



XXIII SEMANA DE LA FACULTAD ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Del 6 al 10 de mayo



Entre la naturaleza y la contaminación
“Análisis de los micro plásticos en micro cuenca de Alfonso López”.

Mariana Restrepo Agudelo.
Juan José Caro Martínez.
Yesenia Cano Pulgarín.

Introducción.

Los humedales son ecosistemas inundados con gran biodiversidad que proveen servicios vitales como purificación del agua, hábitat para la biodiversidad, regulación hidrológica y suministro de alimentos y recursos.

Humedal riverero.



Figura 1

Micro plásticos.



Figura 2.

Alfonso López



Figura 3



Figura 4

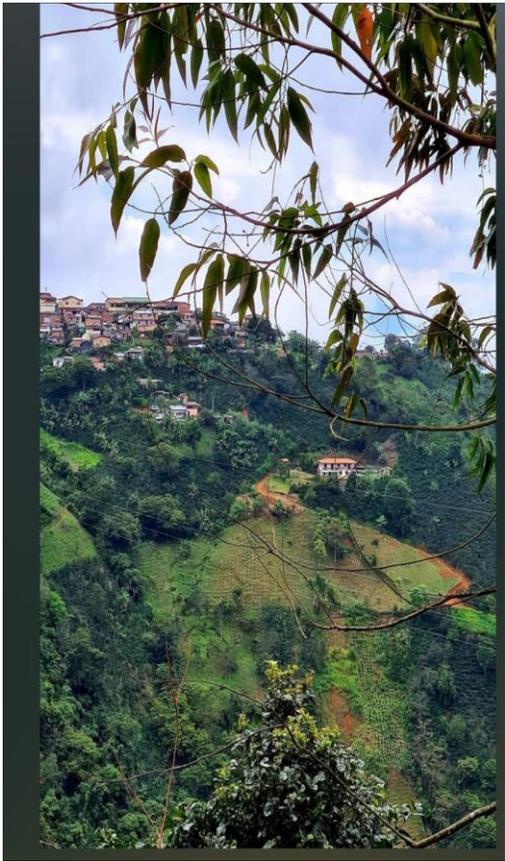


Figura 5

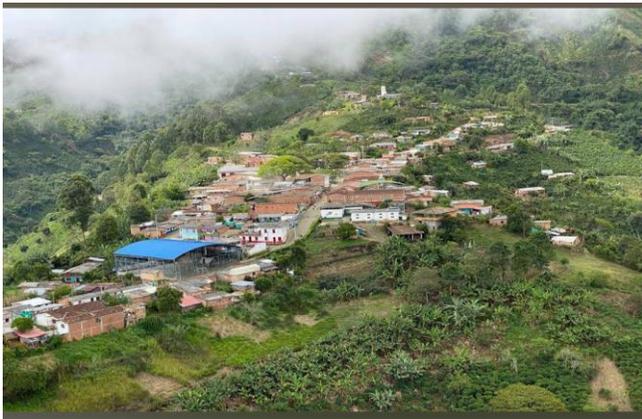


Figura 6



Figura 7

Planteamiento del problema.

En Ciudad Bolívar (Antioquia) en el corregimiento Alfonso López se evidencia la problemática de los micro plásticos en la micro cuenca la cual abarca varias cañadas (La del puente, Campiño, Feliz) de las cuales la comunidad depende. Algunas problemáticas que se destacan es la pérdida de flora y fauna, la calidad de agua, enfermedades a los consumidores.

Micro cuenca



Figura 8

La del puente



Figura 9

Campiño.



Figura 10

Feliz.

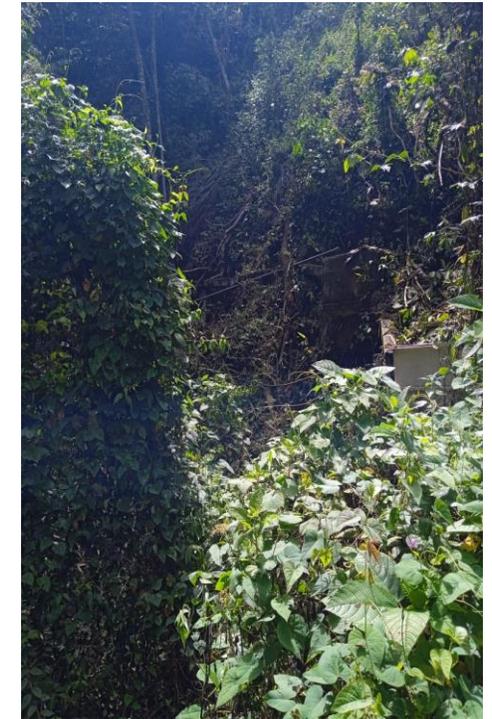


Figura 11

Clasificación de micro plásticos.

Clasificación de microplásticos

Primarios

- Son producidos pequeños desde su origen, son la **materia prima** de la industria del plástico.
- Se utilizan en la industria farmacéutica y de cosméticos (microperlas)

Secundarios

- Proviene de la **fragmentación** de productos plásticos más largos
- La arena de la playa contribuye a su formación
- El lavado de ropa sintética los desprende

Figura 12



Figura 14



Figura 13

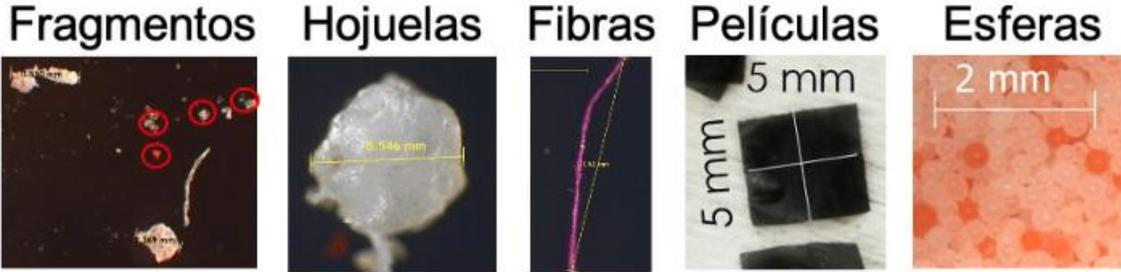


Figura 15

Impactos ambientales.



Figura 16



Figura 20

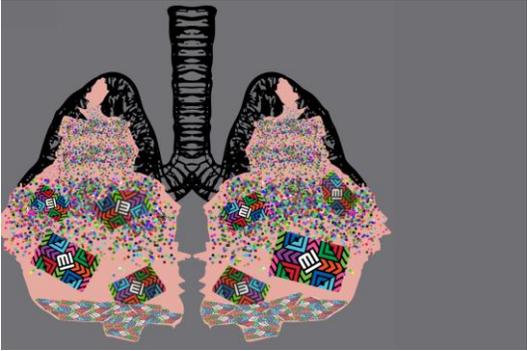


Figura 17



Figura 19



Figura 18

Objetivo general

Evaluar la presencia, distribución y efectos de los micro plásticos presentes en la micro cuenca

Objetivos específicos

1. Determinar la concentración de micro plásticos en diferentes puntos de la micro cuenca.
2. Analizar el impacto de los micro plásticos en el ecosistema estudiado tanto la flora, fauna y vida humana.
3. Proponer medidas de mitigación para reducir la presencia de micro plásticos en la micro cuenca.

Utilizar métodos de muestreo tanto en el agua como en los sedimentos de la cuenca.



Figura 21



Figura 22

Planificar muestreos sistemáticos en varios puntos clave



Figura 23

Metodología.

Proponer medidas de mitigación.
Ejemplos de Análisis Costo Beneficio



Figura 25

Estudios de toxicidad con organismos acuáticos y análisis de muestras biológicas para detectar la presencia de micro plásticos.



Figura 24



Figura 26



Figura 27



Figura 28.



Figura 29



Figura 30

Resultados esperados o Implicaciones.

Protección de la vida silvestre.



Figura 31

Contribución al equilibrio global.



Figura 35.

Conservación del hábitat.



Figura 32.

Mejora de la calidad del agua.



Figura 33

Educación ambiental.



Figura 34.

Referencias

- Fundación Aquae. (2022, 19 marzo). Micro plásticos: tipos y diferencias - Fundación Aquae. <https://www.fundacionaquae.org/tipos-microplasticos-agua/>
- (S/f). Proyectolibera.org. Recuperado el 8 de mayo de 2024, de <https://proyectolibera.org/storage/recursos/protocolo-muestreo-analisis-microplasticos-rios-proyecto-libera-hyt-web.pdf>
- Científicas, N. (s/f). En nuestro próximo número de julio-septiembre de 2022: Edu.mx. Recuperado el 8 de mayo de 2024, de https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/73_2/PDF/Ciencia_73-2.pdf
- Bollain Pastor, C., & Vicente Agulló, D. (2019). Presencia de micro plásticos en aguas y su potencial impacto en la salud pública. Revista española de salud pública, 93. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272019000100012
- Conacyt. (2017, julio 19). ¿Cómo medir la toxicología acuática? iAgua. <https://www.iagua.es/noticias/mexico/conacyt/17/07/19/como-medir-toxicologia-acuatica>
- Los 7 servicios ecosistémicos de los humedales. (2023, febrero 1). National Geographic. <https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2023/02/los-7-servicios-ecosistemicos-de-los-humedales>
- Pescador, D. (2023, julio 27). ¿Cómo evitar la exposición a los micro plásticos que acaban en lo que comemos y bebemos? elDiario.es. https://www.eldiario.es/consumoclaro/tu-mejor-yo/microplasticos-comida-bebida-agua_1_10411025.html
- ¿Qué son los humedales y por qué es importante conservarlos? (2020, octubre 7). Argentina.gob.ar. <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/contenidos/humedales>
- Qué tipos de humedales existen en el mundo. (2024, febrero 1). National Geographic. <https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2024/01/que-tipos-de-humedales-existen-en-el-mundo>
- (S/f-a). Proyectolibera.org. Recuperado el 8 de mayo de 2024, de <https://proyectolibera.org/storage/recursos/protocolo-muestreo-analisis-microplasticos-rios-proyecto-libera-hyt-web.pdf>
- (S/f-b). Microservices.es. Recuperado el 8 de mayo de 2024, de https://microservices.es/storage/3621/Platicos-profesionales_06.pdf



XXIII SEMANA DE LA FACULTAD ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Del 6 al 10 de mayo



Uso de biopurificación por medio de humedales artificiales en la micro cuenca San Pedro, Santa Rita.

Victor Manuel Serna Naranjo
Mariana Ruiz Larrea
David Santiago Ríos Raigoza

Introducción

Los vertimientos domésticos presentan grandes problemáticas ambientales, por lo que recomiendan la utilización de PTARs o pozos sépticos para regular la contaminación que se vierte en el agua. Por otro lado, hay técnicas de remediación natural que logran remover o eliminar diferentes contaminantes por medio de la utilización de elementos ecológicos como las plantas. Esta técnica es importante por ser asequible a las personas por su implementación de bajos recursos y efectividad, esto bajo sistemas de humedales artificiales que cumplen la función de biopurificación.



Figura 1. PTAR



Figura 2. humedal artificial



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA

Acreditados
en ALTA CALIDAD



Alcaldía de Medellín

Planteamiento del problema

- La alta tasa de vertimientos ha hecho que la calidad del agua disminuya y se convierta en un problema ambiental significativo. Sin embargo, muy pocos hacen tratamiento de aguas antes de ser vertidas por su alto costo y asistencia técnica. Los humedales artificiales son diseños previstos para la purificación del agua de manera natural y con muy bajo costo, los cuales, son efectivos eliminando diferentes contaminantes.

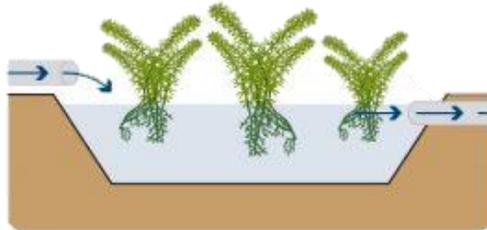


Figura 3. Diseño de humedal



Figura 4. Vertimientos



Figura 5. Vertimientos



Figura 6. Vertimientos



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA

Acreditados
en ALTA CALIDAD



Alcaldía de Medellín

Objetivo general:

- Evaluar la calidad del agua de la micro cuenca San Pedro, mediante la implementación de humedales artificiales en vertimientos domésticos

Objetivos específicos:

- Ubicar los diferentes puntos de muestreo e implementación del humedal artificial, por medio de herramientas SIG.
- Seleccionar los parámetros fisicoquímicos a medir como pH, turbiedad, oxígeno, coliformes totales y sólidos totales; con la metodología del IRCA (resolución 2115 de 2007).
- Selección de plantas macrófitas y terrestres para la instalación de los humedales

Metodología

Se establecieron los diferentes puntos de muestreo e instalación de humedales geográficamente en la vereda San Pedro Arriba, Santa Rita, caracterizada por ser zona montañosa y con variedad de cuerpos de agua. Se medirán parámetros específicos utilizando la metodología propuesta por la resolución 2115 de 2007; se medirá pH, turbiedad, oxígeno, coliformes totales y sólidos totales. Se establecerán dos humedales en cada micro cuenta de flujo: superficial y otro sub superficial. Y finalmente, se utilizarán plantas como: papiro (*papyrus*), lirio de agua o cartucho (*Zantedeschia aethiopica*), aguayana (*Apinia purpurata*) y achira (*cannaceae*).

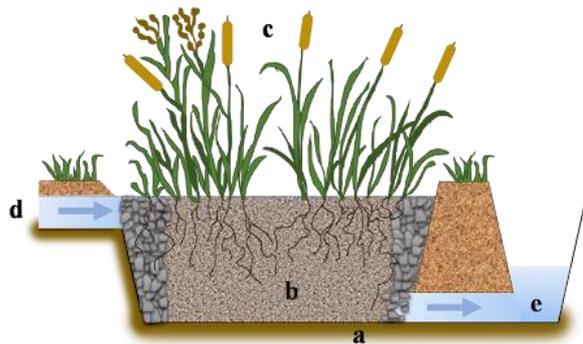


Figura 7. diseño del humedal



Figura 8. diseño del humedal



Figura 9. diseño del humedal

Sitio de estudio

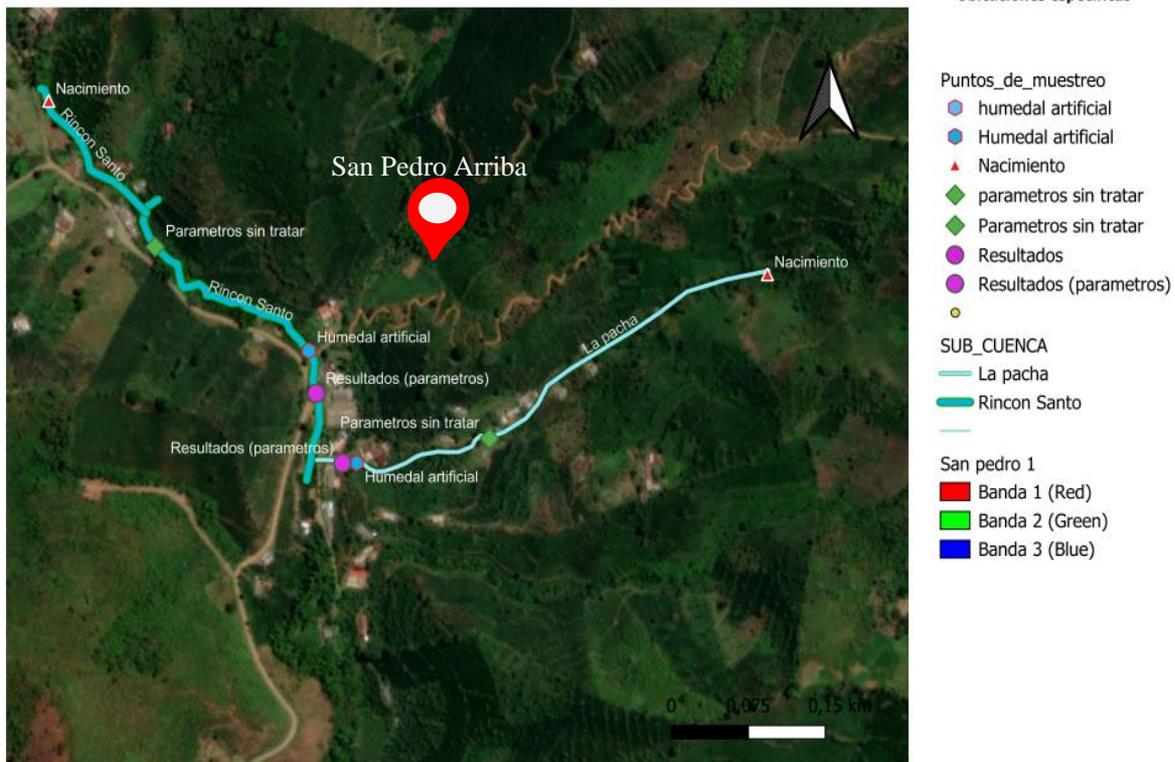


Figura 10. Ubicación geográfica

Resultados esperados o Implicaciones

Se cree que los parámetros del agua van a ser modificados a tal manera de que estén acordes con la normativa propuesta y cumplan con los parámetros libres de riesgo según el IRCA, por ende, se pretende que los humedales sean eficaces en la remoción de contaminantes e impurezas, haciendo que el agua mejore su calidad y no presente riesgo contra la salud integral de las personas.

Gracias a esto, se daría paso a la implementación de humedales por su eficiencia en el tratamiento de aguas residuales, dado que serían lo más asequible para los vertimientos domésticos por ser sostenibles, baratos y amigables con el medio ambiente.



Referencias

- Sanchez Arriaga, D. E., & Cañon Barriga, J. E. (2010). Gestión y Ambiente 115.
- Baque Mite, R., Simba Ochoa, L., Gonzales orozco, B., Suatunce, P., Diaz Ocampo, E., & Cadme Arevalo, L. (2016). 582663826015.
- Alberto, W., Chafloque, L., & Guadalupe Gómez, E. (2006). A design of an artificial marsh for treating waste water in the UNMSM (Vol. 15).
- Marisol Vasco Lucio, M. I., Margoth Ati Cutiupala, G. I., Danilo Guilcapi Pacheco III, E., & Francisco Lara Vásconez, D. I. (2023). Ciencias Técnica y Aplicadas Artículo de Revisión. 82(5), 352–372.
<https://doi.org/10.23857/pc.v8i5>
- Estela, A., Contreras-Gómez, Y., & Muller-Rueda, H. (2020). Hoja de ruta metodológica para el desarrollo de monitoreo comunario de microcuencas. Caso de estudio: Río Frío Methodological roadmap for the development of communal monitoring of microbasins. Case study: Río Frío. Revista ITECKNE-Universidad, 18(1), 2021. <https://doi.org/10.15332/iteckne>
- Monroy, F. J., Rodríguez, E. V. W., Armillas, V. H. F., Morales, O. M. P., & López-Medellín, X. (2021). Regional approach to integrated water management in the small watershed El Pantano, Morelos, Mexico. Economía, Sociedad y Territorio, 21(65), 275–304. <https://doi.org/10.22136/est20211625>



XXIII SEMANA DE LA FACULTAD ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Del 6 al 10 de mayo



**EVALUACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y
ESTADO DE CONSERVACIÓN DE 5
HUMEDALES EN EL ORIENTE
ANTIOQUEÑO: UN ENFOQUE HACIA LA
GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA**

**POR:
MARIO ALEJANDRO LORA CANO
LUNA HERNÁNDEZ RIOS**



INTRODUCCIÓN

Los humedales en el oriente antioqueño desempeñan un papel crucial en la provisión de servicios ecosistémicos vitales, como:

- Regulación del régimen hídrico
- Conservación de la biodiversidad



Gráfica 1.



Gráfica 2.



Gráfica 3.

INTRODUCCIÓN

Estos ecosistemas actúan como esponjas naturales, almacenando y filtrando el agua, lo que contribuye significativamente a la recarga de los acuíferos subterráneos y a la mitigación de inundaciones y sequías. Además, son hábitats fundamentales para una amplia variedad de especies de flora y fauna, incluyendo aves migratorias y especies endémicas de gran importancia ecológica



Gráfica 4.



Gráfica 5.



Gráfica 6.



Gráfica 7.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Estos ecosistemas se enfrentan a una serie de amenazas significativas derivadas de la actividad humana. La urbanización no planificada, la deforestación para la expansión agrícola y la contaminación del agua son solo algunas de las presiones que enfrentan estos frágiles entornos. Esta degradación ambiental no solo afecta la salud y la diversidad de los ecosistemas locales, sino que también tiene impactos a nivel regional y global, contribuyendo al cambio climático y la pérdida de servicios ecosistémicos clave (Convenio 310-2017, Cornare – Universidad Católica de Oriente – Municipio de Rionegro, 2018).



Gráfica 8.



Gráfica 9.



Gráfica 10.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pérdida de biodiversidad y la degradación de estos ecosistemas no solo representan una pérdida para la naturaleza, sino que también ponen en riesgo el bienestar humano al disminuir la capacidad de los humedales para proporcionar servicios vitales. Por lo tanto, surge una pregunta de investigación fundamental:

¿Cuál es el estado actual de la biodiversidad y conservación de los humedales en el oriente antioqueño, y cuáles son las principales amenazas que enfrentan estos ecosistemas?

MARCO TEÓRICO

La comprensión de la importancia ecológica y los servicios que prestan los humedales en el oriente antioqueño se basa en una sólida base teórica respaldada por investigaciones previas

De acuerdo con (Instituto de Biología, Universidad de Antioquia, 2021), los humedales urbanos en esta región desempeñan funciones y servicios biogeoquímicos y ecológicos clave



MARCO TEÓRICO



Regulación del ciclo del agua



Purificación del agua

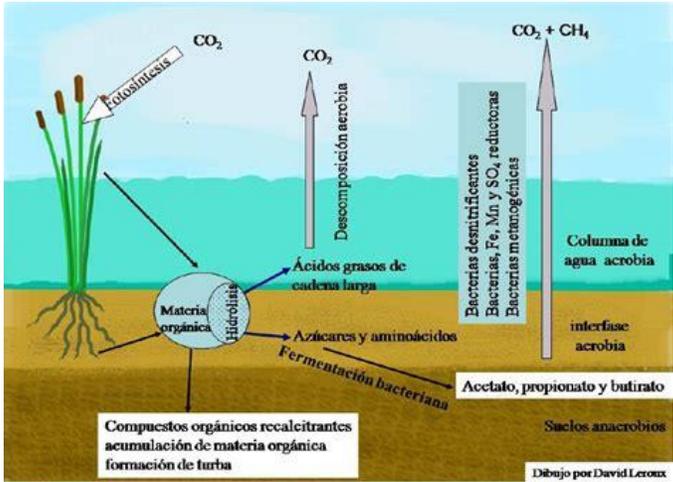


Figura 1. Esquema simplificado de las principales transformaciones de carbono en los humedales.

Almacenamiento de carbono

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la biodiversidad y el estado de conservación de los humedales en el oriente antioqueño, con el fin de proporcionar información científica sólida para orientar estrategias efectivas de gestión y conservación de estos ecosistemas.



Gráfica 11.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar un inventario detallado de la flora y fauna presentes en los humedales seleccionados, identificando especies clave y su estado de conservación.
2. Evaluar la calidad del agua en los humedales mediante análisis físico-químicos y biológicos, para determinar el grado de contaminación y su impacto en la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.
3. Identificar las principales amenazas que enfrentan los humedales, incluyendo la urbanización no planificada, la deforestación y la sobreexplotación de recursos, mediante el análisis de datos geoespaciales y entrevistas con actores clave.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

4. Analizar la relación entre la salud de los humedales y su capacidad para proporcionar servicios ecosistémicos vitales, como la regulación del ciclo hidrológico y la mitigación de inundaciones y sequías.
5. Proporcionar recomendaciones específicas para la conservación y gestión de los humedales, basadas en los hallazgos científicos y las mejores prácticas internacionales, con el objetivo de garantizar su preservación a largo plazo y su contribución al bienestar humano y la biodiversidad regional.

METODOLOGÍA

Inventario de flora y fauna

- Realizar muestreos sistemáticos en los humedales seleccionados
- Identificar las especies encontradas utilizando guías taxonómicas
- Evaluar el estado de conservación de las especies

Evaluación de calidad del agua

- Recolectar muestras de agua siguiendo protocolos estandarizados de muestreo.
- Realizar análisis físico-químicos
- Interpretar los resultados de los análisis

Identificación de amenazas

- Realizar análisis geoespaciales
- Realizar entrevistas semi-estructuradas con actores clave
- Sintetizar la información recopilada para identificar patrones y tendencias en las amenazas que enfrentan los humedales y su entorno.

METODOLOGÍA



- Utilizar datos recopilados para analizar la relación entre la salud de los humedales y su capacidad para proporcionar servicios ecosistémicos.
- Emplear herramientas estadísticas y modelos de análisis para identificar correlaciones y relaciones causales entre variables

- Integrar los resultados de los análisis realizados anteriores para identificar necesidades y oportunidades de conservación y gestión de los humedales.
- Elaborar recomendaciones específicas y prácticas para la conservación y gestión de los humedales

Realizar todas las actividades anteriormente mencionadas bajo un orden establecido por medio de un cronograma

RESULTADOS ESPERADOS

- Inventario de Biodiversidad.
 - Estado de Conservación.
- Análisis de la Gestión del Agua.
- Identificación de Áreas de Importancia Ecológica.
 - Propuestas de Acción y Política
- Participación Comunitaria y Concienciación



EP RÍO

Situado en el municipio de Río Negro, este humedal se destaca por su importancia como hábitat de aves migratorias y especies acuáticas. Además, desempeña un papel crucial en la regulación del ciclo hidrológico local.



Gráfica 12.

UDEA

Ubicado en El Carmen de Viboral, este humedal es reconocido por su diversidad biológica, albergando una amplia variedad de especies de plantas acuáticas y aves. También es un punto de interés para actividades educativas y de investigación.



Gráfica 13.

PARQUE DEL FIQUE

El humedal del Parque del Fique, en Guarne, se caracteriza por su belleza paisajística y su importancia como refugio para aves residentes y migratorias.

Además, ofrece oportunidades para actividades recreativas y de educación ambiental



Gráfica 14.

QUIRAMA

Este humedal, ubicado en Marinilla, se destaca por su biodiversidad y su función como regulador del agua. Es un importante hábitat para diversas especies de aves, anfibios y plantas acuáticas.



Gráfica 15.

La María

Situado en La Ceja, el humedal de La María es reconocido por su valor ambiental y su contribución a la regulación hídrica en la región. Además, es un sitio de interés para la observación de aves y actividades recreativas al aire libre (Convenio 310-2017, Cornare – Universidad Católica de Oriente – Municipio de Rionegro, 2018)



Gráfica 16.

Referencias

Convenio 310-2017, Cornare – Universidad Católica de Oriente – Municipio de Rionegro. (2018). *Los Humedales del Oriente Antioqueño y su conceptualización*. Fondo editorial Universidad Católica del Norte. Obtenido de [https://www.uco.edu.co/herbariouco/Lists/ImagenesNoticias/Los%20humedales%20del%20Altiplano%20COMPLETO%20\(1\).pdf](https://www.uco.edu.co/herbariouco/Lists/ImagenesNoticias/Los%20humedales%20del%20Altiplano%20COMPLETO%20(1).pdf)

EIEI. (2019). *LOS HUMEDALES DEL ALTIPLANO DEL ORIENTE ANTIOQUEÑO; ESTADO, IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN FISICOBIOLOGICA*. Obtenido de <https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/5>

Instituto de Biología, Universidad de Antioquia. (2021). *Análisis multitemporal y caracterización de la vegetación hidrófita y helófita de un cinturón de humedales urbanos en el altiplano del Oriente antioqueño*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0370-39082020000200639&script=sci_arttext

Quijano, M., Castaño M., Cardona, D. y Echeverri, D. (2021). *Los bancos de semillas como indicadores en los procesos de sucesión natural de los humedales del altiplano del Oriente antioqueño y su utilidad en la restauración ecológica*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Jose-M-Rojas-2/publication/361910299_Los_bancos_de_semillas_como_indicadores_en_los_procesos_de_sucesion_natural_de_los_humedales_del_altiplano_del_Oriente_antioqueño_y_su_utilidad_en_la_restauracion_ecologica/links/64

Universidad Católica de Oriente. (2021). *Funciones y servicios biogeoquímicos y ecológicos de cinco humedales urbanos en el Oriente antioqueño*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Silvia-Villabona/publication/361934460_Funciones_y_servicios_biogeoquimicos_y_ecologicos_de_cinco_humedales_urbanos_en_el_Oriente_antioqueño/links/62cd80595dc7555897cbf714/Funciones-y-servicios-biogeoquimicos-y-ecologi

GRACIAS POR SU ATENCIÓN!!



XXIII SEMANA DE LA FACULTAD ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Del 6 al 10 de mayo





Plagas y enfermedades que se dan a partir de las condiciones ambientales en el cultivo de la mora Castilla en el corregimiento de Santa Rita-Andes, Antioquia.

Integrantes:

- Jennifer Andrea Restrepo Suarez**
- Laura Milena Serna Jaramillo**

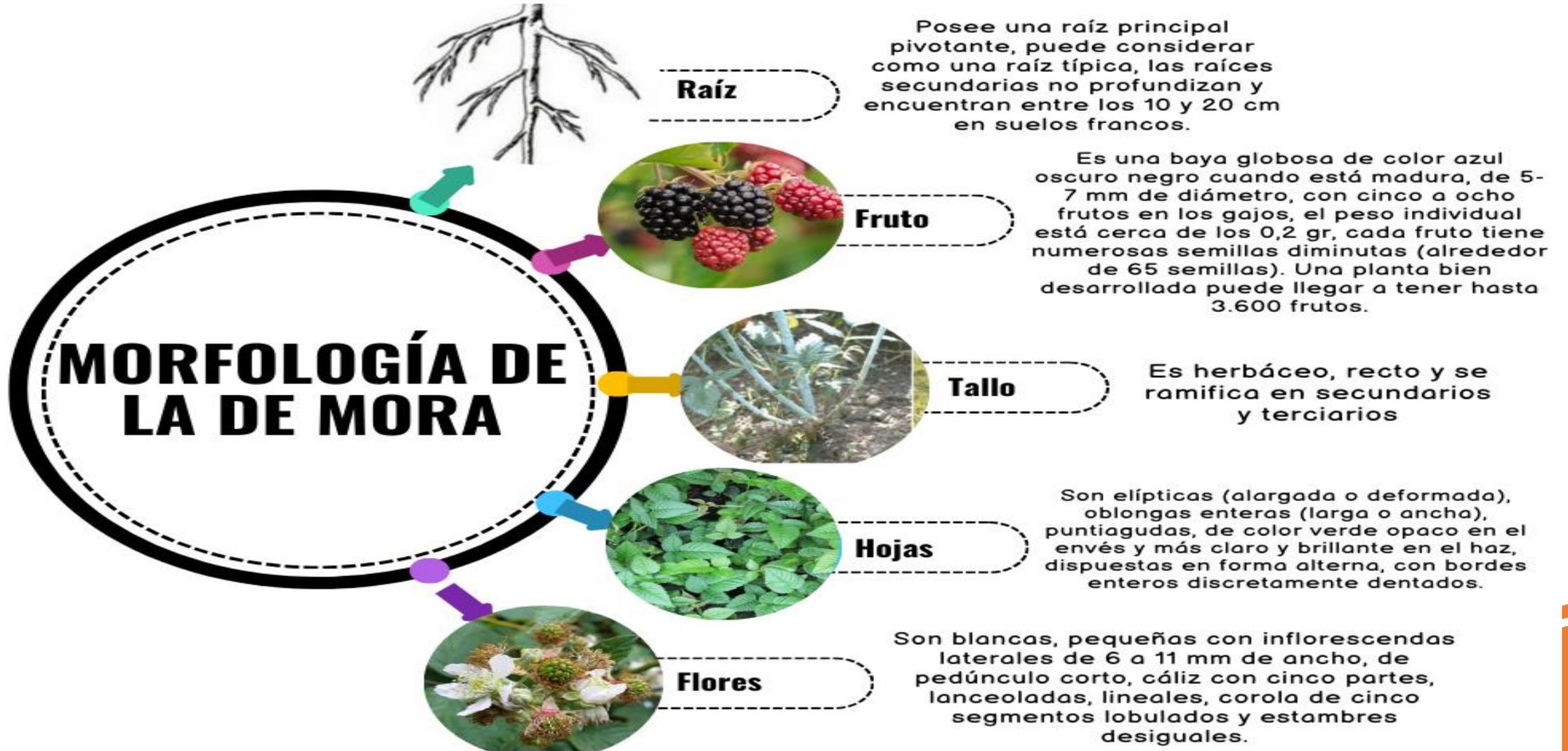
Introducción



- El cultivo de mora castilla (*Rubus Glaucus*) se da en mejores condiciones en suelos térmicos de más de 1800 m.s.n.m.
- Representa gran importancia económica para los pequeños campesinos del corregimiento de Santa Rita, Andes .
- La variabilidad climática afecta sumamente la proliferación.

Fuente:

<https://html.scribdassets.com/6mcurd3iww92tu8f/images/4-827c69aef9.jpg>



CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura: El mejor desempeño del cultivo se logra con temperaturas entre 11 a 18 grados centígrados.

Humedad relativa: El cultivo se desarrolla mejor con humedad ambiental entre 70 y 80 por ciento.



Fuente: Giraldo, M. J. & Franco, G. (1998).

Ilustración: https://c2.staticflickr.com/2/1028/4605836524_eb9c2f0d65_b.jpg

Problemática

- El cultivo de mora castilla *Rubus Glaucus* no se produce en grandes cantidades en el corregimiento de Santa Rita Andes -Antioquia.
- Alta incidencia de plagas y enfermedades que se dan en los cultivos de mora castilla en las huertas de los hogares del corregimiento de Santa Rita Andes-Antioquia.



Planteamiento del problema

Preguntas de investigación:

¿Cuál es la relación entre las condiciones ambientales y la presencia de plagas y enfermedades en el cultivo de mora Castilla en el corregimiento de Santa Rita, Andes, Antioquia?



Objetivo general:

- Analizar la relación entre las condiciones ambientales y la incidencia de plagas y enfermedades en el cultivo de mora castilla (*Rubus glaucus*), en el corregimiento de Santa Rita, Andes.

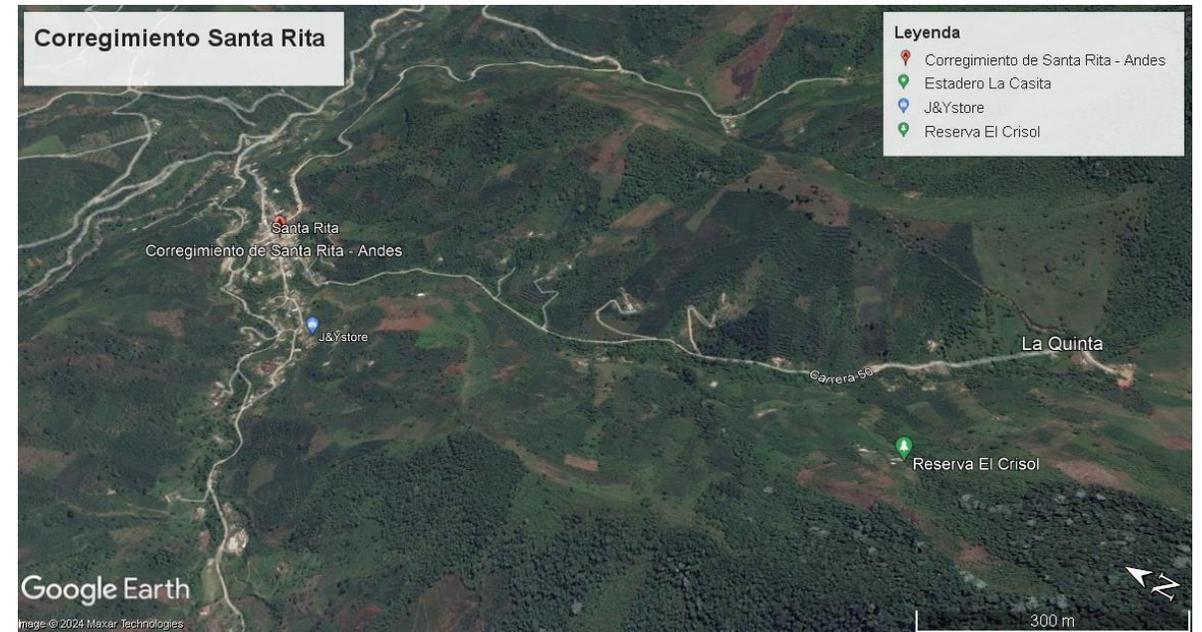
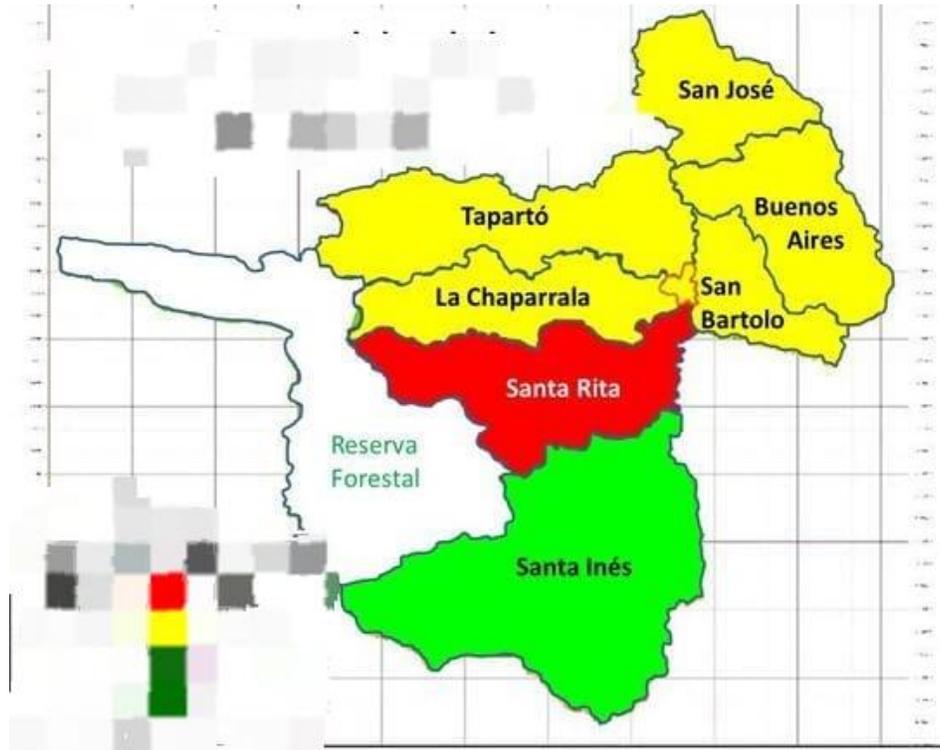
Objetivos específicos:

- Identificar las principales plagas y enfermedades que afectan al cultivo de mora castilla (*Rubus glaucus*), en el corregimiento de Santa Rita, Andes, Antioquia.
- Evaluar cómo la temperatura y la humedad influye en la aparición y propagación de plagas en el cultivo de mora Castilla (*Rubus glaucus*) en el corregimiento de Santa Rita, Andes, Antioquia.
- Proponer recomendaciones y estrategias de manejo integrado de plagas y enfermedades adaptadas a las condiciones ambientales del corregimiento de Santa Rita, Andes, Antioquia.



Metodología:

Área de estudio



Otros estudios han mostrado que diferentes plagas atacan el cultivo de la mora Castilla (*Rubus Glaucus*)

Plagas que atacan tallos y raíz.



Barrenador del tallo
de la planta.



Perla de la tierra

Plagas que atacan las hojas



Compsus SP



Trips

Plagas que atacan los frutos:



La mosca de la fruta



Chinches chupadores
de frutos

Enfermedades del cultivo de la Mora Castilla (*Rubus Glaucus*)

Fruto - (*Botrytis
cinerea pers. ex .
Fr*)



Atracnosis
(*Colletotrichum
gloesporioides*)



Marchitez y pudrición de las
raíces (, *Fusarium sp*).



Como se van a identificar las plagas que invaden el cultivo de la Mora Castilla (*Rubus Glaucus*) en el corregimiento de Santa Rita Andes Antioquia?

Plagas:

- crear un esquema de monitoreo
- instalar trampas de monitoreo como: trampas Jackson.
- Uso de lupas.
- frascos.

Enfermedades:

- Realizar limpieza en el cultivo de frutos y ramas para bajar la incidencia.
- Realizar podas fitosanitarias y sellar la herida de la planta.
- Realizar plan de Fertilización.
- tener un punto de pediluvio en la entrada a el cultivo.

Monitoreo



Trampa Jackson



Como se va a evaluar la temperatura y la humedad en el cultivo de la Mora Castilla (*Rubus glaucus*) en el corregimiento de Santa Rita, Andes, Ant.

Gestionar un invernadero al cual se le medirá la temperatura y la humedad con termohidrometros.



Termohidrómetro



Invernadero de cultivo de mora

IMPORTANCIA:

- La realización de esta investigación brindaría beneficios significativos a los agricultores y a la comunidad que cultivan la Mora de Castilla en huertas.
- Ayudaría a proteger la salud de los consumidores del cultivo de la Mora de Castilla (*Rubus Glaucus*) en el corregimiento de Santa Rita.



Referencias bibliográficas:

- *autista, L. G., et al. (2021). Guía para el manejo de enfermedades y artrópodos plaga en el cultivo de mora de Castilla. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12324/36649>*
- *Giraldo, M. J. & Franco, G. (1998). El cultivo de la mora... Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12324/12792>.*
- *Tamayo, Á. d. & Hincapié, M. (2000). Fertilización de la mora de castilla (*Rubus glaucus Benth*) en clima frío moderado del departamento de Antioquia. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12324/21203>.*
- *Bermúdez, C. L., et al. (2000). Condiciones ambientales asociadas a la altitud como reguladoras del crecimiento y desarrollo del fruto de mora (*Rubus glaucus Benth*) en la zona central cafetera colombiana. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12324/21227>.*
- *Franco, G., et al. (1996). Agronomía del cultivo de la mora.. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12324/21106>.*
- *Manejo fitosanitario del cultivo de la mora (*Rubus glaucus Benth*): Medidas para la temporada invernal. (s. f.). <https://www.ica.gov.co/getattachment/b7e061eb-ebd3-4f80-9518-c771712405eb/-nbsp3bmanejo-fitosanitario-delcultivo-de-la-mora.aspx>*

Referencias bibliográficas:

- *El cultivo de la mora de Castilla (Rubus glucus Benth) frutal de clima frío moderado, con propiedades curativas para la salud humana (17.a ed.). (2013).*
[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos factores de produccion nov 2013.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos_factores_de_produccion_nov_2013.pdf)
- *producción limpia cultivo de la mora rubus glaucus. (s. f.).*
<https://sioc.minagricultura.gov.co/Mora/Normatividad/9.%20Manual%20tecnico%20cultivo%20de%20la%20mora%20en%20eI%20Huila.pdf>