

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
BOGOTÁ VIRTUAL Y DISTANCIA

MAESTRÍA EN PAZ, DESARROLLO Y CIUDADANÍA

CONFLICTO AMBIENTAL POR POSESIÓN DE TIERRAS EN EL ÁREA DE
RESERVA DE LA ASOCIACIÓN DE AMIGOS USUARIOS DEL ACUEDUCTO
INDEPENDIENTE (ADAMIUAIN), POR PÉRDIDA DE ECOSISTEMAS
ESTRATÉGICOS; MUNICIPIO DE OCAÑA.

Modalidad: Proyecto de investigación

Autores

LUIS ORLANDO VERGEL GRANADOS

SANDRA MILENA JIMENEZ FRANCO

Director

FABIAN ANDREY ZARTA ROJAS

Doctor en Pensamiento Complejo

OCAÑA, COLOMBIA

JUNIO, 2024

Resumen

Ocaña, en Norte de Santander, Colombia, enfrenta graves problemas ambientales debido al desarrollo urbano desordenado, la deforestación y la contaminación de ríos, agravados por la creciente población y la llegada de migrantes venezolanos. La Asociación de Amigos Usuarios del Acueducto Independiente (ADAMIUAIN) es una iniciativa positiva que se dedica a la protección ambiental y gestión sostenible del agua, habiendo adquirido 1,200 hectáreas para la conservación de recursos hídricos y fomentando la participación comunitaria. El estudio busca identificar los factores que influyen en la resolución de conflictos ambientales relacionados con la posesión de tierras en ecosistemas estratégicos de la reserva de ADAMIUAIN en Ocaña, con el fin de promover una gestión ambiental sostenible. La justificación del estudio radica en la necesidad de abordar los conflictos ambientales en Ocaña debido a su desarrollo territorial insostenible. Promover el uso sostenible de recursos y fortalecer la resiliencia climática son esenciales para mejorar la gestión ambiental y la calidad de vida en la región. Los conflictos socioambientales son frecuentes entre comunidades locales, desarrolladores urbanos y entidades gubernamentales, exacerbados por la falta de regulación y planificación adecuada. A pesar de las regulaciones existentes, la implementación de estrategias de conservación efectivas enfrenta desafíos significativos debido a la falta de cooperación intersectorial, recursos financieros insuficientes y la necesidad de tecnologías más sostenibles.

Palabras claves: Conflictos ambientales, Desarrollo urbano desordenado, Conservación de recursos hídricos, Participación comunitaria.

Índice

Capítulo 1. Planteamiento del problema.....	6
Pregunta	8
Objetivos.....	8
Objetivo general.....	8
Objetivos específicos	8
Justificación	9
Antecedentes específicos o investigativos	10
Capítulo 2. Marco teórico	14
Marco teórico	14
Capítulo 3. Enfoque y diseño metodológico de la investigación.....	26
Fases del trabajo de campo	26
Capítulo 4. Resultados	30
Capítulo 5. Conclusiones	50
Referencias.....	54

Índice de tablas

Tabla 1 Edades.....	31
Tabla 2 Número de personas por vivienda.....	32
Tabla 3 Acceso a los servicios	33
Tabla 4 Conflictos ambientales.....	34
Tabla 5 Afectaciones por conflictos ambientales.	35
Tabla 6 Ecosistemas.....	36
Tabla 7 Matriz de Evaluación de Riesgo Ambiental	40
Tabla 8 Matriz de Análisis de Factores Ambientales	46
Tabla 9 Nivel de riesgo	48

Índice de figuras

Figura 1 Mapa de localización de predios ADAMIUAIN.....	25
Figura 2 Distribución de edades	31
Figura 3 Acceso a Servicios Básicos	32
Figura 4 Conflictos ambientales identificados en la localidad.	33
Figura 5 Conflictos ambientales presentes en la localidad	34
Figura 6 Cobertura vegetal predios ADAMIUAIN	38
Figura 7 Mapa de curvas de nivel, predios ADAMIUAIN.....	43
Figura 8 Mapas de pendientes, predios ADAMIUAIN	44

Capítulo 1. Planteamiento del problema

Actualmente la crisis ambiental que se ve representada en todo el mundo, también este presente a nivel Colombia y se repercute a nivel municipal, que para este caso es el municipio de Ocaña. Este municipio está situado en Norte de Santander, al nororiente del país, se encuentra dentro de la Subregión de Occidente, conocida coloquialmente como la Provincia de Ocaña.

Con más de 111 mil habitantes en 2018 (DANE, 2018), es la segunda ciudad más poblada de Norte de Santander. No obstante, el considerable margen de error del censo del 2018 realizado por el DANE, como la constante recepción de migrantes venezolanos pueden aumentar la cifra. Esto no solo convierte a Ocaña en la segunda ciudad del departamento sino en uno de los centros de la Crisis de refugiados venezolanos. El municipio cuenta con una extensión de 672,27 km² y una altitud media de 1202 m s. n. m. Ubicada sobre la cordillera oriental y se encuentra atravesado por dos ríos: el Algodonal (nombre que recibe el Río Catatumbo en el municipio) y el Tejo, además de varias quebradas (CASADIEGO SANJUAN, 2020).

Su desarrollo territorial y urbanístico se ha dado a partir invasiones sobre el territorio, de manera desordenada y apropiándose de suelos baldíos que en su mayoría pertenecían a la nación. Ocaña, como muchos municipios en Colombia es privilegiado con recursos naturales en abundancia, predominando el recurso hídrico y los ecosistemas estratégicos para mantener esa producción de agua, pero de manera desproporcional se ha roto el equilibrio frente al bosque pre montano seco, zonas de amortiguamiento y diferentes humedales que, con el traspaso de la frontera invasora sobre el suelo, han ido desapareciendo.

Hoy el municipio que cuenta con más de 129 mil habitantes, tiene serios problemas de saneamiento público, unos de sus principales ríos, con el Tejo y el Chiquito, se han convertido en

cloacas a cielo abierto, que generan olores ofensivos sobre la única avenida y las zonas más exclusivas frente a estratificación social. Ocaña, desde su primera alcaldía municipal en el año de 1990, no ha presentado un plan que pueda definir de manera planeada, la expansión urbana, que por el contrario y de manera histórica se ha dado desde los asentamientos humanos.

Es evidente que el municipio ha manejado su expansión a partir de planes parciales, permitidos en la Ley 388 de 1997 (Presidencia de la República, 1997), que, sin un fundamento ambiental, han sido depredadores a conveniencia, utilizando el factor político como medio conveniente para modificar el uso, generar terrenos con plusvalías altas en cuanto al valor en el mercado y con impuestos bajos en referencia al recaudo municipal.

Estos cambios de uso que se han dado en los últimos 30 años han fijado el deterioro de los aspectos ambientales involucrados en las dinámicas sociales, que, sumados a dinámicas económicas de la región del Catatumbo, mantienen a muchos miembros de la sociedad sin acceso a una vivienda digna, además de generar en el municipio la incapacidad de ser resilientes al clima, que por demás genera conflictos ambientales y sociales, que repercuten en factores económicos y de producción de la tierra.

ADAMIUAIN

La Asociación de Amigos Usuarios del Acueducto Independiente (ADAMIUAIN) es una organización modelo para la región y el país, que no solo brinda el servicio de alcantarillado y aseo, sino que, en una apuesta por la protección y cuidado del medio ambiente año a año realiza una caminata por la reserva del acueducto, que inicia en la vereda Venadillo y finaliza en el corregimiento de Pueblo Nuevo, en donde abre las puertas a la ciudadanía, para que esta pueda palpar cómo la organización invierte recursos en la protección de hábitat naturales, como remuneración al permitirle obtener el agua para consumo de la comunidad.

Gracias al esfuerzo de sus socios y al compromiso de la comunidad, ha adquirido 1.200 hectáreas para el cuidado del agua y así abastecer a miles de personas de escasos recursos. La comunidad enaltece este tipo de iniciativas ya que al generar estos espacios de integración comunal fortalece el trabajo realizado y motiva a que día a día sean más las personas que se vinculen en estas actividades ambientales.

Pregunta

¿Qué factores influyen en la resolución de conflictos ambientales por posesión de tierras en ecosistemas estratégicos en la reserva de la Asociación de Amigos Usuarios del Acueducto Independiente (ADAMIUAIN); municipio de Ocaña, Norte de Santander?

Objetivos

Objetivo general

Identificar los factores que influyen en la resolución de conflictos ambientales por posesión de tierras en ecosistemas estratégicos de ADAMIUAIN, municipio de Ocaña, Norte de Santander.

Objetivos específicos

Caracterizar los ecosistemas estratégicos donde se presentan los conflictos ambientales por posesión de tierras.

Determinar el nivel de riesgo frente de los conflictos ambientales encontrados en el área de reserva.

Analizar los factores encontrados en los aspectos ambientales significativos, frente al nivel del riesgo, por la pérdida del ecosistema implícito al área de reserva.

Justificación

El modelo de desarrollo altamente dependiente de recursos naturales tanto renovables como no renovables ha devenido en conflictos ambientales antes, durante y después de la obtención y el aprovechamiento de estos. Igualmente, las alarmas generadas por la comunidad científica, académica y civil sobre el agotamiento en cantidad y calidad del ambiente por culpa de actividades antrópicas y su impacto en los distintos ecosistemas, la fauna, la flora y en la supervivencia misma de los seres humanos llevaron a generar un andamiaje normativo que blindara ecosistemas de especial importancia ecológica por medio de usos del suelo que permitan garantizar la funcionalidad de los servicios eco sistémicos prestados por estos. (Rueda, 2022).

En los últimos años se ha incrementado notablemente el número de conflictos ambientales en el país, tanto que Colombia ha llegado a ser considerado como uno de los países con más conflictos ambientales de Latinoamérica, aspecto que demuestra los profundos desacuerdos entre los actores de la gestión ambiental (instituciones estatales, pueblos y comunidades, gremios económicos, etc.) sobre cómo usar, acceder, intercambiar o comercializar bienes ambientales y naturales. (Mesa, 2019).

Es por eso que empezar a generar conocimiento para entablar un dialogo social entre las comunidades del municipio de Ocaña en dimensión a sus conflictos ambientales, por el uso de ecosistemas estratégicos, es pertinente a la necesidad de empezar a ser resilientes al cambio climático, generando prospección en el territorio y una cartografía social, que al final devele cual es la génesis de los conflictos.

En otra mirada, es favorecer el acceso de la información de manera clara y tacita a todos en el territorio, fundamentado en un modelo de desarrollo territorial participativo, diverso, con legalidad, con vocación de protección por los recursos naturales, resiliente al clima, con enfoque

por el acceso a la tierra y una agenda de revisión de baldíos municipales para nuevos proyectos urbanísticos que tenga un componente de nuevos propietarios.

El territorio debe entenderse como soporte para la toma de decisiones acertadas en el manejo y aprovechamiento sostenible, que conduzcan a un adecuado desarrollo agrícola, pecuario, forestal, ambiental, turístico, así como a la implementación de actividades de gestión del riesgo, a partir de la identificación de las características geológicas, fisiográficas y geomorfológicas del lugar.

Por ende, el estudio de la dimensión biofísico-ambiental territorial de Santander, más allá de su valor por sí mismo –en cuanto aborda aspectos tales como la localización geográfica y extensión territorial, geología, clima, recurso hídrico, suelos y recursos bióticos–, se constituye, para la comunidad santandereana, como una herramienta técnica fundamental, en la medida en que cumple con el requisito de aportar un conocimiento científico para planear y alcanzar un óptimo desarrollo territorial, en actividades como la prospección, exploración y explotación de recursos minerales.

La planificación y construcción de obras civiles, como vías de comunicación, embalses tendidos, redes eléctricas, oleoductos y poliductos; la gestión y manejo del recurso hídrico en los niveles superficial y subterráneo; la incorporación de las variables básicas para determinar los impactos ambientales de las actividades antrópicas; y la identificación de riesgos y amenazas frente a la localización y desarrollo de las actividades y asentamientos humanos. (Guerrero, Et al, 2022).

Antecedentes específicos o investigativos

Para el análisis que propone este trabajo de investigación, el municipio de Ocaña, Norte de Santander, no se encuentran documentos en los cuales se refleje la problemática asociada, los

cuales sirvan para la consulta y la memoria histórica, de todos los conflictos ambientales que se han dado por la fuerza del desarrollo, en una ciudad que se urbanizo de manera desordenada y que aún no tiene un norte claro, frente al ordenamiento territorial.

Es tal la falta de información, que las autoridades municipales y del orden departamental, han manifestado no encontrar evidencia de conflictos frente al uso del suelo y se contradicen cuando en la simpleza del análisis de datos, existen barrios enteros que aun aparecen como baldíos en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, además de consultar timelapse de google earth con rangos de 20 años, en donde no se necesita ser un experto para concluir la perdida de conexiones ecológicas, en una evidente perdida de ecosistemas estratégicos.

Por tales situaciones, me he remitido a seguir la pista de otros conflictos ambientales en Colombia, que, a pesar de ser un país diverso, no deja de ser homólogos sus conflictos, desigualdad, acceso a la tierra, pobreza, perdida acelerada de sus ecosistemas, uso del suelo, entre otros.

En el trabajo Los conflictos ambientales en Colombia y su incidencia en los territorios indígenas, (Rodríguez, 2016), en donde se Estudian los conflictos ambientales entendidos como la confrontación social, económica y política entre diferentes actores que surgen por la existencia de diversos intereses relacionados con el uso, manejo, aprovechamiento, exploración, explotación, conservación, protección, administración y/o afectación de los recursos naturales y el ambiente. Con base en el enfoque de derechos, esta investigación permite establecer, mediante el diálogo, el respeto a otras formas de ver el mundo y formas de desarrollo propias de los pueblos indígenas.

También se puede ver en el libro Derechos ambientales, conflictividad y paz ambiental. (Mesa Cuadros, 2019), en donde corresponden a la primera parte del Informe de Investigación

2016-2017 Estándar Ambiental y Derechos Ambientales en posacuerdos de paz, en estas contribuciones son relevantes, ya que abordan, desde una perspectiva teórica ambiental crítica, las cuestiones jurídico políticas relativas a la crisis ambiental y civilizatoria, así como sus causas y consecuencias sobre ecosistemas y culturas, las cuales se han agudizado en las últimas décadas de hegemonía del capitaloceno, el caos climático y las afectaciones subsiguientes, resultado de las amenazas, el desconocimiento y los atentados a los derechos ambientales.

En este ejercicio aún están pendientes múltiples tareas para lograr un cambio de paradigma desde enfoques ambientales críticos, y para llegar a una comprensión amplia y un profundo debate sobre los diversos problemas y conflictos ambientales. La participación ambiental debe irrigar las diferentes instancias estatales, sociales y comunitarias, donde los movimientos y redes por la defensa del ambiente, es decir, de sus ecosistemas y culturas, contribuyan a la pervivencia de la vida humana presente y futura y de otros seres sobre la Tierra.

Una comprensión integral y sistémica de los derechos, la política, la sociedad, el Estado y la paz, desde el paradigma ambiental puede contribuir significativamente a ello. Otra fuente consultable frente a este tema, es el libro Conflictos ambientales en ecosistemas de alta montaña. Estudio de caso del páramo Ocetá. (Rueda Ardila, 2022), mencionando que se crearían áreas protegidas con usos del suelo determinados, en algunos casos obviando que en estas áreas existen asentamientos humanos de comunidades étnicas, campesinas y rurales, cuyas costumbres y usos del suelo pueden ir en contravía de los usos permitidos. Bajo esa tesis, este libro aborda parte de las tensiones existentes entre el estilo de vida de las comunidades asentadas en el páramo de Ocetá y los usos del suelo permitidos en este imponente lugar por medio de la caracterización de los conflictos ambientales existentes, y a partir de ello esbozar una propuesta para atender tales conflictos desde la administración, gestión y justicia ambiental.

Conflictos ambientales en Colombia. Retos y perspectivas desde el enfoque de DDHH y la participación ciudadana (Londoño Toro, Güiza Suárez, & Muñoz Avila, 2012) se articula en tres partes: en la primera se realiza un panorama de conflictos ambientales en las diferentes regiones naturales del país desde la perspectiva de la participación ciudadana.

En la segunda se exponen las diferentes reflexiones de las autoridades ambientales locales y de las organizaciones sociales sobre los conflictos ambientales desde el enfoque de los derechos humanos. En la tercera, se hace un análisis de las competencias de las autoridades ambientales en torno al derecho a la participación cuando se presentan conflictos ambientales desde el enfoque de los derechos humanos.

Capítulo 2. Marco teórico

Marco teórico

Este marco teórico tiene como objetivo explorar las causas y consecuencias de los conflictos ambientales causados por la pérdida de ecosistemas estratégicos en el municipio de Ocaña, y ofrecer una visión general de las teorías y modelos relevantes que pueden ayudar a comprender este fenómeno. El creciente desarrollo urbano y la expansión de las ciudades han tenido un impacto significativo en el medio ambiente y en la pérdida de ecosistemas estratégicos en muchas partes del mundo. En Colombia, el municipio de Ocaña, en el departamento de Norte de Santander, no es una excepción. El rápido crecimiento urbano ha llevado a conflictos ambientales debido a la pérdida de ecosistemas estratégicos, como bosques y humedales, que son vitales para la supervivencia de muchas especies animales y vegetales.

La degradación ambiental en esta zona ha venido creciendo en los últimos años, y el avance del urbanismo se ha convertido en una amenaza para los ecosistemas naturales y los servicios que estos proporcionan a las comunidades locales. En este trabajo se aborda la relación entre urbanismo y ecosistemas, los efectos ambientales del urbanismo en zonas rurales, la degradación de ecosistemas estratégicos, los conflictos ambientales y los marcos normativos y legales que regulan estas situaciones, además de la problemática por pérdida de cobertura, cerros tutelares y demás cargas ambientales en el municipio de Ocaña, Norte de Santander, como un tema de gran relevancia en la actualidad y un problema sistemático al pasar los años.

El presente marco teórico se enfoca en la revisión de literatura relacionada con los siguientes temas: a) conflictos ambientales; b) pérdida de ecosistemas estratégicos; c) urbanismo y d) el municipio de Ocaña. Y el objetivo de este marco teórico es proporcionar una base sólida para comprender los conflictos ambientales por la pérdida de ecosistemas estratégicos causados

por el urbanismo en el municipio de Ocaña, Norte de Santander, donde se explorará la literatura disponible sobre los efectos del urbanismo en el medio ambiente, la pérdida de ecosistemas estratégicos, los conflictos ambientales y las posibles soluciones a estos problemas.

Conflictos ambientales.

Los conflictos ambientales pueden surgir cuando hay una disputa sobre el uso y la gestión de los recursos naturales, como los ecosistemas estratégicos; los conflictos ambientales son resultado de las interacciones entre el ser humano y el medio ambiente. Según (Acselrad, 2004), estos conflictos tienen una dimensión socio ambiental que se manifiesta en la lucha por la apropiación y uso de los recursos naturales, y son el resultado de procesos históricos, culturales, políticos y económicos que generan desigualdades y disputas entre los actores sociales. Estos conflictos pueden presentarse en diferentes escalas, desde el nivel local hasta el global.

El conflicto ambiental se refiere a las disputas que surgen entre distintos actores debido a intereses contrapuestos respecto a la gestión del medio ambiente. Según (Acselrad, 2004), el conflicto ambiental se puede presentar en diferentes niveles, tales como la disputa entre comunidades y empresas por la explotación de recursos naturales, o la confrontación entre distintos grupos sociales por la gestión del territorio. En el caso del municipio de Ocaña, el conflicto ambiental se presenta entre los intereses de los urbanizadores y los intereses de las comunidades que dependen de los ecosistemas estratégicos.

La teoría de los conflictos ambientales se enfoca en la relación entre el medio ambiente y los conflictos sociales. Esta teoría sugiere que los conflictos pueden ser causados por la distribución desigual de los recursos ambientales, los cambios en el uso de la tierra y los cambios en la calidad del aire y del agua. La pérdida de ecosistemas estratégicos puede ser una de las principales causas de los conflictos ambientales en el municipio de Ocaña.

El modelo de urbanización acelerada sugiere que el crecimiento de la población y la urbanización están asociados con la pérdida de ecosistemas. La rápida urbanización y la expansión de la ciudad a menudo se dan a costa del medio ambiente. La construcción de infraestructura, la expansión de los asentamientos humanos y la eliminación de áreas verdes son algunas de las principales causas de la pérdida de ecosistemas estratégicos en el municipio de Ocaña.

La teoría de la justicia ambiental sugiere que los impactos ambientales negativos no deben distribuirse de manera desigual entre los diferentes grupos sociales. Esta teoría sugiere que las poblaciones más vulnerables son las que más sufren los efectos negativos de la pérdida de ecosistemas. En el caso del municipio de Ocaña, es importante analizar la distribución de los impactos ambientales y las desigualdades socioeconómicas en el acceso a los recursos ambientales.

La teoría de la resiliencia se enfoca en la capacidad de los sistemas naturales y humanos para recuperarse de los impactos ambientales negativos. La pérdida de ecosistemas estratégicos puede reducir la capacidad de los sistemas para adaptarse y recuperarse de los impactos ambientales. Es importante analizar la resiliencia de los sistemas naturales y humanos en el municipio de Ocaña y proponer estrategias para mejorarla.

La teoría de la justicia ambiental se centra en la distribución equitativa de los riesgos y beneficios ambientales entre las poblaciones, y reconoce que estas no están distribuidas de manera equitativa. El urbanismo es una de las actividades humanas que más contribuyen a la degradación ambiental, especialmente en el contexto de ciudades en desarrollo como Ocaña. El modelo de crecimiento urbano basado en la expansión horizontal de las ciudades, donde se produce la fragmentación de los ecosistemas, la ocupación de zonas de alto valor ecológico y la

pérdida de servicios ecosistémicos críticos, ha sido criticado por expertos y organismos internacionales como la ONU.

La gestión ambiental debe ser considerada como una actividad fundamental en la planificación y el desarrollo urbano para garantizar la conservación y protección de los ecosistemas estratégicos y su biodiversidad, así como para garantizar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad. En este sentido, la participación ciudadana y la educación ambiental son herramientas clave para la toma de decisiones informadas y la promoción de una cultura de sostenibilidad.

La Ley 99 de 1993 establece el marco normativo para la gestión ambiental en Colombia, y el Decreto 1469 de 2010 regula la formulación y adopción de planes de ordenamiento territorial en el país. En el caso de Ocaña, el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) vigente, adoptado en 2013, establece directrices para la conservación de los ecosistemas estratégicos y la protección del medio ambiente en la ciudad. Sin embargo, es necesario un mayor compromiso y acción por parte de las autoridades locales para garantizar su cumplimiento y la aplicación de medidas efectivas para prevenir la pérdida de ecosistemas estratégicos.

La identificación y evaluación de los conflictos ambientales causados por la pérdida de ecosistemas estratégicos debido al urbanismo en Ocaña, y la implementación de medidas efectivas para abordar estos conflictos, son cruciales para garantizar el desarrollo sostenible y la calidad de vida de la población. La metodología de investigación cualitativa, en particular el enfoque de estudio de caso, puede ser útil para identificar y analizar estos conflictos y proponer soluciones que tengan en cuenta las necesidades y expectativas de la población afectada.

En resumen, la pérdida de ecosistemas estratégicos debido al urbanismo en Ocaña representa un desafío importante para la gestión ambiental y el desarrollo sostenible en la ciudad.

Es necesario un enfoque integral que involucre la participación ciudadana, la educación ambiental, la aplicación efectiva del marco normativo existente y la implementación de medidas concretas para prevenir y abordar los conflictos ambientales causados por la pérdida de ecosistemas estratégicos.

Urbanismo y medio ambiente.

El urbanismo es el proceso de planificación y desarrollo de las ciudades y áreas urbanas. El crecimiento urbano ha sido uno de los mayores factores que ha contribuido a la pérdida de ecosistemas estratégicos y al deterioro del medio ambiente. La expansión urbana, el desarrollo de infraestructuras y el aumento del tráfico vehicular han tenido un impacto significativo en la calidad del aire, la biodiversidad y la salud humana (Hassan, 2016).

El urbanismo es un proceso que implica la planificación, diseño y construcción de las ciudades y sus infraestructuras. Según Maldonado, (2011), el urbanismo puede tener un impacto significativo en el medio ambiente, y puede ser un factor importante en la pérdida de ecosistemas estratégicos. Además, el urbanismo puede generar conflictos ambientales debido a la competencia por los recursos y el uso del territorio.

La contaminación del aire es un problema grave en muchas ciudades, incluyendo Ocaña. El aumento del tráfico vehicular y las emisiones de gases de efecto invernadero han llevado a un aumento de la temperatura global, lo que puede tener efectos negativos en el clima y en los ecosistemas naturales. Además, la urbanización puede afectar la biodiversidad y la calidad del agua debido a la eliminación de hábitats naturales y la contaminación de las fuentes de agua (Martínez-Molina, 2014)

De acuerdo con (Murguía, 2016), el urbanismo es una disciplina que se ocupa de la planificación, diseño y gestión de los espacios urbanos, y que busca mejorar la calidad de vida de

las personas. Sin embargo, en muchas ocasiones, el desarrollo urbano no se realiza de manera adecuada, y puede generar conflictos ambientales que afecten la calidad de vida de las personas y la sostenibilidad del medio ambiente.

En el contexto del municipio de Ocaña, Norte de Santander, la expansión urbana ha generado una serie de conflictos ambientales por la pérdida de ecosistemas estratégicos, como los bosques, los humedales y las zonas de recarga hídrica. Según lo señalado por (Tobón, 2015) la expansión urbana ha afectado significativamente la biodiversidad y la calidad de los recursos naturales en el municipio, lo que ha generado tensiones entre los habitantes y las autoridades municipales.

Pérdida de ecosistemas estratégicos

La pérdida de ecosistemas estratégicos es un problema ambiental grave, que se refiere a la disminución, alteración o destrucción de los ecosistemas que cumplen funciones clave para la conservación de la biodiversidad y los servicios ambientales. Según la (UICN, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 2017) la pérdida de ecosistemas estratégicos es una de las principales causas de la pérdida de biodiversidad en todo el mundo, y se debe principalmente a la acción humana, incluyendo la urbanización.

La pérdida de ecosistemas estratégicos es una de las mayores consecuencias del desarrollo urbano. Los ecosistemas estratégicos, como los bosques y los humedales, son vitales para la supervivencia de muchas especies animales y vegetales. Además, estos ecosistemas proporcionan servicios ecosistémicos importantes, como la regulación del clima y la purificación del agua (Barbosa, 2018)

La pérdida de ecosistemas estratégicos puede tener efectos graves en el medio ambiente y en la calidad de vida humana. Por ejemplo, la eliminación de los bosques puede llevar a la

erosión del suelo, lo que puede tener efectos negativos en la agricultura y la calidad del agua. La eliminación de humedales puede afectar la calidad del agua y la biodiversidad.

Los ecosistemas estratégicos son aquellos que tienen un valor ecológico o social significativo, y que proporcionan servicios eco sistémicos esenciales para la supervivencia de las comunidades locales. En el municipio de Ocaña, los ecosistemas estratégicos incluyen los bosques naturales, los sistemas hídricos y los suelos productivos. La degradación de estos ecosistemas estratégicos ha sido causada por actividades humanas, como la agricultura intensiva, la ganadería extensiva y el urbanismo. Estas actividades han alterado los procesos naturales de los ecosistemas, lo que ha afectado su capacidad para proporcionar servicios eco sistémicos a las comunidades locales.

En cuanto a la evaluación de los ecosistemas, diversos estudios indican que la pérdida de la biodiversidad y los ecosistemas estratégicos es una de las principales causas de los conflictos ambientales en zonas urbanas, estos ecosistemas cumplen funciones fundamentales en el equilibrio ecológico de la región, como la regulación del clima, la protección contra la erosión y las inundaciones, y la provisión de servicios eco sistémicos esenciales para la población, como el agua y los alimentos.

La pérdida de ecosistemas estratégicos puede generar una serie de consecuencias negativas para el medio ambiente y para las comunidades locales. Por ejemplo, según lo señalado por (Barbosa, 2018) la deforestación puede generar una reducción en la calidad del aire, la degradación del suelo, la disminución de la disponibilidad de agua y la pérdida de la biodiversidad. Además, la degradación de los ecosistemas también puede generar conflictos sociales, ya que puede afectar las actividades económicas de las comunidades locales y generar tensiones con las autoridades y otros actores involucrados.

En este contexto, es importante analizar las causas y las consecuencias de los conflictos ambientales generados por la pérdida de ecosistemas estratégicos en el municipio de Ocaña. Para ello, es necesario considerar diversas perspectivas teóricas y conceptuales que permitan comprender la complejidad de los conflictos ambientales y las dinámicas sociales y políticas involucradas en su generación y resolución.

Una perspectiva teórica relevante para el análisis de los conflictos ambientales es la teoría de la complejidad, que reconoce la interconexión de los sistemas sociales y ecológicos y la necesidad de un enfoque interdisciplinario y participativo para su comprensión (Holling, 2001). Esta perspectiva permite analizar las múltiples dimensiones de los conflictos ambientales, incluyendo los aspectos sociales, económicos, políticos y ecológicos, y considerar las interacciones entre ellos.

Otra perspectiva relevante para el análisis de los conflictos ambientales es la teoría de la justicia ambiental, que se enfoca en la distribución equitativa de los costos y beneficios ambientales (Schlosberg, 2007). Según esta perspectiva, los conflictos ambientales no son solo problemas técnicos, sino que involucran aspectos de justicia, poder y participación ciudadana. Esta perspectiva permite analizar las desigualdades sociales y ambientales que pueden estar involucradas en los conflictos ambientales y la necesidad de considerar las perspectivas y demandas de las comunidades locales en la toma de decisiones.

Por otro lado, el proceso de urbanización en las zonas periféricas de las ciudades, como es el caso del municipio de Ocaña, ha generado importantes presiones sobre los ecosistemas y la biodiversidad, lo que ha llevado a la pérdida de especies y a la fragmentación de los ecosistemas.

En este sentido, resulta fundamental reconocer que la gestión ambiental urbana requiere de una planificación adecuada, la cual debe estar basada en una evaluación rigurosa y profunda

de los ecosistemas existentes y de las necesidades de la población. Así mismo, es importante destacar que la planificación debe incluir una perspectiva de largo plazo, en la cual se contemplen posibles escenarios futuros, y se consideren alternativas que permitan una gestión ambiental eficiente y sostenible.

En este contexto, resulta fundamental analizar la relación entre el proceso de urbanización y la pérdida de ecosistemas estratégicos en el municipio de Ocaña, con el fin de comprender los factores que han impulsado este proceso y los impactos que ha tenido sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Asimismo, resulta importante identificar los actores involucrados en el conflicto y sus intereses, así como los mecanismos de gestión ambiental y participación ciudadana que existen para abordar la problemática.

Municipio de Ocaña

El municipio de Ocaña es una de las regiones más importantes del departamento de Norte de Santander. Según el DANE, (2018), el municipio cuenta con una población de aproximadamente 86.000 habitantes, y es una región con importantes recursos naturales y ecosistemas estratégicos. Sin embargo, la presión urbana y la falta de planificación pueden estar generando conflictos ambientales y pérdida de ecosistemas estratégicos en la zona.

El crecimiento urbano en zonas rurales puede tener efectos significativos sobre el medio ambiente. Uno de los principales efectos es la pérdida de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Los ecosistemas naturales proporcionan servicios como la regulación del clima, la purificación del agua y la fertilidad del suelo, entre otros, los cuales son esenciales para la supervivencia de las comunidades locales.

Además, el urbanismo en zonas rurales puede contribuir a la degradación del suelo, la contaminación del aire y el agua, y la emisión de gases de efecto invernadero. Estos efectos

pueden tener consecuencias graves para la salud humana y el bienestar de las comunidades locales. Otro aspecto relevante son los servicios ecosistémicos con los beneficios que los seres humanos obtienen de los ecosistemas.

Estos beneficios pueden ser de diferentes tipos, tales como la producción de alimentos, la regulación del clima y la calidad del agua, entre otros. Según (TEEB, 2010) la pérdida de servicios ecosistémicos puede tener consecuencias graves para la sociedad, ya que estos servicios son fundamentales para el bienestar humano. En el caso del municipio de Ocaña, la pérdida de ecosistemas estratégicos a causa del urbanismo puede afectar la provisión de servicios ecosistémicos, y por ende, el bienestar de las comunidades que dependen de ellos.

Frente a la ecología urbana que se enfoca en el estudio de los procesos ecológicos que se dan en las ciudades, y cómo estos procesos son afectados por la actividad humana. La ecología urbana se enfoca en la relación entre el ambiente natural y construido en las áreas urbanas, y en cómo se puede diseñar y planificar el desarrollo urbano de manera sostenible. La ecología urbana es importante en el estudio de los conflictos ambientales causados por la pérdida de ecosistemas estratégicos debido al urbanismo, ya que permite entender cómo los cambios en el ambiente natural afectan a las comunidades que dependen de estos ecosistemas.

Otra mirada es la pérdida de ecosistemas estratégicos en el municipio de Ocaña puede tener varias causas, entre ellas la rápida urbanización, la construcción de infraestructura, la expansión de los asentamientos humanos y la eliminación de áreas verdes. Para esto, es necesario realizar un análisis teórico de los principales conceptos que se relacionan con el tema, tales como ecología urbana, servicios ecosistémicos, conflicto ambiental y pérdida de biodiversidad.

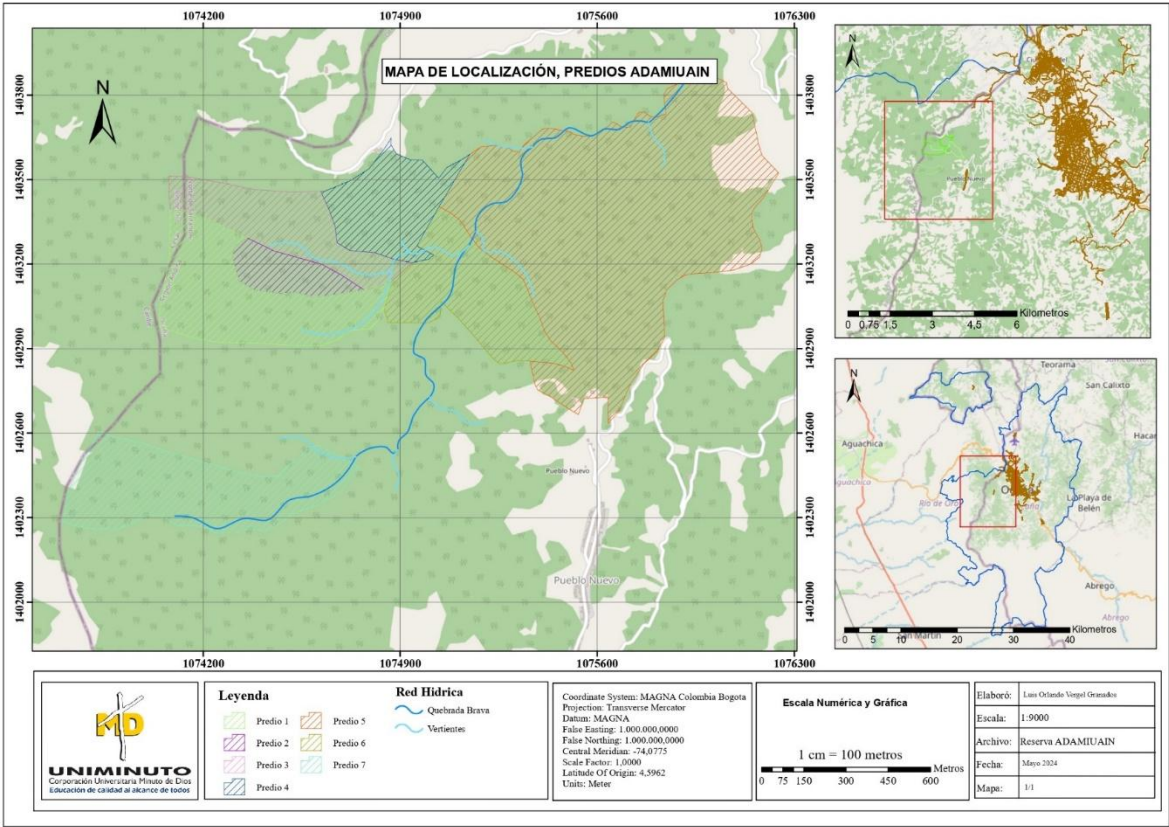
En el caso del municipio de Ocaña, Norte de Santander, la rápida urbanización ha llevado a una pérdida significativa de ecosistemas estratégicos y a conflictos ambientales, que se traduce

en la pérdida de biodiversidad, donde se refiere a la disminución de la diversidad biológica de un ecosistema debido a la acción humana. La pérdida de biodiversidad puede tener consecuencias graves para la sociedad, ya que la biodiversidad es fundamental para el funcionamiento de los ecosistemas y la provisión de servicios ecosistémicos. En el caso del municipio de Ocaña, la pérdida de ecosistemas estratégicos a causa del urbanismo puede llevar a la pérdida de biodiversidad y a la disminución de los servicios ecosistémicos que estos ecosistemas proporcionan.

La urbanización acelerada y el crecimiento económico han sido una preocupación mundial en las últimas décadas. Las ciudades y los municipios se han expandido a un ritmo alarmante, y esta expansión se ha dado a menudo a costa del medio ambiente.

Figura 1

Mapa de localización de predios ADAMIUAIN



Fuente: Uniminuto

Capítulo 3. Enfoque y diseño metodológico de la investigación

El método de investigación seleccionado para este estudio es el enfoque cualitativo, el cual se enfoca en la comprensión e interpretación de los fenómenos sociales y su relación con el contexto en el que se desarrollan. El enfoque cualitativo es particularmente adecuado para el estudio de conflictos ambientales, ya que permite explorar las percepciones y experiencias de las personas involucradas en el conflicto y analizar los factores socioeconómicos, políticos y culturales que subyacen en el mismo.

Fases del trabajo de campo

Fase 1: Selección de la muestra y recolección de datos

En esta fase se seleccionará una muestra de personas que hayan sido afectadas directa o indirectamente por los conflictos ambientales en el municipio de Ocaña. La selección de la muestra se realizará mediante un muestreo intencional, teniendo en cuenta la diversidad de perspectivas y experiencias. Se realizarán entrevistas semiestructuradas a profundidad y grupos focales para recopilar datos sobre las percepciones y experiencias de los participantes en relación con los conflictos ambientales.

Para la investigación de Conflictos Ambientales por Pérdida de Ecosistemas Estratégicos, a causa del Urbanismo en el Municipio de Ocaña, Norte de Santander, se puede utilizar herramientas de geoposicionamiento como complemento a otras técnicas de recolección de datos, como entrevistas, encuestas y análisis documental.

Entre las herramientas de geoposicionamiento disponibles, se encuentra el Sistema de Información Geográfica (SIG), que permite visualizar, analizar y gestionar datos georreferenciados de manera efectiva. Con el uso de un SIG se pueden crear mapas

temáticos que permiten identificar las áreas afectadas por el conflicto ambiental, la localización de los ecosistemas estratégicos, los asentamientos urbanos, las zonas de riesgo, entre otros.

Otra herramienta de geoposicionamiento útil es el uso de imágenes satelitales, que permiten una visión detallada de la zona de estudio y una comparación a lo largo del tiempo para identificar cambios en la cobertura vegetal, expansión urbana, entre otros. Estas imágenes también pueden ser procesadas para obtener información específica, como la clasificación de la cobertura vegetal, la identificación de zonas de riesgo, entre otros.

En resumen, el uso de herramientas de geoposicionamiento en la investigación de conflictos ambientales permite una mejor comprensión y análisis de la situación, así como la identificación de patrones y tendencias en la dinámica del territorio.

Las herramientas de geo posicionamiento que se utilizaran, podrían ser las siguientes:

ArcGIS: Es una plataforma de software de sistema de información geográfica (SIG) que permite visualizar, analizar y compartir información geoespacial. Ofrece una amplia gama de herramientas y capacidades, desde la elaboración de mapas básicos hasta el análisis avanzado de datos espaciales.

Google Earth: Es una herramienta de software de escritorio que permite explorar el mundo a través de imágenes satelitales y de mapas en 3D. Puedes utilizarla para visualizar información geográfica, crear mapas personalizados y compartirlos con otros usuarios.

QGIS: Es una plataforma de software libre de SIG que permite visualizar, analizar y procesar información geoespacial. Ofrece una gran cantidad de herramientas y plugins que permiten trabajar con diferentes tipos de datos, como mapas, imágenes satelitales, datos de sensores remotos y bases de datos.

GPS: Es un sistema de navegación por satélite que permite determinar la posición y la velocidad de un objeto en tiempo real. Los receptores GPS se utilizan comúnmente en aplicaciones de navegación y de seguimiento, y se pueden integrar en otros sistemas, como vehículos y drones.

Fase 2: Análisis de datos

En esta fase se llevará a cabo el análisis de los datos recopilados en la fase anterior. El análisis se realizará mediante la técnica de análisis de contenido, la cual permitirá identificar los temas y patrones recurrentes en las respuestas de los participantes.

Existen varios lenguajes de programación que pueden ser utilizados para la investigación de conflictos ambientales y análisis de datos geoespaciales, como, por ejemplo:

Python: es uno de los lenguajes de programación más utilizados en el análisis de datos y tiene una gran cantidad de librerías para el procesamiento de datos geoespaciales, como Geopandas, Fiona, Rasterio, entre otras.

R: es un lenguaje de programación ampliamente utilizado en la estadística y el análisis de datos, con numerosas librerías para el procesamiento de datos geoespaciales, como rgdal, raster y sp.

SQL: es un lenguaje de programación utilizado para el manejo y análisis de bases de datos, que puede ser útil en la investigación de conflictos ambientales al permitir la manipulación y análisis de grandes conjuntos de datos geoespaciales.

MATLAB: es un lenguaje de programación utilizado en diversos campos, incluyendo la ingeniería y las ciencias ambientales, que cuenta con una gran cantidad de herramientas y librerías para el procesamiento de datos geoespaciales.

Fase 3: Validación de datos

En esta fase se validará la interpretación de los datos mediante la triangulación de fuentes y el análisis de la consistencia entre los hallazgos y la teoría existente sobre conflictos ambientales. Además, se realizará una revisión de los resultados por parte de expertos en el tema para asegurar la validez y confiabilidad de los resultados.

Fase 4: Informe final

En la fase final se presentarán los resultados del estudio en un informe que incluirá una discusión detallada de los hallazgos, una revisión de la literatura existente sobre conflictos ambientales y recomendaciones para abordar y prevenir los conflictos ambientales en el municipio de Ocaña.

Capítulo 4. Resultados

La presente investigación tiene como objetivo identificar y caracterizar los conflictos ambientales relacionados con la posesión de tierras y la pérdida de ecosistemas estratégicos en la Reserva de la Asociación de Amigos Usuarios del Acueducto Independiente (ADAMIUAIN) del municipio de Ocaña, Norte de Santander. Este estudio se llevó a cabo mediante encuestas realizadas en todas las viviendas de la zona, recopilando información detallada sobre la composición de los hogares, el acceso a servicios básicos y la percepción de los residentes sobre los conflictos ambientales presentes en su comunidad.

Los datos obtenidos proporcionan una visión integral de la situación actual en la región, destacando los principales problemas ambientales que afectan a los residentes. A través de este análisis, se busca ofrecer una base sólida para la toma de decisiones informadas y el desarrollo de estrategias efectivas para la gestión ambiental y la mejora de la calidad de vida de la comunidad.

El análisis de los resultados se estructura en varias secciones, comenzando con la distribución de edades de los habitantes, seguido por la composición del hogar, el acceso a servicios básicos, la identificación de conflictos ambientales y, finalmente, la afectación de estos conflictos en la población. Las estadísticas y gráficos presentados a continuación ilustran claramente la situación en la zona de estudio, proporcionando una base para futuras intervenciones y políticas ambientales.

Distribución de Edades

El análisis de la distribución de edades entre los residentes mostró una mayor concentración en el rango de 21 a 40 años, representando el 60% de la población total de 98 residentes. La tabla 1 y la figura 1 ilustran esta distribución.

Tabla 1

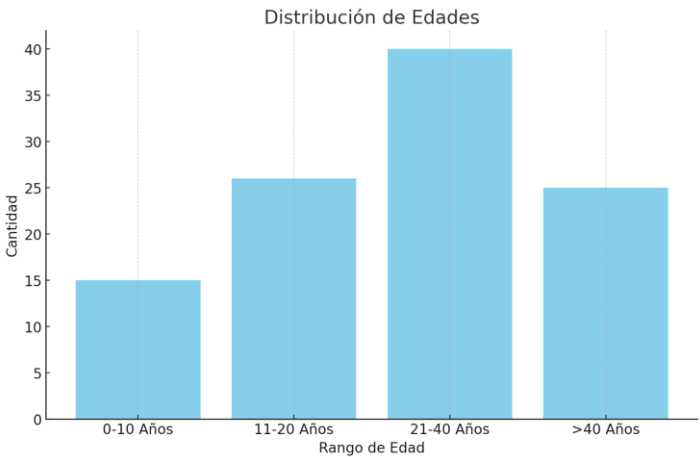
Edades

Rango de Edad	Cantidad
0-10 Años	15
11-20 Años	26
21-40 Años	40
>40 Años	25

Fuente: Elaboración propia

Figura 2

Distribución de edades



Fuente: Elaboración propia

Composición del Hogar

El análisis de la composición del hogar reveló que el 61% de las viviendas albergan de 3 a 4 personas, lo que proporciona una visión clara de la estructura familiar predominante en la zona

Tabla 2

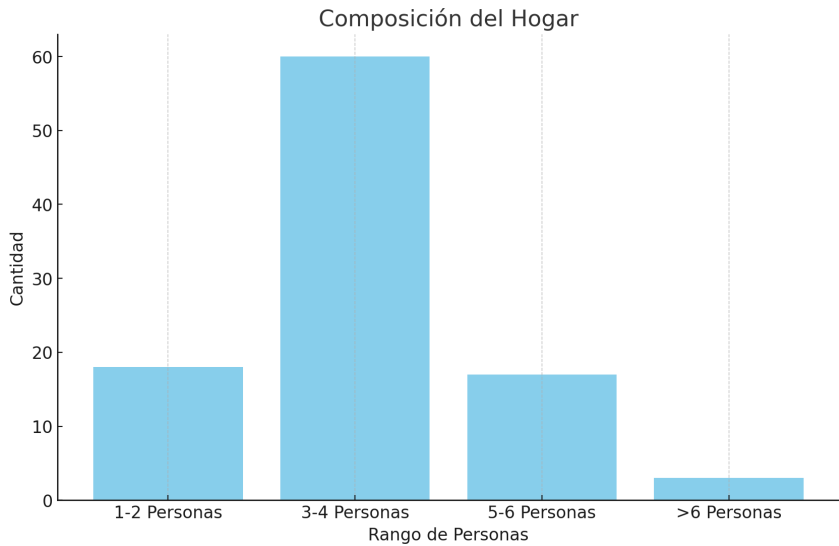
Número de personas por vivienda.

Rango de Personas	Cantidad
1-2 Personas	18
3-4 Personas	60
5-6 Personas	17
>6 Personas	3

Fuente: Elaboración propia

Figura 3

Acceso a Servicios Básicos



Los resultados muestran un acceso casi universal a los servicios básicos en la comunidad, con el 100% de los encuestados teniendo acceso a acueducto, alcantarillado y aseo, el 98% a gas natural y el 99% a energía eléctrica.

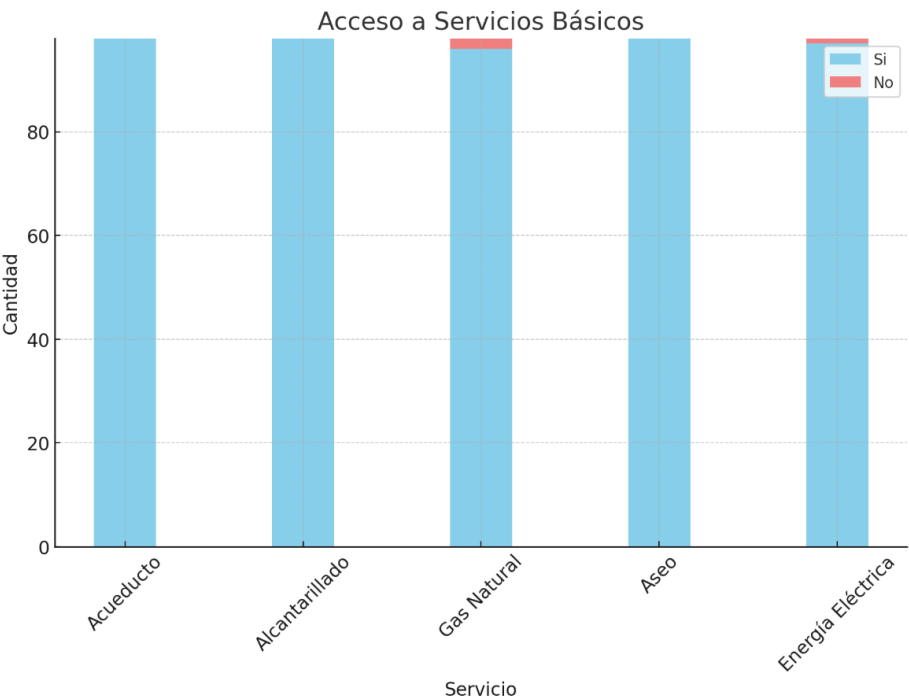
Tabla 3

Acceso a los servicios

Servicio	Si	No
Acueducto	98	0
Alcantarillado	98	0
Gas Natural	96	2
Aseo	98	0
Energía Eléctrica	97	1

Figura 4

Conflictos ambientales identificados en la localidad.



Conflictos Ambientales

El conflicto ambiental más mencionado fue la contaminación, identificada por el 87.7% de los encuestados. Otros conflictos relevantes incluyen la mala disposición de residuos (51%) y la deforestación (36.7%).

Tabla 4

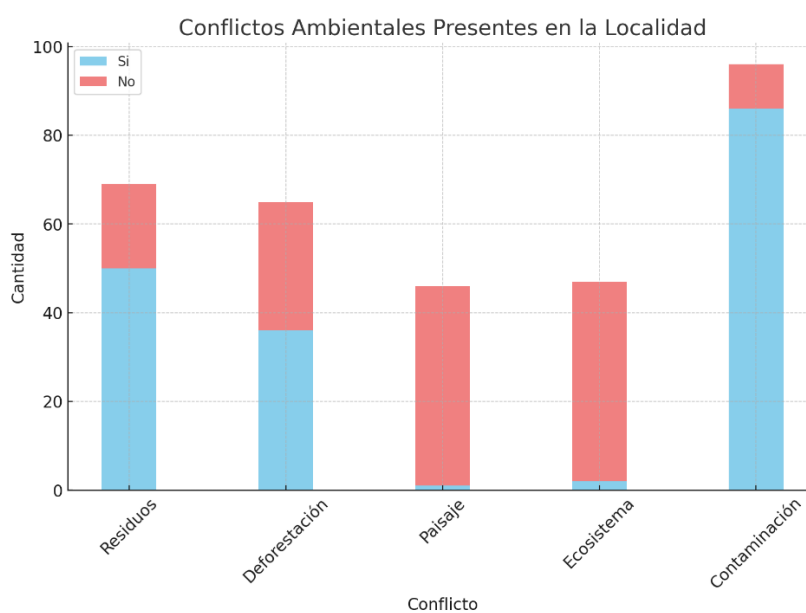
Conflictos ambientales

Conflicto	Si	No
Residuos	50	19
Deforestación	36	29
Paisaje	1	45
Ecosistema	2	45
Contaminación	86	10

Fuente: Elaboración propia

Figura 5

Conflictos ambientales presentes en la localidad



Afectación por Conflictos Ambientales

El 25.5% de los encuestados indicó haber experimentado perjuicios debido a los conflictos ambientales, destacando problemas de salud como consecuencia principal.

Tabla 5

Afectaciones por conflictos ambientales

Afectación	Cantidad
Si	25
No	73

Este capítulo explora los conflictos ambientales relacionados con la posesión de tierras en los ecosistemas estratégicos de ADAMIUAIN, en el municipio de Ocaña, Norte de Santander. Se enfoca en identificar y analizar los factores críticos que influyen en estos conflictos, con el fin de proponer estrategias para su resolución.

Para abordar los conflictos ambientales relacionados con la posesión de tierras, es fundamental caracterizar los ecosistemas estratégicos del municipio de Ocaña. Los Bosques Pre Montanos Secos, situados en las áreas altas, cerca de la reserva de ADAMIUAIN, son cruciales para la regulación del clima local y la prevención de la erosión, a pesar de que han sufrido deforestación significativa debido a la expansión urbana y la agricultura.

Por otro lado, los Humedales, que se encuentran en las zonas bajas y sirven como áreas de recarga hídrica, actúan como filtros naturales mejorando la calidad del agua, aunque la urbanización y la contaminación han mermado su función.

Además, las Zonas de Amortiguamiento, que rodean la reserva, desempeñan un papel vital en mitigar los efectos de la urbanización; sin embargo, la invasión de tierras y el desarrollo no planificado han comprometido su capacidad de actuar como barreras. Es imperativo realizar descripciones detalladas de estos ecosistemas, incluyendo los tipos de

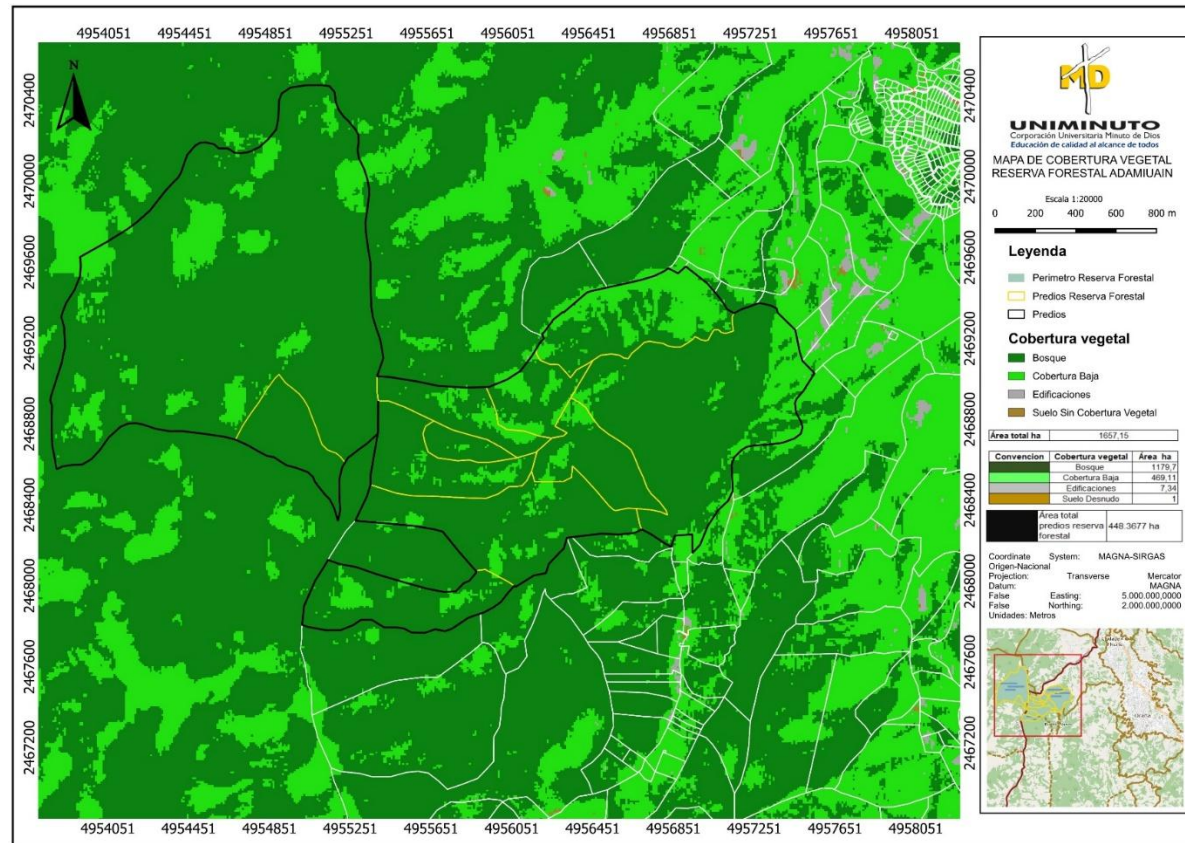
vegetación y flora, la fauna asociada y el estado actual de conservación para entender mejor los impactos humanos y formular estrategias de protección adecuadas.

Tabla 6*Ecosistemas*

Ecosistema	Ubicación	Características	Función	Impacto Ambiental
Bosque Pre Montano Seco	Áreas altas del municipio de Ocaña, zonas de la reserva de ADAMIUAIN	Vegetación adaptada a condiciones secas, alta biodiversidad de especies endémicas	Regulación del clima local, prevención de erosión, recarga hídrica	Expansión urbana y agricultura han llevado a deforestación significativa, afectando biodiversidad y servicios ecosistémicos
Humedales	Zonas bajas y áreas de recarga hídrica	Ecosistemas acuáticos con vegetación hidrófila, importante para biodiversidad local	Actúan como filtros naturales, mejorando calidad del agua, proporcionando hábitat	Urbanización descontrolada y contaminación han degradado humedales, reduciendo capacidad de purificación y afectando especies dependientes
Zonas de Amortiguamiento	Áreas periféricas de la reserva de ADAMIUAIN	Zonas de transición con vegetación diversa, actúan	Mitigan impactos de urbanización, previenen	Invasión de tierras y desarrollo no planificado han

como barrera contra expansión urbana	erosión, mantienen conectividad ecológica	reducido efectividad como amortiguadores ambientales
---	--	--

Fuente: Elaboración propia

Figura 6*Cobertura vegetal predios ADAMIUAIN*

Fuente: Uniminuto

En el contexto de la conservación ambiental, la evaluación de riesgos es una herramienta fundamental para identificar y priorizar los desafíos que amenazan la integridad de los ecosistemas y la biodiversidad en áreas de reserva. La presente matriz de evaluación de riesgo ambiental tiene como objetivo determinar el nivel de riesgo asociado a diversos conflictos encontrados en un área de reserva específica.

El análisis se enfoca en identificar los principales factores de riesgo ambiental, evaluando su impacto potencial y la probabilidad de ocurrencia. Entre los riesgos identificados se destacan la degradación ambiental por urbanización acelerada, la contaminación del agua, la pérdida de biodiversidad, la deforestación, los riesgos climáticos, la fragmentación del hábitat, el impacto de tecnologías no sostenibles, la falta de cooperación intersectorial y el financiamiento. Insuficiente para proyectos de conservación.

Cada uno de estos factores de riesgo ha sido evaluado en términos de su impacto (en una escala de 1 a 5) y su probabilidad de ocurrencia (también en una escala de 1 a 5), proporcionando así un nivel de riesgo combinado que permite priorizar. Las áreas de acción. A su vez, se proponen acciones mitigadoras específicas para cada riesgo, con el fin de reducir su impacto y mejorar la resiliencia ecológica del área de reserva.

Este análisis no solo proporciona una visión clara y estructurada de los desafíos ambientales presentes, sino que también ofrece una guía estratégica para la implementación de medidas de mitigación efectivas. La finalidad es garantizar la conservación y sostenibilidad de los ecosistemas, asegurando que las áreas de reserva puedan continuar desempeñando sus funciones ecológicas vitales en el futuro.

Tabla 7*Matriz de Evaluación de Riesgo Ambiental*

Factor de Riesgo	Descripción	Impacto (1-5)	Probabilidad (1-5)	Nivel de Riesgo (Impacto x Probabilidad)	Acciones Mitigadoras
Degradación ambiental por urbanización acelerada	Transformación del uso del suelo afectado ecosistemas estratégicos.	5	4	20	Implementar políticas de zonificación y urbanización sostenible; Promover la planificación urbana ecológica.
Contaminación del agua	Aumento de contaminantes en cuerpos de agua debido a actividades humanas.	4	4	16	Gestión integrada de recursos hídricos; tratamiento avanzado de aguas residuales; monitoreo constante de la calidad del agua.
Pérdida de biodiversidad	Disminución de especies y alteraciones de hábitats debido a la actividad humana y cambio climático.	5	3	15	Monitoreo de biodiversidad; creación de corredores biológicos; programas de restauración ecológica.
deforestación	Tala de bosques y vegetación para expansión	4	3	12	Políticas de reforestación; implementación de prácticas agrícolas

	urbana y agrícola.				sostenibles; vigilancia y control de actividades ilegales de tala.
Riesgos climáticos	Impacto del cambio climático exacerbando problemas como sequías e incendios.	5	3	15	Desarrollo de estrategias de adaptación y resiliencia; implementación de tecnologías sostenibles para mitigación.
Fragmentación del hábitat	Separación de áreas naturales, afectando la conectividad ecológica y la movilidad de especies.	4	4	16	Proyectos para mejorar la conectividad ecológica; establecimiento de zonas buffer y puentes de fauna.
Impacto de tecnologías no sostenibles	Uso de tecnologías que incrementan el impacto ambiental negativo.	3	3	9	Fomentar el uso de tecnologías verdes; Promover prácticas de construcción sostenible y energías renovables.
Falta de cooperación intersectorial	Débil colaboración entre sectores clave, resultando en políticas fragmentadas y menos efectivas.	3	3	9	Fomentar la cooperación entre gobierno, empresas, academia y ONGs; Establecer comités intersectoriales para la

Financiamiento insuficiente	Falta de recursos económicos para implementar medidas de conservación y gestión ambiental.	4	2	8	planificación y gestión del territorio. Identificar y asegurar financiamiento o para proyectos de conservación; explorar fondos de inversión verde y programas de pago por servicios ecosistémicos.
------------------------------------	--	---	---	---	---

Fuente: Elaboración propia

Factor de Riesgo : Los distintos riesgos ambientales identificados.

Descripción : Detalles sobre cada riesgo y su impacto potencial.

Impacto : Grado de afectación potencial (1: muy bajo, 2: bajo, 3: medio, 4: alto y 5: muy alto).

Probabilidad : Probabilidad de ocurrencia del riesgo (1: muy bajo, 2: bajo, 3: medio, 4: alto y 5: muy alto).

Nivel de Riesgo : Producto del impacto y la probabilidad, que determina la prioridad del riesgo (Impacto x Probabilidad).

Acciones Mitigadoras : Medidas recomendadas para mitigar cada riesgo identificado.

Los riesgos identificados incluyen la degradación ambiental por urbanización acelerada que amenaza los ecosistemas estratégicos, aumentando la vulnerabilidad y reduciendo la resiliencia ecológica del área. La contaminación del agua, la pérdida de biodiversidad y la deforestación son amenazas constantes que elevan el nivel de riesgo.

Figura 7

Mapa de curvas de nivel, predios ADAMIUAIN

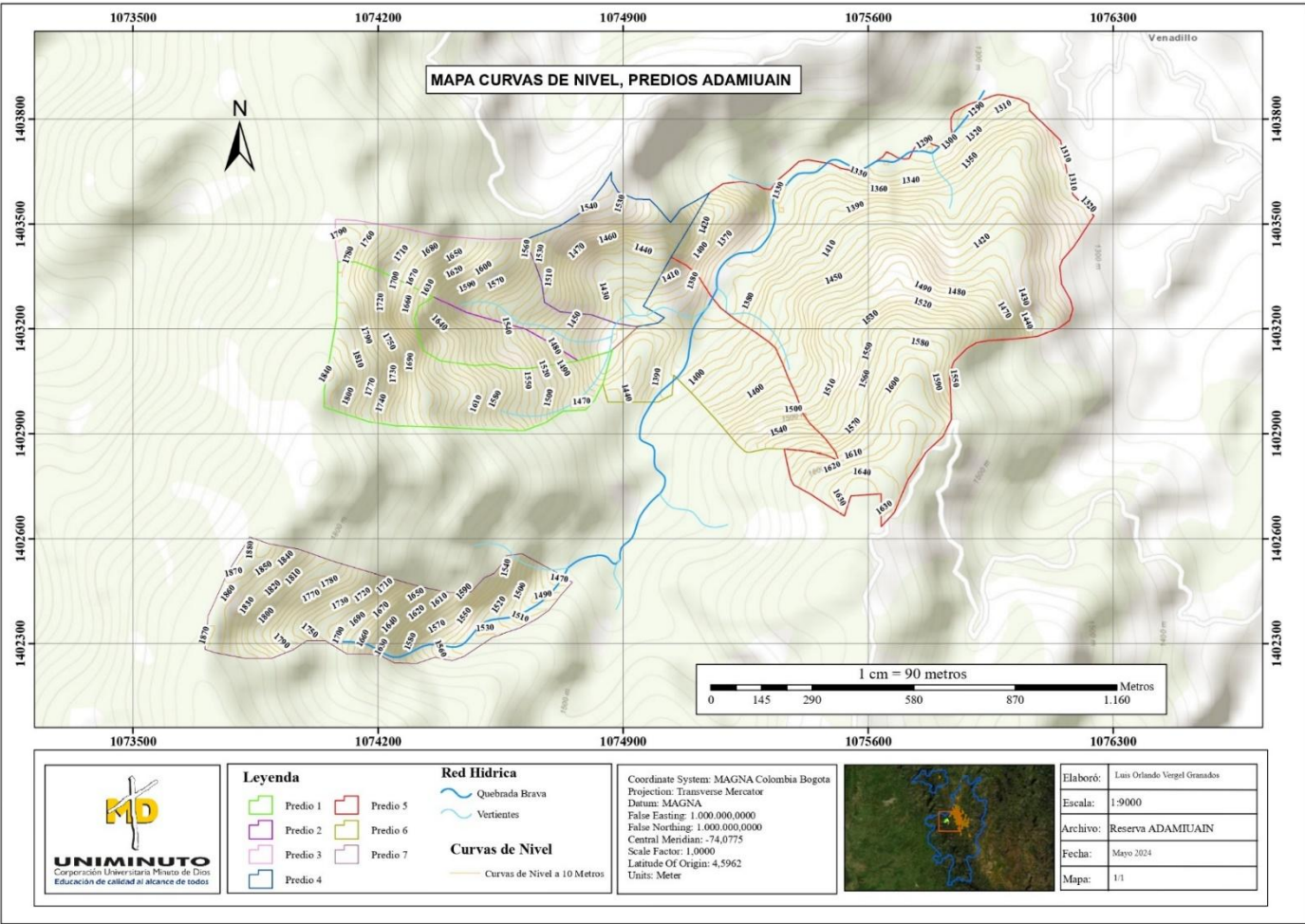
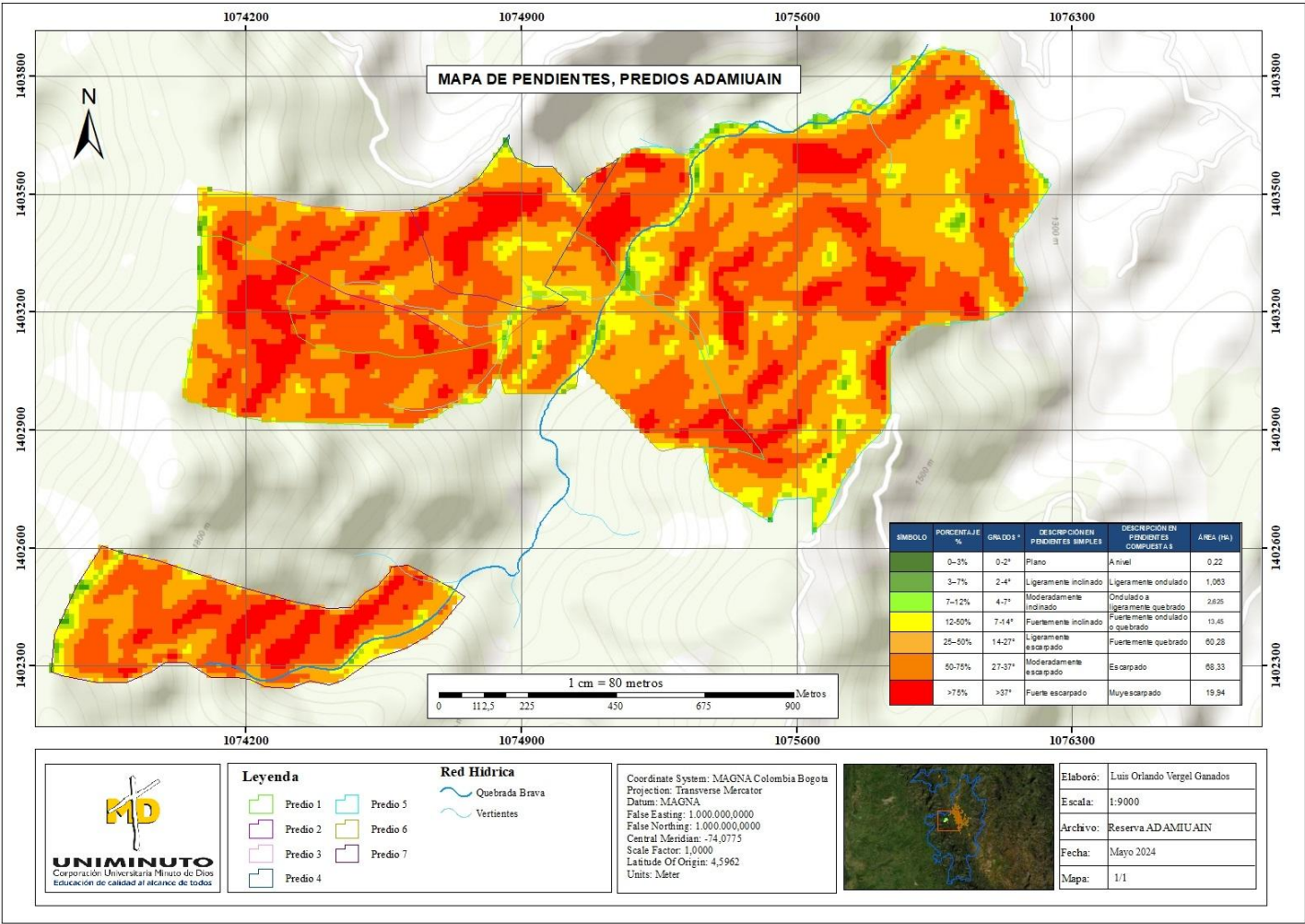


Figura 8
Mapas de pendientes, predios ADAMIUAIN



La conservación ambiental en áreas de reserva enfrenta múltiples desafíos debido a diversos factores de riesgo que amenazan la integridad de los ecosistemas y la biodiversidad. Para abordar estos desafíos, es crucial realizar una evaluación exhaustiva de los riesgos ambientales, identificando y priorizando los conflictos más significativos.

La matriz de evaluación de riesgo ambiental presentada en este documento tiene como objetivo determinar el nivel de riesgo asociado a diferentes factores en un área de reserva específica. Este análisis se enfoca en identificar los principales factores de riesgo, evaluando su impacto potencial y la probabilidad de ocurrencia. Entre los riesgos identificados se encuentran la degradación ambiental por urbanización acelerada, la contaminación del agua, la pérdida de biodiversidad, la deforestación, los riesgos climáticos, la fragmentación del hábitat, el impacto de tecnologías no sostenibles, la falta de cooperación intersectorial y el financiamiento. Insuficiente para proyectos de conservación.

Cada factor de riesgo ha sido evaluado en términos de su impacto (en una escala de 1 a 5) y su probabilidad de ocurrencia (también en una escala de 1 a 5), proporcionando así un nivel de riesgo combinado que permite priorizar las áreas de acción. A su vez, se proponen acciones mitigadoras específicas para cada riesgo, con el fin de reducir su impacto y mejorar la resiliencia ecológica del área de reserva.

El análisis presentado no solo visión proporciona una clara y estructurada de los desafíos ambientales actuales, sino que también ofrece una guía estratégica para la implementación de medidas de mitigación efectivas. La finalidad es garantizar la conservación y sostenibilidad de los ecosistemas, asegurando que las áreas de reserva puedan continuar desempeñando sus funciones ecológicas vitales en el futuro.

Este diagnóstico evidencia una alta preocupación por la contaminación y otros problemas ambientales en la comunidad del municipio de Ocaña. La mayoría de las viviendas están ocupadas por 3-4 personas y tienen acceso a servicios básicos, aunque existen desafíos relacionados con la gestión de residuos y la deforestación. Es esencial abordar estos conflictos para mejorar la calidad de vida de los habitantes y la sostenibilidad ambiental en la región

Tabla 8*Matriz de Análisis de Factores Ambientales*

Factor de Riesgo	Descripción	Impacto en el Ecosistema	Nivel de Riesgo	Acciones Mitigadoras	Clave de Color
Degradación Ambiental por Urbanización Acelerada	Urbanización rápida que causa fragmentación de hábitats y destrucción de ecosistemas.	Pérdida de hábitats, reducción de biodiversidad, alteraciones de ciclos naturales.	Alto (20)	Implementar políticas de zonificación sostenible y planificación urbana ecológica.	
Contaminación del Agua	Introducción de contaminantes en cuerpos de agua debido a actividades humanas.	Afecta negativamente a la fauna y la flora acuáticas, reduce la calidad del hábitat y la disponibilidad de agua limpia.	Alto (16)	Gestión integrada de recursos hídricos, tratamiento avanzado de aguas residuales, monitoreo constante de la calidad del agua.	
Pérdida de Biodiversidad	Disminución de especies y alteraciones de hábitats debido a la actividad humana y	Disminución de la diversidad genética y funcional de los ecosistemas,	Alto (15)	Monitoreo de biodiversidad, creación de corredores biológicos, programas de	

	cambio climático.	afectando su resiliencia y capacidad de proporcionar servicios ecosistémicos.		restauración ecológica.
Deforestación	Tala de bosques y vegetación para expansión urbana y agrícola.	Reducción de cobertura forestal, afectación del ciclo del agua, contribución al cambio climático.	Moderado (12)	Políticas de reforestación, implementación de prácticas agrícolas sostenibles, vigilancia y control de actividades ilegales de tala.
Riesgos Climáticos	Impacto del cambio climático exacerbando problemas como sequías e incendios.	Agravación de problemas existentes, creación de nuevos desafíos como sequías, inundaciones y aumento de temperaturas.	Alto (15)	Desarrollo de estrategias de adaptación y resiliencia, implementación de tecnologías sostenibles para mitigación.
Fragmentación del Hábitat	Separación de áreas naturales, afectando la conectividad ecológica y la movilidad de especies.	Aislamiento de poblaciones de especies, reducción de la diversidad genética y funcional.	alto (16)	Proyectos para mejorar la conectividad ecológica, establecimiento de zonas de amortiguamiento y puentes de fauna.
Impacto de Tecnologías no Sostenibles	Uso de tecnologías que incrementan el impacto	Aumento de la huella ecológica, mayores emisiones y residuos.	Moderado (9)	Fomentar el uso de tecnologías verdes, promover prácticas de

	ambiental negativo.			construcción sostenible y energías renovables.	
Falta de Cooperación Intersectorial	Débil colaboración entre sectores clave, resultando en políticas fragmentadas y menos efectivas.	Políticas y acciones no coordinadas	Moderado (9)	Fomentar la cooperación entre gobierno, empresas, academia y ONGs; Establecer comités intersectoriales para la planificación y gestión del territorio.	

Clave de Colores para la Matriz de Análisis de Factores Ambientales Significativos

Para visualizar mejor los niveles de riesgo, se puede utilizar una clave de colores que resalte los diferentes grados de severidad. A continuación, se presenta la clave de colores sugerida:

Tabla 9

Nivel de riesgo

Nivel de Riesgo	Color
Muy Alto (16-25)	
Alto (10-15)	
Moderado (5-9)	
Bajo (1-4)	

El análisis de la matriz de evaluación de riesgo ambiental ha permitido identificar y priorizar los factores que representan las mayores amenazas para la integridad de los ecosistemas y la biodiversidad en el área de reserva. Entre los riesgos identificados, la degradación ambiental por urbanización acelerada destaca como el factor más crítico, con

un nivel de riesgo muy alto. La urbanización rápida y no planificada fragmenta los hábitats y reduce la biodiversidad, alterando los ciclos naturales de los ecosistemas. Por ello, es imperativo implementar políticas de zonificación sostenible y planificación urbana ecológica para mitigar estos impactos. Otro factor significativo es la contaminación del agua, que presenta un alto nivel de riesgo y afecta gravemente los cuerpos de agua y la fauna y flora acuáticas. La gestión integrada de los recursos hídricos, junto con la mejora de los sistemas de tratamiento de aguas residuales y el monitoreo constante de la calidad del agua, son acciones esenciales para abordar.

La pérdida de biodiversidad, con un nivel de riesgo alto, también es un problema grave. La disminución de especies y las alteraciones de hábitats afectan la resiliencia de los ecosistemas y su capacidad para proporcionar servicios ecosistémicos vitales. Para enfrentar este desafío, es crucial implementar programas de monitoreo de biodiversidad, crear corredores biológicos y llevar a cabo proyectos de restauración ecológica. La deforestación es otro factor importante, con un nivel de riesgo moderado, que reduce la cobertura forestal, afecta el ciclo del agua y contribuye al cambio climático. Las políticas de reforestación, la implementación de prácticas agrícolas sostenibles y la vigilancia y control de actividades ilegales de tala son medidas necesarias para mi

Además, los riesgos climáticos exacerban los problemas existentes y crean nuevos desafíos, como sequías, inundaciones y aumento de temperaturas, con un nivel de riesgo alto. Desarrollar estrategias de adaptación y resiliencia, así como implementar tecnologías sostenibles, es vital para mitigar estos riesgos climáticos. La fragmentación del hábitat, con un nivel de riesgo alto, acompaña las poblaciones de especies y reduce la diversidad genética y funcional. Proyectos para mejorar la conectividad ecológica, el establecimiento de zonas de amortiguamiento y puentes de fauna son necesarios para abordar este

problema. Finalmente, factores como el impacto de las tecnologías no sostenibles, la falta de cooperación intersectorial y el financiamiento insuficiente presentan niveles de riesgo moderados, pero aún requieren atención para asegurar una gestión ambiental efectiva y sostenible. Fomentar el uso de tecnologías verdes, promover la cooperación entre sectores y asegurar un financiamiento adecuado son pasos cruciales para mitigar estos riesgos. En resumen, este análisis proporciona una guía estratégica para implementar medidas efectivas que garanticen la conservación y sostenibilidad de los ecosistemas en el área de reserva.

Capítulo 5. Conclusiones

La metodología utilizada fue apropiada para el estudio de conflictos ambientales en el municipio de Ocaña, ya que permitió una comprensión profunda de las perspectivas y experiencias de los participantes. El enfoque de investigación propuesto permite explorar los factores socioeconómicos, políticos y culturales que subyacen en los conflictos ambientales y, en última instancia, proporciona información valiosa para la toma de decisiones y la implementación de políticas públicas en la región.

En la investigación sobre los conflictos ambientales por la posesión de tierras y la pérdida de ecosistemas estratégicos en el municipio de Ocaña, Norte de Santander, se han identificado varios hallazgos clave. Estos hallazgos no solo reflejan la situación actual de la región, sino que también plantean nuevas preguntas y áreas de investigación futura. A continuación, se resumen los principales hallazgos y se discuten posibles líneas de investigación y aspectos a indagar en el futuro.

Principales Hallazgos:

Impacto de la Urbanización:

La expansión urbana descontrolada ha llevado a la fragmentación de hábitats y la destrucción de ecosistemas estratégicos. Este crecimiento urbano ha sido un factor significativo en la pérdida de biodiversidad y la degradación ambiental. La falta de planificación adecuada ha exacerbado estos problemas, generando conflictos entre los intereses de urbanización y la conservación ambiental.

Contaminación y Deterioro Ambiental:

La contaminación del agua y del suelo es un problema crítico en la región. Las actividades humanas, como la agricultura intensiva y el mal manejo de residuos, han contribuido significativamente a la degradación de los recursos naturales. La calidad del agua en particular se ha visto afectada, lo que ha tenido repercusiones en la salud pública y en la disponibilidad de recursos hídricos.

Pérdida de Ecosistemas Estratégicos:

Los ecosistemas como los bosques premontanos secos y los humedales han sufrido severamente debido a la expansión urbana y agrícola. Estos ecosistemas son cruciales para la regulación del clima local, la prevención de la erosión y la recarga hídrica, pero han sido deteriorados hasta el punto de que su capacidad de proveer servicios ecosistémicos ha sido comprometida. La deforestación y la degradación de humedales destacan entre las preocupaciones ambientales más urgentes.

Conflictos Socioambientales:

Los conflictos entre diferentes actores sociales, incluyendo comunidades locales, desarrolladores urbanos y entidades gubernamentales, son prevalentes. Estos conflictos a menudo giran en torno a la posesión de tierra y el uso de recursos naturales, exacerbados por una regulación y planificación inadecuada. Las tensiones se intensifican debido a la falta de claridad en las políticas de uso del suelo y la gestión de recursos.

Desafíos en la Gestión y Conservación:

A pesar de las regulaciones existentes, la implementación de estrategias de conservación efectivas es un desafío. La falta de cooperación intersectorial, la insuficiencia de recursos financieros para la conservación, y la necesidad de tecnologías más sostenibles son obstáculos significativos para mejorar la gestión ambiental en la región.

Preguntas de Investigación Futuras:

Evaluación de Políticas:

¿Qué políticas específicas podrían ser implementadas o modificadas para mejorar la conservación de los ecosistemas estratégicos y la gestión de los recursos naturales en Ocaña?

Estrategias de Resiliencia:

¿Qué estrategias de resiliencia pueden desarrollarse para aumentar la capacidad de los ecosistemas y las comunidades locales para adaptarse a los impactos del cambio climático?

Participación Comunitaria:

¿Cómo puede mejorarse la participación comunitaria en los procesos de toma de decisiones ambientales para garantizar que las necesidades y prioridades locales sean adecuadamente representadas?

Impacto Socioeconómico:

¿Cuál es el impacto socioeconómico de la degradación ambiental en las comunidades locales y cómo puede mitigarse?

Nuevos aspectos a Indagar:

Monitoreo de Biodiversidad:

Investigación continua sobre la biodiversidad en áreas críticas para identificar tendencias de pérdida y establecer medidas de conservación eficaces.

Evaluación de Servicios Ecosistémicos:

Estudios detallados sobre cómo la degradación de ecosistemas estratégicos afecta los servicios ecosistémicos y propuestas de cómo estos pueden ser restaurados o mejorados.

Desarrollo de Modelos de Gestión Integrada:

Creación de modelos de gestión que integren aspectos ambientales, sociales y económicos para un enfoque más holístico en la planificación territorial.

Referencias

- Acsehrad, H. (2004). *Justicia ambiental e ciudadanía*. Rio de Janeiro: Ralume Dumara.
- Barbosa, O. T. (2018). *Ecosistemas estratégicos en Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- CASADIEGO SANJUAN, S. F. (2020). *Plan de Desarrollo 2020 – 2023 “Más por Ocaña”*. Ocaña.
- DANE (2018). <https://www.dane.gov.co/>.
- Guerrero Rincón, A. A., Almeyda Osorio, J. K., & Díaz Maldonado, J. P. (2022). *Santander territorio dinámico, complejo y diverso: una perspectiva desde la geografía física y sus interacciones ecosistémicas*. Bucaramanga: UIS.
- Hassan, M. A. (2016). Urbanization, Energy Use and Emissions in the Metropolitan Region of Islamabad, Pakistan. . *Journal of Environmental Protection*, 613-626.
- Holling, C. S. (2001). *Understanding the Complexity of Economic, Ecological, and Social Systems*. Ecosystem Science and Management Program, University of Northern British Columbia.
- Londoño Toro, B., Güiza Suárez, L., & Muñoz Avila, L. M. (2012). *Conflictos ambientales en Colombia: Retos y perspectivas desde el enfoque de DDHH y la participación ciudadana*. Bogota: Universidad del Rosario, Facultad de Jurisprudencia. Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Maldonado, C. (2011). Naturaleza, ambiente y sociedad: la nueva geografía política. *Cuadernos de Geografía*, 83-98.
- Martínez-Molina, A. J.-A. (2014). The impact of urbanization on plant species diversity: A case study in the metropolitan area of Madrid (Spain). *Landscape and Urban Planning*.

- Mesa Cuadros, G. (2019). *Derechos ambientales, conflictividad y paz ambiental*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de derecho, ciencias políticas y sociales. Instituto unidad de investigaciones jurídico sociales Gerardo Molina.
- Murguía, J. P. (2016). *Planificación y gestión urbana*. . Mexico D.F: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geografía.
- Presidencia de la Republica. (1997). *funcion publica*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=339>
- Rodriguez, G. A. (2016). *Los conflictos ambientales en Colombia y su incidencia en los territorios indigenas*. Bogota: Editorial Universidad del Rosario.
- Rueda Ardila, C. A. (2022). *Conflictos ambientales en ecosistemas de alta montaña. Estudio de caso del páramo Ocetá*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Schlosberg, D. (2007). *Defining environmental justice: theories, movements, and nature*. Oxford University Press.
- TEEB. (2010). *La Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad: Integrando la Economía de la Naturaleza en las Políticas y la Toma de Decisiones*.
- Tobón, C. &. (2015). Efectos de la expansión urbana sobre la calidad del ambiente en el municipio de Ocaña, Norte de Santander. *Revista de Ciencias Ambientales*, 125-133.
- UICN, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. (2017). *Pérdida de ecosistemas estratégicos. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza*, Obtenido de <https://www.iucn.org/es/node/22174>:
<https://www.iucn.org/es/node/22174>