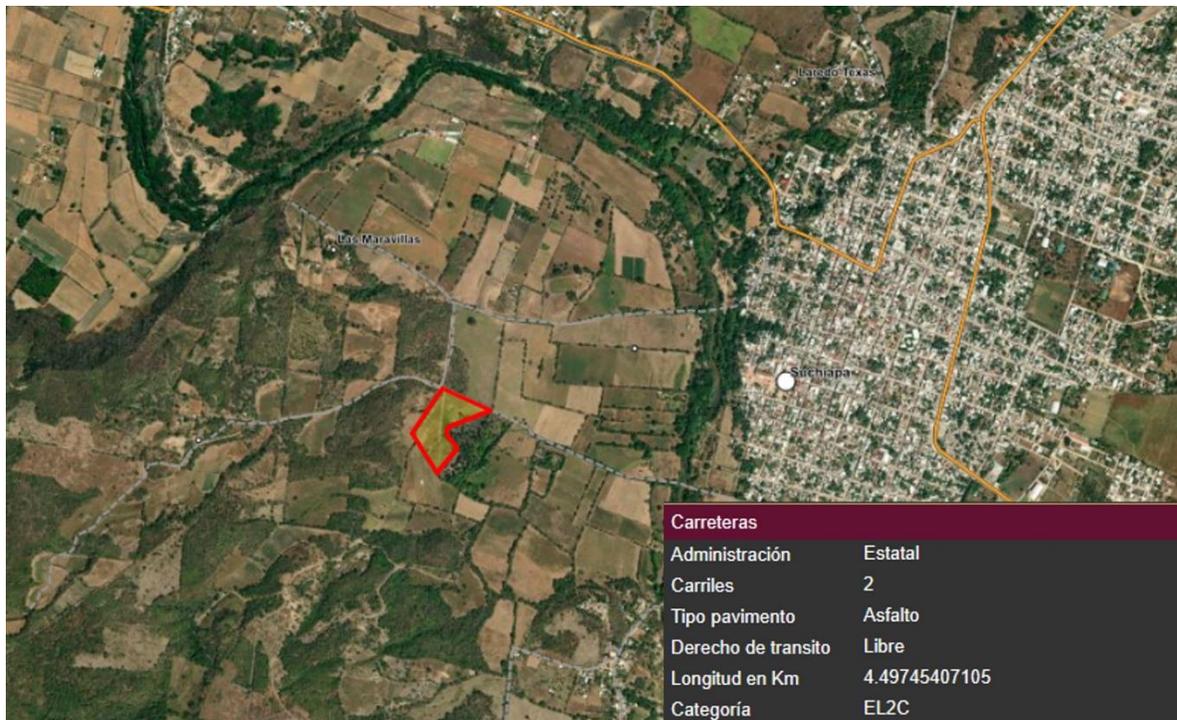
Vías de comunicación y transporte

Las vías de comunicación hacia el ejido “Las Maravillas” Suchiapa se da mediante un acceso de terracería denominada “Camino hacia Nambarati” según el mapa Edafológico del INEGI, dicho camino hace conexión con el área de entrada y salida del proyecto, sin embargo, este no posee pavimentación en ningún tramo siendo un camino completamente de terracería, aunque por medio de esta vía se tiene fácil acceso a la zona centro del municipio de Suchiapa, en dicha zona se encuentran diferentes puntos para los transportes públicos que se dirigen a Tuxtla Gutiérrez u otros puntos de la ciudad. Otra vía de acceso va desde el río Suchiapa al ejido Las Maravillas; el traslado se efectúa caminando, cruzando por el río Suchiapa mediante un puente colgante que intercepta el camino a dicho ejido, se cruza el puente denominado Las maravillas caminando 1.27 km hasta llegar al predio, sin embargo, en épocas de lluvias el nivel del agua incrementa imposibilitando el acceso, dichos datos se conocen por las visitas al área de trabajo, ya que en bibliografías se encuentra muy poca información sobre el ejido en cuestión, y solo se encuentra información general del municipio o del estado de Chiapas. Del mismo modo, se encuentra un tercer acceso, el cual implica entrar a la localidad de Pacú, en dicho acceso se tiene la posibilidad de caminar o bien efectuar el traslado por medio de transportes terrestres, ya que existe una carretera de terracería la cual se dirige hacia el ejido “Las Maravillas” y que finalmente conecta con la carretera estatal (mapa 2).

Con base en la información del anuario estadístico del sector de comunicaciones y transportes, en la mayor parte del municipio de Suchiapa se cuenta con transportes que brindan servicio urbano, así mismos transportes que cuentan con el servicio suburbano y emprenden hacia las demás localidades, sin dejar atrás el servicio de transportes foráneo que conecta al municipio de Suchiapa con los municipios de la zona metropolitana I del estado de Chiapas (SCT, 2019). Así mismo, en cuanto a los servicios con los que cuenta el ejido Las Maravillas, este no cuenta con líneas telefónicas instaladas, sin embargo, cuentan con telefonía celular por satélite. No cuenta con agua potable ni drenaje, con lo que cuenta la mayor parte del ejido es con energía eléctrica.



Figura 4: medios de comunicación terrestre. A) Terracería denominado camino hacia Nambarati; B) Camino por río, mediante el puente colgante Las Maravillas.



Mapa 8: vías de comunicación y transporte (CEIEG, 2020)

Características geológicas del área

La superficie del municipio de Suchiapa se encuentra conformado por un 40% de zonas accidentadas y el resto por zonas semiplanas y planas. Geológicamente está constituido por terrenos de la Era Mesozoica del Período Cretácico Superior e Inferior. Las unidades de suelo predominantes son: rendzina y vertisol, de igual forma indica que las unidades del suelo predominantes en la superficie municipal son Leptosol y Vertisol, destacando, además, los tipos de suelo que conforman la corteza terrestre del municipio de Suchiapa los cuales se distribuyen de la siguiente manera: Leptosol 67.78%, Vertisol 10.83%, Luvisol 7.38%, Phaeozem 6.7%, Regosol 6.04% y 0.59% Fluvisol, (PDMS, 2019-2021). Por otra parte, Escobar (2022) describe que, el suelo de esta región es ideal para las actividades como la agricultura y ganadería, siendo estas actividades las que predominan la zona; a continuación, se describe los tipos de suelos predominantes los cuales, al igual que en el PDMS los datos son similares, donde, el mayor porcentaje los tiene los suelos Leptosol con 66.52% y Vertisol con 12%.

En la figura 3 se ve representado en porcentajes el tipo de suelo predominante, en el cual diferentes autores como Legorreta (2011) aluden que estos tipos de suelo son suelos azonales, es decir, depende las características del lugar o zona, cuando hay humedad en estos suelos pueden llegar a ser productivos en menor medida pero lo suficiente para soportar pastizales, y comúnmente son zonas donde crecen bosques naturalmente, desde luego las condiciones o cuidado que se le dé, se puede poblar o repoblar con especies exóticas o que no sean propios de la zona, como son suelo que prácticamente no retienen retiene agua en temporada de extremo calor y debido a su escasa profundidad, los suelos se secan generando un déficit hídrico, por lo que la productividad se encuentra condicionado por el clima del lugar, lo que explica que en el Ejido Las Maravillas la producción dada es de temporal. Cabe mencionar que los sistemas de información geográfica que proporciona el CEIEG tienen un panorama general del estado Chiapaneco y desde luego del municipio de Suchiapa, por lo que para tener información detalla de las características del suelo y demás factores se necesitan de estudios orientados a lo que se quiere saber, y en su momento a lo que piden los Manifiestos de Impacto Ambiental (MIA) requisito que son obligatorios presentar ante la entidad competente y dependiendo la naturaleza del proyecto, según la normatividad vigente.

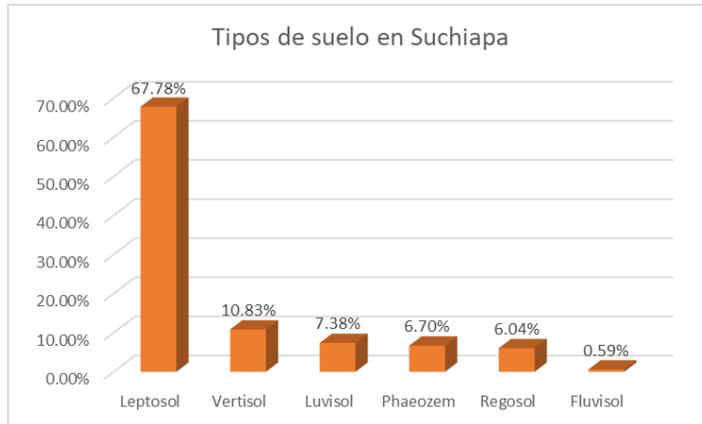


Figura 5: suelo predominante de Suchiapa.

En cuanto a la topografía del predio en estudio tiene una ligera pendiente de 2.8° según la información proporcionada por la plataforma Geoweb 3.0 (2020), así mismo proporciona la siguiente información, el sistema de topofomas se caracteriza por ser de Valle de laderas tendidas con lomeríos; con tipos de roca Caliza-Lutita y Aluvial. En general se puede mencionar que, los rasgos fisiográficos observados específicamente en el área del proyecto no son variados, y tiende a lo que se denomina como semiplanicies onduladas con pequeños sitios de acumulación de suelos y con una elevación de 450 msnm (Escobar, 2022.) (figura 4).

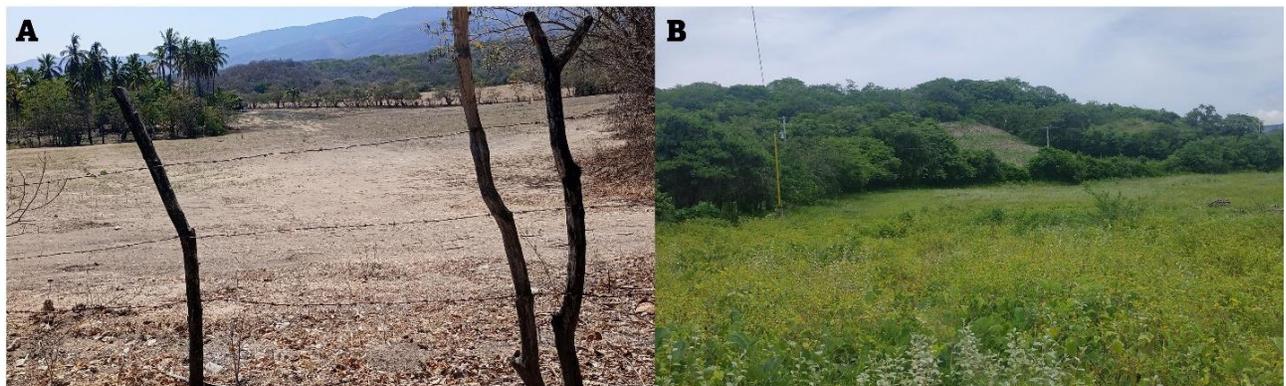
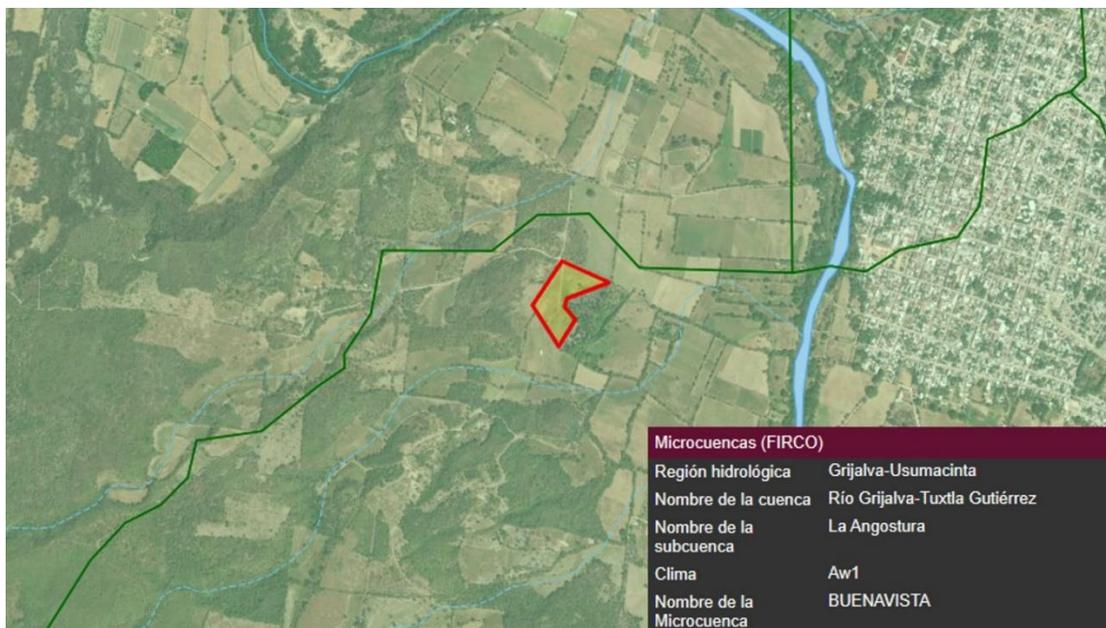


Figura 6: sitio propuesto para establecer el proyecto de una granja avícola de pollos. A) temporada de estiaje, mes de marzo; B) temporada de lluvias, mes de agosto.

Hidrología de la zona de estudio

La carta hidrológica de aguas superficiales ubica al municipio de Suchiapa dentro de la región hidrológica Grijalva-Usumacinta (mapa 3), el cual, a su vez se encuentra conformado por el río Suchiapa y el arroyo de San Joaquín, ambos importantes afluentes del Grijalva. Debido a las altas precipitaciones con los que cuenta el municipio en los meses de junio a septiembre se originan múltiples arroyos que bajan de las serranías (corrientes de agua intermitentes), estos a su vez, conforman el río Suchiapa. Resaltando que la cuenca del río Suchiapa se ubica a 743 metros lineales de la zona del proyecto, siendo un cuerpo de agua perenne, ello significa que, dicho río en temporada de seca disminuye notablemente su caudal [PMDS 2019-2020; CEIEG, 2020].



Mapa 9: Región Hidrológica al que pertenece la zona en estudio según el portal GEOWEB.

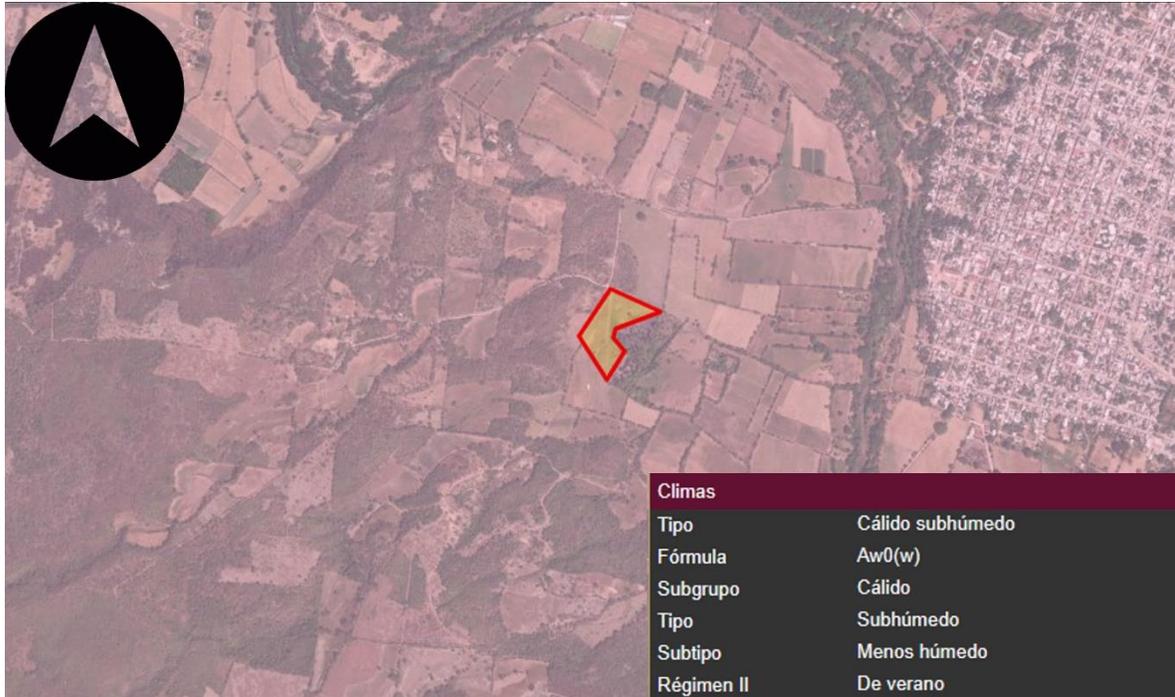
En el mapa 4 se logra visualizar algunos de los cuerpos de aguas presentes en el municipio de Suchiapa, particularmente los cuerpos de agua cercanos a al predio propuesto, a 152 metros en dirección sur se encuentra una corriente de agua de tipo intermitente. Y en dirección oriente (como se había descrito brevemente) a 743 metros se encuentra el denominado Río Suchiapa, cuya condición es perenne, aludiendo a lo descrito por el portal en uso (mapa 4).



Mapa 10: Cuerpos de agua presentes en la zona en estudio.

Clima del municipio de Suchiapa

El estado de Chiapas cuenta con una amplia variación de altitudes en diferentes municipios, por lo que se le alude una gran amplitud de climas que componen los ecosistemas del estado. Datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) determinan que el municipio de Suchiapa se encuentra a 530 msnm, esta altitud alude a el desarrollo de climas cálidos subhúmedos con precipitaciones en verano, por lo que el calor es constante y esencialmente invariable (Escobar, 2022). El clima cálido subhúmedo se caracteriza por temperaturas máximas de 36° C con temperaturas mínimas de 22° C. Las temperaturas promedio del municipio de Suchiapa dependen de los meses del año, los cuales, aludiendo a el INEGI se distribuyen porcentualmente de la siguiente manera: en los meses de enero a marzo la temperatura promedio es de 24.7° C; de abril a mayo la temperatura promedio es de 28.5° C; de junio a septiembre la temperatura promedio es de 26° C; y en los meses de octubre a diciembre la temperatura promedio es de 24.6° C, ello según la información proporcionado por el PDM 2019-2021; en lo que respecta al portal de información geográfica, GEOWEB visualiza la siguiente información mapa 6.

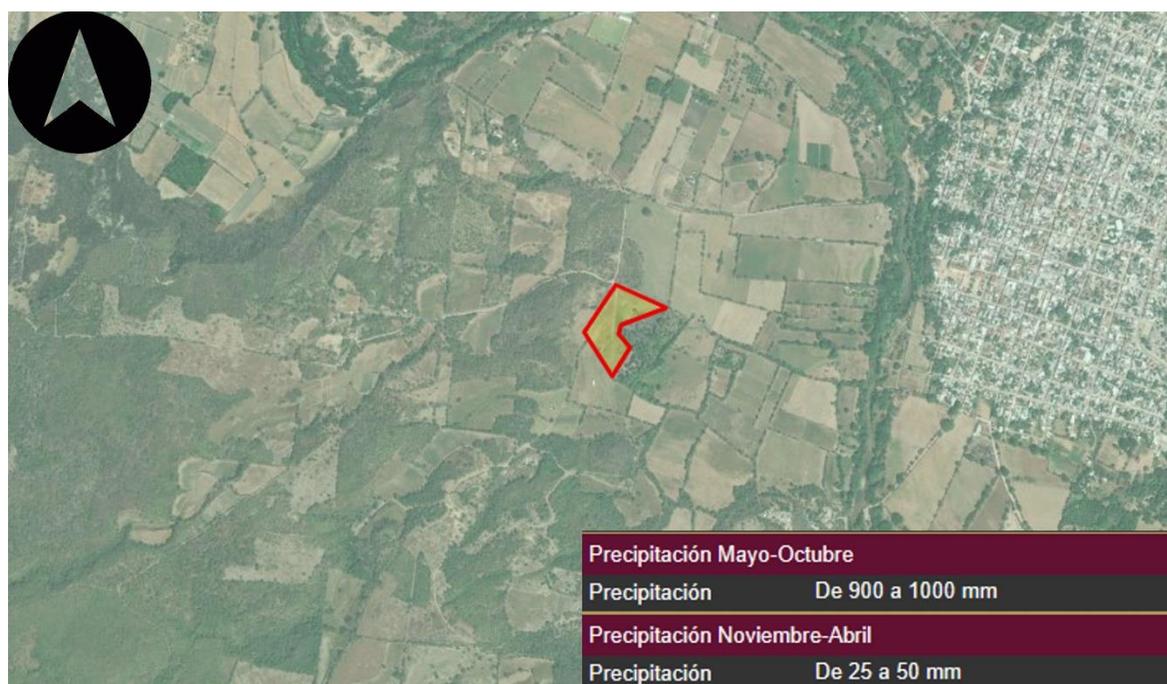


Mapa 11: Clima del municipio de Suchiapa, de acuerdo con el portal GEOWEB.



Mapa 12: Temperaturas máximas y mínimas según lo establecido por el portal GEOWEB.

La precipitación de este municipio es de 965 mm anuales; las temporadas con menor precipitación se desarrollan en los meses de enero, febrero y marzo el volumen promedio mensual de precipitación es 82 mm alcanzando la máxima precipitación en los meses de junio hasta septiembre con una precipitación promedio de 197 mm (PMDS 2019-2021). Considerando la clasificación de Köppen modificada por E. García, el clima de la zona de trabajo se caracteriza por ser Aw1 conocido como cálido subhúmedo (mapa 5), con lluvias abundantes en los meses de junio hasta septiembre (mapa 7).



Mapa 13: Precipitaciones en el municipio de Suchiapa.

En el mismo sentido y como punto clave para la factibilidad de establecer un proyecto de esta índole, se tomó en cuenta los vientos predominantes de la zona, al ser información poco estudiada y a consecuencias de no haber documentos oficiales que informen de este fenómeno, se tomó en cuenta la información proporcionada por el documento del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Suchiapa, Chiapas, el cual establece lo siguiente: los vientos predominantes en tiempos de lluvias presentan una frecuencia del 40% con dirección noroeste al sureste, mientras que el restante 60% oscila del nororiente y oriente al surponiente y poniente. Sin embargo, en tiempo de secas la frecuencia de los vientos es de un 40% hacia el norte, 30% al surponiente, 20% al nororiente y un 10% hacia el sur,

siendo los meses de diciembre y enero cuando hay mayor cantidad de vientos y soplan con mayor intensidad.

Por lo que, en el mapa 14 se puede observar que de forma directa los vientos no llegan a dar con la población de la cabecera municipal del municipio de Suchiapa, siendo en las temporadas de lluvias donde pudiera causar alguna molestia debido a que la dirección de los vientos en menor medida llega a dar en la periferia de la cabecera municipal de Suchiapa, dentro del predio y sus alrededores no existen viviendas por lo que el tema de los olores no sería inconveniente, pues la mayor parte del ejido se dedica a la agricultura de temporal y en menor medida a la ganadería. Respecto a los olores que pudiera arrastrar el viento a la ciudad, se pueden implementar medidas de mitigación como las que propone Flores y Palacios (2016), al implementar un sistema de barda natural utilizando árboles, arbustos, hierbas e incluso nopales estos tiene el objetivo principal de cortinas rompe vientos, lo que ayuda a proteger infraestructura y otros, pero además funciona como un sistema natural de dispersador de olores, además de que proporciona sombra y que por lo tanto proporcionará un clima más fresco dentro de galpones o casetas.

En cuanto al clima presente durante todo el año en el municipio, estos indican la necesidad de invertir en ventiladores u otros instrumentos para mantener temperaturas adecuadas dentro de los galpones y la producción no se vea afectada por temperaturas inapropiada, donde además la temperatura dependerá del tipo de producción que se lleve a cabo, es así como se puede hacer una inversión mayor en equipos y de esta forma tener el control sobre el mismo o bien, dependiendo de lo que se invierta se pueden construir galpones con aberturas laterales donde el mecanismo de control será mediante cortinas (subiéndolo y bajándolo según convenga).



Mapa 14: Identificación del predio en función de los vientos dominantes durante las diferentes temporadas.

Finalmente, el tipo de vegetación en el área de trabajo es de Selva en un 36.41%, pastizal 14.20% y bosque 12.84%. La flora está constituida principalmente por nanche, roble, caoba, camarón, cepillo, cupapé, guaje, huizache (espina blanca), ishcanal, mezquite y sospó, así como algunas palmas sembradas en predios particulares (PMDS 2019-2021), en particular, en el predio en estudio no se encuentran árboles ni arbustos dentro del mismo, a excepción de algunos que sirven como barda divisora entre predios; en cuanto a la fauna presente en el área, no habitan especies endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción, referente a las especies presentes en el ejido Las Maravillas se encuentran las siguientes: Campeche, Bejuquilla y lagartijas.

Conclusión

Así como lo han expresados diferentes autores, una de los mayores problemas que se identifican en diferentes municipio del Estado de Chiapas son que la información que proporcionan los Programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población se encuentran desfasados y puede decirse que hasta obsoletos, tal es el caso del Programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población del municipio de Suchiapa que no se ha actualizado desde hace 20 de años, en consecuencia esta herramienta no refleja la realidad ambiental y mucho menos la realidad socioeconómica actual del municipio. En el mismo sentido se puede decir que en cuanto al ordenamiento territorial desde el punto de vista de los atlas de riesgos en Suchiapa aun no es tomado en cuenta, puesto que ni siquiera se encuentra publicado un documento de esta índole en las páginas del gobierno en materia.

En lo que refiere al análisis de territorio para proponer establecer una granja avícola en el Ejido Las Maravillas, las herramientas técnico-jurídicas empleadas para la ubicación del predio y de la zona de estudio reflejan que la compatibilidad de usos de suelos acepta dicha actividad, el uso de suelo es de aprovechamiento de los recursos naturales, donde además, las actividades predominantes son las agropecuarias. En cuanto al análisis de riesgos observados a través de los sistemas de información geográficos proporcionando por la CENAPRED y CEIEG demuestran la presencia de agentes perturbadores como son fallas y deslizamientos se encuentran lo suficientemente lejano al proyecto, la aplicación de técnicas de ingeniería en la infraestructura a construir puede mitigar las alteraciones de las condiciones ambientales desencadenando situaciones de riesgo, sin embargo esto lo determinara la entidad gubernamental en materia quien tiene la facultad de llevar a cabo estudios donde resuelva la aceptación o negación de proyectos, así como las condicionantes para llevarlo a cabo. En el mismo sentido, los vientos predominantes de la zona favorece el establecimiento de proyectos de esta índole, pues no llegan a dar a la zona urbana del municipio, puesto que se encentra lo suficientemente alejado y además dentro del predio y sus alrededores no se encuentran cosas o personas viviendo, ya que la mayoría de los terrenos están destinado a la agricultura de temporal y en menor medida a la ganadería, dicha preocupación radica en que uno de los factores con mayor importancia es el social, ya que de ello depende la aceptación y el establecimiento de los proyecto durante periodos de tiempos largos.

Los aspectos abióticos u bióticos que se tomaron en cuenta fueron tomados en cuenta para dar idea de las condiciones climáticas del municipio y de estar forma considerar las estructuras, formas, diseños, equipos, materiales entre otros que se consideraran para la construcción de la infraestructura y

mantener condiciones idóneas dentro de las caseta para tener mayor rendimiento según la producción a la que este destinado el proyecto, ello dependerá de las condiciones económicas con los que se deseen empezar, de la magnitud del proyecto, del grado tecnificado se quiera tener, entre otros. En lo que nos compete, el proyecto es aceptable y viable de establecerse y ejecutarse.

Referencias

- Barreto, M. y Falcones, D. (2010). *Diseño construcción y equipamiento de una nave para la producción avícola en la granja integral ecológica de la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad estatal del sur de Manabí en el cantón San Vicente de la provincia de Manabí* [Tesis de Licenciatura, Universidad Estatal del Sur de Manabí]. Repositorio UNESUM:
- Bolio, J. Bolio, H. y Munguía, A. (2021). Ordenamientos ecológicos territoriales, derechos humanos y vinculación jurídica. *Revista De Derecho Privado*, I (17), Pp. 3–27. Doi: <https://doi.org/10.22201/ijj.24487902e.2020.17.16215>
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Reformado, Diarios Oficial de la Federación [DOF] 24 de enero de 2024, (México).
- Dirección de Desarrollo Urbano. (S.F.) Programa de Desarrollo Urbano: Guía de formulación para funcionario municipales: [GUIA DE FORMULACIÓN PARA FUNCIONARIOS MPLES. \(PDU\).pdf \(chiapas.gob.mx\)](#)
- Flores, L. y Palacios, A. (2016). *Estudio de pre-factibilidad para el establecimiento de una granja avícola de ponedoras semi tecnificada en el municipio de San Sebastián de Yalí, departamento de Jinotega en el periodo (2016-2019)* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Agraria]. Repositorio UNA. [Estudio de Prefactibilidad de “Granja Avícola “Huevos de Oro \(una.edu.ni\)](#)
- Legorreta, J. (2011). *Caracterización de suelos cafetaleros en el municipio de Xilitla, S.L.P.* [Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de San Luis Potosí]. Repositorio institucional UASLP: <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/handle/i/3369>
- Ley Ambiental para de Chiapas, [L.A.CH], Reformada, Periódico Oficial No. 039, 19 de junio de 2019, Chiapas.
- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, [LGAHOTDU], Reformado, Diario Oficial de la Federación [DOF] 1 de junio de 2021, (México)
- Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental, [LGEEPA], Reformado, Diario Oficial de la Federación [DOF] 24 de enero de 2024, (México).

Ley General de Protección Civil, [LGPC], Reformado, Diario Oficial de la Federación [DOF] 20 de mayo de 2021.

Marín, D. y Santacruz, G. (2020). De territorios vacíos y fisuras legales: reflexiones sociojurídicas sobre la intervención territorial en México. *Revista de Derechos Humanos y Estudios Sociales*, XII (24), Pp. 15 – 30: ISSN 1889-8068.

Meza, J. y Delgado, J. (2021). *Estudio del diseño y construcción de una granja para aves de reproductora en AVICOLA SAN ISIDRO AVISID S.A.* [Tesis de Licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana]: [Estudio del diseño y construcción de una granja para aves de reproductora en la AVICOLA SAN ISIDRO AVISID S.A. \(ups.edu.ec\)](https://ups.edu.ec)

Morett, J. y Cosío, C. (2017). Panorama de los ejidos y comunidades agrarias en México. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, XIV (1), Pp. 125 – 152: [1870-5472-asd-14-01-00125.pdf \(scielo.org.mx\)](https://doi.org/10.1870/1870-5472-asd-14-01-00125.pdf)

H. Ayuntamiento de Suchiapa 2019-2021. () Plan Municipal de Desarrollo Suchiapa 2019- 2021: [Plan de Gobierno Municipal de Suchiapa 2019-2021.pdf](#)

Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del estado de Chiapas, [POETCH], Periódico Oficial No. 405, 07 de diciembre de 2012, Chiapas.

Reglamento de Construcción e Imagen Urbana para el municipio de Suchiapa, Chiapas, Periódico Oficial del Estado de Chiapas, 29 de enero de 2003.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Ordenamiento Ecológico, Reformado, Diario Oficial de la Federación [DOF], 31 de octubre de 2014.

Revuelta, B. y Sereno, C. (2022). Ordenamiento ecológico del territorio. Un análisis para su rediseño y efectividad. *Revista de investigación y análisis*, XIV (4), Pp. 7 – 37: [Vista de Ordenamiento ecológico del territorio. Un análisis para su rediseño y efectividad \(ucol.mx\)](#)

Ruíz, N. Casado, J. y Sánchez, M. (2015). Los atlas de riesgo municipales en México como instrumentos de ordenamiento territorial. *Investigaciones geográficas de la UNAM*, Boletín núm. 88, Pp. 146 – 162: doi.org/10.14350/rig.48326.

Sampieri, R. Collado, C. y Lucio, P. (1991). *Metodología de la Investigación*. McGRAW – HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO, S.A de C.V

- Sapag, N. y Sapag, R. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos. Quinta edición*. McGraw-Hill Interamericana.
- Samper, M. (2019). Pertinencia del enfoque territorial para abordar las interacciones entre sistemas territoriales de agricultura familiar, agrobiodiversidad y cambio climático. *Tropical Journal of Environmental Sciences*, 53(2), Pp. 189-198.
- Torchia, N. (2011). La planificación territorial y el análisis del riesgo de desastres en el ámbito de la inversión pública. *Desarrollo local sostenible*, 4 (11), Pp. 1 – 11: [Desarrollo Local Sostenible \(eumed.net\)](http://eumed.net)
- Vicente, B. (2021). *Recuperación del patrimonio biocultural d ellos pobladores locales para la gestión del río Suchiapa. Tesis de Maestría* [Tesis de Maestría, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas]. Repositorio Institucional UNICACH: [Blanca Vicente.pdf \(unicach.mx\)](http://unicach.mx)
- Waluyo, I. García, J. y Bolom, A. (2020). Mapa interactivo de la correlación entre la actividad agropecuaria y el cambio de la superficie forestal en Marqués de Comillas, Chiapas. CONACYT: <http://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1012/328>

Anexo 1

