

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DEL SUELO**



**Cambio de uso de suelo agrícola a uso campestre
Ejido Escobedo, municipio de Arteaga, Coahuila**

Por:

ADALBERTO FRANCISCO CIFUENTES BARRIOS

INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO AGRÍCOLA Y AMBIENTAL

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México

Junio, 2025

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO CIENCIAS DEL SUELO

**Cambio de uso de suelo agrícola a uso campestre
Ejido Escobedo, municipio de Arteaga, Coahuila**

INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA

Presentada por

ADALBERTO FRANCISCO CIFUENTES BARRIOS

Como requisito parcial para obtener el título profesional de

INGENIERO AGRÍCOLA Y AMBIENTAL

Aprobada por el comité de asesoría:


Dr. José Antonio Hernández Herrera

Dr. Asesor Principal


M.C. Alejandra Rosario Escobar
Sánchez

Asesor


Dra. Alma Patricia García Villanueva

Coasesor


Dr. Pedro Pérez Rodríguez

Coasesor

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México

Junio de 2025

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO CIENCIAS DEL SUELO

**Cambio de uso de suelo agrícola a uso campestre
Ejido Escobedo, municipio de Arteaga, Coahuila**

INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA

Presentada por

ADALBERTO FRANCISCO CIFUENTES BARRIOS

y que somete a consideración del H. Jurado Examinador como requisito parcial para obtener el título profesional de

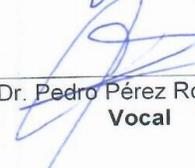
INGENIERO AGRÍCOLA Y AMBIENTAL

A P R O B A D A


M.C. Alejandra Rosario Escobar Sánchez
Presidente


Dr. José Antonio Hernández Herrera
Vocal


Dra. Alma Patricia García Villanueva
Vocal


Dr. Pedro Pérez Rodríguez
Vocal




M.C. Sergio Sánchez Martínez
Coordinador de la División de Ingeniería

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México

Junio de 2025

DECLARACIÓN DE NO PLAGIO

El autor quien es el responsable directo, jura bajo protesta de decir verdad que no se incurrió en plagio o conducta académica incorrecta en los siguientes aspectos:

Reproducción de fragmentos o textos sin citar la fuente o autor original (corta y pega); reproducir un texto propio publicado anteriormente sin hacer referencia al documento original (auto plagio); comprar, robar o pedir prestados los datos o la tesis para presentarla como propia; omitir referencias bibliográficas o citar textualmente sin usar comillas; utilizar ideas o razonamientos de un autor sin citarlo; utilizar material digital como imágenes, videos, ilustraciones, graficas, mapas o datos sin citar al autor original y/o fuente, así mismo tengo conocimiento de que cualquier uso distinto de estos materiales como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por las autoridades correspondientes.

Por lo anterior me responsabilizo de las consecuencias de cualquier tipo de plagio en caso de existir y declaro que este trabajo es original.

Pasante



ADALBERTO FRANCISCO CIFUENTES BARRIOS

DEDICATORIAS

Le doy gracias a **Dios** por esta oportunidad de haber pertenecido a esta gran institución y a las personas que puso en mi camino para conocer esta gran universidad, por el poder llegar a este gran logro, ya que solo él sabe todo el esfuerzo que realice durante mi formación.

Agradezco a la **Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro**, por la oportunidad de permitirme ser parte de esta gran institución además por la formación académica y humana brindada, por todo el apoyo que brinda a cada estudiante y así poder desarrollarme profesionalmente, al mismo tiempo poder llevar a cabo mi emprendimiento.

A **mis profesores del departamento de Ciencias del Suelo**, por mi formación académica ya que gracias a sus exigencias hacia mi persona y sus retos logre ser un buen alumno y me forzaron aún más a salir adelante. Gracias por sus conocimientos compartidos y experiencias me forzaron a poner mayor empeño.

A la **M.C. Alejandra Rosario Escobar Sánchez**, que desde que llegue a esta institución fue un pilar en mi carrera, me motivaba y orientaba. También agradezco que como al inicio estuvo conmigo ahora lo esta en el final de esta etapa y este proyecto de investigación.

Al **Dr. José Antonio Hernández Herrera**, por el apoyo incondicional y su exigencia para poder llevar acabo este proyecto final en mi etapa formativa. Por su exigencia y conocimientos transmitidos hacia mi persona.

A la **Dra. Alma Patricia García Villanueva**, por ser parte de mi formación académica durante mi estancia en esta institución y por ser parte de este comité de cierre de una está en mi vida.

Al **Dr. Pedro Pérez Rodríguez**, por su participación es este proyecto y en el comité de este trabajo final.

AGRADECIMIENTOS

A mis Padres **Adalberto Guadalupe Cifuentes Mejía y María Emma Barrios García**. Por el don de la vida y que con su ejemplo de perseverancia que me han dado y motivan a salir a delante y a seguir con mis logros. Por sus exigencias y consejos que cada uno me han dado para poder desarrollarme como persona.

A **mis abuelos (Elva Mejía + y Urbano Cifuentes+)** y **tíos (Carmen +Y Rocael+)** por siempre orientarme y enseñarme a luchar en la vida.

A **mi hermana Ada Guadalupe Cifuentes Barrios**, por su cariño y comprensión y por estar en este camino de la vida.

A mis familiares que me apoyaron, **María del Carmen Dimas**, que me apoyo cuando tome la decisión de venirme a estudiar a la UAAAN. A mis amigos que fueron participes y me ayudaron a entrar a esta gran institución, **M.C Sharon, Ing. Isaí García, Ing. Silvia Morales** y familiares por brindarme un rincón en su casa cuando llegue a saltillo. A **Miroslava, Giovanni, Cristina + y tía Carmen Rodríguez** por brindarme su maravillosa amistad y ayudarme a poner empeño a esta etapa de mi vida.

Al **Ing. Rafael, Ing. Daniel**, por apoyarme en mi emprendimiento y proyectos, por bríndame su comprensión y amistad, A **la Sra. María Elena Martínez, Yamilet Romero, Sra. Silvia Pérez, Adriana Flores, Emiliano** y a todos sus familiares, por su amistad, cariño para hacia mi persona y el apoyo a mis proyectos.

A **mis amigos y compañeros de generación** los cuales compartimos muchas aventuras, experiencias y por el apoyo que nos brindamos académica y humanamente en esta gran institución.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIAS	x
AGRADECIMIENTOS	xi
I. INTRODUCCIÓN	5
II. OBJETIVOS	7
2.1 General.....	7
III. REVISIÓN DE LITERATURA	8
3.1. Cambio de uso de suelo	8
3.2. Urbanización de tipo campestre en zonas rurales	10
3.2.1 Concepto de urbanización dispersa o campestre.	10
3.3. Marco legal y normativo sobre el uso del suelo	13
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	16
4.1 Localización del área de estudio.....	16
4.2 Imágenes de satélite.....	17
4.3 Clasificación de Imágenes de satélite.....	18
4.4 Digitalización de la información	20
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	21
5.1 Caracterización actual del Ejido Escobedo.....	21
5.2 Las actividades productivas y su impacto en el suelo.....	23
5.3 Crecimiento de desarrollo campestres en el ejido	25
VI. CONCLUSIONES	30
VII. RECOMENDACIONES	30
VIII. LITERATURA CITADA	31
IX. ANEXO	34

ÍNDICE DE CUADROS

<i>Cuadro 1. información de la imagen Sentinel 2A</i>	<i>17</i>
<i>Cuadro 2. Tipos de uso en los polígonos del ejido Escobedo.....</i>	<i>27</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Localización del Ejido Escobedo municipio de Arteaga, Coahuila</i>	<i>16</i>
<i>Figura 2. Combinación de bandas Red-Blue-Green (RGB) de los dos polígonos del Ejido Escobedo</i>	<i>18</i>
<i>Figura 3. Áreas clasificadas de los dos polígonos del Ejido Escobedo</i>	<i>19</i>
<i>Figura 4. Aspecto general del poblado de tipo rural</i>	<i>21</i>
<i>Figura 5. Construcciones de tipo campestre y renta de cabañas.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 6. Crecimiento de fraccionamiento campestres</i>	<i>26</i>
<i>Figura 7. Área de vegetación de bosque que quedan en el Ejido Escobedo</i>	<i>28</i>
<i>Figura 8. Aspecto de las áreas con pérdida de vegetación y suelos sin protección... </i>	<i>29</i>
<i>Figura 9. Aspecto de los principales accesos a los terrenos son caminos de terracería</i>	<i>34</i>
<i>Figura 10. Aspecto de las construcciones del lugar</i>	<i>34</i>
<i>Figura 11. Las casas se encuentran más distribuidas.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 12. Aspecto de las tierras de cultivo antes utilizadas ahora en el abandono y con construcciones campestres o rurales</i>	<i>35</i>

RESUMEN

La urbanización dispersa es un fenómeno que ha cobrado relevancia en diversas regiones de México, especialmente en el estado de Coahuila, donde ha sido impulsada por la expansión de fraccionamientos residenciales en zonas periurbanas y rurales. Esta forma de crecimiento urbano, caracterizada por asentamientos de baja densidad y falta de planificación integral, ha generado una transformación significativa del paisaje, fragmentación territorial, pérdida de cobertura vegetal y suelos agrícolas, además de una mayor presión sobre los recursos naturales. El presente estudio tiene como objetivo analizar la dinámica del uso del suelo en dos polígonos del ejido Escobedo, mediante el uso de imágenes satelitales Sentinel-2 y técnicas de clasificación no supervisada en el software QGIS. Se identificaron áreas de crecimiento urbano de tipo campestre, así como zonas que aún conservan su función agrícola tradicional. La cartografía fue actualizada y complementada con datos del Sistema de Información Geoespacial del Registro Agrario Nacional, permitiendo una evaluación precisa de los cambios ocurridos. Los resultados evidencian que las superficies de uso común han sido transformadas en fraccionamientos campestres en los últimos 20 años. El polígono 1 presenta un crecimiento urbano acelerado vinculado a la compra de terrenos por parte de habitantes de Saltillo y Monterrey, mientras que el polígono 2 mantiene predominantemente usos agrícolas. Se concluye que la expansión urbana campestre representa un riesgo para la sostenibilidad del territorio, debido a la pérdida de recursos naturales, aumento de la erosión y presión sobre la infraestructura. Por lo tanto, se plantea la necesidad urgente de implementar estrategias de ordenamiento territorial que promuevan un desarrollo equilibrado y respetuoso con los ecosistemas locales.

Palabras clave: desarrollo campestre, belleza escénica, bosque, agricultura.

I. INTRODUCCIÓN

La urbanización dispersa se asocia con la transformación de áreas rurales en zonas residenciales, comerciales o industriales, sin una planificación adecuada, lo que puede llevar a la fragmentación del paisaje, pérdida de suelos agrícolas y aumento de la dependencia del transporte privado. Este modelo de desarrollo puede tener impactos negativos en la sostenibilidad ambiental y en la calidad de vida de los habitantes (Arellano y Roca Cladera, 2010).

La urbanización campestre o dispersa es un fenómeno en expansión en el estado de Coahuila, impulsado principalmente por el desarrollo de fraccionamientos residenciales en zonas periurbanas y rurales. Este crecimiento ha sido favorecido por la Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano del estado, la cual simplifica los trámites y reduce los requisitos para la creación de nuevos asentamientos (Vanguardia, 2023). Esta forma de expansión urbana se caracteriza por asentamientos de baja densidad, a menudo alejados de los centros urbanos consolidados, con un patrón de ocupación del suelo que fragmenta el paisaje y genera retos importantes para la planeación territorial, la conservación ecológica y la provisión de servicios básicos (Arellano y Roca Cladera, 2010). Por lo tanto, la expansión acelerada y desorganizada de fraccionamientos campestres ha provocado un crecimiento desproporcionado en las áreas rurales, lo que ha derivado en transformaciones irreversibles del paisaje y en una significativa pérdida de cobertura del suelo (Chettry, 2023).

En el sureste de Coahuila, ciudades como Saltillo, Arteaga y Ramos Arizpe han experimentado un notable crecimiento poblacional, conformando actualmente la Zona Metropolitana de Saltillo. Para el año 2020, esta región alcanzó una población de 1,031,779 habitantes, con una tasa de crecimiento medio anual del 2.3%. Cabe destacar que en 1990 la población era de apenas 486,580 habitantes. Este incremento ha estado estrechamente relacionado con la creciente demanda de mano de obra generada por la industria automotriz establecida en la región (Gobierno de México, 2023).

El desarrollo de fraccionamiento campestre, en parte motivado por la demanda de viviendas con mayor espacio y contacto con la naturaleza, sin embargo, este crecimiento no siempre va acompañado de una adecuada infraestructura, ni de una planificación integral, lo que contribuye a la expansión de la huella urbana, la pérdida de cobertura vegetal y suelo, el incremento de la vulnerabilidad frente a fenómenos como incendios forestales, escasez hídrica y contaminación (Genovese et al.,2023).

Además, la urbanización dispersa pone en tensión las políticas de ordenamiento ecológico y territorial, al superponerse con zonas de valor ambiental o agrícola. En este contexto, se vuelve prioritario entender sus implicaciones sociales, económicas y ecológicas, así como generar estrategias que promuevan un desarrollo más sustentable y equitativo del territorio coahuilense.

II. OBJETIVOS

2.1 General

Analizar la dinámica del uso del suelo en dos polígonos del ejido Escobedo, con el fin de identificar los procesos de urbanización de tipo campestre y su impacto sobre el territorio agrícola, así como reconocer las zonas que mantienen una función agrícola tradicional, considerando elementos como la infraestructura vial, la cobertura vegetal y el uso de recursos hídricos.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. Cambio de uso de suelo

3.1.1 Definición de suelo

Existen muchas definiciones del término suelo, como que es la capa superficial de la Tierra que sustenta la vida, formada por minerales, materia orgánica y procesos naturales o es una mezcla de materia sólida, líquida y gaseosa en la superficie terrestre, formada por procesos naturales, que interactúa con el entorno y sustenta los ecosistemas (McBratney y Hartemink, 2024).

El suelo tiene diversos significados, siendo el más común el de medio natural para el crecimiento de las plantas. También se define como un cuerpo compuesto por horizontes con minerales meteorizados, materia orgánica, aire y agua. Su formación resulta de la interacción del tiempo con factores como el clima, la topografía, los organismos y los materiales parentales. Esto lo hace diferenciarse de su origen en textura, estructura, color y propiedades físicas, químicas y biológicas. Además, el suelo es un componente clave de la Tierra y los ecosistemas, relacionándose con la vegetación, el agua, el clima y aspectos sociales y económicos FAO (2025)

3.1.2 Definición de uso y cobertura del suelo.

De acuerdo con la SEMARNAT, 2015, el uso del suelo se refiere a la manera en que los seres humanos aprovechan o transforman el territorio para diversas actividades, tales como la agricultura, ganadería, asentamientos humanos, infraestructura, industria, entre otros. En cambio, la cobertura del suelo describe las características físicas y biológicas observables en la superficie terrestre, como vegetación natural, cuerpos de agua, áreas urbanizadas, suelos desnudos o cultivos. Ambos conceptos se utilizan de forma complementaria para el análisis ambiental y territorial, ya que permiten evaluar los cambios en el paisaje, el impacto de las actividades humanas sobre los ecosistemas y el estado de conservación de los recursos naturales.

En los tramites forestales, donde el cambio de uso del suelo en terrenos forestales implica la remoción total o parcial de la vegetación natural en áreas arboladas o con vocación forestal, con el objetivo de destinarlas a actividades distintas a las forestales, como la agricultura, la ganadería o el desarrollo urbano (Congreso de la Unión, 2024)

3.1.3 Factores que impulsan el cambio de uso del suelo a nivel rural.

El cambio de uso del suelo en áreas rurales responde a una combinación de factores económicos, sociales y ambientales que transforman el paisaje y la funcionalidad ecológica del territorio. Entre las causas más relevantes se encuentran la expansión agrícola y ganadera, motivada por la creciente demanda de alimentos y productos agropecuarios, así como por el alza en los precios de ciertos cultivos comerciales (FAO, 2016; Geist & Lambin, 2002). A ello se suma el crecimiento de la población rural, que incrementa la presión sobre los recursos naturales al requerir más tierra para vivienda e infraestructura básica.

Factores institucionales como la tenencia de la tierra y la ausencia de políticas de regulación eficaces también contribuyen a la conversión de terrenos forestales a usos no forestales, frecuentemente con impactos negativos sobre los ecosistemas (SEMARNAT, 2015). Además, el desarrollo de infraestructura, como caminos rurales y acceso a mercados, puede incentivar la transformación de áreas naturales en superficies productivas. Finalmente, el cambio climático actúa como un factor indirecto, al modificar la productividad de ciertos usos del suelo y forzar su adaptación hacia actividades más rentables o resilientes (INEGI, 2020). Esta combinación de fuerzas subyacentes y causas inmediatas pone en evidencia la necesidad de estrategias integradas de gestión territorial que equilibren el desarrollo rural con la conservación ambiental.

Con la reforma al artículo 27 constitucional en 1992 y las modificaciones a la Ley Agraria, se permitió por primera vez en la historia moderna que los ejidatarios pudieran privatizar y vender sus tierras, incluso a particulares ajenos al núcleo agrario. Esta transformación legal ha tenido profundas repercusiones en el patrón de ocupación del territorio y en los procesos de cambio en el paisaje rural, especialmente en aquellas regiones donde la presión urbana y económica es más fuerte. Este cambio ha incentivado la venta o traspaso de terrenos originalmente destinados a actividades agropecuarias, lo que pone en riesgo la producción de alimentos básicos y favorece el crecimiento de inmobiliarias que especulan con los precios de la tierra (Lozano, 2005)

3.2. Urbanización de tipo campestre en zonas rurales

3.2.1 Concepto de urbanización dispersa o campestre.

La urbanización dispersa o campestre se refiere a un modelo de desarrollo urbano caracterizado por la expansión de viviendas y actividades urbanas en áreas rurales o periurbanas, con baja densidad de población y uso intensivo del automóvil. Este fenómeno genera una ocupación del suelo menos compacta, donde las viviendas están separadas por grandes extensiones de terreno y carecen de una infraestructura urbana continua (Arellano y Roca Cladera, 2010).

De acuerdo con Genovese et al. (2023), no existe una definición única de expansión urbana dispersa. Sin embargo, Hamidi et al. (2018) señalan que, en términos generales, este fenómeno consiste en la expansión de una ciudad y sus suburbios hacia las zonas rurales cercanas. Su principal consecuencia es la dispersión urbana, caracterizada por la proliferación de edificaciones, calles y centros comerciales en continuidad con las ciudades que las originan. Esta forma de desarrollo genera una población distribuida en áreas residenciales de baja densidad, donde los hogares, comercios y lugares de trabajo se encuentran alejados entre sí, lo que provoca una mala conectividad vial.

3.2.2. Causas del crecimiento habitacional en áreas rurales: belleza escénica, cercanía a centros urbanos, especulación de tierras.

El crecimiento habitacional en áreas rurales ha sido impulsado por una serie de factores económicos, sociales y políticos, como la migración interna ha jugado un papel crucial, especialmente la migración desde áreas rurales hacia pequeñas ciudades, lo que ha generado una demanda de viviendas en la periferia de estos centros urbanos (Michel & Ribardière, 2017). El cambio en las dinámicas sociales y la necesidad de adaptar los hábitats rurales a nuevas realidades también han tenido un impacto importante. Por ejemplo, la pandemia de COVID-19 aceleró las transformaciones en el hábitat rural, haciendo evidente la necesidad de una reconfiguración del espacio habitacional en lugares con belleza escénica (Salazar Martínez & Vázquez Honorato, 2022). Además, el desarrollo de infraestructura y proyectos de colonización, como la construcción de carreteras y el impulso de corredores transístmicos, ha facilitado el acceso a tierras rurales, promoviendo su transformación en zonas residenciales (Michel & Ribardière, 2017). Estos factores, combinados, han contribuido a la expansión del crecimiento habitacional en áreas rurales, modificando el uso del suelo y generando una mayor presión sobre los recursos naturales y la infraestructura.

La especulación sobre tierras ejidales ha jugado un papel crucial en la transformación del uso del suelo en México, impulsando un cambio hacia actividades no agropecuarias que ponen en riesgo la seguridad alimentaria y los recursos naturales. A esto se suma el aumento de inmobiliarias o individuos que, tras haber adquirido tierras a precios bajos de los ejidatarios, elevan significativamente el costo del metro cuadrado, lo que incrementa la presión sobre el mercado inmobiliario y agrava las desigualdades económicas (Tinoco, 2022)

De acuerdo con el Gobierno del Estado de Coahuila (1998), durante la elaboración del Programa de Manejo de la Zona de Conservación Sierra Zapalinamé, se identificó que sus condiciones de alta montaña, clima templado y fresco, así como sus paisajes montañosos cubiertos de pinos, la convierten en un sitio altamente atractivo para los habitantes de Saltillo y Monterrey. Esto ha incentivado actividades recreativas como el excursionismo, así como la proliferación de fraccionamientos campestres destinados al descanso. Ante esta situación, se estableció la Reserva natural Estatal Sierra Zapalinamé con el objetivo de proteger sus recursos naturales y frenar el crecimiento desordenado de asentamientos campestres.

3.2.3. Impactos sobre el paisaje, la fragmentación territorial y los sistemas de producción agrícola.

Hay un impacto notable en la transformación del uso del suelo, por la liberalización del mercado de tierras rurales ha promovido el crecimiento urbano desordenado, la expansión de desarrollos inmobiliarios, y el cambio de uso del suelo forestal y agrícola a usos comerciales o residenciales. Investigaciones realizadas en el estado de Aguascalientes muestran que, si bien no existe una correlación estadísticamente significativa entre el grado de privatización y la tasa de cambio de uso del suelo, sí se observa una tendencia creciente hacia la urbanización conforme aumenta la superficie ejidal privatizada (Alatorre-Traverso et al., 2018).

Además, la falta de planeación territorial y de instrumentos eficaces para regular el cambio de uso ha facilitado procesos de deforestación, pérdida de suelos agrícolas y fragmentación del paisaje, lo cual compromete la seguridad alimentaria, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos locales (FAO, 2021).

3.3. Marco legal y normativo sobre el uso del suelo

3.3.1 Legislación mexicana sobre cambios de uso de suelo (ejidos, fraccionamientos campestres).

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Artículo 27) reconoce la propiedad social, tanto ejidal como comunal. A partir de la reforma de 1992, se permitió que los ejidatarios pudieran convertir sus parcelas en propiedad privada mediante el dominio pleno, lo que les otorga el derecho de vender o modificar el uso del suelo (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2024).

La Ley Agraria, en su Capítulo VIII, regula el dominio pleno y la enajenación de parcelas ejidales. Los Artículos 24-28 establecen el procedimiento para que una asamblea ejidal apruebe la adopción del dominio pleno y su inscripción en el Registro Agrario Nacional (RAN). Los Artículos 84-86 regulan la incorporación de tierras ejidales al desarrollo urbano (Congreso de la Unión, 2024).

La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, en sus Artículos 10, 56 y 60, establece que todo cambio de uso de suelo debe alinearse con los planes de desarrollo urbano y el ordenamiento territorial vigente. Además, requiere que los desarrollos habitacionales, incluidos los fraccionamientos campestres, cuenten con los servicios adecuados y respeten el uso de suelo autorizado (Congreso de la Unión, 2024).

Para el cambio de uso de suelo afecte terrenos forestales o ecosistemas levantes, se debe obtener una autorización de la SEMARNAT para el cambio de uso de suelo en estos terrenos, por medio de una solicitud o en su caso con un documento técnico unificado, que integra la información requerida por los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 121 de su Reglamento y el artículo 12, fracciones I, III, V y VIII del Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental de la LGEEPA (SEMARNAT, 2024)

3.3.2 Normativas estatales y municipales aplicables

En el estado de Coahuila, la Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano establece que los fraccionamientos campestres, ubicados a más de cinco kilómetros del límite del centro de población, y destinados a fines habitacionales o turísticos, deben cumplir con dimensiones mínimas de lotes y contar con obras de urbanización adecuadas. Además, es obligatorio que obtengan la autorización para el cambio de uso de suelo, de conformidad con la legislación ambiental vigente (Congreso del Estado de Coahuila, 2022).

A nivel municipal, comúnmente se requiere la licencia de uso de suelo, la aprobación del proyecto de lotificación y desarrollo urbano, así como el pago de derechos correspondientes por servicios y alineamientos, en el municipio de Arteaga Coahuila, donde la constancia de uso de suelo tiene un costo de \$ 607.00 m.n (Gobierno Municipal de Arteaga, 2024)

En el municipio de Arteaga, las autorizaciones para el cambio de uso de suelo de agrícola a residencial o habitacional, son otorgadas por el Consejo de Desarrollo Urbano Municipal. Para el año 2024, dicho consejo ha aprobado un total de 981,392.623 m² destinados a construcciones campestres u otros usos (Vanguardia, 2024).

3.3.3. Caso de la venta de terrenos ejidales

La reforma agraria de 1992 representó un punto de inflexión en la política de tenencia de la tierra en México. A partir de este momento, los ejidatarios adquirieron el derecho de obtener el dominio pleno sobre sus parcelas, lo cual implicaba la conversión legal de la propiedad ejidal a privada, y con ello, la posibilidad de vender, rentar o heredar la tierra como cualquier bien privado (Congreso de la Unión, 2024). Este cambio se instrumentó a través del Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares (PROCEDE) (Nuijten, 2003) y más recientemente mediante el Registro Agrario Nacional (RAN).

3.3.4. Dominio pleno en terrenos ejidales

La reforma de 1992 al artículo 27 constitucional y a la Ley Agraria en México marcó un cambio significativo en la gestión de la propiedad ejidal. Esta modificación permitió a los ejidatarios convertir sus parcelas en propiedad privada mediante el proceso de dominio pleno, lo que les facultó para venderlas a terceros, incluyendo a personas ajenas al núcleo ejidal (Lozano, 2005).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Localización del área de estudio

El Ejido Escobedo se encuentra a 40 km al sur de la ciudad de Saltillo, Coahuila, dentro del municipio de Arteaga. Sus coordenadas geográficas son $100^{\circ}40'15''$ de longitud oeste y $25^{\circ}20'46''$ de latitud norte, con una altitud promedio de 2,100 m, variando desde 2,050 m en el valle hasta 2,650 m en las cimas montañosas.

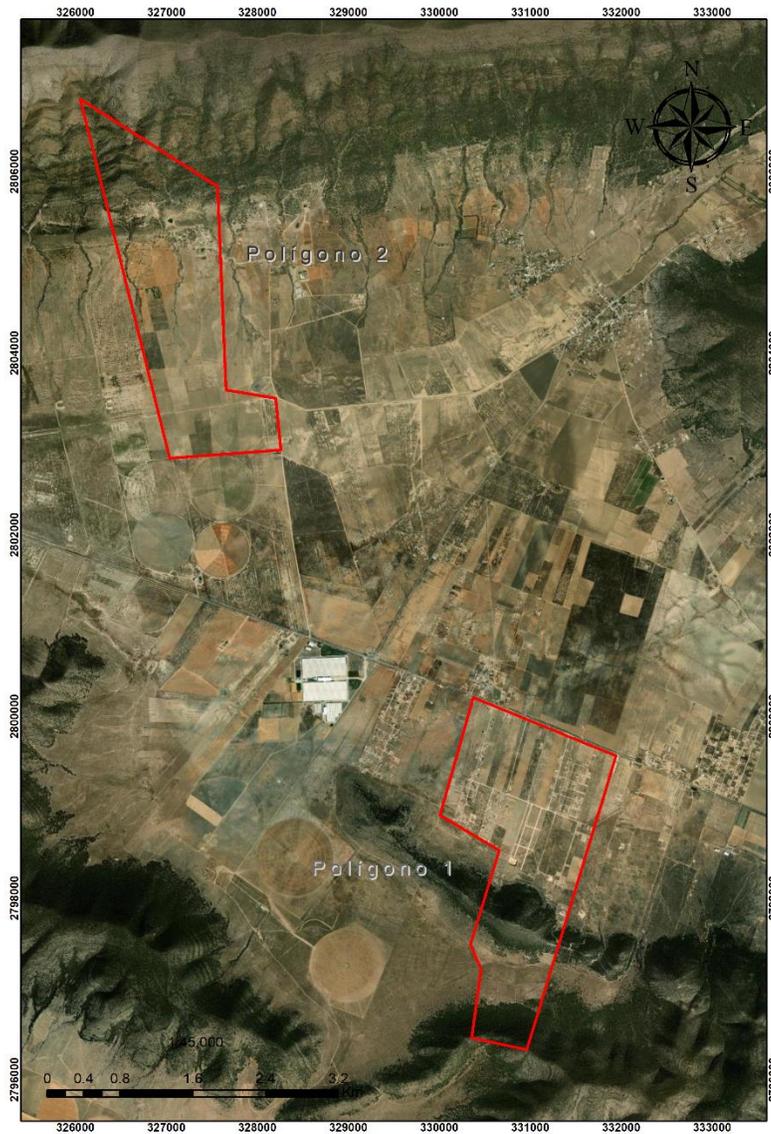


Figura 1. Localización del Ejido Escobedo municipio de Arteaga, Coahuila

El ejido está conformado por dos polígonos: el primero abarca 382.08 hectáreas y el segundo, 404.14 hectáreas, sumando un total de 784.07 hectáreas.

4.2 Imágenes de satélite

Se accedió para obtener una imagen satelital multibanda del satélite Sentinel-2 desde la plataforma oficial: <https://browser.dataspace.copernicus.eu/>

Se descargó el producto correspondiente al área de estudio. El archivo descargado fue:

S2A_MSIL1C_20250410T171711_N0511_R112_T14RLP_20250411T014413.SAFE
 Este archivo contenía una imagen del satélite Sentinel-2A, adquirida el 10 de abril de 2025, correspondiente al nivel L1C (reflectancia TOA) y al tile T14RLP, que cubre parte de la región noreste de México.

Cuadro 1. información de la imagen Sentinel 2A

Parte	Información
S2A	Satélite Sentinel-2A (existe también el S2B).
MSIL1C	Nivel de producto: MSI (MultiSpectral Instrument), Level-1C (imágenes ortorrectificadas, con corrección geométrica y en reflectancia top-of-atmosphere).
20250410T171711	Fecha y hora de adquisición: 10 de abril de 2025, a las 17:17:11 UTC.
N0511	Número de versión del procesado: N05.11.
R112	Órbita de repetición: Tile de órbita número 112.
T14RLP	Identificador del tile (cuadro) del mapa: UTM zona 14, cuadrante RLP (ubicación geográfica del área).
20250411T014413	Fecha y hora del procesamiento: 11 de abril de 2025, a la 01:44:13 UTC.

4.3 Clasificación de Imágenes de satélite

En el programa QGIS, se instaló el complemento (plugin) SCP (Semi-Automatic Classification Plugin). Posteriormente, se realizó una combinación de bandas para facilitar la identificación de las características del terreno. En este caso, se utilizó una composición en infrarrojo cercano, mediante las bandas 8, 4 y 3, lo cual permitió una mejor visualización de la vegetación como se observa en la Figura 2.

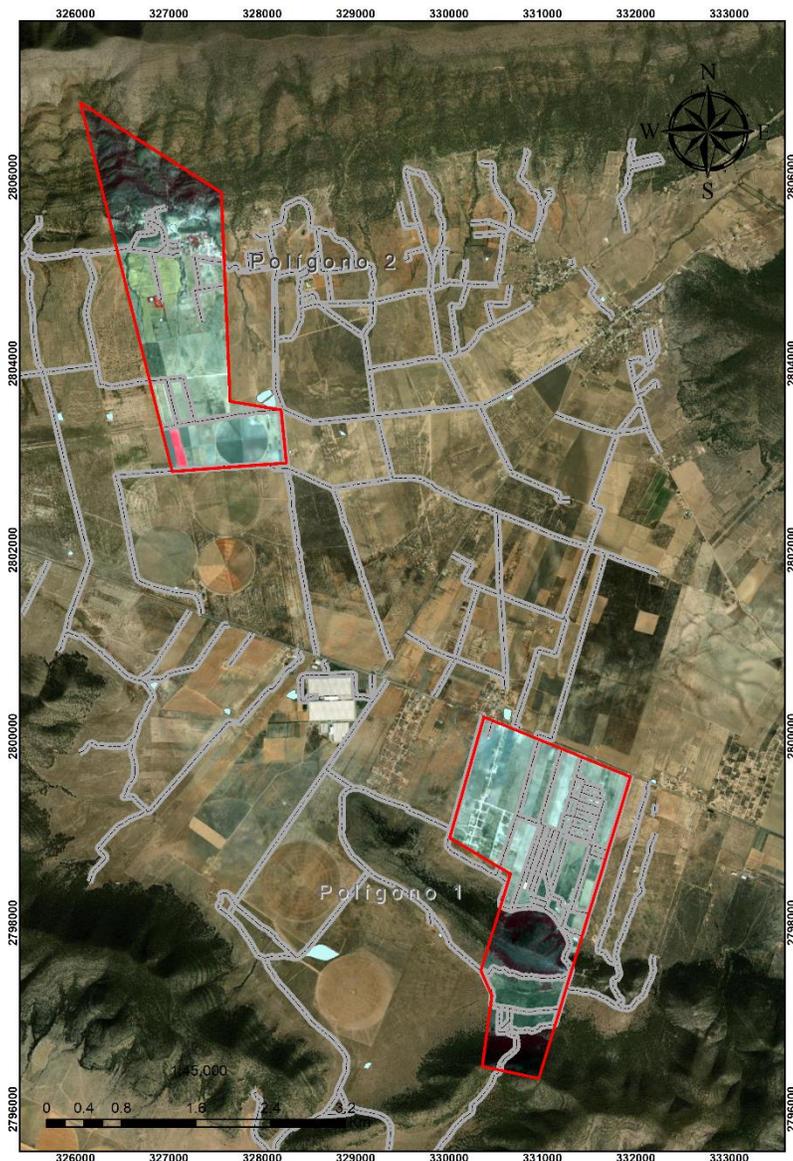


Figura 2. Combinación de bandas Red-Blue-Green (RGB) de los dos polígonos del Ejido Escobedo

Se efectuó una clasificación no supervisada utilizando el algoritmo K-means, definiendo un total de 5 clases. Tras ejecutar el proceso, se generó un archivo raster en formato .TIF.

Finalmente, el raster resultante fue reclasificado con base en los tipos de cobertura identificados y posteriormente convertido a formato vectorial (.shp) para facilitar su análisis y representación cartográfica, donde se obtuvo la vegetación nativa o bosque, áreas construidas y áreas sin vegetación como se observa en la Figura 3.

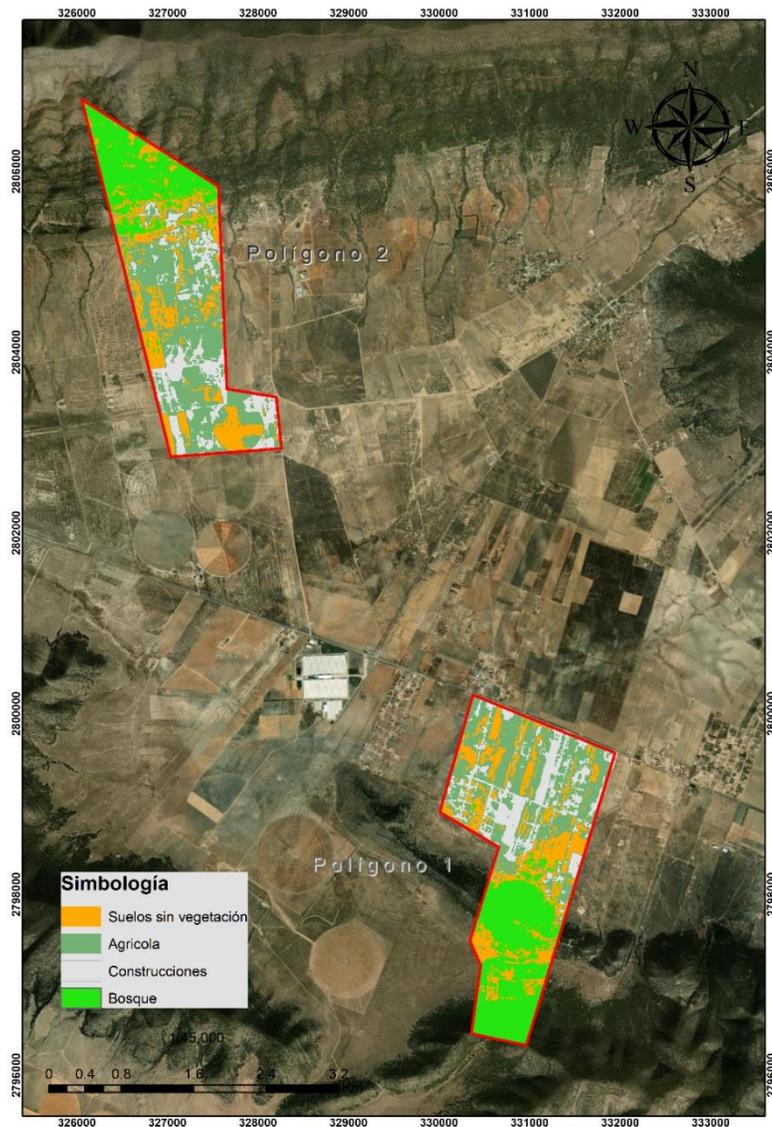


Figura 3. Áreas clasificadas de los dos polígonos del Ejido Escobedo

4.4 Digitalización de la información

Como parte del proceso de digitalización, se realizó la actualización cartográfica de la carta topográfica a escala 1: 20,000, identificada como G14C34F. Durante esta etapa, se digitalizaron los nuevos caminos o calles, así como las áreas de crecimiento urbano, principalmente aquellas asociadas a viviendas y zonas de uso campestre.

Este trabajo se utilizó el programa QGIS, donde además se calculó la superficie de cada polígono digitalizado, permitiendo una cuantificación precisa de los cambios en el uso del suelo, esto en base a la información del Sistema de Información Geoespacial del Registro Agrario Nacional (RAN, 2025).

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Caracterización actual del Ejido Escobedo

El ejido Escobedo cuenta actualmente con 160 ejidatarios, cuyas parcelas oscilan entre 2 y 8.5 hectáreas, resultado de procesos de ampliaciones, cesiones y traspasos realizados a lo largo de más de 70 años. Un hito clave en esta transformación fue la reforma al artículo 27 Constitucional en 1992, la cual permitió la privatización de tierras ejidales a través del establecimiento del régimen de dominio pleno, lo que incentivó la venta de parcelas y la expansión de nuevos asentamientos, pasando de un poblado rural como se observa en la Figura 4, a construcciones de tipo campestre comprada por gente de las ciudades cercanas Saltillo y Monterrey.



Figura 4. Aspecto general del poblado de tipo rural

En los últimos 20 años, más de 300 hectáreas de uso común fueron repartidas entre los ejidatarios para el establecimiento de nuevos centros de población, en los que se han comercializado lotes con medidas de 2,500 y 15,000 m² como terrenos campestres. Esta dinámica ha favorecido el surgimiento de cabañas y fincas rurales utilizadas con fines recreativos durante fines de semana y temporadas vacacionales, principalmente en áreas cercanas a las comunidades ejidales como se observa en la Figura 5.



Figura 5. Construcciones de tipo campestre y renta de cabañas.

Tomada de Peña, 2024.

Con la implementación del dominio pleno y el creciente interés de la población urbana por adquirir propiedades en entornos naturales, la venta de parcelas en la Sierra de Arteaga se ha intensificado. La belleza escénica de la región y su proximidad de las grandes ciudades de Saltillo y Monterrey han sido factores determinantes en este proceso. Para muchos ejidatarios, que han enfrentado dificultades económicas por décadas, la venta de tierras representa una oportunidad de mejora económica. Sin embargo, la Ley Agraria establece que no es legal vender fracciones de parcela a menos que estas estén integradas al régimen de dominio pleno, lo que ha generado irregularidades legales en múltiples transacciones.

El trámite para convertir tierras ejidales en propiedad privada oscila entre \$2,500 y \$3,500 por hectárea, mientras que el fraccionamiento de parcelas requiere un cambio oficial de uso de suelo y la elaboración de planos por parte de un topógrafo certificado, elevando la inversión total a entre \$7,000 y \$10,000 por hectárea. A pesar de estos costos, el valor de mercado se ha incrementado exponencialmente, pasando de \$25,000 por hectárea en 2019 a más de \$500,000 por hectárea en la actualidad. Esta revalorización ha sido aprovechada por especuladores inmobiliarios, quienes en muchos casos obtienen beneficios considerables mediante la compra a bajo costo de parcelas a ejidatarios con escasa información legal o técnica.

Asimismo, se han vuelto frecuentes los conflictos legales por posesión de tierras, especialmente en casos de ventas sin escrituras, reclamaciones por ocupación prolongada (usurpación), o disputas entre herederos.

Más allá de las controversias legales, este proceso ha generado nuevas oportunidades de empleo para la población local. Se estima que cerca de la mitad de los adultos del ejido participa en actividades relacionadas con las fincas campestres, como la albañilería, mantenimiento, vigilancia, jardinería, limpieza y cocina. A esto se suma el empleo generado por la producción de hortalizas en invernaderos, que emplea principalmente a mujeres jóvenes (entre 18 y 30 años) no solo del ejido Escobedo, sino también de comunidades vecinas como Jamé, San Antonio de las Alazanas, El Tunal y Los Lirios.

5.2 Las actividades productivas y su impacto en el suelo

La principal actividad económica en el ejido continúa siendo la cría de ganado caprino, complementada con la producción de bovinos y ovinos. No obstante, el sobrepastoreo representa un problema grave en toda la región, con efectos especialmente severos en los suelos del Pie de Monte.

En ecosistemas semiáridos como este, la capacidad de carga de los agostaderos se estima en una unidad animal mayor (UAM) o seis unidades animales menores (UAMe) por cada 20 a 30 hectáreas. Sin embargo, en las 600 a 700 hectáreas destinadas al pastoreo dentro del ejido, la falta de un manejo adecuado de los recursos forrajeros ha propiciado una situación de sobreexplotación crítica. En lugar del límite sostenible de aproximadamente 50 vacas o 300 cabras, actualmente se estima la presencia de más de 200 bovinos y entre 800 y 1,200 cabezas de ganado caprino y ovino.

El sobrepastoreo ha provocado la eliminación de la cobertura vegetal, mientras que el pisoteo constante contribuye a la compactación del suelo y acelera los procesos de erosión superficial. Estas afectaciones se agravan en zonas del Pie de Monte, con pendientes entre 3 % y 15 %, donde la pérdida de vegetación combinada con lluvias intensas genera una erosión hídrica severa.

Los eventos de precipitación extrema, impulsados por huracanes que se originan en el Golfo de México y penetran hacia el interior del país a través de los cañones de la Sierra Madre Oriental, han acentuado este fenómeno. Ejemplos notables incluyen los huracanes Gilberto (1988) y Alex (2010), cuyas lluvias torrenciales ocasionaron la formación de cárcavas de hasta 6 metros de profundidad en distintas áreas de la Sierra de Arteaga.

De las más de 650 hectáreas agrícolas del ejido, únicamente 60 hectáreas cuentan con riego, mientras que el resto depende de cultivos de temporal de bajo rendimiento, principalmente maíz. Esta situación responde, en parte, a la falta de incentivos del programa PROCAMPO para cultivos forrajeros. Aunque el cultivo de maíz recibe apoyos adicionales a través del programa de Maíz Criollo, muchos productores optan por sembrarlo con el objetivo de acceder a los subsidios económicos, a pesar de las bajas probabilidades de obtener una cosecha exitosa en condiciones de temporal. Aunque la avena ofrece mayores rendimientos en estas condiciones, el incentivo económico del maíz continúa siendo el factor determinante en la toma de decisiones de siembra.

Los cultivos de riego comprenden principalmente maíz elotero y avena, además de hortalizas como cilantro, tomate de fresadilla, calabacita, ajo y cebolla. El pozo de riego, propiedad de una sociedad integrada por 21 miembros, es aprovechado activamente por solo cuatro socios; los demás arriendan sus derechos de agua a un costo anual de entre \$5,000 y \$7,000 pesos.

Uno de los socios ha implementado un sistema de riego por pivote central que cubre 25 hectáreas, lo cual permite un uso más eficiente del recurso hídrico. Cabe destacar que el pozo de 6 pulgadas de diámetro tiene una capacidad de extracción de entre 30 y 36 litros por segundo, caudal que normalmente sería adecuado para irrigar hasta 30 hectáreas. Sin embargo, este mismo pozo también abastece de agua potable a la comunidad de La Presa y sus alrededores, que en conjunto suman cerca de 80 familias, equivalentes a aproximadamente 400 habitantes.

5.3 Crecimiento de desarrollo campestres en el ejido

El Ejido Escobedo, en su polígono 1 (ubicado en la parte inferior del área de estudio en la Figura 6), ha enfrentado un proceso acelerado de crecimiento urbano, impulsado principalmente por la compra y fragmentación de terrenos agrícolas. Estos predios han sido transformados progresivamente para la construcción de casas habitación destinadas a uso campestre. En este polígono no se localiza un centro de población dentro de sus límites; sin embargo, en sus inmediaciones se encuentra la localidad de Tierras Prietas, que cuenta con una población de 72 habitantes.

Este fenómeno ha sido favorecido por la atractiva belleza escénica de las sierras cercanas, que ha incrementado el interés de particulares por establecer residencias de descanso o desarrollo inmobiliario en esta zona rural, generando un cambio significativo en el uso del suelo y en la dinámica del paisaje local.

En contraste, el segundo polígono (ubicado en la parte superior del área de estudio en la Figura 6) presenta una dinámica distinta, ya que no ha experimentado un crecimiento urbano acelerado como el observado en el polígono 1. Cabe destacar que, dentro de este polígono, se localiza el centro de población denominado La Presa, el cual cuenta con una población de 179 habitantes, según datos recientes. A pesar de su presencia, el crecimiento urbano en esta zona ha sido limitado, lo que ha permitido mantener el predominio de las actividades agrícolas, principalmente para la producción de hortalizas y otros cultivos bajo riego.

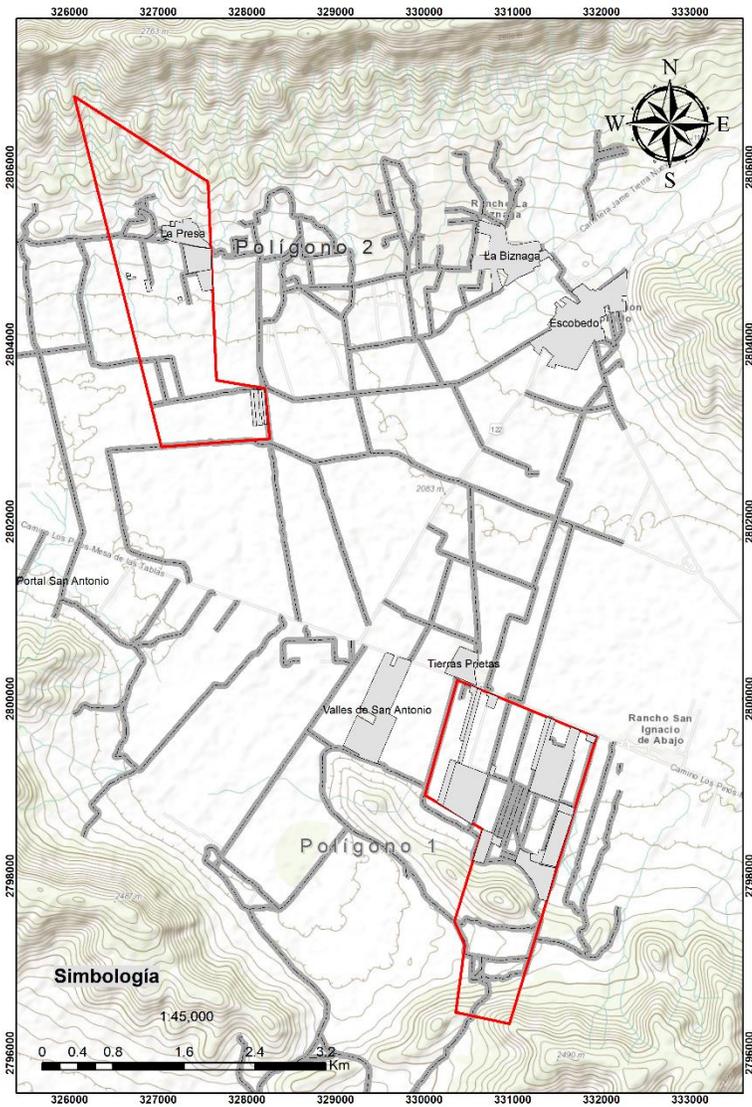


Figura 6. Crecimiento de fraccionamiento campestres

A través del análisis visual de imágenes satelitales, se identificaron vestigios de infraestructura para riego por pivote central, lo cual indica que, a pesar de ciertas modificaciones en el entorno, la actividad agrícola se ha mantenido como uso dominante del suelo en esta porción del ejido. Esta situación resalta la coexistencia de distintos procesos territoriales dentro de una misma comunidad: por un lado, la presión inmobiliaria para uso campestre, y por otro, la persistencia de sistemas productivos tradicionales.

Cuadro 2. Tipos de uso en los polígonos del ejido Escobedo

Tipo	Polígono 1 hectáreas	Polígono 2 hectáreas
Bosque	86.776264	74.818487
Terrenos campestres	94.164054	29.353699
Camino	11.372376	3.406386
Depósitos de agua	0.223863	0.711968

De acuerdo con los datos ambos polígonos presentan una cobertura boscosa significativa. Aunque el Polígono 1 tiene una superficie ligeramente mayor, la diferencia no es tan marcada, lo que sugiere una presencia relativamente equilibrada de vegetación natural en ambos sectores. Esto puede relacionarse con la cercanía de las sierras y su valor escénico y ecológico.

El Polígono 1 concentra más del triple de superficie destinada a terrenos campestres respecto al Polígono 2, lo que evidencia un fuerte proceso de transformación del suelo agrícola hacia un uso residencial campestre. Esta situación coincide con lo observado en campo e imágenes satelitales, donde se identificó una expansión urbana dispersa, impulsada por el atractivo del paisaje. Aunado al desarrollo de infraestructura vial también es más notable en el Polígono 1, lo cual está relacionado con el acceso a las nuevas parcelas campestres. La diferencia sugiere que el Polígono 1 ha requerido mayores adecuaciones para la venta de los lotes campestres.

En cuanto a los depósitos de agua, aunque las superficies son pequeñas en ambos casos, el Polígono 2 tiene más del triple en superficie de depósitos de agua. Esto puede vincularse a su uso agrícola más activo, probablemente con pequeñas represas o bordos destinados al riego.

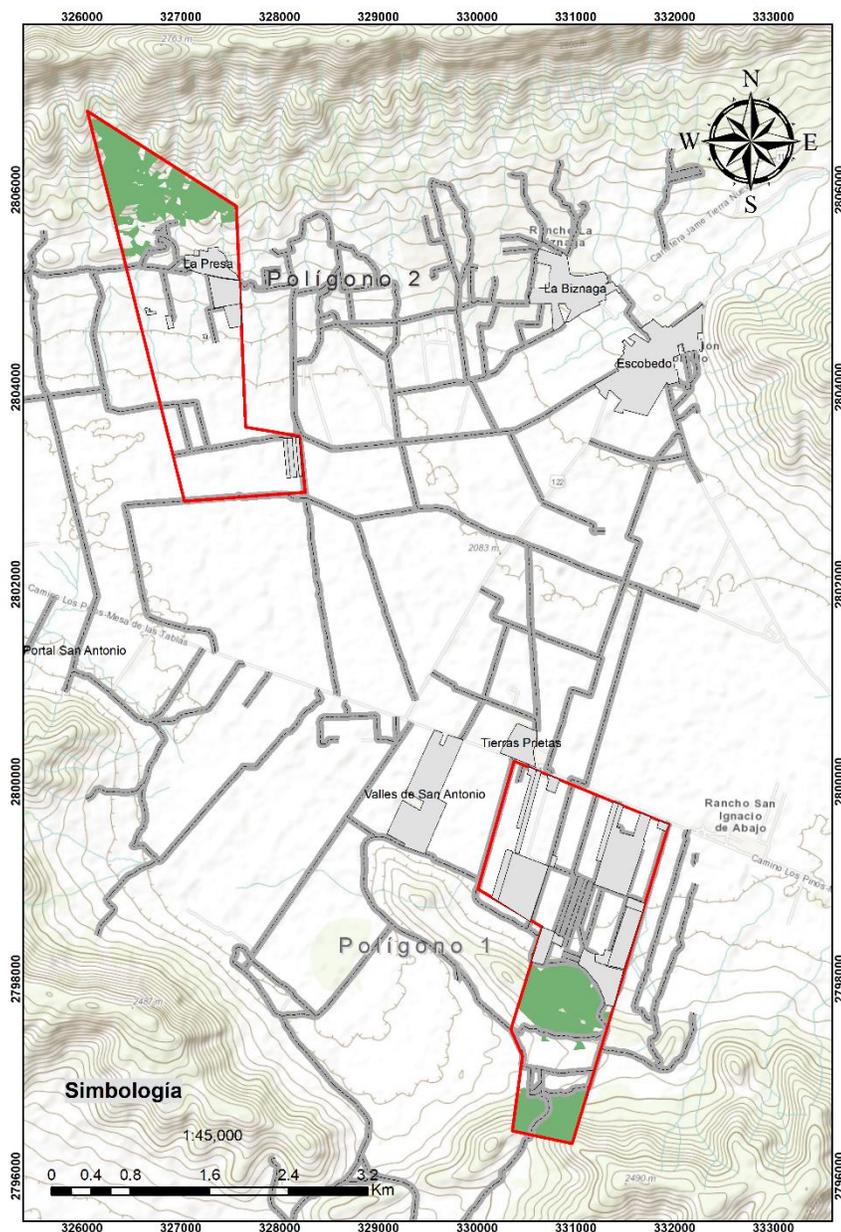


Figura 7. Área de vegetación de bosque que quedan en el Ejido Escobedo

El crecimiento de los fraccionamientos o casas campestres ha sido impulsado, en gran medida, por las autorizaciones para el cambio de uso de suelo de agrícola a residencial o habitacional, emitidas por el Consejo de Desarrollo Urbano Municipal. En 2024, este consejo aprobó un total de 98.13 hectáreas para dicho fin (Vanguardia, 2024). Resulta relevante destacar que el consejo está conformado por funcionarios estatales y municipales, y su toma de decisiones puede verse influenciada por representantes del Colegio de Arquitectos de la Región Sureste, así como por desarrolladores inmobiliarios con intereses económicos significativos.

El desarrollo urbano de tipo campestre también conlleva consecuencias negativas, como la pérdida de vegetación, el incremento en el tránsito vehicular y, en consecuencia, una mayor pérdida de suelo debido a la acción del viento y a la erosión hídrica, como se muestra en la figura 8, con mayor presencia de partículas de polvo, incremento de temperatura y pérdida de belleza escénica.



Figura 8. Aspecto de las áreas con pérdida de vegetación y suelos sin protección

VI. CONCLUSIONES

El ejido Escobedo se encuentra actualmente en un proceso de venta de terrenos agrícolas para su conversión en áreas de uso campestre, lo que representa un riesgo para la productividad agrícola y pecuaria de la región. Aunque hasta el momento no se han reportado ventas en zonas boscosas, estas áreas podrían estar en riesgo constante, por lo que resulta fundamental implementar mecanismos de vigilancia y regulación para evitar la continua fragmentación y venta de lotes con vocación agrícola o forestal.

VII. RECOMENDACIONES

Que se tenga una legalización en los tramites de la venta de los terrenos para evitar problemas a un futuro, con los ejidatarios.

Realizar plan de manejo para la reforestación con vegetación nativa y un plan de manejo de suelo para evitar la erosión y la pérdida del mismo, ya que es (suelo) un elemento base e importante para todo organismo. Con ella (reforestación) obtenemos una mitigación del cambio climático y se cumplen los objetivos de la agenda ambiental 2025 para sembrar con calidad y comer sano generando así una agricultura sustentable.

Al llevar a cabo el trabajo de conservación de los terrenos ayudara que los terrenos tengan mayor valor económico.

VIII. LITERATURA CITADA

Alatorre-Traverso, L., Alatorre, R., & Marín-Guardado, I. (2018). Impacto de la privatización del ejido en los cambios de uso del suelo en Aguascalientes, México. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 28(52), 1-28. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-54722018000300443&script=sci_arttext

Arellano Ramos, B., & Roca Cladera, J. (2010). El urban sprawl, ¿un fenómeno de alcance planetario?. Los ejemplos de México y España. *ACE: architecture, city and environment*, (12), 115-148.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2024). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Recuperado de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2024). *Ley Agraria*. Cámara de Diputados. Recuperado de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAgra.pdf>

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2024). *Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano*. Recuperado de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU.pdf>

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2024). *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)*. Recuperado de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf>

Chetry, V. (2023). A critical review of urban sprawl studies. *Journal of Geovisualization and Spatial Analysis*, 7(2), 28.

Congreso de la Unión. (2024). *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable*. Cámara de Diputados. Recuperado de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGDFS.pdf>

Congreso de la Unión. (2024). *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)*. Recuperado de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf>

FAO. (2016). *El estado de los bosques del mundo 2016*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Recuperado de <https://www.fao.org/3/i5588s/i5588s.pdf>

FAO. (2021). *El estado de los bosques del mundo 2020: Los bosques, la biodiversidad y las personas*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Recuperado de <https://www.fao.org/publications/sof/2020/en/>

FAO. (2025). *Portal de Suelos de la FAO*. Recuperado el 25 de marzo de 2025, de <https://www.fao.org/soils-portal/about/definiciones/es/#:~:text=El%20suelo%20es%20el%20producto%20final%20de%20la,humano%29%2C%20de%20materiales%20parentales%20%28rocas%20y%20minerales%20originarios%29>

Geist, H. J., & Lambin, E. F. (2002). Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation. *BioScience*, 52(2), 143–150. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2002\)052\[0143:PCAUDF\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2002)052[0143:PCAUDF]2.0.CO;2)

Genovese, D., Candiloro, S., D'Anna, A., Dettori, M., Restivo, V., Amodio, E. y Casuccio, A. (2023). Expansión urbana y salud: una revisión de la literatura científica. *Cartas de investigación ambiental*, 18 (8), 083004.

Gobierno del Estado de Coahuila. (1998). *Programa de Manejo de la Zona de Conservación Sierra Zapalinamé*. Recuperado de <https://sma.gob.mx/wp-content/uploads/2022/08/Programa-de-Manejo-Zapaliname.pdf>

Gobierno Municipal de Arteaga. (2024). *Gaceta Municipal de Arteaga, enero 2024*. Recuperado de <https://arteaga.gob.mx/wp-content/uploads/2024/04/GACETA-MUNICIPAL-ENERO-2024.pdf>

Gobierno de México. (2023). *Zona Metropolitana de Saltillo*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/864727/METRO_POLIS_DE_ME_XICO_2020_18102023_Parte10.pdf

Hamidi, S., Ewing, R., Tatalovich, Z., Grace, J. B., & Berrigan, D. (2018). Associations between urban sprawl and life expectancy in the United States. *International journal of environmental research and public health*, 15(5), 861.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). *Cambios en la cobertura del suelo y uso del suelo en México 2002–2011*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx>

Lozano, G. O. (2005). La reforma al artículo 27 constitucional y la incorporación de las tierras ejidales al mercado legal de suelo urbano en México. *Scripta Nova*, 9(194), 33.

McBratney, A. B., & Hartemink, A. E. (2024). Define soil. *Soil Security*, 14, 100135. <https://doi.org/10.1016/j.soisec.2024.100135>

Michel, A., & Ribardièrre, A. (2017). Crecimiento demográfico y formas de urbanización de las pequeñas ciudades en México. *Territorios*, (37), 101–121. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.4742>

Nuijten, M. (2003). Family property and the limits of intervention: The Article 27 reforms and the PROCEDE programme in Mexico. *Development and Change*, 34(3), 475-497.

Peña, J. (2024). *El boom sin control de cabañas y fraccionamientos en la Sierra de Arteaga*. Grupo Editorial Coahuila, S.A. de C.V. <https://vanguardia.com.mx/coahuila/semanario/el-boom-sin-control-de-cabanasy-fraccionamientos-en-la-sierra-de-arteaga-GA12309348>.

Registro Agrario Nacional (RAN). (2025). *Sistema de Información Geoespacial*. Recuperado el 16 de mayo de 2025, de <https://sig.ran.gob.mx/sigIntroduccion.php>

Salazar Martínez, B. L., & Vázquez Honorato, L. A. (2022). Transformaciones en el hábitat rural a partir de la pandemia COVID-19: Ixhuacán de los Reyes, Veracruz. *A&P Continuidad*, 9(16), 100–110. <https://doi.org/10.35305/23626097v9i16.365>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2015). *Suelos, bases para su manejo y conservación*. Cuadernos de Divulgación Ambiental. Recuperado de <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD002090-1.pdf>

Tinoco, I. R. D. (2022). Especulación inmobiliaria e identidad agrícola en una comunidad de ascendencia maya. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 3(1), 620-633.

Vanguardia 2023. *Ley en Coahuila favorece a fraccionamientos campestres; tienen menos requisitos que los urbanos.* <https://vanguardia.com.mx/coahuila/ley-en-coahuila-favorece-a-fraccionamientos-campestres-tienen-menos-requisitos-que-los-urbanos-YY9441573>. (2023, septiembre 17).

Vanguardia. (2024). *Consejo de Desarrollo Urbano de Arteaga continúa autorizando fraccionamientos campestres.* Recuperado de <https://vanguardia.com.mx/coahuila/consejo-de-desarrollo-urbano-de-arteaga-continua-autorizando-fraccionamientos-campestres-PF13070593>

IX. ANEXO



Figura 9. Aspecto de los principales accesos a los terrenos son caminos de terracería



Figura 10. Aspecto de las construcciones del lugar



Figura 11. Las casas se encuentran más distribuidas.



Figura 12. Aspecto de las tierras de cultivo antes utilizadas ahora en el abandono y con construcciones campestres o rurales