
IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN EN LA RESERVA ALTOS DE SAN MIGUEL EN EL MUNICIPIO DE CALDAS ANTIOQUIA A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS ESPACIAL

Andrés Camilo Vélez Ocampo, acvelezo@unadvirtual.edu.co;

Julio César Martínez Feria, jcmartinezfe@unadvirtual.edu.co.

Director: John Carlos Ruiz, john.ruiz@unad.edu.co.

RESUMEN

La Reserva Alto de San Miguel es un ejemplo de área protegida que alberga una diversidad significativa de flora y fauna, además de ofrecer servicios ecosistémicos vitales, como la regulación climática y el suministro de agua. Sin embargo, enfrenta múltiples amenazas, como la deforestación, la fragmentación del hábitat, la sobreexplotación y la introducción de especies invasoras, que ponen en peligro su integridad ecológica.

En el contexto actual, donde la deforestación está presente y significa una amenaza para esta reserva, es necesario implementar estrategias efectivas de conservación. El análisis espacial por medio de los SIG y mediante el uso del software QGIS nos permite identificar áreas prioritarias para la protección, evaluar amenazas y planificar acciones de gestión ambiental

Para ello se han elaborado varios mapas que -

proporcionan información clave para comprender su situación actual y diseñar estrategias de conservación efectivas, que permitieron identificar los límites de la reserva Alto de San Miguel junto con la red de drenaje básica en la zona. Esto permite identificar las áreas protegidas y los cursos de agua principales que atraviesan la reserva, así mismo las áreas con coberturas vegetales, bosques densos y bosques fragmentados que proporciona información detallada sobre las coberturas vegetales presentes en la reserva, cruciales para comprender la distribución de los hábitats y evaluar el grado de fragmentación del paisaje.

Es así como finalmente se permite determinar en la reserva las poblaciones y comunidades que limitan con su área de influencia (Veredas La Salada, El 60 y primavera), proporcionando información sobre las comunidades locales que podrían beneficiarse de iniciativas de conservación y desarrollo sostenible.

La integralidad de los mapas permitió una visión holística de la reserva Alto de San Miguel y su entorno, lo que facilita la identificación de áreas prioritarias para la conservación, la evaluación de amenazas y la planificación de estrategias de gestión ambiental. Además, la identificación de sitios potenciales para el ecoturismo dentro y cerca de la reserva puede contribuir a la promoción de actividades económicas sostenibles que beneficien a las comunidades locales sin comprometer la integridad ambiental del área protegida.

Palabras clave: Geoprocesos, reserva, influencia, conservación.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de información geográfica son una herramienta innovadora y creativa que en la actualidad ha tomado fuerza debido a la gran proporción de soluciones que brindan para distintas problemáticas de diversos tipos como es el caso el sector agrario y ambiental este sistema permite un sinnúmero de solución a las necesidades de sectores tanto públicos como privados y cuenta con una amplia gama de geoprocesos los cuales se pueden emplear por medio de software como son el QGIS o el Arcgis Softwares que permiten mediante bases de datos graficar mapas de diferentes zonas donde se identifica localizaciones precisas al igual que diferentes problemáticas del ambiente u otros sector.

El municipio de Caldas se encuentra el en departamento de Antioquia, es el último municipio de la subregión del área metropolitana del valle de abura. Se conforma por 24 barrios y 19 veredas. Sus límites: al norte con los municipios de la Estrella, Sabaneta y Envigado, al sur con los municipios de Santa Bárbara y Fredonia, al oriente con el municipio de Retiro y al occidente con los municipios de Amaga y Angelópolis. El río Medellín es su principal corriente Hídrica; el municipio de Caldas esta rodeado de colinas y montañas que pertenece a los relieves de la cordillera central de los Andes, Cuenta con varias fuentes hídricas como la miel y la Valeria que nace en el alto del Romeral y la clara que nace el en alto de San Miguel, dando origen al río Medellín.(Cano,2023).

El objetivo principal de este análisis es diseñar estrategias de conservación en la reserva altos de San Miguel del municipio de Caldas Antioquia a través de herramientas de análisis espacial, empleando geoprocesos de los sistemas de información geográfica, con esta información se recomiendan acciones que promuevan el cuidado y la conservación efectiva de los ecosistemas presentes en la zona.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Identificar áreas de conservación en la reserva Altos de San Miguel del municipio de Caldas Antioquia a través de herramientas de análisis espacial.

Objetivos Específicos

- Desarrollar diagrama metodológico y modelo de entidad-relación que permita integrar la información de la Reserva Natural Alto de San Miguel y su zona de influencia.
- Clasificar información espacial y ambiental relacionada al parque natural reservas Altos de San Miguel.
- Realizar mapas donde se ubique la reserva Alto de San Miguel, sus zonas de influencia, sus drenajes sencillos y sus bosques.

MARCO CONCEPTUAL

Sistemas de Información Geográfica (SIG)

Los sistemas de información geográfica (SIG) son herramientas tecnológicas que permiten la recopilación, almacenamiento, análisis y visualización de datos geoespaciales.(Longley et al., 2015).

Estas herramientas son esenciales para el análisis espacial de áreas ambientales debido a su capacidad para integrar múltiples capas de información y realizar análisis complejos.

Los SIG se utilizan ampliamente en la investigación ambiental para evaluar la distribución de la biodiversidad, el uso de la tierra, la vegetación y otros factores ecológicos.(Longley et al., 2015).

Geoprocesos en SIG

Los geoprocesos son técnicas analíticas específicas en SIG que permiten la manipulación y análisis de datos espaciales para extraer información relevante. (Goodchild et al., 2010).

Algunos de los procesos geográficos más populares incluyen la superposición, el análisis de redes, la interpolación espacial y el análisis de patrones espaciales. Estos procesos son importantes para identificar áreas de preocupación ambiental y evaluar las amenazas que enfrentan. (Goodchild et al., 2010).

Áreas de Protección Ambiental

Las zonas de protección ambiental son áreas designadas para conservar los recursos naturales y la biodiversidad. Estas áreas pueden incluir parques nacionales, reservas naturales y otras áreas protegidas. (Dudley,2018).

La Reserva Alto de San Miguel es un ejemplo de un área protegida que sustenta una diversidad significativa de flora y fauna, así como importantes servicios ecosistémicos, como la regulación del clima y el suministro de agua.(Dudley,2018).

Importancia de la Reserva Alto de San Miguel

La Reserva Alto de San Miguel es un área de alta biodiversidad y relevancia ecológica en el municipio de Caldas, Antioquia. Esta reserva es crucial para la conservación de especies endémicas y la protección de fuentes hídricas que abastecen a las comunidades locales.

La preservación de esta área es fundamental no solo para la biodiversidad local, sino también para la sostenibilidad ambiental de la región. (Caldas Antioquia, 2024).

Análisis Espacial en la Conservación Ambiental

El análisis espacial es un método para evaluar la distribución espacial y las relaciones de diversas variables ambientales. En un contexto de conservación, el análisis espacial facilita la identificación de áreas prioritarias para la protección, la evaluación de amenazas y la planificación de estrategias de gestión. Gracias a las herramientas SIG, es posible mapear la distribución de hábitats importantes, áreas en riesgo y áreas de conservación. (Turner et al., 2001).

IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

El departamento de Antioquia y en especial el Área metropolitana del valle del Aburra ha sido precursor y abanderado de la gestión ambiental y protección de los recursos naturales en las últimas décadas, destacando su enfoque progresista en varios frentes.

En los últimos años, la deforestación ha impactado significativamente la Amazonía colombiana, sobrepasando a otras regiones, según el Instituto de Hidrología. (Universidad El Bosque, 2024).

Según el informe Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales en 2020 reveló que aproximadamente mil quinientos kilómetros cuadrados -

de cobertura vegetal en Colombia fueron talados en 2019, principalmente en el Amazonas. (Universidad El Bosque, 2024).

Otro factor que influye es que de los 17 parques naturales de Colombia 59 sirven de refugio a grupos ilegales como el ELN, disidentes de las FARC, los Urabeños y el EPL. (Universidad El Bosque, 2024)

Una de las principales amenazas de la reserva Alto de San Miguel, incluyen la deforestación, que reduce significativamente las áreas de los hábitats naturales y las dinámicas ecológicas que afecta la biodiversidad; además la fragmentación de las coberturas vegetales, que divide las áreas verdes en segmentos más pequeños, dejando vulnerables los hábitats y especies que allí existen; la sobreexplotación disminuye la capacidad de regeneración natural.

La introducción de especies invasoras, que compiten con las especies nativas y pueden alterar gravemente los ecosistemas locales; y el cambio climático, que provoca cambios en los patrones climáticos y afecta la distribución y abundancia de las especies.

DISEÑO METODOLÓGICO

El método para la identificación de la reserva altos de San Miguel en el municipio de Caldas Antioquia a través de herramientas de análisis espacial incluye varios pasos:

Recolección de datos: Síntesis de datos geoespaciales sobre biodiversidad,

Se examinaron las coberturas terrestres en el Distrito de Manejo Integrado San Miguel mediante ortofotos y cartografía de 2010-2011 y análisis de imágenes digitales en escalas de Carto Antioquia 1:5000.

El marco legal del Sistema Regional de Áreas Protegidas se establece en el Decreto 2372 (compilado en el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015). Este decreto regula diversas leyes y decretos relacionados con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, incluyendo las categorías de manejo, así como las políticas de biodiversidad y participación social en la conservación. (Decreto 2372, 2010).

Figura 2 Ubicación geográfica del área de estudio.



Fuente. Autores, 2024.

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

El siguiente modelo entidad relación muestra de manera resumida la relación que hay entre las entidades municipio, veredas, oferta ambiental, coberturas de tierra, parques naturales y drenajes.

El modelo de datos está enfocado en el análisis espacial de la reserva del alto de san miguel ubicado en el municipio de Caldas Antioquia, este modelo lo conforman 6 entidades, iniciando por la entidad Municipio, el cual se encuentran los siguientes atributos (nom_municipio, ubic_municipio, depar_municipio, Munici_rural y urbano y por ultimo se tiene la llave primaria de color rojo cód_municipio), continuando esta la entidad Veredas con los atributos (ver_el 60, ver_primavera, ver_salada parte alta y por último la llave primaria cód_veredas).

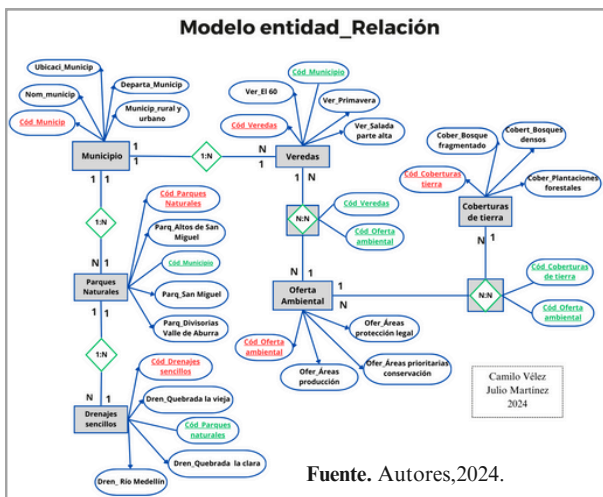
Luego se tiene la entidad **Oferta ambiental** con sus atributos (ofer_área producción, ofer_área protección legal, ofer áreas prioritarias conservación y su llave primaria cód_oferta ambiental); También se tiene la entidad **Coberturas vegetales** con los atributos cober_bosques fragmentados, cober_bosques densos, cober_plantaciones forestales y la llave primaria cód_coberturas de tierra), por consiguiente esta la entidad **Parques naturales nacionales** y sus atributos (parq_altos de san miguel, parq_san miguel, parq_divisoria valle de aburra y su llave primaria cód_parques naturales), por último se tiene la entidad **Drenajes sencillos** y sus atributos (dren_quebrada la vieja, dren_quebrada la clara, dren_río Medellín y su llave primaria cód_drenajes sencillos).

La cardinalidad de las entidades veredas y oferta ambiental, oferta ambiental y coberturas de tierra se presenta de muchos a muchos (N:N), por esta razón se crea una entidad intermedia en cada rombo de las entidades -

pasando las llaves primarias (color rojo) a llaves foráneas (color verde).

La cardinalidad de la entidad municipio y veredas, municipio y parques naturales, parques naturales y drenajes sencillos se da (1: N), por tal motivo se pasa la llave primaria color rojo que tiene la relación, se repite como atributo en la entidad que tiene muchos, pasando como llave foránea color verde.

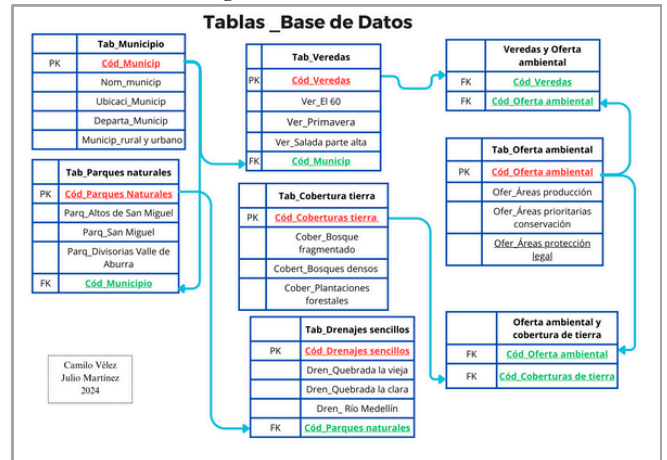
Figura 3. Modelo entidad-Relación



Fuente. Autores,2024.

La tabla de base de datos muestra a la relación entre las entidades, cuando es muchos a muchos (N: N) se crea una tabla intermedia con las llaves foranes (FK), cuando la relación de una entidad a otra es uno a muchos (N:1) la llave primaria (PK) de la entidad uno (1) pasa como llave foránea (FK), a la entidad que tiene muchos (N).

Figura 4. Tabla base de datos



Fuente. Autores,2024.

GEOPROCESOS

El proceso para obtener los mapas de la reserva altos de san miguel y sus áreas de influencia mediante el software QGIS implica la realización de varios geoprocetos.

A continuación, se describe el paso a paso de los geoprocetos para adquirir los mapas.

Conseguir las capas: Se buscan las capas en las páginas web, Geoportal IGAC y en la plataforma Colombia en mapas, se descargan las capas a emplear para este ejercicio. Capa departamentos Colombia, municipios, veredas, oferta ambiental, coberturas vegetales, drenajes sencillos y parques naturales nacionales.

Software a emplear: QGIS, se inicia cargando las capas anteriormente descargadas para realizar los geoprocetos.

Primero que todo selecciona el departamento y municipio trabajar, (departamento de Antioquia y municipio de Caldas) y se exportan

las capas en referencia de coordenadas (SRC)103599 - MAGNA-SIRGAS_CMT12.

Geoproceso corte: Se realiza corte a cada una de las capas a implementar según el departamento y municipio en el cual se va realizar el desarrollo del trabajo.

Se realiza corte a las capas de las veredas, oferta ambiental, coberturas vegetales, drenajes sencillos y parques naturales nacionales sobre poniendo el municipio de Caldas Antioquia en cada una de las capas para obtener solo la parte de interés del municipio.

Luego se realiza otro corte a las capas veredas, oferta ambiental, coberturas vegetales, drenajes sencillos sobre poniendo la capa del parque natural Altos de San Miguel, con el fin de solo dejar las áreas que tiene influencia en la zona de reserva.

Geoproceso Buffer Zona de influencia: Se hace un buffer de 30m a cada una de las capas, drenajes sencillos, coberturas vegetales (bosques densos y fragmentados), oferta ambiental (protección legal) que están ubicados en parque natural Altos de San Miguel, con el fin de resaltar las zonas de interés ambiental de tan importante parque natural de protección.

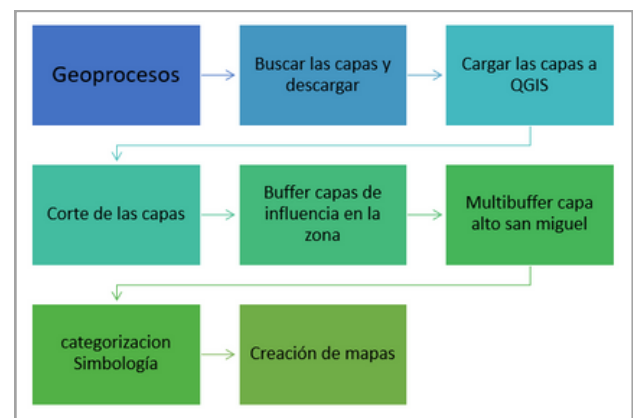
Geoproceso multibuffer: Se realiza un multibuffer de 30m a la zona de influencia parque natural nacional (Reserva Altos de San Miguel) ubicado en el municipio

Caldas Antioquia, área de conservación.

4.Simbología: Para las capas veredas, bosques densos y fragmentados, drenajes sencillos, ubicados en el parque Alto de San Miguel, se elige categorizado, valor a utilizar en cada capa; Para las capas Alto de San Miguel, área de protección legal se deja con simbología (símbolo único), asignado un color de acuerdo al área.

5.Elaboración de mapa: Seda en composición de nueva impresión para la realización de los mapas, Mapa delimitación de la reserva y sus drenajes sencillos, Mapa de la reserva y coberturas vegetales (bosques densos y bosques fragmentados), Mapa oferta ambiental (área protegida legal) de la Reserva Alto de San Miguel y veredas que limitan con su área de influencia. (Veredas, la Salada, El 60 y Primavera) del municipio Caldas Antioquia, estos mapas son muy importantes para llevar a cabo el análisis espacial de la Reserva Altos de San Miguel ubicada en el municipio Caldas Antioquia, con el fin de promover su conservación.

Gráfica 1. Geoprocetos

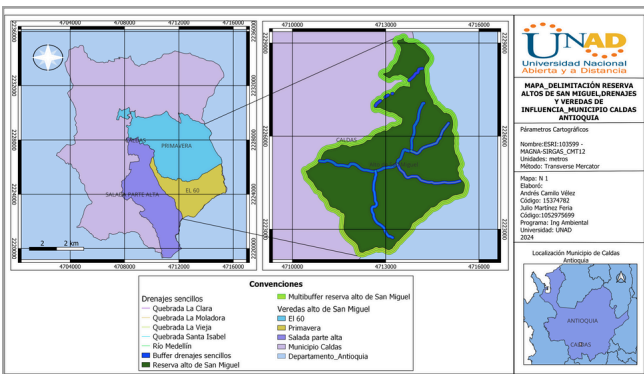


Fuente. Autores,2024.

RESULTADOS OBTENIDO

En el siguiente mapa se encuentra la delimitación de la Reserva Altos de San Miguel, las veredas de influencia en el área y sus drenajes sencillos, municipio de Caldas Antioquia.

Figura 5. Mapa delimitación de la Reserva Altos de San Miguel, veredas de influencia en el área y sus drenajes sencillos.



Fuente. Autores,2024.

Se logro delimitar el área de influencia de la reserva identificando las siguientes poblaciones - veredas.

- La mina
- El 60
- La Salada parte Alta
- Primavera

Además de las siguientes fuentes hídricas.

- Quebrada La Clara
- Quebrada La Moladora
- Quebrada Santa Isabel
- Rio Medellín

A la Reserva Altos de San Miguel se le creo un multibuffer de 30 metros con el fin de mostrar las áreas de los bosques altos andinos situados en el norte de la Cordillera central montañosa de San Miguel,

el cual cuenta con un área de 1614,83 ha, a los drenajes ubicados en el área de conservación se les creo un buffer de 50 metros estableciendo la protección de las fuentes hídricas. En la siguiente tabla se detalla la área del la cobertura.

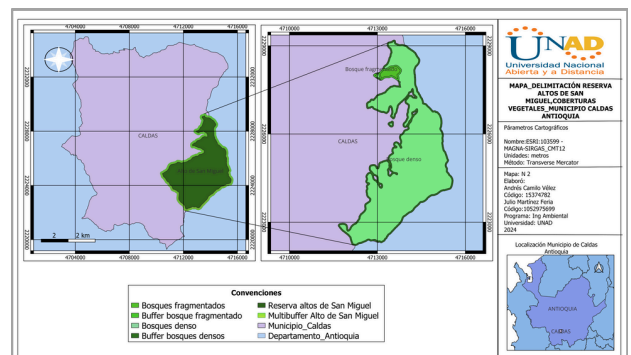
Tabla 1. Representación del área Reserva Altos San Miguel.

Departamento	Municipio	Área hectárea PP altos de San Miguel
Antioquia	Caldas	1614,83

Fuente. Autores,2024.

En el siguiente mapa se encuentra delimitación de coberturas vegetales (bosques densos y bosques fragmentados), ubicados en la Reserva Altos San Miguel, municipio de Caldas Antioquia.

Figura 6. Mapa coberturas vegetales (bosques densos y bosques fragmentados), Reserva Altos San Miguel.



Fuente. Autores,2024.

Biomás que hacen parte de los Bosques densos de la reserva: Altoandinos, bosques húmedos montanos y Bosques fragmentos en matrices de zonas abiertas (potreros)

- Roble (*Quercus humboldtii*)
- Pino colombiano (*Podocarpus oleifolius*)
- Comino (*Aniba perutilis*)
- Hojarasco (*Magnolia espinalii*)
- Cedro de tierra fria (*Cedrela montana*)
- Palma de Cera (*Ceroxylon vogelianum*)

•Swartzia radiale. (Corantioquia, 2019).

A los bosques densos y fragmentados se les genero de a buffer de 30 metros, delimitando la ocupación de los bosques en alto de San Miguel, se detalla cada cobertura con su respectiva área de ocupación, encontrando que los bosques densos predominan con un área de 953,54 ha, lo que muestra un alto grado de conservación del área protegida, seguida de la cobertura bosques fragmentados con un área de menor magnitud 16,78 ha, indicando que existe una pequeña transformación en el paisaje. En la siguiente tabla se detalla las áreas del las coberturas.

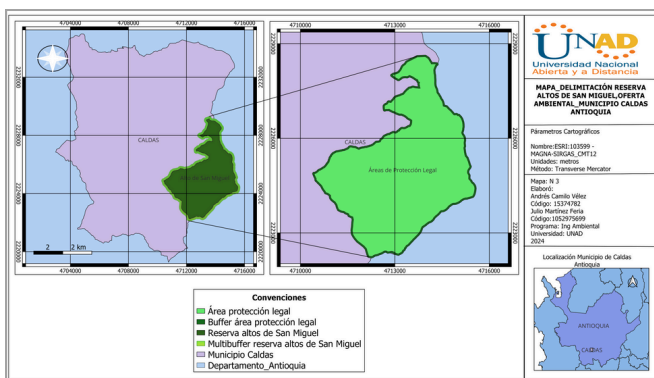
Tabla 2. Representación del área bosques densos y bosques fragmentados, Reserva Altos San Miguel.

Departamento	Municipio	Área hectárea PP altos de San Miguel	Área hectárea Bosques densos	Área hectárea bosques fragmentados
Antioquia	Caldas	1614,83	953,54	16,78

Fuente. Autores,2024.

En el siguiente mapa se encuentra la delimitación oferta ambiental (área protección legal), ubicado en la Reserva Altos San Miguel, municipio de Caldas Antioquia.

Figura 7. Mapa oferta ambiental (área protección legal), reserva Altos de San Miguel



Fuente. Autores,2024.

Ofertas ambientales presentes en el Alto de San Miguel:

- Regulación del recurso hídrico
- hábitat de especies de flora y fauna
- Captura de C02
- Belleza paisajística
- Educación ambiental
- Espacios para la investigación.
- Oferta Ecoturística. (Corantioquia, 2019).

A la área de protección legal se le creo un buffer de 30 metros con la finalidad de proteger los recursos naturales existentes en el alto de San Miguel. En la siguiente tabla se detalla las áreas del las coberturas.

Tabla 3. Representación del área protección legal

Departamento	Municipio	Área hectárea PP altos de San Miguel	Área hectárea Protección legal
Antioquia	Caldas	1614,83	1573,70

Fuente. Autores,2024.

CONCLUSIONES

Mediante el uso de herramientas avanzadas de geoprocésamiento en SIG, es posible identificar y caracterizar áreas importantes de la Reserva Alto de San Miguel que requieren atención prioritaria, estas áreas incluyen áreas con alta biodiversidad, hábitats de especies endémicas y recursos hídricos esenciales, esta información es esencial para planificar estrategias de conservación específicas y efectivas.

El análisis espacial nos permite mapear y evaluar amenazas clave que afectan la integridad del área protegida, como la deforestación, la expansión agrícola y la urbanización, esta evaluación proporciona una visión clara de las presiones humanas -

sobre los ecosistemas y facilita la identificación de áreas de conflicto donde es necesario implementar medidas de mitigación.

Los SIG han demostrado ser una herramienta invaluable para la gestión ambiental de la Reserva Alto de San Miguel, la capacidad de integrar y analizar múltiples capas de información espacial permite a los administradores ambientales tomar decisiones informadas, mejorar la efectividad de las intervenciones y monitorear el impacto de las acciones de conservación en el tiempo.

El uso de SIG en el análisis espacial también facilita la participación de las comunidades locales en el proceso de conservación, las visualizaciones de datos y los mapas interactivos ayudan a crear conciencia sobre la importancia del área protegida y las acciones necesarias para protegerla, fomentando así una mayor colaboración y participación comunitaria.

RECOMENDACIONES

Para continuar analizando y monitoreando la Reserva Natural Alto de San Miguel, se recomienda invertir en mejoras y actualizaciones de tu infraestructura de sistema de información geográfica (SIG). Esto incluye la adquisición de software avanzado, equipos de precisión y capacitación continua del personal técnico, la modernización de estas herramientas garantizará que los análisis futuros sean-

más precisos y eficientes.

Es importante establecer un programa de monitoreo continuo que utilice SIG para rastrear los cambios en la cubierta vegetal, la biodiversidad y las amenazas ambientales en las áreas protegidas, las actualizaciones periódicas de datos le permiten identificar tendencias y responder proactivamente a los desafíos emergentes, garantizando una gestión de la conservación adaptativa y eficaz.

Involucrar a las comunidades locales en el proceso de recopilación de datos y análisis espacial puede enriquecer el conocimiento y promover un sentido de propiedad y responsabilidad por la conservación, se recomienda implementar programas de ciencia ciudadana donde los residentes puedan aportar observaciones y datos sobre flora, fauna y cambio de uso del suelo.

Utilizando los resultados del análisis espacial, es necesario desarrollar planes de manejo integrales, que incluyan estrategias de conservación, restauración ecológica y uso sostenible de los recursos naturales, estos planes deben ser dinámicos y adaptables a las condiciones cambiantes de los ecosistemas, asegurando que las actividades de conservación sean efectivas y sostenibles en el largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

Abogados PGP. 2020. Circular del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible sobre aislamiento de las rondas hídricas. de: <https://www.pgplegal.com/blog/circular-del->

ministerio-de-ambiente-y-desarrollo-sostenible-sobre-aislamiento-de-las-rondas-hidricas#gsc.tab=0

Andeanforests. (2024). Alto de San Miguel reserva forestal protectora regional. Recuperado de <https://www.andeanforests.org/colombia/alto-de-san-miguel/#:~:text=La%20Reserva%20Forestal%20Protectora%20Regional,el%20departamento%20de%20Antioquia%2C%20Colombia>.

Caldas Antioquia. (2012). Sitios de interés. Recuperado de <https://www.caldasantioquia.gov.co/municipio/sitios-de-interes/>

Cano, Alcalde. (2023). Municipio Caldas Antioquia. Plan de desarrollo 2020-2023. Caldas territorio transformador. Recuperado de https://paginas.caldasantioquia.gov.co/pd/images/documentos/plan_desarrollo_Caldas_2020_2023.pdf.

Corantioquia. (2019). Plan de manejo reserva forestal protectora regional alto de San Miguel. Recuperado de https://cia.corantioquia.gov.co/ciadoc/areas_protegidas/airnr_120_cnt1808_101_2018_rfp_raltoSanMiguel_ds.pdf

Goodchild, M. F., Parks, B. O., & Steyaert, L. T. (2010). Environmental modeling with GIS. Oxford University Press.

Dudley.2018). Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. IUCN.

Tomado de: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/PAG-021.pdf>

Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. (2015). Geographic Information Systems and Science (4th ed.). Wiley.

Turner, M. G., Gardner, R. H., & O'Neill, R. V. (2001). Landscape Ecology in Theory and Practice: Pattern and Process. Springer.

Universidad del Bosque. (2024). Estas son las amenazas que sufren los parques nacionales de Colombia. Recuperado de <https://www.unbosque.edu.co/blog-universidad-el-bosque/estas-son-las-amenazas-que-sufren-los-parques-nacionales-de-colombia#:~:text=Al%20igual%20que%20los%20parques,especies%20invasoras%20y%20cambio%20clim%C3%A1tico>

Decreto 2372 de 2010. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=39961>

LINK VIDEO

SUSTENTACIÓN_YOUTUBE

<https://youtu.be/bVCSLnosu-g>