

**RESIGNIFICAR, PLUMAS Y CANTO: GUIA FOTOGRAFICA DE AVES DEL SOCIO-
ECOSISTEMA “LA MAGDALENA” Y EL AULA VIVA ITAUASUCA DE LA LOCALIDAD
DE KENNEDY**



Megascops choliba (búho currucutú común). Archivo personal. 2023

Juan Pablo Yate Felix

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

BOGOTÁ, 2025

**RESIGNIFICAR, PLUMAS Y CANTO: GUIA FOTOGRAFICA DE AVES DEL SOCIO-
ECOSISTEMA “LA MAGDALENA” Y EL AULA VIVA ITAUASUCA DE LA LOCALIDAD
DE KENNEDY.**

Juan Pablo Yate Felix

Semillero de investigación en Ornitología - Universidad Pedagógica Nacional

**Trabajo de grado para optar el título de Licenciado en Ciencias Naturales y Educación
Ambiental**

Director:

Jairo Robles Pineros Ph.D.

Grupo de Investigación INTERCITEC-UPN

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

BOGOTÁ, 2025

A la naturaleza, fuente inagotable de inspiración y conocimiento, por enseñarnos que cada ser vivo, por pequeño que sea, tiene un propósito en el delicado equilibrio de la vida.

A las aves, guardianas del cielo, que con su vuelo nos recuerdan la belleza de lo simple y la importancia de cuidar aquello que nos conecta con lo esencial.

A mi madre y a quienes creen en el poder de la educación para sembrar semillas de conciencia y amor por nuestro entorno, con la esperanza de que juntos podamos proteger y preservar este maravilloso hogar que compartimos. Con gratitud y compromiso, dedico este esfuerzo al cuidado de la vida en todas sus formas.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Universo por permitirnos ser polvo de estrellas, y junto a la evolución, crecer y comprender las maravillas de la vida.

A mi madre, fuente incondicional de inspiración y apoyo, gracias por acompañarme en cada paso.

A las aves, que han sido mi principal fuente de inspiración y una ventana invaluable para apreciar la vida desde otra perspectiva.

Al Semillero de Investigación en Ornitología UPN-O, por permitirme ser parte de su coordinación, una experiencia que me brindó aprendizajes y me permitió alcanzar un reconocimiento importante en la Universidad Pública de Kennedy. Extiendo un agradecimiento muy especial a la profesora Andrea del Pilar Fierro, quien me guio al semillero y me mostró este camino que tanto me ha transformado.

Mi gratitud también al profesor Jairo Robles Piñeros, cuya pasión por la enseñanza y calidad humana me inspiran profundamente en mi formación como futuro docente.

Al profesor Rigoberto González Lozano, gracias por apoyar mis iniciativas y creer en mis proyectos.

A la profesora Yira Nataly Díaz, gracias por confiar en mí, brindarme espacios para la enseñanza de las aves, por su comprensión y su constante apoyo en su noble labor como educadora.

Al colectivo Obafinsuka, verdaderos guardianes del Magdalena, sin ustedes este proceso no habría sido posible. En especial a Juan David Cuesta y David Guerrero (pájaro.cocedor), quienes acompañaron y guiaron muchas de nuestras jornadas de pajareo con gran dedicación.

Finalmente, a todos los parceros del AVI, grandes personas que enriquecen el Aula con su presencia, sigamos creciendo como individuos, como futuros docentes, y fortaleciendo los lazos que nos unen en este bello camino educativo.

RESUMEN

Este trabajo se realizó en la Universidad Pública de Kennedy, en Bogotá, con un enfoque cualitativo que integra la ornitología para crear una guía de campo sobre las aves del socio-ecosistema La Magdalena y el Aula Viva Itauasuca. Este proyecto tiene como objetivo generar una memoria ambiental y resignificar el territorio, especialmente frente a los impactos esperados por la futura construcción de la Avenida Longitudinal Occidental (ALO), la cual podría desplazar a las especies registradas en la zona. La investigación contó con la participación de la comunidad universitaria y local en actividades como el Global Big Day, censos navideños y el “1er Encuentro Avifaunístico”. Estas iniciativas promovieron la observación de aves, su taxonomía, ilustración y fortalecieron el vínculo comunitario. Metodológicamente se utilizaron herramientas como la fotografía, grabaciones, entrevistas y experiencias en territorio. Se promovió la interdisciplinariedad al integrar saberes como astronomía, memoria del agua, yoga y agroecología. Este enfoque permitió abordar problemáticas ambientales del territorio, como el relleno sanitario, el vertedero de biosólidos, la contaminación del río Bogotá, el tránsito de camiones, la inseguridad y el manejo inadecuado de basuras, factores que afectan la biodiversidad local. Este trabajo busca motivar a estudiantes y habitantes a investigar el socio-ecosistema La Magdalena, resaltando su valor natural y social. A través de una guía fotográfica de aves, se responde a la pregunta: ¿Cómo una guía fotográfica acerca de las aves del socio-ecosistema de La Magdalena contribuye al reconocimiento de las dinámicas ambientales por parte de la comunidad que habita el territorio? Este proyecto deja una memoria viva del territorio y destaca la importancia de las aves en el equilibrio de la vida.

Palabras clave: Guía de aves, Semillero de ornitología UPN-O, La Magdalena Kennedy Bogotá, Avenida Longitudinal Occidental, Socio-ecosistema.

ABSTRACT

This work was carried out at the Universidad Pública de Kennedy in Bogotá, using a qualitative approach that integrates ornithology to develop a field guide about the birds of the La Magdalena socio-ecosystem and the Aula Viva Itausuca. The project aims to create environmental memory and re-signify the territory, especially in light of the potential impacts of the future construction of the Avenida Longitudinal Occidental (ALO), which could displace species recorded in the area. The research involved active participation from the university community and local residents through activities such as the Global Big Day, Christmas bird counts, and the "1st Avifaunistic Encounter." These initiatives promoted birdwatching, taxonomy, illustration, and strengthened community ties. Methodologically, tools such as photography, audio and video recordings, interviews, and in-field experiences were used. Interdisciplinarity was encouraged by integrating knowledge areas such as astronomy, water memory, yoga, and agroecology. This approach made it possible to address specific environmental issues in the territory, including the landfill, biosolid dump, Bogotá River pollution, truck traffic, insecurity, and poor waste management—all factors that severely impact local biodiversity. This work seeks to inspire students and residents to explore the La Magdalena socio-ecosystem, emphasizing its natural and social value. Through a photographic bird guide, it addresses the question: *How does a photographic guide about the birds of the La Magdalena socio-ecosystem contribute to the community's recognition of the area's environmental dynamics?* This project aims to leave a living memory of the territory and highlight the vital role of birds in maintaining life's balance.

Key-words: Bird guide, UPN-O Ornithology Research Group, La Magdalena Kennedy Bogotá, Avenida Longitudinal Occidental, Socio-ecosystem.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	9
CONTEXTUALIZACION	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
JUSTIFICACIÓN	17
OBJETIVOS.....	21
Objetivo General	21
Objetivos Específicos	21
MARCO TEORICO.....	22
1. Importancia Ecológica de las Aves.....	22
1.1. Rol en los ecosistemas:	22
1.2 Indicadores ecológicos:	23
1.3 Diversidad y conservación:	23
1.4 Factores de amenaza:	24
2. La divulgación científica y la Educación Ambiental.....	25
2.1 Promoción del conocimiento ambiental:	25
2.2 Ciencia participativa:	26
2.3 Sensibilización sobre la conservación:	27
3. Fotografía como estrategia de investigación.....	28
3.1 Registro visual de aves para identificar especies y estudiar su comportamiento:	29
3.2 Promueve la observación y la apreciación estética de las aves, incentivando su cuidado:	29
3.3 Producción de material visual:	30
3.4 Memoria ecológica:	31
ANTECEDENTES	33
METODOLOGÍA.....	42
1.4 Enfoque Comparativo	45
1.5 Enfoque de Conservación	46

RESULTADOS.....	55
Comprensión del fenómeno migratorio: rutas, causas y patrones	80
CONSIDERACIONES FINALES	87
REFERENCIAS.....	89

INTRODUCCIÓN

“Nature holds the key to our aesthetic, intellectual, cognitive and even spiritual satisfaction”.

E. O. Wilson (1984)

Colombia es reconocida como el país con mayor diversidad de aves en el mundo, albergando 1,969 especies, de las cuales 83 son endémicas (CCRO, 2024). La reciente Ley 2373 de 2024 que promueve el aviturismo como herramienta clave para la conservación de la biodiversidad aviar y el desarrollo sostenible. Congreso de Colombia. (2024). Según Franco et al. (2009), esta riqueza natural se refleja especialmente en su avifauna, al albergar una de las mayores cantidades de especies de aves registradas a nivel global. Esta diversidad convierte al país en un lugar clave para la conservación de la biodiversidad, destacando numerosas Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICAs), que son fundamentales no solo para proteger especies endémicas y migratorias, sino también para mantener el equilibrio ecológico de los ecosistemas que habitan.

El siguiente trabajo de grado, se realiza en la sede Universidad pública de Kennedy y aledaños de La Magdalena, localidad de Kennedy, es una investigación de enfoque interdisciplinar donde se pone en diálogo conocimientos locales de la enseñanza de la ornitología, con el propósito de crear conocimiento y conciencia de La Magdalena, sobre las aves encontradas en este lugar, para lograr este propósito se contextualiza el territorio, entendiendo como se van a desarrollar proyectos a futuro, problemáticas como el resultado de biosólidos en el lugar, basuras, tránsito de camiones que transportan biosólidos, como todo esto puede causar perturbaciones en las aves o entender cómo se han adaptado a este tipo de ecosistema.

De acuerdo con lo anterior la construcción de infraestructuras como la Avenida Longitudinal de Occidente (ALO) representa una amenaza significativa para ecosistemas estratégicos como el humedal Capellanía, en el suroccidente de Bogotá, ya que puede provocar fragmentación del hábitat, pérdida de cobertura vegetal y alteración de los patrones de movilidad de la fauna, especialmente de las aves que dependen de estos espacios como corredores ecológicos (Pérez Méndez, 2020). Estos corredores son fundamentales para las aves residentes y migratorias, ya que garantizan la conectividad entre hábitats fragmentados, permitiendo su desplazamiento, alimentación y reproducción (Ecoticias, 2018). Ante este escenario, se hace urgente fortalecer las acciones investigación y educación ambiental, como el desarrollo de guías de aves que visibilicen la biodiversidad en territorios amenazados por la expansión urbana.

Este proyecto buscó fomentar el conocimiento, la convivencia, la participación y el sentido de pertenencia no solo hacia las aves, sino también hacia el hábitat en su conjunto, el principal desarrollo es crear una memoria a modo guía de aves donde se tomaron metodológicamente técnicas como la fotografía, grabación de audios/video, entrevistas, experiencia en campo a través de actividades relacionadas con la ornitología, la memoria del agua y jornadas de pajareo que incluyen conteos, reflexiones y la elaboración de afiches como producto final, se promueve el cuidado y la preservación del entorno. Además, se pretende motivar a los estudiantes a desarrollar investigaciones de tesis que no solo aborden las aves, sino también la diversidad de especies naturales presentes en el territorio. Así, se busca incentivar la construcción de memoria ambiental y demostrar que, a través de la investigación, es posible proponer alternativas de mitigación frente a proyectos como la Avenida Longitudinal de Occidente (ALO), que amenaza el equilibrio ecológico del socio-ecosistema La Magdalena en la localidad de Kennedy.

CONTEXTUALIZACION

En 1963, tras el asesinato de John F. Kennedy, el barrio Techo en Bogotá decidió renombrarse como Ciudad Kennedy, un nombre ratificado oficialmente en 1967. En 1981, Patio Bonito recibió el primer relleno sanitario de la ciudad desde el parque Gibraltar hasta el norte de Kennedy, en el año 1.997 se cerraría debido a su impacto ambiental, (Instituto Distrital de Patrimonio Cultural [IDPC], 2021).

Ubicada en el suroeste de Bogotá, Kennedy es una de las localidades más grandes y pobladas, con más de 1.2 millones de habitantes, distribuidos en 525 barrios y 12 UPZ. Representa el 11,12% del territorio de Bogotá, con una extensión de 3.855,45 hectáreas. Entre sus lugares más representativos se encuentran la Biblioteca El Tintal, Corabastos, el Estadio de Techo, (Alcaldía Local de Kennedy, 2022).

La localidad de Kennedy, en Bogotá, alberga cuatro humedales importantes: Techo, La Vaca, El Burro y el Parque Lago Timiza, los cuales son fundamentales tanto para el equilibrio ecológico de la localidad como para la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, el acelerado crecimiento urbanístico de la ciudad ha generado presiones significativas sobre estos ecosistemas (Secretaría Distrital de Ambiente [SDA], 2020). En este contexto, el sector conocido como La Magdalena —ubicado en la UPZ 78, Kennedy Norte— ha demostrado ser un espacio con alta diversidad biológica. En particular, se ha identificado la presencia de aves rapaces, las cuales funcionan como bioindicadores del estado de salud ambiental del territorio (Martínez & Sánchez, 2018). Este espacio ha sido reconocido por la comunidad como el "Bosque La Magdalena" y se localiza en la calle 6C #94A–25, justo detrás de la Universidad Pública de Kennedy.

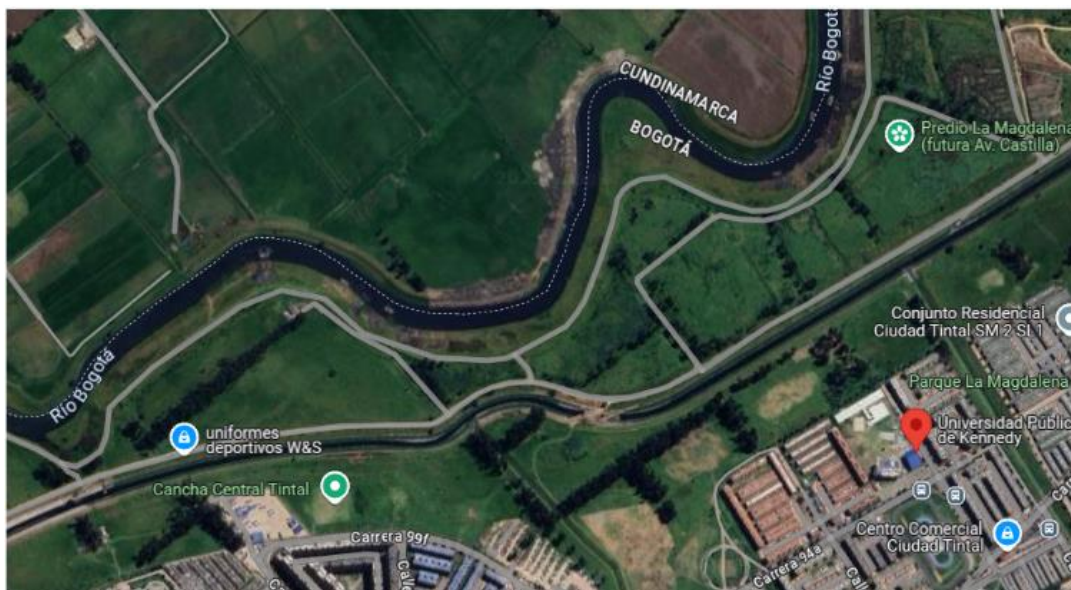


Figura 1. Tomado de Google maps División territorial La Magdalena.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Partiendo de la observación del entorno inmediato de la Universidad Pública de Kennedy (en adelante UPK) y sus zonas aledañas, donde, se evidencian múltiples problemáticas ambientales, entre ellas, destacan la acumulación de basura, la desconexión de cuencas de agua y la falta de reconocimiento de la memoria del agua con el río Bogotá (Calvachi, 2016). Aunado a esto, es importante resaltar algunas problemáticas relacionadas a los Humedales de Kennedy y su dinámica social, ambiental y urbana (CAR, 2017), antecedente como presencia del relleno sanitario, que con el vertedero de biosólidos genera olores molestos y contaminación, se ha evidenciado por los malos olores, especies anidando sobre basuras y aguas negras, como el ejemplo de Alcaraván, además la alteración de estas especies, como el remover por medio de retroexcavadoras, se ha evidenciado que algunas especies se dejan de ver, como el Búho Rayado, lo que afecta tanto a la fauna como a la comunidad local; todas estas problemáticas han sido identificadas por parte de la comunidad y de las entidades gubernamentales encargadas, pero, el nivel de acción y respuesta sobre estas no ha sido satisfactorio (CAR, 2018; Secretaría de Ambiente, 2022).

Sumado a lo anterior, la construcción de la línea del metro, con obras ya en marcha, ha intensificado las tensiones sobre el ecosistema, generando impactos significativos en el entorno natural, como la disminución de las especies registradas, ruidos que perturban estas especies, en especial al búho campestre que ha tomado su territorio sobre el río Bogotá y estos espacios abiertos llegando a registrar hasta cuatro especies juntas lo que ahora hasta es imposible verlo en el día, por este tipo de perturbaciones además considerando que es un búho con hábitos diurnos, adicionalmente la instalación de torres de telecomunicaciones y el constante tránsito de volquetas transportando biosólidos han agravado el deterioro de las condiciones ambientales y dragado del río Bogotá, afectando tanto el hábitat como las especies que dependen de él. El trabajo constante sobre la zona del río de Bogotá como el paso de lanchas perturban esta zona, que no solo es el hábitat de aves sino familia de comadreja cola larga desplazando a no verla ya que el dragado el hecho vulnerable, se han encontrado por especies muestras por ataques de perros, le permitía camuflarse en este lugar, de este modo alterar comportamientos en estas especies como aves. Estos factores no solo amenazan la biodiversidad existente, sino que también comprometen la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos que son esenciales para la comunidad local (Mora, 2023), como refugio y paso de aves migratorias veintiocho especies de aves migratorias registradas, lo que permite entender que el ecosistema es esencial no solo para las aves residentes, y, por ende, resulta imperativo implementar

medidas integrales que equilibren el desarrollo urbano con la protección del ecosistema, garantizando la coexistencia entre infraestructura y naturaleza (Boyana, 2017).

En el sector del Tintal, cuenta con 1,200.00 habitantes, uno de los principales antecedentes es la presencia de un antiguo relleno sanitario desde el año 1981 (Alcaldía local de Kennedy, 2017), fue el primer relleno sanitario desde el Tintal norte hasta el parque Gibraltar y como consecuencia se traslado hasta Usme conocido hoy como relleno de Doña Juana, cuyo impacto degradó significativamente el suelo con el paso del tiempo. Esta problemática se hizo evidente durante la construcción de la vía Guayacanes, donde las excavaciones revelaron los efectos de dicha degradación salieron a la luz esas basuras aún continúan bajo tierra, lo que genero malos olores y en ese momento acumulación de basuras, ya que al mover escombros genero una reactivación de estos. Asimismo, estos cambios han transformado la UPZ 78, que en Bogotá se estén acodando las zonas verdes que sirve de refugio para las aves, insectos, especies vegetales, al ver la solides de estos proyectos sin zonas verdes ha llevado hacer refugio en El socio-ecosistema La Magdalena para estas especies.

Cabe resaltar el hecho, de que en La Magdalena se han registrado cerca de 72 especies de aves, se llevaron a cabo eventos con pajareadas y censos, como lo son el Global Big Day, October Big Day, censos navideños, conteo de aves acuáticas, circulo del sur, no solo como investigador, si no personas apasionadas, aprendices, comunidad del sector, estudiantes he incluso de otras localidades, contribuyeron a estos registros, por medio de eBIRD todo por un mismo interés, a partir del primero de noviembre se empezó a descubrir y reconocer estas especies, además una enorme diversidad de insectos, artrópodos en general, y un registro de avistamiento de familias de Comadreja cola larga, todo esto producto del trabajo con la comunidad y personas de otras localidades han dado cuenta de ello. El hallazgo de estas especies, reconocidas como indicadores ecológicos clave, subraya la importancia de este territorio para la fauna local y más específicamente para la avifauna. Estas aves desempeñan funciones esenciales en el ecosistema, como el control de poblaciones de otras especies, y son particularmente sensibles a los cambios en su entorno (Martínez Haro et al., 2019).

La presencia de estos depredadores sugiere que, a pesar de las presiones humanas, el ecosistema aún proporciona refugios para especies fundamentales como lo son *Asió Flammeus*, *Tyto alba*, *Asió stygius*, *Megascops choliba*, *Elannus leucurus*, no solo refugio si no también se han evidenciado anidaciones de estas especies. Sin embargo, enfrenta amenazas crecientes, como la urbanización descontrolada, la contaminación y las actividades como el dragado del río, que alteran su hábitat. Estas acciones generan impactos significativos, incluidos cambios en la estructura del ecosistema, olores desagradables y niveles elevados de ruido debido a la maquinaria, lanchas que se desplazan sobre el rio, comprometiendo la estabilidad y funcionalidad del entorno natural.



Figura 2. Maquinaria siendo transportada en planchones sobre el Rio Bogotá La Magdalena. Fotografía de autoría propia (2025).

Estas áreas importantes para las aves migratorias en los Andes colombianos, la implementación de este plan no solo sobre pasa La Magdalena Según la Fundación Humedales Bogotá, la construcción de la ALO podría impactar negativamente a varios humedales urbanos, incluyendo Capellanía, Techo, Tibanica, La Conejera y Tibabuyes, lo que pone en riesgo la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que estos proporcionan (Fundación Humedales Bogotá, 2011). Además, también afectará a la reserva forestal Thomas van der Hammen. La ALO atraviesa ecosistemas sensibles que albergan diversas especies de flora y fauna, incluyendo aves migratorias que utilizan estos hábitats como corredores biológicos. Por lo tanto, es fundamental que las estrategias de manejo ambiental contemplen acciones específicas para proteger estos ecosistemas y garantizar la conservación de la biodiversidad en la región.



Figura 3. Fuente: Soacha Ilustrada. (2017). "Avenida Longitudinal de Occidente, ¿resolvería los problemas de movilidad de Soacha y Bogotá?" Tomado de: <https://soachailustrada.com/avenida-longitudinal-de-occidente-resolveria-los-problemas-de-movilidad-de-soacha-y-bogota/>

A continuación, se presenta un resumen de las normativas clave relacionadas con la construcción de la Avenida Longitudinal de Occidente (ALO), destacando su impacto en el proyecto:

Resolución 1262 de 1997: La Resolución 1262 establece lineamientos ambientales previos al desarrollo de infraestructura vial como la ALO, exigiendo estudios de impacto ambiental detallados y participación comunitaria en el proceso (ANLA, 1997).

Decreto 1076 de 2015: Este decreto compila normas ambientales generales y establece los procedimientos para licenciamiento ambiental, los cuales aplican directamente a proyectos como la ALO, que requieren intervención en ecosistemas estratégicos (Presidencia de la República, 2015).

Decreto Distrital 619 de 2000 (POT): El POT de Bogotá define el uso del suelo y la estructura ecológica principal; por tanto, determina qué áreas pueden ser intervenidas por obras como la ALO y cuáles deben ser protegidas (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2000).

Resolución 2767 de 2022: Autoriza de forma condicionada la construcción de la ALO Sur, pero incluye observaciones sobre los riesgos para los humedales y corredores biológicos, lo cual ha sido motivo de debate ambiental (ANLA, 2022).

Resolución 748 de 2023: Define directrices para la gestión ambiental urbana y la protección del suelo de conservación, lo que entra en conflicto con algunos tramos del trazado de la ALO en zonas de valor ecosistémico (Secretaría Distrital de Planeación, 2023).

Resolución 2032 de 2024: Esta resolución actualiza criterios de salud ambiental en el contexto urbano, señalando que proyectos viales deben mitigar impactos como la contaminación atmosférica y acústica (Ministerio de Salud y Protección Social, 2024).

Contrato APP No. 003 de 2021: Establece los compromisos legales y técnicos para la ejecución de la ALO Sur mediante un modelo de alianza público-privada, dejando clara la responsabilidad compartida en la gestión de impactos (ANI, 2021).

En este sentido, es esencial visibilizar estas problemáticas a estudiantes, miembros de la comunidad y habitantes del sector, ya que es posible que través del conocimiento y la investigación, se sensibilice a la comunidad sobre la importancia de las aves y su papel en los ecosistemas urbanos de Bogotá. El aprendizaje sobre la avifauna no solo debe enfocarse en su belleza y diversidad, sino también en su función ecológica y la necesidad de proteger sus hábitats; de esta manera, el territorio puede ser reconocido y valorado no solo por su avifauna, sino también como un espacio que requiere cuidado, acción conjunta para su preservación y como formadores de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación ambiental nos permite fortalecer los conocimientos y futuros Educadores.

Con base en lo anterior y teniendo en cuenta las problemáticas referidas, se propone la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo a partir del diseño de una guía fotográfica acerca de la avifauna del socio-ecosistema de La Magdalena contribuye al reconocimiento y sensibilización de la comunidad sobre las dinámicas ambientales del territorio?

JUSTIFICACIÓN

Con el avistamiento del Búho currucutú (*Megascops choliba*) en el Aula viva Itauasuca desde ahora (AVI) de la sede Universidad Pública de Kennedy – UPK-, ubicada al suroccidente de la ciudad, se originó un creciente interés, y esta experiencia se convirtió en un punto clave para el desarrollo de la propuesta de investigación, ya que el currucutú no es solo un ave de singular belleza, sino también un indicador biológico de la salud del ecosistema (Espinosa, 2017); su presencia señala que este espacio, aunque afectado por las dinámicas urbanas y otros factores, sigue manteniendo un equilibrio ecológico que permite la subsistencia de especies tan emblemáticas

En este sector de la ciudad, y justo detrás de la sede UPK se encuentra un bosque ribereño, un tipo de vegetación que sigue el curso del agua y proporciona refugio a diversas especies de fauna y flora (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2016). Este denominado socio-ecosistema, aunque frágil, alberga una riqueza biológica que incluye no solo al búho currucutú que fue el motivante de este proceso, sino también otras especies de aves que dependen de este hábitat para sobrevivir. Uno de los hallazgos más sorprendentes durante el trabajo de campo de reconocimiento del entorno fue el avistamiento de una familia de *Asio stygius*, un búho más grande y majestuoso, conocido como el búho negruzco, su presencia refuerza la importancia de seguir cuidando y restaurando el hábitat natural del socio-ecosistema La Magdalena, ya que su conservación beneficia no solo a la fauna que habita en él, sino también a la calidad de vida de la comunidad que lo rodea.

Bogotá es la capital con la mayor diversidad de aves en el mundo, gracias a la riqueza de sus ecosistemas, que ofrecen condiciones ideales para que alrededor de 160 especies habiten en su área urbana (Observatorio Ambiental de Bogotá, 2021). Aunado a esto, existe un interés por traer el conocimiento sobre la avifauna al AVI de la sede UPK y del sector en general, nace de la necesidad de generar conocimiento que sea divulgado y socializado con la comunidad de la localidad, a partir de la propuesta sesiones de taller desde el semillero de investigación ornitología creado para esta dinámica, dicho semillero fundado en la sede Universidad Pedagógica Nacional calle 72 desde el año 2014, creado por estudiantes, ratificando la continuidad y fundado en la sede UPK, esto ayudara a fortalecer el aprendizaje sobre las aves y reconocer el interés no solo desde AVI sino conciencia sobre las dinámicas ambientales del territorio, Se evidencia así la necesidad de visibilizar estas problemáticas ante la comunidad, impulsando el diálogo y las para que a futuro permita generar acciones de mitigación de impactos negativos.

Se han registrado múltiples casos de colisiones de aves contra ventanales, como el edificio nuevo con colisiones como *Setophaga fusaca* y *Antristomus carolinensis* especies migratorias y en la parte de atrás de los módulos el ventanal grande, como *Colibri coruscans*, *Turdus fuscater*, *Catharus fuscens*, lo que inicialmente refleja un desconocimiento tanto de las especies involucradas como de las acciones adecuadas a tomar en estos casos. Sin embargo, estas situaciones han despertado el interés y la conciencia sobre las aves y su entorno. Desde el Semillero de investigación Ornitología UPN-O, se abordan diversas temáticas relacionadas con la importancia de las aves para la vida y los ecosistemas, promoviendo la educación y el cuidado ambiental. La planeación de cada actividad con los estudios información ya registrada, se realizaron presentaciones y actividades de cada tema temas como la importancia de las aves rapaces, Mujeres en la ornitología, Búhos de UPK, La memoria del Alcaraván, cine foro aves rapaces, dieta respecto a su plumaje en las aves, memoria y sensibilización del territorio y aves, ilustración de aves, entre otros, muchos de los temas los prepare y también con compañeros como Fabian Suarez y Valentina Zamora, todo esto desde la iniciativa de talleres en el AVI en Marzo de 2024 se iniciaron talleres realizados cada semana con diferentes temas.

En esta guía se espera que no solo se aprecien las aves registradas, entender cualidades, taxonomía, evolución, tipos, géneros, familias, para comprender su importancia para la vida, además dejando una memoria de vida ya que la planeación de la Avenida Longitudinal occidental (ALO) (Alcandía de BOGOTÁ D.C. (2024)) El trazado de la vía, con cuatro carriles, provocará la destrucción de numerosos árboles que sirven como hábitat para las aves. Uno de ellos es la percha de la familia de *Asio stygius* mencionada anterior mente muy cerca donde pasará la ALO, Además, transformará de manera significativa el socio-ecosistema, lo que tendrá efectos negativos para la vida silvestre. La perturbación causada por el ruido, la expansión de residencias a lo largo del trayecto, y la contaminación por emisiones de carbono de los vehículos son solo algunas de las problemáticas que se manifestarán de manera cada vez más evidente.

El contrato de concesión APP No. 003 de 2021, no hace resaltar la importancia de la participación ciudadana en el proceso de monitoreo y seguimiento de las medidas de manejo ambiental, promoviendo la colaboración entre autoridades, comunidades locales y organizaciones ambientales. Esta participación es clave para asegurar la efectividad de las acciones implementadas y para fomentar un sentido de corresponsabilidad en la protección del territorio.

En resumen, la Resolución 152246 de 2022 establece directrices claras para la gestión ambiental del proyecto de la ALO, reconociendo la necesidad de equilibrar el desarrollo urbano con la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad. Su aplicación adecuada es esencial para mitigar los impactos

negativos sobre áreas sensibles como la cuenca del río Funza y para promover una integración armónica entre infraestructura y naturaleza en Bogotá.

Resulta importante reconocer el territorio de La Magdalena no solo desde la memoria ambiental —la cual resulta fundamental para comprender la presencia de diversas especies que habitan en sus alrededores—, sino también a través de procesos comunitarios como las huertas urbanas en este caso el AVI, permite evidenciar los impactos negativos que la urbanización ha generado sobre ecosistemas esenciales como humedales y zonas verdes. Lugar que servirá para albergar algunas especies residentes como el *Troglodytes aedon*, *Turdus fuscater*, *Zonotrichia capensis*, que con frecuencia se registran en el AVI, también propician el reconocimiento del rol de otros seres vivos que interactúan en estos entornos, los cuales ofrecen refugio y alimento a múltiples formas de vida.

Estrategias como *Aula Viva* han demostrado ser valiosas para visibilizar la estrecha relación entre las comunidades y sus ecosistemas locales, promoviendo una comprensión profunda y crítica del territorio. Mediante recorridos, experiencias directas y reflexión colectiva, se fortalece una conciencia ambiental que motiva a valorar, proteger y transformar el entorno, como lo señala Gamboa (2024).

Este enfoque es fundamental para el desarrollo de la guía de campo de aves en el socioecosistema de La Magdalena. En primer lugar, permite aprender sobre las aves y su rol ecológico. En segundo lugar, visibiliza el papel de la comunidad universitaria y los residentes locales como actores clave en la conservación y en tercer lugar el fortalecimiento en la formación de la Licenciatura en ciencias Naturales y educación ambiental, Finalmente, promueve el reconocimiento de este territorio como un hábitat esencial para la avifauna.

Además, se han identificado registros de anidación y puntos de percha utilizados por especies como los búhos, lo que confirma la importancia del área como refugio. Así, la guía no solo se convierte en una herramienta educativa, sino también en una forma de sensibilización sobre el valor ecológico de La Magdalena para las aves que la habitan.

¿Porque un Socio ecosistema?

Un socio ecosistema es la interrelación entre los seres humanos y los ecosistemas naturales. Ve a los ecosistemas como sistemas integrados que incluyen aspectos sociales, económicos y culturales, donde las actividades humanas afectan los ecosistemas, y los cambios en estos, a su vez, impactan a las comunidades humanas.

Hughes (2005) define un socio ecosistema como un sistema interconectado donde los componentes ecológicos y humanos se influyen mutuamente. Según él, los socio ecosistemas deben considerarse

como sistemas integrados, donde las decisiones humanas y los cambios ecológicos afectan tanto a la naturaleza como a las estructuras sociales y culturales.

El enfoque socio ecosistémico aboga por soluciones que involucren a las comunidades en la toma de decisiones, reconociendo su conocimiento local y su dependencia directa de los recursos naturales. Esto es importante para la conservación y el desarrollo sostenible, ya que los cambios en el ecosistema deben ser gestionados considerando tanto los impactos ambientales como los efectos sobre las comunidades humanas.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Contribuir al reconocimiento y sensibilización de las dinámicas ambientales por parte de la comunidad que habita el territorio, a partir del diseño de una guía fotográfica acerca de la avifauna del socio-ecosistema de La Magdalena.

Objetivos Específicos

- Determinar la diversidad de especies de aves presentes en el socio-ecosistema La Magdalena y fomentar, junto a la comunidad que habita el sector, su reconocimiento y valor a través de actividades como censos de avifauna, pajareos y talleres.
- Fortalecer procesos de aprendizaje, apropiación del territorio y divulgación del conocimiento ambiental con la comunidad, mediante la construcción de una guía que integre recursos visuales sobre las aves del socio-ecosistema La Magdalena como herramienta pedagógica.
- Promover la memoria ambiental colectiva del socio-ecosistema La Magdalena, reconociendo a las aves como parte del legado ecológico del territorio y fortaleciendo la reflexión comunitaria sobre su conservación mediante experiencias educativas.

MARCO TEORICO

En el marco teórico se resalta la importancia de las aves y sus múltiples relaciones dentro de los ecosistemas, donde cumplen roles clave como polinizadores, dispersores de semillas y bioindicadores del estado ambiental. Asimismo, se reconoce que la participación de la comunidad es esencial para el desarrollo del conocimiento y la sensibilización frente a la conservación, especialmente a través de procesos de ciencia participativa. En este sentido, el territorio adquiere un valor fundamental como espacio de aprendizaje y acción colectiva. La guía fotográfica de aves del socio-ecosistema La Magdalena se convierte así en una herramienta pedagógica que no solo facilita la identificación y el reconocimiento de las especies locales, sino que también promueve la apropiación del entorno, fomentando prácticas educativas orientadas a la protección de la biodiversidad:

En este marco teórico se presentan tres categorías teóricas, las cuales son: 1. Importancia ecológica de las aves.; 2. La divulgación científica y la Educación ambiental. y, 3. La fotografía como estrategia de investigación.

1. Importancia Ecológica de las Aves.

Las aves son de los grupos más grandes y diversos de los vertebrados (UICN, 2020), El conocimiento sobre las aves que habitan y resguardan las áreas verdes de la ciudad es fundamental para el desarrollo de estrategias de planificación urbana que permitan mantener, restaurar y mejorar la biodiversidad en entornos urbanos. Este conocimiento también resulta clave para el aprendizaje de la Educación ambiental, como país de las aves resulta importante entender su importancia siendo bioindicadores.

Además, el estudio de las aves tiene un valor significativo debido a su papel como indicadores biológicos, ya que su presencia o ausencia en determinados ecosistemas refleja el estado de calidad ambiental en áreas tanto naturales como urbanas (Londoño-Betancourth, 2013).

1.1. Rol en los ecosistemas:

Juegan un papel fundamental en los ecosistemas, ya que ayudan a dispersar semillas y a polinizar las plantas, lo que permite su reproducción y diversidad. También regulan las poblaciones de otros animales, como insectos, reptiles, peces y mamíferos, y contribuyen a mantener el ambiente limpio al alimentarse de restos de animales en descomposición, evitando así la propagación de enfermedades (Berlanga, 2010).

Estas funciones permiten comprender las dinámicas ambientales del territorio y, al mismo tiempo, fortalecen nuestra formación como futuros docentes en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. A partir del reconocimiento de las aves como elementos clave de los ecosistemas, se amplían las posibilidades didácticas para abordar no solo contenidos biológicos, sino también temas relacionados con la conservación, la memoria ambiental, la relación ser humano-naturaleza y el sentido de pertenencia territorial. De este modo, las aves se convierten en una herramienta pedagógica que facilita la enseñanza interdisciplinar, fomenta la observación crítica del entorno y promueve prácticas educativas contextualizadas, significativas y transformadoras.

1.2 Indicadores ecológicos:

Las aves han conquistado la mayor parte del mundo, la cual en su ámbito se han adaptado a los diferentes ecosistemas, en todo el mundo lo que les ha permitido ser excelentes indicadores ecológicos debido a su sensibilidad a los cambios ambientales y su amplia distribución en diversos ecosistemas. Su presencia, abundancia y comportamiento pueden reflejar alteraciones en la disponibilidad de recursos, la fragmentación del hábitat y los efectos del cambio climático (Bibby et al., 2000). Además, muchas especies dependen de condiciones específicas para su reproducción y alimentación, por lo que su disminución o desaparición puede alertar sobre problemas en el ecosistema, como contaminación o deforestación. También cumplen funciones clave, como la dispersión de semillas y el control de plagas, lo que las convierte en bioindicadores esenciales.

Además, el papel de las aves como bioindicadores permite abordar temas actuales como el cambio climático, la deforestación y la contaminación, promoviendo en los estudiantes una lectura crítica del entorno y una comprensión situada de las problemáticas socioambientales (Bibby et al., 2000). Estos aprendizajes favorecen el desarrollo de competencias científicas, éticas y ciudadanas necesarias para actuar frente a la crisis ambiental actual.

1.3 Diversidad y conservación:

La diversidad de aves es fundamental para el equilibrio ecológico, ya que estas especies cumplen funciones clave como la dispersión de semillas, la polinización y el control de poblaciones de insectos y otros organismos. Su conservación es esencial no solo para mantener la estabilidad de los ecosistemas, sino también para garantizar servicios ambientales que benefician a las comunidades humanas, como la regulación del clima y la salud de los bosques y humedales (Sekercioglu, 2006).

Además, las aves son indicadores biológicos sensibles a los cambios ambientales, lo que permite evaluar el impacto de la deforestación, el cambio climático y la contaminación en los ecosistemas. La

reducción en sus poblaciones puede ser una señal de deterioro ambiental que requiere acciones de conservación urgentes (Bibby et al., 2000).

La protección de las aves también tiene un impacto cultural y económico, ya que fomentan actividades como el aviturismo y la educación ambiental, promoviendo la conciencia sobre la biodiversidad. Implementar estrategias de conservación, como la restauración de hábitats y la reducción de amenazas humanas, es clave para preservar la riqueza aviar y los ecosistemas que sustentan (BirdLife International, 2018).

En este sentido, la preservación y conservación de las aves y sus hábitats no debe verse únicamente como una responsabilidad ecológica, sino también como una oportunidad educativa para fomentar actitudes de respeto, cuidado y corresponsabilidad con la naturaleza. Actividades como el aviturismo, la observación de aves y la elaboración de materiales pedagógicos fortalecen procesos de enseñanza-aprendizaje significativos, que vinculan conocimiento científico, saberes locales y experiencias comunitarias (BirdLife International, 2018). Así, la educación ambiental se convierte en un proceso transformador que trasciende el aula, promoviendo el reconocimiento del territorio y la construcción de una ciudadanía ambiental activa y comprometida.

1.4 Factores de amenaza:

Las aves enfrentan múltiples amenazas que afectan su distribución y selección de hábitat, muchas de las cuales están relacionadas con procesos ecológicos a distintas escalas espaciales y temporales. Según Cueto (2006), la transformación del paisaje debido a la expansión agrícola, la urbanización y la deforestación son factores clave que alteran la disponibilidad de recursos y la conectividad entre hábitats, lo que impacta negativamente en la biodiversidad aviar.

Además, las especies de aves responden de manera diferente a las alteraciones ambientales según la escala en que se analicen. Algunas especies pueden adaptarse a cambios locales, mientras que otras requieren grandes áreas de hábitat continuo, por lo que la fragmentación representa una amenaza significativa. La contaminación, el cambio climático y la introducción de especies invasoras también influyen en la reducción de poblaciones y la pérdida de diversidad en distintos ecosistemas.

Cueto (2006) enfatiza la importancia de considerar escalas múltiples en los estudios ecológicos para comprender cómo estas amenazas afectan a las aves y para diseñar estrategias de conservación efectivas que aborden tanto factores locales como regionales. La planificación ambiental basada en esta perspectiva es clave para mitigar los efectos negativos sobre las poblaciones de aves y sus hábitats

2. La divulgación científica y la Educación Ambiental

En su artículo "*A Importância da Divulgação Científica*", Tostes, R. A. (2017). Raimundo Alberto Tostes destaca la curiosidad como una característica inherente al ser humano, impulsando avances científicos desde tiempos antiguos. Sin embargo, subraya que la mera curiosidad no basta; es esencial transformar el conocimiento científico en información accesible para la sociedad. Esta transformación requiere que los científicos comuniquen sus hallazgos de manera comprensible, evitando subestimar la capacidad del público para entender conceptos complejos.

Tostes critica la actitud de algunos científicos que consideran que el público no puede comprender la ciencia, calificando esta postura de arrogante y perjudicial. Argumenta que simplificar teorías y experimentos complejos no es tarea fácil, pero es fundamental para educar, informar y captar el interés del público en los descubrimientos científicos. Reconoce que existen diversos niveles de divulgación científica, todos con el objetivo común de acercar la ciencia a la sociedad.

El autor también señala que un público informado y consciente de los recursos científicos y tecnológicos puede desempeñar un papel activo en la transformación de procesos experimentales en aplicaciones prácticas. Sin embargo, lamenta que en países como Brasil, donde se forman miles de doctores anualmente, la inversión en ciencia y tecnología sigue siendo insuficiente, y la sociedad aún enfrenta desafíos básicos como el hambre y el analfabetismo.

Finalmente, Tostes enfatiza la necesidad de una ciencia con conciencia, capaz de promover el bienestar de todos los seres vivos de manera sostenible. Advierte sobre la apatía de la sociedad y el oportunismo político y religioso que se aprovechan de la ignorancia. Destaca que el acceso a los beneficios de la ciencia comienza con su comprensión, y que renunciar a entender la ciencia es permitir que otros piensen y decidan por nosotros.

2.1 Promoción del conocimiento ambiental:

La divulgación científica es esencial para acercar el conocimiento académico a la sociedad, facilitando la comprensión de temas complejos y promoviendo una ciudadanía más informada y participativa. En el contexto de la conservación ambiental, la creación de una guía de aves del socio-ecosistema La Magdalena en Kennedy, Bogotá, se presenta como una herramienta valiosa para sensibilizar a la comunidad sobre la biodiversidad local y las amenazas que enfrenta, como la construcción de la Avenida Longitudinal de Occidente (ALO).

Para promover eficazmente el conocimiento ambiental a través de esta guía, es fundamental utilizar un lenguaje claro y accesible que permita a personas de diversas edades y niveles educativos comprender la información presentada. Además, la incorporación de fotografías de alta calidad y descripciones detalladas de las especies de aves facilitará la identificación y fomentará una conexión más profunda con el entorno natural.

La organización de actividades comunitarias, como talleres de observación de aves y charlas educativas basadas en la guía, puede fortalecer el vínculo entre la comunidad y su entorno. Estas iniciativas no solo enriquecen el conocimiento colectivo, sino que también empoderan a los ciudadanos para participar activamente en la conservación de su patrimonio natural y en la toma de decisiones relacionadas con proyectos que afectan su ambiente, como la ALO.

Además, la difusión de la guía y de las actividades asociadas a través de plataformas digitales y redes sociales amplificará su alcance, involucrando a un público más amplio y diverso. Esta estrategia multicanal es esencial para sensibilizar sobre la importancia de preservar el socio-ecosistema La Magdalena y para movilizar esfuerzos colectivos en pro de su conservación. Como se menciona en Fórum de Ciência e Cultura da UFRJ. (2022). *Divulgación científica: qué es y por qué ha ganado protagonismo en los últimos años*. Estos aportes toman fuerza a través de las ciencias.

2.2 Ciencia participativa:

La ciencia participativa, como lo plantea Herrera Gómez (2020), se configura como una alternativa eficaz para involucrar a las comunidades locales en procesos de investigación científica, especialmente en el estudio de fenómenos ecológicos complejos como la migración altitudinal de aves neotropicales. Este enfoque no solo permite ampliar la capacidad de monitoreo y recolección de datos, sino que también fortalece el vínculo entre las personas y su entorno, generando conciencia ambiental desde la experiencia directa. En el caso de la guía de aves del socio-ecosistema La Magdalena, la participación comunitaria aporta no solo información valiosa, sino también legitimidad y apropiación social del conocimiento generado.

Uno de los principales aportes de la ciencia participativa es su capacidad para democratizar el conocimiento, permitiendo que personas sin formación científica formal puedan contribuir de manera significativa a proyectos de investigación. Herrera destaca que, al involucrar a la comunidad en la observación de aves y el registro de su comportamiento, se genera una red de actores locales que se sienten parte activa del proceso científico. En este sentido, las actividades de pajareo, censos ciudadanos como el Global Big Day, y talleres de ilustración o identificación de especies que tú has

implementado, son estrategias concretas que materializan esta participación y enriquecen la investigación.

Además, la ciencia participativa promueve el desarrollo de habilidades técnicas y sociales en la comunidad, como el uso de herramientas tecnológicas (aplicaciones de registro, cámaras, grabadoras), la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo. Esto refuerza el empoderamiento comunitario frente a las problemáticas ambientales que afectan su territorio. En el contexto de la futura construcción de la ALO, por ejemplo, la documentación y el monitoreo de las especies por parte de los habitantes podrían convertirse en una forma de resistencia basada en evidencia científica construida desde lo local.

Finalmente, la guía de aves se convierte en un producto tangible que refleja el esfuerzo colectivo de quienes participaron en el proceso. Esta guía no solo visibiliza la biodiversidad del territorio, sino que también actúa como una herramienta pedagógica para inspirar nuevas investigaciones, propuestas educativas y acciones de conservación. Tal como lo menciona Herrera Gómez, cuando la comunidad forma parte del conocimiento, no solo lo aprende: lo defiende, lo transforma y lo transmite.

2.3 Sensibilización sobre la conservación:

La obra de Renjifo et al. (2013), destaca la alarmante situación de muchas especies de aves que habitan los bosques húmedos andinos y de la costa pacífica, subrayando cómo la pérdida y fragmentación del hábitat son las principales amenazas a su supervivencia. Esta realidad evidencia la necesidad urgente de generar procesos de sensibilización y educación ambiental en las comunidades que comparten territorio con estas especies. Comprender el estado de amenaza de ciertas aves locales permite visibilizar la fragilidad de los ecosistemas y movilizar acciones de protección desde el nivel comunitario.

Uno de los enfoques propuestos por el *Libro rojo* para sensibilizar es el fortalecimiento del vínculo emocional y cultural con las aves. Las especies no deben verse solo como elementos biológicos, sino como parte integral del paisaje, la historia y la identidad de los territorios. En ese sentido, una guía fotográfica de aves, como la desarrollada para el socio-ecosistema La Magdalena, permite a los habitantes reconocerlas, nombrarlas y entender sus funciones ecológicas, promoviendo una conexión afectiva que fortalezca su compromiso con la conservación.

Renjifo y sus coautores insisten en que la conservación efectiva debe ser multisectorial e incluir el conocimiento local. Por ello, la participación de la comunidad a través de la ciencia ciudadana, como

los censos de aves o jornadas de observación, es clave para la generación de datos y el fortalecimiento de capacidades locales. Al involucrar a la comunidad en procesos de monitoreo y divulgación, no solo se recopila información útil para la conservación, sino que también se crean lazos de corresponsabilidad y apropiación del entorno.

Finalmente, el *Libro rojo* subraya que es fundamental utilizar herramientas pedagógicas adaptadas al contexto para fomentar la conciencia ambiental. En ese marco, la guía fotográfica de aves de La Magdalena se convierte en un recurso educativo poderoso, al combinar información científica, imágenes accesibles y contenidos diseñados para estimular el aprendizaje autónomo y colectivo. Así, se siembra una semilla de compromiso hacia la protección de las aves locales, muchas de las cuales podrían estar en riesgo si no se actúa con prontitud.

3. Fotografía como estrategia de investigación

La fotografía, como herramienta de investigación y comunicación pública de la ciencia, desempeña un papel fundamental en la documentación y divulgación de contextos sociales y científicos. Según Reche (2012), la imagen fotográfica no solo actúa como un medio de expresión artística, sino que también constituye un referente visual aceptado para la documentación de un contexto social determinado. Esta dualidad permite que la fotografía sea utilizada tanto para describir y explicar fenómenos como para provocar emociones y reflexiones en el espectador.

En el ámbito de la investigación, la fotografía permite capturar momentos específicos que pueden ser analizados posteriormente, ofreciendo una perspectiva visual que complementa los datos escritos. Además, al ser una representación visual de la realidad, facilita la comprensión de conceptos complejos y abstractos, haciendo que la ciencia sea más accesible para el público en general. Esto es especialmente relevante en proyectos de divulgación científica, donde la imagen puede servir como puente entre el conocimiento especializado y la sociedad.

La incorporación de la fotografía en estrategias de investigación y comunicación también implica una reflexión sobre el papel del fotógrafo como sujeto activo en la construcción del mensaje. Como señala Reche (2012), el fotógrafo actúa como un 'filtro cultural' al seleccionar qué y cómo capturar una imagen, lo que influye en la interpretación y recepción de la misma. Por lo tanto, la fotografía no solo documenta, sino que también comunica la perspectiva y la intención del investigador.

En conclusión, la fotografía se presenta como una herramienta poderosa en la investigación y divulgación científica, capaz de transmitir información, evocar emociones y fomentar la reflexión crítica. Su uso en proyectos de comunicación pública de la ciencia, como el concurso "Ciencia en

foco, tecnología en foco", demuestra su potencial para acercar la ciencia a la sociedad y promover una cultura científica más inclusiva y participativa.

3.1 Registro visual de aves para identificar especies y estudiar su comportamiento:

La fotografía científica, como expone Víctor Gálvez Díaz en su artículo "La fotografía científica. Historia y vínculo con la divulgación", se ha consolidado como una herramienta esencial para la investigación y la comunicación de la ciencia. Desde su invención en el siglo XIX, la fotografía ha permitido representar aspectos de la realidad de manera precisa y rápida, sin la intervención de procedimientos artesanales, lo que ha facilitado su adopción en diversas disciplinas científicas.

En el estudio de las aves, el registro visual mediante la fotografía permite identificar especies, documentar comportamientos y analizar interacciones ecológicas sin perturbar su entorno natural. Este enfoque no solo enriquece la investigación científica, sino que también sirve como una herramienta pedagógica que facilita la educación ambiental y la sensibilización de la comunidad.

Además, la fotografía científica contribuye a la divulgación del conocimiento, acercando la ciencia a la sociedad y fomentando una cultura científica más inclusiva y participativa. Al capturar imágenes de aves locales y compartirlas con la comunidad, se promueve el interés y la participación ciudadana en actividades de observación y conservación, fortaleciendo el vínculo entre la sociedad y la biodiversidad.

En el contexto del socio-ecosistema La Magdalena, la implementación de una guía fotográfica de aves no solo documenta la riqueza avifaunística de la zona, sino que también actúa como un medio para involucrar a la comunidad en la protección de su entorno. Esta estrategia promueve la ciencia participativa y el reconocimiento del valor ecológico del territorio, elementos clave para la conservación efectiva de las especies locales.

3.2 Promueve la observación y la apreciación estética de las aves, incentivando su cuidado:

La fotografía, como medio de comunicación de masas, desempeña un papel crucial en la promoción de la observación y la apreciación estética de las aves, incentivando su cuidado y conservación. Según José Manuel Susperregui en su artículo "La fotografía como medio de comunicación de las masas", la fotografía ha trascendido su función documental para convertirse en una herramienta de comunicación que permite a las personas perpetuar lo que consideran interesante, facilitando la conexión emocional con el entorno natural.

En el contexto de la observación de aves, la fotografía no solo documenta la diversidad avifaunística, sino que también resalta la belleza y singularidad de cada especie, fomentando una apreciación estética que puede motivar acciones de conservación. Al capturar imágenes de aves en su hábitat natural, se crea una narrativa visual que sensibiliza a la comunidad sobre la importancia de preservar estos ecosistemas.

Además, la accesibilidad de la fotografía en la sociedad moderna permite que tanto profesionales como aficionados participen en la documentación y difusión de la biodiversidad local. Esta participación contribuye a la creación de una conciencia colectiva sobre la necesidad de proteger las especies y sus hábitats, fortaleciendo el vínculo entre la sociedad y la naturaleza.

En resumen, la fotografía actúa como un puente entre la ciencia y la sociedad, facilitando la comunicación de la importancia de las aves y sus ecosistemas, y promoviendo una cultura de conservación a través de la apreciación estética y la participación comunitaria.

3.3 Producción de material visual:

La producción de material visual, como una guía fotográfica de aves, se erige como una estrategia efectiva para fomentar la observación y apreciación estética de la avifauna, incentivando su cuidado y conservación. Este enfoque ha sido ejemplificado por Rodríguez et al. (2017) en su obra *Guía fotográfica de las aves de la Universidad Pedagógica Nacional y experiencias pedagógicas en ornitología*, donde se destaca el potencial pedagógico y biológico de la fotografía en la educación ambiental y la sensibilización comunitaria.

La guía fotográfica de la Universidad Pedagógica Nacional no solo documenta la diversidad de especies presentes en sus sedes, sino que también integra experiencias pedagógicas que involucran a estudiantes y docentes en actividades de observación, registro y análisis de aves. Este enfoque participativo promueve una conexión más profunda con el entorno natural y fortalece el compromiso con la conservación de la biodiversidad.

En el contexto del socio-ecosistema La Magdalena, la creación de una guía fotográfica de aves puede desempeñar un papel similar, sirviendo como herramienta educativa y de sensibilización para la comunidad local. Al documentar visualmente las especies presentes en la zona, se facilita su identificación y se promueve el interés por su protección, especialmente ante amenazas como la construcción de la Avenida Longitudinal Occidental (ALO).

Por otro lado, la fotografía, como medio de comunicación de masas, desempeña un papel crucial en la promoción de la observación y la apreciación estética de las aves. Según Susperregui (1987), la fotografía ha trascendido su función documental para convertirse en una herramienta de

comunicación que permite a las personas perpetuar lo que consideran interesante, facilitando la conexión emocional con el entorno natural.

Además, la representación de imágenes científicas es fundamental para la divulgación científica. Torres et al. (2021) discuten cómo la representación adecuada de imágenes científicas, acompañada de descripciones textuales, puede facilitar la comprensión del contenido y resultados de investigaciones al público no especialista, promoviendo la democratización del conocimiento.

La divulgación de esta guía, acompañada de su radicación en la Secretaría de Ambiente, busca reconocer oficialmente el valor ecológico del socio-ecosistema La Magdalena. Este reconocimiento institucional puede contribuir a la implementación de medidas de conservación y mitigación de impactos ambientales, asegurando la preservación de las aves y su hábitat para las generaciones futuras.

3.4 Memoria ecológica:

La decisión de construir una guía de aves como producto final de este trabajo responde a la necesidad de preservar la memoria ecológica del territorio y de fortalecer los procesos de educación ambiental desde un enfoque participativo y comunitario. Este tipo de material no solo permite documentar la biodiversidad presente en el socio-ecosistema La Magdalena, sino que también se convierte en una herramienta accesible para el reconocimiento y apropiación del entorno por parte de la comunidad. Como señala Leff (2006), la memoria ecológica es fundamental para resignificar el territorio y construir una relación más armónica entre la sociedad y la naturaleza, especialmente en contextos urbanos donde estos vínculos suelen estar fragmentados.

Desde una perspectiva socioecológica y pedagógica, el diseño de una guía fotográfica sobre la avifauna del socioecosistema de La Magdalena busca responder a la necesidad de resignificar el territorio no solo como un espacio geográfico, sino como una construcción social, cultural y ecológica donde se entrelazan memorias, saberes, relaciones y tensiones. Entendemos el territorio como un espacio vivido y en disputa, cuyas dinámicas ambientales han sido moldeadas por procesos de urbanización, fragmentación ecológica y transformación sociocultural (Haesbaert, 2007). En este contexto, los discursos de lo ambiental adquieren un papel central en la formación de una conciencia crítica sobre las formas de habitar y cuidar los entornos, especialmente en zonas urbanas como Kennedy, donde la biodiversidad convive con presiones antrópicas constantes. El cuidado ambiental, en este sentido, no puede reducirse a prácticas individuales o técnicas, sino que debe concebirse como un proceso colectivo, ético y político que articula conocimiento, afecto y acción (Carballo & Gutiérrez, 2020).

La guía elaborada constituye un dispositivo pedagógico que fortalece la memoria ambiental del territorio a través de la identificación y documentación participativa de especies de aves, muchas de las cuales actúan como bioindicadores de la salud ecosistémica. Este trabajo no solo permite conservar un registro visual y científico del presente ecológico del bosque La Magdalena, sino que también aporta a la construcción de una *memoria ecológica* que dialogue con el pasado, comprenda el presente y proyecte futuros posibles para la conservación. Como señala Leff (2006), resignificar los ecosistemas urbanos implica reconstituir los lazos entre sociedad y naturaleza a través de procesos educativos contextualizados, que reconozcan los saberes locales y promuevan la participación comunitaria. Desde esta perspectiva, la conservación y la preservación no se entienden únicamente como estrategias técnicas de manejo de la biodiversidad, sino como apuestas pedagógicas integrales que involucran la apropiación del territorio, la construcción de identidades ecológicas y la formación de sujetos con capacidad de agencia frente a los desafíos ambientales.

ANTECEDENTES

A continuación, se consideran diversas investigaciones con el propósito de crear guías de aves, las cuales son registradas con fines de conservación de la vida silvestre y para llevar a cabo monitoreos. Destacando trabajos a nivel internacional, nacional y local.

Internacional

- El estudio realizado Takano G, F., & Castro Izaguirre,(2007). Avifauna en el Campus de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), Lima-Perú. *Ecología Aplicada*, 6(1-2), 149-154. Durante los años 2001 de enero entre agosto y hasta el año 2003 se realizaron conteos en la que se registraron 46 especies en las que en su mayoría los *Passeriformes*, las que fueron de mayor frecuencia destacan *Emberizidae*, *Columbidae* y *Psittacidae*. Las especies con mayor abundancia son *Zenaida meloda*, *Columbina cruziana*, *Crotophaga sulcirostris* entre otras, trabajo realizado dentro del campus, con dos monitoreos separados y como objetivo se obtuvieron listados, patrones de abundancia se estudiaron la biodiversidad urbana, conocimientos ecológicos de acuerdo a la urbanización y que es producto como metodología transecto en línea con recorridos de 15km y avistamientos de 30 metros y en tiempos de 7:00 am a 9:00 am con 4 observadores, como herramienta se utilizan binoculares de 8 x 40 o 10x 50, también guías de aves Clemens y Shady (2001). Como resultado de los diferentes conteos se obtiene 46 especies, 21 familias, 9 ordenes. Los *Passeriformes* con 22 especies generaron una tabla de estudios de las familias y la frecuencia y cantidad, lo que les dio como resultado especies que con la presencia humana se vuelvan comunes.
- La obra *Guía de aves de Costa Rica* de Stiles y Skutch (2007) representa un antecedente clave para estudios de avifauna en América Latina, debido a su rigurosidad científica y al nivel de detalle en la descripción de más de 840 especies de aves. Este trabajo destaca por integrar información sobre identificación, comportamiento, hábitat y distribución, lo cual aporta significativamente a los procesos de conservación y educación ambiental. Su enfoque no solo permite documentar la diversidad aviar, sino también visibilizar las principales amenazas que enfrentan las especies, como la destrucción de hábitats, el uso de plaguicidas y el tráfico de aves silvestres. En ese sentido, la guía no solo cumple una función informativa, sino también formativa, ya que promueve una cultura de valoración y protección de las aves. Su aporte metodológico y conceptual ha servido de base para iniciativas similares orientadas al

reconocimiento, la preservación y la apropiación de la biodiversidad desde una perspectiva educativa y territorial.

Nacional

- El artículo de Avendaño et al. (2017), *Lista de chequeo de las aves de Colombia*, constituye un aporte fundamental al estudio de la avifauna del país, al presentar una actualización exhaustiva del conocimiento sobre las especies de aves desde la publicación de Hilty & Brown (1986). Este trabajo reporta un total de 31 órdenes y 90 familias, consolidando a Colombia como uno de los países con mayor diversidad de aves a nivel mundial. Entre los principales aportes del artículo se encuentran la incorporación de nuevas especies, revisiones taxonómicas, primeros registros y análisis sobre la distribución de las aves en diferentes regiones del país. Además, resalta la importancia de mantener actualizados los listados de aves para fortalecer procesos de conservación y monitoreo. El estudio también enfatiza la necesidad de integrar a las comunidades locales en los procesos de observación y registro, lo que lo convierte en una base clave para iniciativas educativas y participativas como la elaboración de guías fotográficas orientadas al reconocimiento y apropiación del territorio.
- Como referentes importantes en Colombia, Ayerbe Quiñones (2024). Guía ilustrada de la avifauna colombiana, tercera edición. Un trabajo desde la Biología con énfasis en Zoología, un estudio de ilustración de aves de Colombia durante 17 años en ejercicio de actualización de guía destaca 2016 especies ilustradas mejoradas, mapas actualizados, registros recientes, mapas de distribución que incluye un código QR envía a una página que detalla la información, fotografía y vocalización, destacar la labor que durante mucho tiempo se ve reflejada en la reciente guía y trabajo conjunto con ornitólogos, lo que destaca la importancia para este trabajo como desde una guía y el trabajo durante años es la constancia para entender la avifauna de Colombia.

Local

- Como fuente importante y como objetivo para esta investigación, Renjifo et al. (2013). *Libro rojo de aves de Colombia: Vol 1. Bosques húmedos de los Andes y Costa Pacífica*. Editorial Pontificia Universidad Javeriana. Para la introducción de esta investigación hace una reflexión sobre las nuevas generaciones, como en un futuro este libro sea de mucha importancia, son 3 tomos en los cuales destaca la biodiversidad de Colombia, también mediante la poesía, realizaron investigación utilizaron métodos de sistemas de categorización y criterios. Determina tamaños de población y tamaños de distribución, y velocidades de cambio. Para los pasos realizaron fichas síntesis de información, registros biológicos, información climática e información sobre tiempos generacionales, características de

distribución geográfica de las especies. Utilizaron métodos como: Participación de la comunidad ornitológica en la recopilación de información, caracterización de la distribución de especies, georreferenciación, variables climáticas, modelamiento utilizaron un software Maxent (Phillips et al, 2006) realizando el modelado de distribución de especies con datos de solo presencia, por siguiente procesamiento de los modelos mapas de presencia y ausencia. Estimación de la extensión de presencia (EOO) utilizando un polígono mínimo sobre la distribución actual de cada especie, estimación del Área de ocupación tomar el área de estimación donde habita cada especie, reflejando lugar de monitoreo por área. Estimación de la pérdida de hábitat estos cálculos los hicieron del 2000 y 2010 con el fin de estimar la pérdida total de hábitat durante dicho periodo, a partir de colaboraciones. Como finalidad evaluar a partir de toda esta información la Evaluación de riesgo de extinción, las categorías son:

Extinción (EX)

Extinto en estado silvestre (EW)

En peligro crítico (CR)

En peligro (EN)

Vulnerable (VU)

Casi amenazado (NT)

preocupación menor (LC)

Datos insuficientes (LC)

No evaluado (NE)

Una de las fases finales de aplicación de las categorías y criterios a la avifauna de los bosques colombianos y como concluyente, ajuste regional, una vez evaluado se verifica información ejemplo de ello si la especie es endémica o no, lo que destaca que si es endémica no requiere de un ajuste, por tanto, si es compartida con otro país requiere un ajuste de acuerdo con información de su distribución.

- La *Guía fotográfica de las aves de la Universidad Pedagógica Nacional y experiencias pedagógicas en ornitología*, elaborada por Rodríguez Villamil et al., constituye un referente valioso en la articulación entre fotografía, educación ambiental y reconocimiento de la avifauna en contextos urbanos. Este trabajo combina el registro visual de las especies presentes en el campus universitario con reflexiones pedagógicas sobre el potencial educativo de la observación de aves, fomentando procesos de enseñanza y aprendizaje significativos. La guía no solo documenta la diversidad aviar en un entorno institucional, sino que también propone una aproximación didáctica que integra el conocimiento científico con la experiencia

directa en el territorio. Este enfoque, que resalta el valor de las aves como mediadoras para la comprensión de las dinámicas ecológicas, fue fuente de inspiración para mi trabajo, al evidenciar cómo una guía fotográfica puede ser una herramienta formativa, participativa y transformadora dentro de los procesos de educación ambiental y apropiación del territorio.

Los siguientes antecedentes corresponden a trabajos de grado disponibles en el repositorio de la Universidad Pedagógica Nacional. Estos estudios, junto con aportes de otros autores, resultan pertinentes para este trabajo, ya que abordan la importancia de las aves en la enseñanza de las ciencias y en la construcción de la memoria ecológica, fortaleciendo así procesos educativos vinculados al reconocimiento y la valoración del territorio.

Tabla 1. Mapeamiento Informacional Bibliográfico. Elaboración Propia

Categorías	Fuente	Título	Año	Autor	Objetivo	Aportes
Educación trabajo de grado	Nacional repositorio UPN	Aves del sendero ecológico San Francisco-Vicachá : una guía participativa para el reconocimiento de la avifauna.	2018	Camacho Sánchez, Jinna Marcela Velandia Salamanca, Jeferson Jair	Fomentar el reconocimiento de la avifauna en el sendero ecológico, a través de ciencia participativa, con los visitantes del Sendero Ecológico San Francisco-Vicachá.	Cómo el enfoque de ciencia participativa y la producción de material visual (como guías de aves) puede fortalecer el vínculo entre la comunidad educativa y el entorno natural. A través de actividades pedagógicas, se fomenta el reconocimiento de la biodiversidad local, el pensamiento crítico y la acción frente a problemáticas ambientales, consolidando la guía fotográfica no solo como herramienta didáctica, sino también como un medio de memoria ecológica y defensa del territorio.
Trabajo de grado Educacion	Nacional repositorio UPN	La importancia ecológica de las aves rapaces nocturnas : una propuesta desde el aprendizaje significativo para su valoración en	2017	Espinosa Perilla, Jeniffer Andrea	Diseñar una estrategia educativa para el reconocimiento de la importancia y papel que desempeñan en los ecosistemas las aves rapaces nocturnas (búhos y lechuzas), dirigida a las instituciones educativas del municipio de	Este estudio demuestra cómo la observación y el estudio de las aves urbanas pueden ser utilizados como herramientas pedagógicas efectivas para fomentar el reconocimiento y la valoración del entorno natural entre los estudiantes de educación básica primaria. Al integrar actividades de observación de aves en el currículo escolar, se promueve una conexión más profunda entre los estudiantes y su entorno, incentivando actitudes de cuidado y conservación del medio ambiente.

		Sutatenza (Boyacá).			Sutatenza (Boyacá).	
Trabajo de grado educativo	Nacional repositori o UPN	AVE-WIX. Una herramienta educativa digital : una contribución hacia la conservación de la avifauna del humedal El Jaboque.	2022	Miilán Bernal, Olga Lucia	Posibilitar procesos de conservación de la avifauna del humedal el Jaboque a partir del diseño de una página wix como una herramienta de divulgación educativa.	Permitir el reconocimiento de problemas ambientales a partir del humedal Jaboque, entender los problemas por medio de las plataformas digitales pueden ser efectivas para la educación ambiental. Al integrar recursos interactivos sobre aves urbanas, esta herramienta facilita el aprendizaje y la sensibilización hacia la biodiversidad local.
Trabajo de grado Educacion	Nacional repositori o UPN	Ilustrar y animar para conservar. Sobre aves endémicas en los humedales de Bogotá.	2022	Millán García, Jessica Tatiana	-Promover desde el ámbito artístico el reconocimiento de aves endémicas ubicadas en los humedales de Bogotá, a través de un audiovisual ilustrado y animado que sirva como material artístico y educativo en pro de la conservación de estas especies y ecosistemas.	Como desde el arte se abarca para la conservación y reconocimiento de las especies aviar en los humedales y como entender que la fotografía es parte de un arte y como puede producir una misma función de aprendizaje y conservación.
Trabajo de grado Educacion	Nacional repositori o UPN	Diálogos bioculturales entre aves y campesinos de Lerma-Cauca volando por la Paz.	2018	Cárdenas, Yeisson Ricardo	Renovar la memoria biocultural de los campesinos de Lerma-Cauca alrededor de las aves como un aporte a la apuesta de paz del territorio.	El trabajo integra una metodología participativa y etnográfica, que combina la observación de aves con relatos campesinos y saberes locales. Esta integración metodológica evidencia el valor de incluir la voz de la comunidad en procesos investigativos, algo que puede ser replicado en tu guía fotográfica del socio-ecosistema La Magdalena, fortaleciendo el vínculo entre ciencia, educación ambiental y cultura territorial.
Educacion	Nacional	Guía fotográfica de	2019	Rodríguez Villamil,	Trabajo realizo una investigacion a	Este trabajo será una continuación como sede UPK con experiencias

	repositorio UPN	las aves de la Universidad Pedagógica Nacional y experiencias pedagógicas en ornitología.		David Ricardo Cárdenas, Yeisson Ricardo Fuentes Acevedo, Jeny Andrea Campuzano, Santiago Arango Gallego Castro, Sindy Jineth Cortés Gutiérrez, Juan Miguel	partir de fotografía y reconocer las diferentes especies, en las diferentes sedes de la UPN, durante dos años, también con aporte de experiencias pedagógicas como resultado una guía de la gloriosa UPN	pedagógicas y la invitación a la investigación sobre la ornitología.
Trabajo de grado educación	Nacional repositorio UPN	Magia emplumada de Tópaga : una estrategia pedagógica para el reconocimiento y valoración de las aves.	2018	Fuentes Acevedo, Jeny Andrea	Incentivar el reconocimiento y valoración de la avifauna de Tópaga-Boyacá mediante una estrategia pedagógica denominada “Magia Emplumada de Tópaga”.	Como poder tomar decisiones sobre el socio ecosistema La Magdalena, incentivando por medio de valoración (avistamientos) resignificando sobre las especies.
Trabajo de grado Educacion	Nacional repositorio UPN	Vuelo entre ramas : Una inmersión en la avifauna colombiana del sendero Pico del Águila del Parque Natural Chicaque.	2024	Hernández Oliveros, Norma Alexandra	Construir un material educativo sobre las aves en el sendero Pico del Águila del Parque Natural Chicaque, contribuyendo al reconocimiento y valoración de la avifauna y su importancia ecológica.	La misma intencionalidad en la realización de una guía de aves, a partir de esto reconocer la importancia de estas especies, el papel que juegan en los ecosistemas y como destacar la valoración mediante tablas en un ecosistema como lo es el parque natural Chicaque.

Antecedentes de la localidad de Kennedy	CAR	Los humedales de Kennedy	2016	Byron Calvachi	<p>Analizar las transformaciones sociales, ambientales y urbanas que han afectado a los humedales de la localidad de Kennedy, Bogotá. A través de una mirada integral, busca comprender cómo los procesos de urbanización, la presión demográfica y las dinámicas de ocupación del territorio han influido en la degradación de estos ecosistemas, al tiempo que propone reflexionar sobre su recuperación y manejo sostenible desde una perspectiva participativa y territorial.</p>	<p>El estudio de Calvachi (2016) sobre los humedales de Kennedy resalta cómo la transformación urbana ha afectado profundamente los ecosistemas locales, alterando dinámicas sociales y ambientales. Este análisis evidencia la necesidad de visibilizar espacios como el socio-ecosistema La Magdalena, que enfrentan presiones similares. La guía fotográfica de aves se convierte así en una herramienta clave para reconocer la biodiversidad presente en medio del entorno urbano y promover su conservación desde lo educativo y comunitario.</p>
Educativo interdisciplinar	Internacional	Resiliencia, adaptabilidad y transportabilidad en sistemas socio ecológicos.	2011	C.S. Holling	<p>Holling destaca que los sistemas socio ecológicos no son estáticos, sino que están en un proceso continuo de cambio, y la gestión de estos sistemas debe ser flexible y considerar estos tres aspectos para asegurar su sostenibilidad a largo plazo. La resiliencia de estos sistemas depende de la diversidad de sus componentes y de las interacciones entre</p>	<p>Aporta a la transformación y estructuración de comprender este ecosistema llamado La Magdalena. Interacción de hombre con el ambiente.</p> <p>Permitiendo comprender cómo los ecosistemas locales, como el de La Magdalena, pueden resistir las perturbaciones causadas por proyectos urbanos como la ALO. Al integrar estos conceptos en tu proyecto, se puede promover la adaptación comunitaria frente a estos cambios y fortalecer la conservación de las aves, contribuyendo a la resiliencia ecológica y social del territorio.</p>

					las personas y el entorno.	
Educativo	Universidad Cubillos Aldana, A. M. (2022). Consecuencias de la actividad empresarial sobre la calidad ambiental del río Bogotá.	Consecuencias de la actividad empresarial sobre la calidad ambiental del río Bogotá	2022	Adriana Milena Cubillos Aldana	Analizar las consecuencias de la actividad empresarial sobre la calidad ambiental del río Bogotá, evaluando cómo las industrias cercanas impactan la biodiversidad acuática y los ecosistemas circundantes, además de proponer estrategias para mitigar estos efectos. y proponer medidas para la recuperación.	<p>Aporta en el reconocimiento que genera la contaminación de actividad humana como lo es la empresa de acueducto y alcantarillado de Bogotá.</p> <p>Integrar el contexto del impacto ambiental del río puede enriquecer la comprensión sobre cómo la contaminación y la urbanización afectan a las aves y otros seres vivos del área. Al incluir este análisis en tu guía, se puede sensibilizar sobre la importancia de la conservación del río y las aves como bioindicadores del estado del ecosistema.</p>
Educativo para título de especialista en Planeación Ambiental y Manejo Integral de los Recursos Naturales	Nacional	Propuesta de gestión para reducir el impacto ambiental de la avenida longitudinal de occidente a lo en la dinámica del humedal de la conejera, Bogotá (Colombia)	2013	Otero-Duran, Ivonne Angulo Rivera, Diana Carolina Corredor Velandia, Paola Elisa Zuluaga Tangarife, Francia Milena	Proponer estrategias de gestión ambiental para minimizar los impactos negativos de la ALO en el Humedal de la Conejera, mediante la identificación de riesgos y la formulación de medidas que aseguren la sostenibilidad del ecosistema.	Este documento ofrece un enfoque práctico para la gestión ambiental en contextos urbanos, destacando la necesidad de integrar la conservación de humedales en proyectos de desarrollo vial. Los lineamientos propuestos pueden servir como referencia para diseñar acciones de mitigación y conservación en el socio-ecosistema La Magdalena, recomendaciones que promuevan la resiliencia ecológica y la participación comunitaria en la protección de las aves y su hábitat.
Educativo para título de maestría en ambiente y desarrollo sustentable.	Nacional	Evaluación de impactos ambientales por la obra de infraestructura vial Avenida Longitudinal de Occidente (ALO) generados en el Parque	2020	Pérez Méndez, Oscar Daniel	Evaluar los impactos ambientales generados por la construcción de la ALO en el Parque Ecológico Distrital de Humedal Capellanía, identificando y cuantificando los	Este estudio proporciona una metodología detallada para la evaluación de impactos ambientales en ecosistemas urbanos, lo cual puede ser adaptado para analizar los efectos de la ALO en el socio-ecosistema La Magdalena. Además, resalta la importancia de considerar la biodiversidad local, como las aves, en la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura,

		Ecológico Distrital de Humedal Capellanía			efectos negativos y proponiendo medidas de mitigación para preservar este ecosistema sensible.	fortaleciendo el argumento para la creación de una guía fotográfica que promueva la conservación y el reconocimiento de estas especies en tu área de estudio.
--	--	--	--	--	--	---

METODOLOGÍA

1.1 Zona de estudio

La Magdalena es un barrio ubicado en la localidad de Kennedy, UPZ 78 Tintal norte al suroccidente de Bogotá, Colombia. Se encuentra delimitado por el sur a la altura de la calle 38 sur al norte a la altura de la calle 9 al oriente carrera 94a por el occidente con el río Bogotá, la Avenida Calle 6 al sur y el río Bogotá al occidente. Coordenadas y altitud Latitud: 4.63113° N y Longitud: -74.14847° O Altitud promedio: aproximadamente 2,579 metros sobre el nivel del mar, el punto de encuentro se realiza frente a la Universidad Pública de Kennedy y atrás es donde ocurre la magia, el ecosistema debería tener conexión con las cuencas canal La Magdalena, La Castilla que conecta con el humedal el burro y el canal Américas, sumado a esto el canal Cundinamarca se atraviese todo el ecosistema de norte a sur desde Bosa por el norte hasta Fontibón Calvachi Zambrano, B. (Dir.). (2016). Como se aprecia en la figura 3.

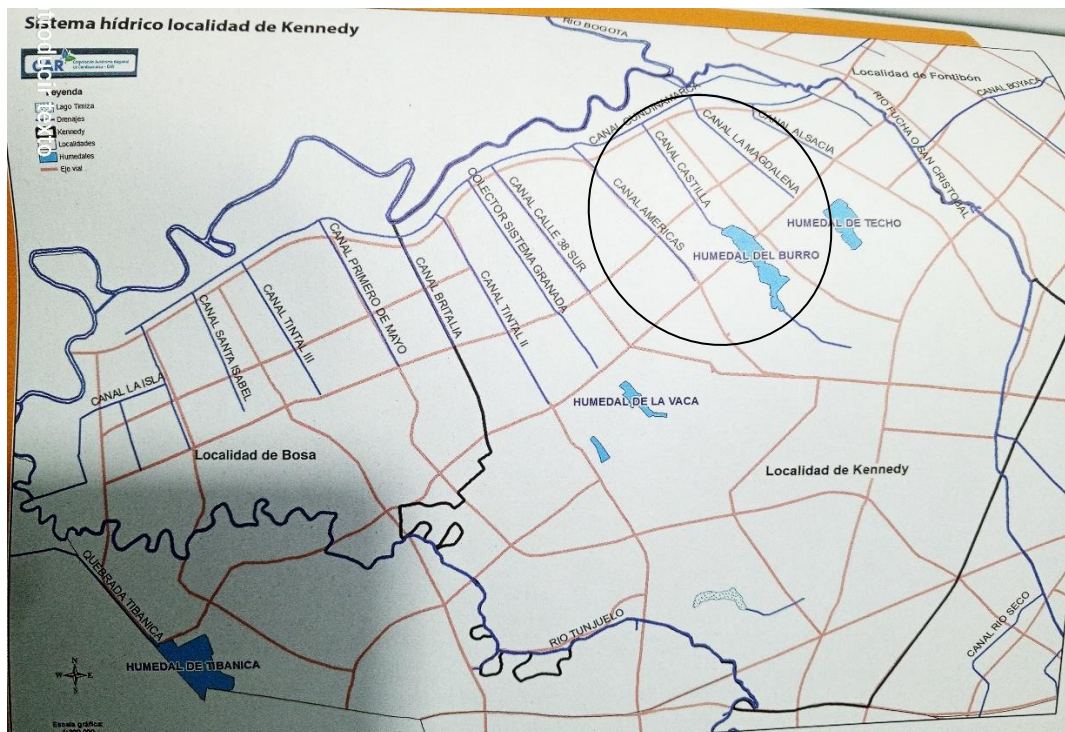


Figura 4. Calvachi Zambrano, B. (Dir.). (2016). *Los humedales de Kennedy: Dinámica social, ambiental y urbana* (p. 120,) archivo personal.

Durante esta investigación La zona de La Magdalena, ubicada en la localidad de Kennedy en Bogotá, forma parte de la cuenca baja del río Bogotá. Este sector se caracteriza por su ubicación en el valle aluvial de la cuenca media del río, donde el río fluye lentamente a lo largo de su cauce, generando condiciones propicias para la formación de humedales y otros ecosistemas asociados. Alcaldía Local de Kennedy. (s.f.).

En la UPZ 78 Tintal Norte, ubicada en la zona noroccidental de la localidad de Kennedy (antiguamente Techotiva), confluyen importantes cuerpos hídricos como el río Fucha, que desemboca en el río Funza (Bogotá), bordeando el predio conocido como La Magdalena. Antes de la construcción del canal Cundinamarca, por esta área fluían libremente cuatro canales naturales: Alsacia, Magdalena, Castilla y Américas, 29H. Sin embargo, desde hace aproximadamente ocho años, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) y la PTAR Salitre disponen en esta zona toneladas de biosólidos, con el argumento de que en el futuro se compensarán las afectaciones ambientales mediante procesos de reforestación.

Esta situación se complejiza por la existencia de un bosque de eucaliptos de gran tamaño en la ronda oriental del canal Cundinamarca, espacio que sirve de hábitat a múltiples especies de aves. Sin embargo, la ya contratada construcción de la autopista ALO Sur implicaría la tala de miles de árboles, alterando de manera significativa este ecosistema. Según el Concepto Técnico No. 004486 del 27 de junio de 2024, la ejecución del proyecto contempla la remoción de vegetación y la disposición de residuos orgánicos aprovechables, incluyendo material vegetal proveniente de labores de tala y poda, lo que afectaría directamente la biodiversidad local (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2024).

Además, investigaciones recientes han documentado la presencia de 67 especies de aves a lo largo del río Fucha, entre ellas diez migratorias boreales y cinco casi-endémicas, lo cual resalta la relevancia de estos corredores ecológicos urbanos como espacios clave para la conservación (Morales-Ramírez et al., 2018). Por lo tanto, es necesario replantear los modelos de urbanización y garantizar estrategias de compensación que realmente respondan al equilibrio entre el desarrollo urbano y la conservación del patrimonio natural.

Aunque La Magdalena no corresponde a un bosque en sentido estricto, presenta características de un ecosistema urbano con coberturas vegetales que incluyen fragmentos de vegetación arbórea y arbustiva. Estos espacios verdes urbanos desempeñan funciones ecológicas importantes, como la regulación del microclima, la captura de carbono y la provisión de hábitats para diversas especies de fauna, especialmente aves.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2016) los bosques urbanos y periurbanos ofrecen espacios verdes para el ejercicio y la recreación, ayudan a recuperarse del estrés de la vida urbana, amortiguan el ruido, reducen el efecto de la isla térmica urbana y absorben la contaminación del tráfico y de las industrias, protegiendo así contra enfermedades respiratorias. Además, estos espacios cumplen un papel esencial dentro del contexto social, comunitario y organizativo, al convertirse en lugares de encuentro, construcción de tejido social y fortalecimiento del sentido de pertenencia. Desde una perspectiva socio ecosistémica, los bosques urbanos no solo prestan servicios ambientales, sino que también promueven relaciones sostenibles entre las comunidades y su entorno, favoreciendo procesos de educación ambiental, participación ciudadana y defensa del territorio. La siguiente imagen es el área que se realiza el pajarero o recorrido de La Magdalena desde la salida de la UPK, rodeando una parte del rio Bogotá una distancia de 6 km de recorrido.

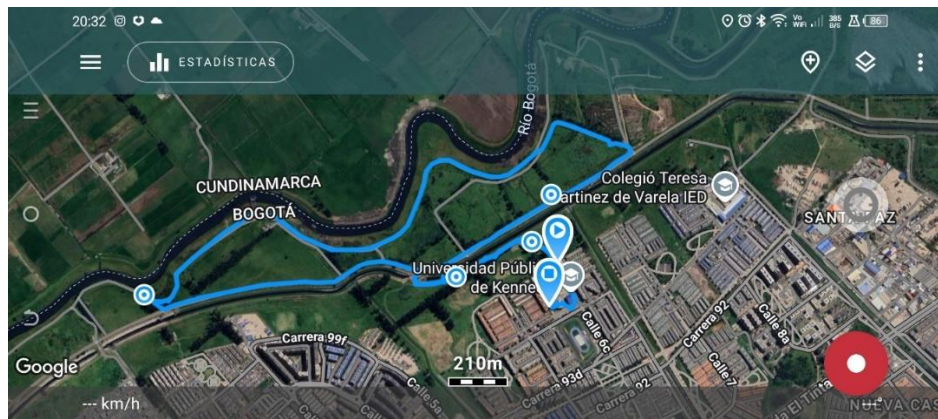
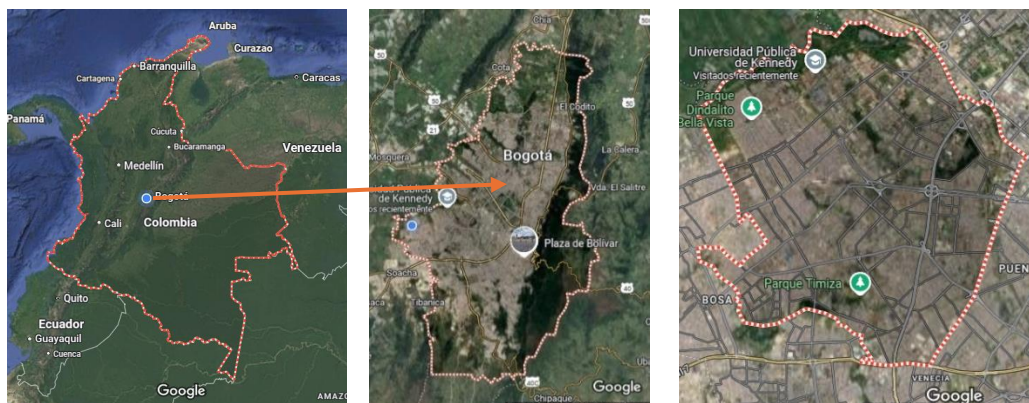


Figura 5. Pantallazo tomado de la aplicación Geo Tracker, mide recorrido y área de estudio. Archivo personal.



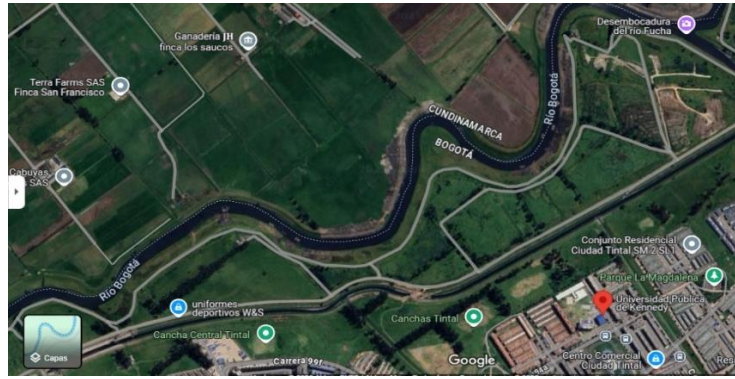


Figura 6. División territorial tomado de Google maps: 1) Colombia 2) Bogotá 3) Localidad de Kennedy 4) La Magdalena. Archivo personal.

1.3 Enfoque cualitativo

La presente investigación se enmarca en el enfoque cualitativo, ya que no busca una generalización estadística, sino una comprensión profunda del fenómeno observado: la presencia, comportamiento y diversidad de las aves en el socio-ecosistema de La Magdalena, en la localidad de Kennedy, Bogotá. A través de recorridos de observación, conteos participativos como el Global Big Day y registros fotográficos, se recolectaron datos que permiten construir significados compartidos con la comunidad sobre la riqueza avifaunística del territorio. Este enfoque permite valorar las percepciones locales, la interacción entre las personas y el entorno, así como las emociones e interpretaciones que surgen del contacto directo con las aves.

Según Hernández-Sampieri et al. (2015), la investigación cualitativa se caracteriza por desarrollarse en ambientes naturales y por la búsqueda de comprender las realidades sociales desde la perspectiva de los actores involucrados. En este caso, el conteo de aves se convierte en una herramienta no solo para el registro científico, sino también para fomentar una construcción colectiva del conocimiento, involucrando a estudiantes, docentes y habitantes del sector. La guía de aves que se hizo con este trabajo no solo muestra qué especies hay, sino que también ayuda a entender cómo se relacionan las personas con el entorno. Gracias a esto, se puede ver el valor que tiene el lugar y motivar a la gente a cuidarlo y a aprender más sobre su ambiente.

1.4 Enfoque Comparativo

En esta investigación usamos un enfoque comparativo para ver cómo cambia la diversidad de aves según el tipo de lugar dentro del socio-ecosistema de La Magdalena. Comparamos zonas urbanas, rurales y humedales para entender cómo el entorno –como la cantidad de árboles, el uso del suelo o

la intervención humana— afecta la presencia de distintas aves. Al observar estos espacios, podemos notar qué tipos de hábitat tienen más especies, cuáles están en riesgo y qué tanto influye la ciudad o la naturaleza en ellas. Comparar estos lugares nos ayuda a saber en qué condiciones viven mejor las aves y qué cosas podrían estar amenazándolas. Como dice Creswell (2014), cuando se comparan ambientes o grupos, es más fácil ver qué factores marcan la diferencia. Así, podemos descubrir qué paisajes ayudan a que haya más aves y cuáles están generando problemas por cosas como la contaminación o la pérdida de espacios verdes. Esta información es clave para pensar cómo conservar mejor las aves que viven en La Magdalena.

1.5 Enfoque de Conservación

El enfoque de conservación en esta investigación busca identificar las principales amenazas que enfrentan las aves en el socio-ecosistema de La Magdalena, ubicado en la localidad de Kennedy, Bogotá. Este territorio está fuertemente impactado por problemáticas ambientales como la contaminación del río Bogotá, el relleno sanitario Doña Juana, el vertedero de biosólidos, el tránsito de camiones pesados, la inseguridad y la gestión inadecuada de residuos. A estas amenazas se suma la futura construcción de la Avenida Longitudinal de Occidente (ALO), un proyecto vial que fragmentaría el hábitat local y pondría en riesgo a numerosas especies de aves documentadas. A través de la guía fotográfica desarrollada en este trabajo, se pretende visibilizar la riqueza avifaunística de la zona y fomentar acciones de mitigación que puedan ser apropiadas por la comunidad, promoviendo el reconocimiento del valor ambiental de este ecosistema urbano.

Con base en la identificación de zonas críticas —como áreas de vegetación arbustiva, cuerpos de agua y corredores ecológicos— la guía se convierte en una herramienta pedagógica, investigativa y comunitaria. Busca sensibilizar sobre la conservación de estos espacios verdes urbanos y fomentar prácticas de observación, apropiación y defensa del territorio. Esta herramienta puede ser útil en procesos de educación ambiental escolar, en iniciativas ciudadanas de monitoreo participativo y como insumo para la incidencia política frente a proyectos urbanísticos como la ALO. Como señala Holling (2001), los sistemas socio ecosistemas son resilientes cuando las comunidades logran adaptarse y transformar sus prácticas ante las perturbaciones, y esta guía apuesta a fortalecer esa capacidad mediante la educación y la participación en defensa del hábitat de las aves.

1.6 Desarrollo metodológico

Este trabajo se fundamenta a partir del enfoque de investigación cualitativa, donde se realizaron 3 fases con diferentes etapas y fue desarrollada con determinaciones de pajareo convocando a la comunidad por medio de flyers y conteo con herramientas de aplicación acordes a registros, también

las respectivas tomas de las especies, videos, muestreo de evidencia de plumas, egagrópilas, material biológico que da evidencia de las especies residentes en el ecosistema, lo que permitiría una mayor investigación y registros evidentes en esta zona de Kennedy.

FASES – Cada fase atiende a un objetivo específico

FASE 1. Fase de Determinación

En esta fase tiene como objetivo el determinar la diversidad de especies de aves presentes en el socio-ecosistema La Magdalena, para lograr el desarrollo de esta fase se plantearon varias etapas:

- **Etapa 1.** Reconocimiento del espacio del socio-ecosistema la Magdalena: en gran parte reconocer su historia, La localidad de Kennedy, ubicada al suroccidente de Bogotá, experimentó un importante proceso de urbanización a partir de 1961, convirtiéndose en una de las áreas más densamente pobladas de la ciudad. Originalmente, el territorio fue habitado por los muiscas y posteriormente dividido en haciendas durante la época colonial. En cuanto a la gestión de residuos, Kennedy albergó el primer relleno sanitario de la ciudad, conocido como Gibraltar, que fue cerrado debido a su impacto ambiental. En 1988, se inauguró el relleno Doña Juana, ubicado en la localidad vecina de Ciudad Bolívar, que ha enfrentado diversos problemas ambientales, afectando la calidad de vida de las comunidades cercanas debido a la contaminación y el manejo inadecuado de los residuos (Alcaldía de Bogotá, 2020). Durante cuatro meses comprendidos entre el 1 de noviembre de 2023 (primer avistamiento Búho currucutú) y 12 de abril de 2024 se llevaron a cabo visitas de reconocimiento con el objetivo de delimitar el espacio de trabajo dentro del socio ecosistema, historia que fortalece este trabajo y como las aves se han adaptado a la memoria de un territorio que se trata de resurgir con el tiempo.
- **Etapa 2.** Reconocer un socio ecosistema.
Un socio ecosistema es la interrelación entre los seres humanos y los ecosistemas naturales. Ve a los ecosistemas como sistemas integrados que incluyen aspectos sociales, económicos y culturales, donde las actividades humanas afectan los ecosistemas, y los cambios en estos, a su vez, impactan a las comunidades humanas.

Hughes (2005) define un socio ecosistema como un sistema interconectado donde los componentes ecológicos y humanos se influyen mutuamente. Según él, los socios ecosistemas deben considerarse como sistemas integrados, donde las decisiones humanas y los cambios ecológicos afectan tanto a la naturaleza como a las estructuras sociales y culturales. El enfoque socio ecosistémico aboga por soluciones que involucren a las comunidades en la toma de decisiones, reconociendo su conocimiento local y su dependencia directa de los recursos naturales. Esto es crucial para la conservación y el desarrollo sostenible, ya que los cambios en el ecosistema deben ser gestionados considerando tanto los impactos ambientales como los efectos sobre las comunidades humanas.

- **Etapas 3.** Durante un año y medio se llevó a cabo un proceso continuo de observación de aves desde el primero noviembre de 2024 hasta el día de hoy salidas de campo abiertas al público, tanto en horarios diurnos como nocturnos. Estas jornadas de “pajareo” permitieron registrar una variedad de especies, inicialmente con equipos fotográficos de baja gama, lo cual ya generó un notable interés entre los participantes. Registros realizados por comunidad o por mi participación, Posteriormente, el involucramiento de fotógrafos profesionales y ornitólogos enriqueció significativamente el proceso, al capturar imágenes de mayor calidad y ampliar el conocimiento sobre la biodiversidad del sector. Este levantamiento de datos no solo permitió documentar visualmente las aves presentes en el socio-ecosistema de La Magdalena (Kennedy), sino que también motivó a nuevos aprendices e interesados en la ornitología urbana. Así, la iniciativa contribuyó tanto al proceso investigativo como a la apropiación del territorio, fortaleciendo el sentido de reconocimiento y valoración ambiental en torno a este ecosistema. A continuación, algunos flayers de las actividades:



Figura 7. flyer de ejecución propia, 1) Primera pajareada 12 de abril 2024, 2) Global Big Day 11 de mayo 2024, 3) 1ra pajareada nocturna 5 de julio 2024 4) October Big Day 12 de octubre 2024. Archivo personal.

- **Etapa 4.** Cada jornada de pajareo no se limitó únicamente a la observación de aves, sino que se convirtió en un espacio de interpretación y reflexión colectiva. Al inicio de cada salida se compartía una introducción sobre la memoria del territorio donde se ponía en conocimiento “Esta región, habitada ancestralmente por los muiscas, estaba conformada por una red de cuerpos de agua interconectados, como ríos, quebradas, lagunas y pantanos, que regulaban el clima, abastecían de agua y albergaban una gran diversidad de flora y fauna. La presencia de estos humedales se debía a las condiciones geográficas y climáticas particulares de la altiplanicie cundiboyacense, que favorecían la acumulación de agua en grandes planicies. Según Andrade et al.

(2013), el 90% de los humedales originales de Bogotá han sido transformados o desaparecido por causa de la expansión urbana, lo que evidencia la magnitud del sistema hídrico que alguna vez predominó en la región.”, se reflexionaba la historia ecológica y social del socio-ecosistema de La Magdalena. Posteriormente, se abría una conversación sobre los posibles impactos que podría generar la construcción de la ALO, proyectando un futuro incierto para las aves y el entorno natural. Estas reflexiones permitieron cerrar cada jornada con un ejercicio de resignificación del territorio, donde los participantes no solo adquirirían conocimientos, sino que también desarrollaban un vínculo afectivo con el lugar. Como parte de esta experiencia, se realizaba una rifa simbólica de fotografías del ecosistema, cada una acompañada por un mensaje ambiental, lo que se convirtió en una forma de llevar consigo una parte de la memoria del territorio y fortalecer el reconocimiento de su valor ecológico. A continuación, se presentan algunas fotografías de especies de aves del socio-ecosistema La Magdalena, organizadas en formato de póster. Estas imágenes buscan resaltar la diversidad aviar del territorio y llevando consigo una memoria del territorio.



Figura 8. 1) 5to conteo latinoamericano de aves urbanas, entrega fotos de posters aves La Magdalena participación de la comunidad, 2) Taller entre vuelos de agosto, entrega de fotos posters La Magdalena estudiantes y docente, Archivo personal.

- **Etapa 5** Para esta etapa se utilizaron recorridos y conteos sistemáticos apoyados en la aplicación eBird, lo que permitió asegurar y respaldar los registros obtenidos durante cada jornada de pajareo en tiempo real. Esta herramienta no solo facilitó el conteo de especies y la georreferenciación de los recorridos, con 34 recorridos registrados en la aplicación, durante mas de un año en diferente épocas del año y apreciar comportamientos de aves residentes como comportamientos de aves migratorias, lo que también permitió visibilizar La

Magdalena dentro del mapa ornitológico de Bogotá. Al integrar los datos a la base global de eBird, se garantiza la validez de las observaciones y se contribuye al conocimiento colectivo sobre la avifauna del ecosistema. Además, se subieron registros fotográficos como evidencia visual de las especies observadas, lo cual fortalece la credibilidad de los datos y deja un valioso insumo para futuras investigaciones, estudios de biodiversidad o acciones pedagógicas que reconozcan la memoria ecológica del socio-ecosistema.

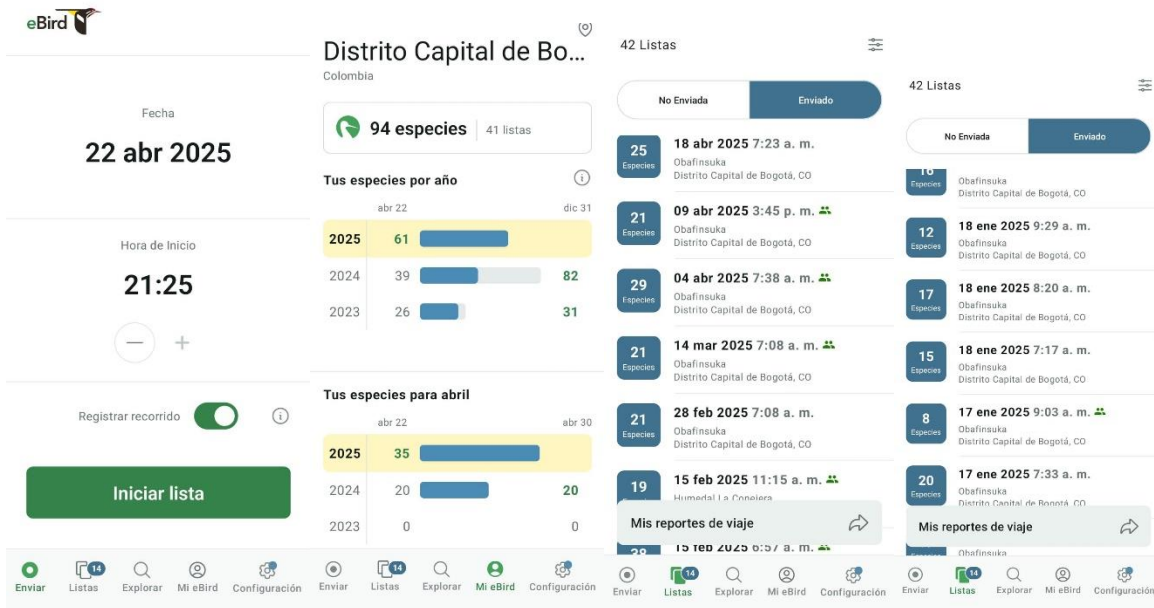


Figura 9. Pantallazos plataforma eBIRD de los registros y recorridos en el socio ecosistema La Magdalena. Archivo propio.

FASE 2. Fase de Desarrollo

En esta fase se tuvo por objetivo el desarrollar un material visual a manera de guía fotográfica de la avifauna del socio-ecosistema La Magdalena. Para esto se desarrollaron las siguientes etapas:

- **Etapas 1: Organización y clasificación del archivo fotográfico:**

Se realizó una revisión minuciosa de las fotografías recolectadas durante las pajareadas, identificando aquellas con mayor calidad visual y valor documental. Las imágenes fueron organizadas por familias, especies, lugares y momentos del día. Con un total de 834 registros fotográficos y de edición fotográfica programas como Photoshop, Lightroom, Canva pro.

- **Etapa 2: Determina taxonómica de las especies:**
Con el apoyo de ornitólogos, bibliografía especializada y plataformas como Merlin Bird Id, *eBird*, *BirdNET*, Guía de Aves de Colombia 3ra edición McMullan, se verificó la identidad científica de las aves fotografiadas, clasificándolas por familia, nombre común y nombre científico, lo que determinó 72 especies de aves.
- **Etapa 3: Diseño gráfico y estructura de la guía:**
Se propuso un formato accesible y atractivo, incluyendo para cada especie: fotografía, nombre común, nombre científico, características distintivas, comportamiento observado y hábitat dentro del ecosistema. Se eligió un diseño amigable para públicos escolares y comunitarios, fácil de comprender y colorido respecto a cada especie.
- **Etapa 4 Redacción de textos complementarios:**
Se redactaron breves descripciones que contextualizan la importancia de la avifauna en el ecosistema urbano y los servicios ecosistémicos que prestan. También se incluyeron fragmentos narrativos surgidos de las reflexiones como protectores del ecosistema, poema *Furcata*, datos curiosos de aves y como afectaciones ya observadas pueden afectar estas especies.
- **Etapa 5 Incorporación de elementos educativos:**
La guía fue concebida como herramienta pedagógica, por lo que se agregaron actividades didácticas, preguntas para la reflexión, códigos QR con sonidos de aves, y recomendaciones para la observación responsable de fauna.
- **Etapa 6 Edición final y preparación para publicación:**
Tras la revisión, se ajustaron detalles de diseño, ortografía, formato y organización, preparando el documento para su divulgación impresa y digital, se sugiere su radicación ante la Secretaría Distrital de Ambiente y una divulgación flete a el lanzamiento a la comunidad.

FASE 3. Fase de Implementación

En esta fase, se plantea la puesta en marcha de la guía fotográfica de aves del socio-ecosistema La Magdalena como herramienta pedagógica y de sensibilización ambiental. El objetivo principal es llevar este material visual a escenarios educativos y comunitarios, fomentando procesos de apropiación territorial, valoración de la biodiversidad local y generación de conciencia frente a las amenazas que enfrenta el ecosistema, como la urbanización desmedida y la construcción de proyectos como la ALO. Estas acciones permitirán un diálogo de saberes entre la comunidad, estudiantes, docentes y expertos en ornitología, promoviendo una educación contextualizada y participativa. De

esta forma, se busca que la guía no solo sea un producto final, sino una estrategia activa que dinamice el aprendizaje y el compromiso con la conservación del territorio.

- **Etapa 1. Actividades pedagógicas, reflexión comunitaria y resignificación del territorio**
Como parte del cierre de la fase de implementación, se llevaron a cabo encuentros de memoria con la comunidad, en los cuales se reconocerá el valor ecológico y social del territorio de La Magdalena, así como los aprendizajes construidos a lo largo del proceso investigativo y pedagógico. Estos espacios sirvieron para resignificar la relación de los participantes con el entorno y fortalecer el sentido de pertenencia hacia este socio-ecosistema. Asimismo, se espera que una primera toma se fomente un formato físico como digital. Esto sea el reflejo y el compromiso comunitario con la protección del ecosistema y su biodiversidad.

La divulgación de encuentros de ponencia en diferentes eventos, para la divulgación de la guía, reconocer y sensibilizar la comunidad frente a el futuro paso de la ALO.

De manera complementaria, se continuará con las respectivas jornadas de conteo de aves utilizando la guía fotográfica de La Magdalena, con el objetivo de actualizar la información y fortalecer el monitoreo participativo. Finalmente, se espera el proceso de radicación oficial de la guía ante la Secretaría Distrital de Ambiente, como una acción clave para visibilizar y reconocer institucionalmente el valor ambiental y cultural del socio-ecosistema de La Magdalena en la ciudad de Bogotá.

Análisis Bardin, 1999; Krippendorff, 2009.

Mediante el método de análisis de contenido (Bardin, 1999; Krippendorff, 2009), se basa en la idea de que los contenidos sean analizados en términos estructurales y significados, para la realización de análisis de acuerdo con los resultados de elaboración de la guía con temas de aprendizaje sobre las aves, en este propone un enfoque sistema y riguroso, con las siguientes etapas:

que pueden integrarse en un solo procedimiento metodológico de la siguiente manera:

1. **Definición del problema de investigación:** Se establece con claridad el problema a investigar y los objetivos del análisis, lo que permite delimitar el alcance del estudio (Krippendorff, 2009).

2. **Selección del corpus:** Se elige cuidadosamente el texto o conjunto de textos que serán objeto de análisis, asegurando su pertinencia y relevancia para el problema planteado (Bardin, 1999; Krippendorff, 2009).
3. **Lectura y familiarización con el texto:** A través de una lectura y relectura del corpus, se busca una comprensión profunda de su contenido y estructura, lo que facilita la posterior identificación de unidades significativas (Bardin, 1999).
4. **Identificación de las unidades de análisis:** Se procede a identificar las unidades mínimas de análisis (palabras, frases, oraciones o párrafos) que resulten pertinentes para el estudio, permitiendo una segmentación precisa del contenido (Bardin, 1999; Krippendorff, 2009).
5. **Categorización de las unidades de análisis:** Las unidades identificadas se agrupan en categorías según su contenido y significado, permitiendo establecer patrones o tendencias relevantes para la investigación (Bardin, 1999; Krippendorff, 2009).
6. **Análisis de la estructura y relaciones internas del texto:** Se examina como están organizadas las partes del texto, observando la relación entre las categorías, las conexiones semánticas y las estructuras discursivas (Bardin, 1999).
7. **Evaluación de la fiabilidad y validez del análisis:** Finalmente, se verifica la coherencia y consistencia del procedimiento analítico, asegurando que los resultados sean válidos y replicables en otros contextos (Krippendorff, 2009).

RESULTADOS

Los resultados obtenidos a partir del análisis de la diversidad de aves en el socio-ecosistema La Magdalena evidencian una riqueza significativa de especies, entre las cuales se destacan tanto aves residentes como migratorias, incluyendo especies rapaces que actúan como bioindicadores de la salud ecológica del territorio y que se convirtió en el lugar de aves rapaces. Este hallazgo es especialmente relevante considerando las condiciones de presión ambiental derivadas del avance de la urbanización y eventos ya mencionados.

Durante los recorridos permitieron identificar no solo la presencia y frecuencia de estas especies, sino también sus patrones de comportamiento y sus interacciones con el entorno, ejemplo de ello anidaciones de diferentes especies como *Asio flammeus*, *Elanus leucurus*, *Asio Stygius*, lo cual aporta elementos clave para comprender la resiliencia ecológica del ecosistema.

Adicionalmente, los resultados se vinculan directamente con la producción de la guía fotográfica, la cual recoge de forma sistemática las especies identificadas durante los pajareos y censos comunitarios. Este material visual se constituye como una herramienta educativa y de sensibilización dirigida tanto a la comunidad habitante del sector como a estudiantes, docentes y colectivos ambientales. Las actividades participativas permitieron no solo validar el contenido de la guía, sino también fomentar un mayor reconocimiento y apropiación del socio-ecosistema, promoviendo prácticas de cuidado y conservación en un contexto donde los ecosistemas urbanos están siendo constantemente transformados. Para los objetivos específicos se cumplieron de la siguiente manera:

1. Determinar la diversidad de especies de aves presentes en el socio-ecosistema La Magdalena:

En cumplimiento del primer objetivo, el proceso de avistamiento de aves se inició el 1 de noviembre de 2023, fecha en la que se realizaron los primeros registros y se definió con mayor precisión el enfoque del estudio, se realizó en un primer instante con un estudiante Fabian Suarez y con dos miembros de Obafinzuka, Juan Cuesta y David Guerrero ya conocían el territorio, ayudaron al reconocimiento de las especies, también a articular actividades como acompañamiento y articulación con otras actividades, todo eso ayudo a fortalecer el nombre La Madalena fortalecer el interés por pajareros, gusto por la naturaleza, curiosos por el ecosistema, aprendizaje sobre aves, vecinos, estudiantes, personas de otras localizadas. Como resultado de esta actividad, se logró identificar un total de 72 especies de aves, entre ellas tanto residentes como migratorias. Estas especies fueron organizadas y clasificadas según su familia, nombre científico, nombre común y condición migratoria o de residencia.

FAMILIA <i>etimología</i>	NOMBRE CIENTIFICO <i>scientific name</i>	NOMBRE COMÚN <i>spanish name</i>	MIGRACIÓN O RESIDENTE	PAGINA <i>page</i>
<i>Charadriidae</i> (familia de los chorlitos)	<i>Vanellus chilensis</i>	Alcaraván	Residente, migración vertical.	
<i>Cathartidae</i> ("kathartes" limpiadores)	<i>Coragyps atratus</i>	Chulo	Habitual en todo el país	
	<i>Cathartes aura</i>	Guala Comun	Migratorio boreal, marzo y octubre	
	<i>Cathartes burrovianus</i>	Guala Sabanera	Habita sabanas, pantanos y humedales	
<i>Caprimulgidae</i> (capra «cabra» y mulgere «ordeñar»)	<i>Chordeiles minor</i>	Chotacabras Migratoria	Migratorio transeúnte boreal	
	<i>Antrostomus carolinensis</i>	Chotacabras Mayor	Migratorio boreal y vertical, muy local islas del caribe y la costa del caribe	
	<i>Systerulla longirostris</i>	Guarda camino Andino	Residente	
<i>Cardinalidae</i> (cardinalis "principal" o "rojo")	<i>Piranga rubra</i>	Piranga Roja	Migratoria Boreal	
	<i>Piranga olivacea</i>	Piranga Alinegra	Migratoria Boreal transeúnte común	
	<i>Piranga Flava</i>	Piranga Bermeja	Residente	
<i>Emberizidae</i> ("emberiza" escribanos)	<i>Zonotrichia capensis</i>	Copetón	Residente	
<i>Fringillidae</i> (ave pequeña)	<i>Spinus Psaltria</i>	Jilguero Aliblanco	Residente	
<i>Falconidae</i> ("falx", que significa "hoz" o "cuchillo curvo", en referencia a la forma de las garras de los halcones.	<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo	Residente	
	<i>Falco columbaris</i>	Esmerejón	Migración boreal comun verlo en todo el país.	
	<i>Falco peregrinus</i>	Halcon Peregrino	Migración boreal habita todo el planeta.	
	<i>Daptus chimachima</i>	Pigua	Residente, migración longitudinal	

Tabla 2. Organización por familias, Nombre científico, Nombre común, residente o migratoria. Tomado de Guía de campo de aves del socio-ecosistema La Magdalena y el aula viva Itausuca.

Elaboración propia.

De acuerdo con los listados obtenidos, se destacan 14 especies de aves rapaces, tanto residentes como migratorias. Como señala Londoño-Betancourth (2013), estas aves actúan como bioindicadores, lo que sugiere que el ecosistema, a pesar de las presiones ambientales previamente mencionadas, conserva cierto grado de estabilidad que permite su permanencia y uso como refugio por parte de estas especies.

2. Producir un material visual a manera de guía fotográfica de la avifauna del socio-ecosistema La Magdalena.

Para el desarrollo del material visual, se empleó la fotografía como una herramienta pedagógica y de visibilización, fundamental en la construcción de la guía fotográfica de aves del socio-ecosistema La Magdalena. Este proceso fue posible gracias a la participación colaborativa de diversas personas involucradas en las actividades de pajareo, incluyendo fotógrafos profesionales, aficionados con conocimientos en avifauna, ornitólogos, estudiantes y el autor del proyecto. La selección de las imágenes se realizó a partir de criterios consensuados en grupos de WhatsApp creados para organizar los encuentros pajareros. A través de estos espacios, se gestionó la inscripción previa de los participantes, se compartieron indicaciones logísticas, recomendaciones de avistamiento, listados de especies observadas, y las fotografías tomadas, las cuales fueron seleccionadas cuidadosamente para su inclusión en la guía, contando con la autorización expresa de sus autores y otorgándoles los respectivos créditos. Esta construcción colectiva permitió documentar de forma rigurosa, ética y estética la riqueza aviar del territorio, fortaleciendo el carácter participativo y formativo del proyecto de grado Resultados:

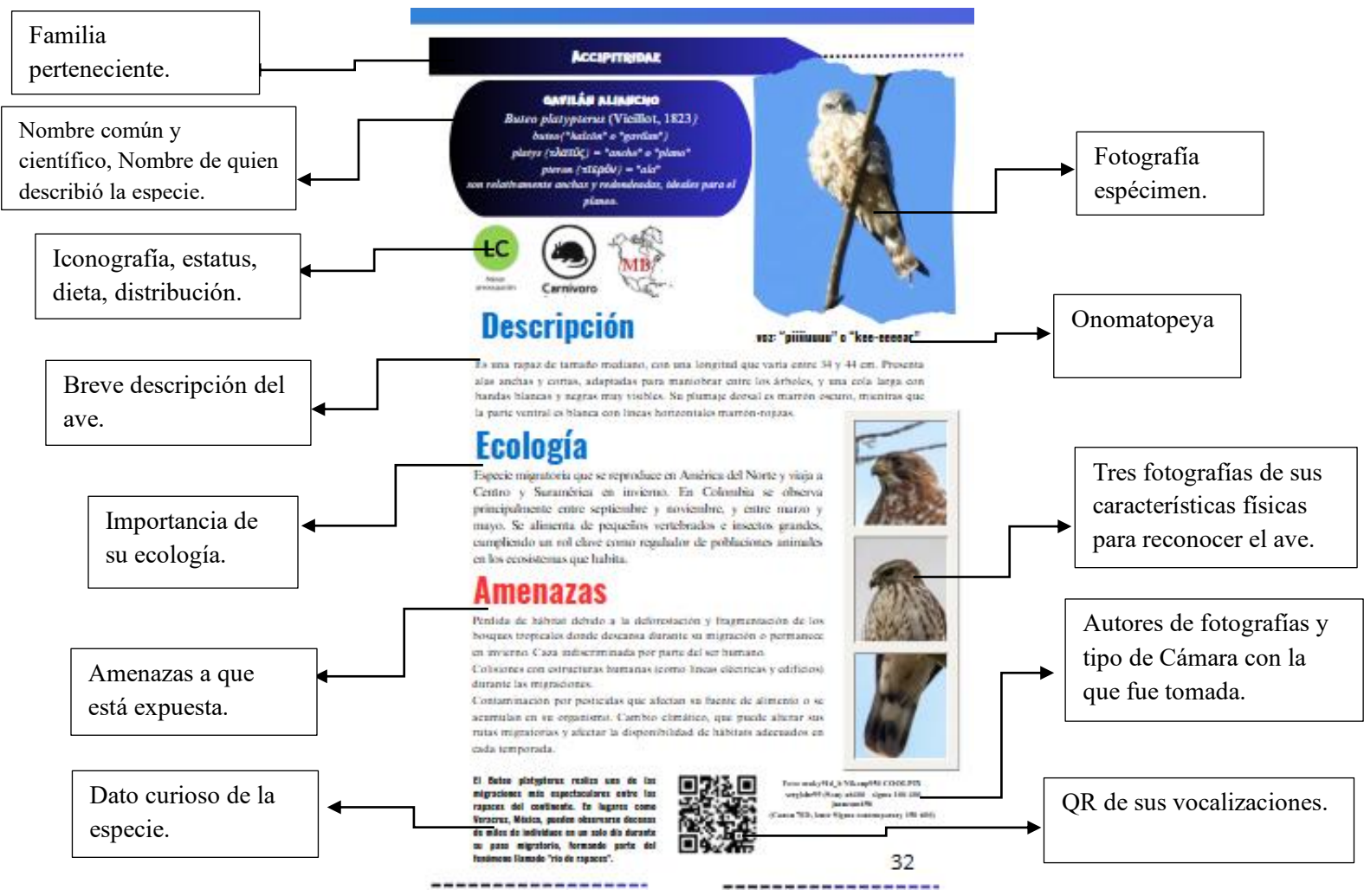


Figura 10. Estructura informativa de cada especie de la Guía de Campo de aves. Elaboración propia.

3. Fomentar el reconocimiento del socio-ecosistema La Magdalena con la comunidad que habita el sector, por medio de actividades como censos de avifauna, pajareos y talleres.

Para este propósito, se llevan a cabo diversas acciones y estrategias de divulgación. En este marco, elaboro material pedagógico en formato de cuadros y posters, utilizando fotografías previamente tomadas, con el fin de facilitar su difusión y comprensión. Para el reconocimiento no solo de las aves si no del socio-ecosistema La Magdalena, se fortalecieron las actividades mediante pajareadas, talleres desarrollados desde el semillero de investigación en ornitología y salidas pedagógicas a otros ecosistemas. Entre estas salidas destacaron visitas al humedal El Burro y a la quebrada La Vieja, como ejercicio de reconocer otras especies, el aprendizaje y conocimiento sobre aves.

Estas actividades se extendieron también a diferentes escenarios como instituciones educativas, universidades y comunidades locales.

En un principio, no existía una intención clara de divulgar información sobre aves; sin embargo, como suelo decir, "las aves me llevaron a tomar vuelo". Comenzó con publicaciones espontáneas en mis redes sociales sobre avistamientos en La Magdalena, en la localidad de Kennedy. Esta curiosidad inicial por el lugar y por las especies aviares que lo habitan fue transformándose en un interés más profundo, al punto que varias personas empezaron a acercarse para preguntarme sobre las aves y participar en actividades que fui organizando. Este proceso espontáneo y orgánico me condujo hacia la enseñanza de la educación ambiental desde el conocimiento ornitológico, consolidando una propuesta pedagógica que se fortaleció con experiencias significativas en el territorio. A partir de ello, surgieron diversas actividades enfocadas en el reconocimiento, la observación y el cuidado del entorno a través de las aves.

Se llevaron a cabo talleres y actividades pedagógicas en colegios de localidades como Bosa, Ciudad Bolívar y Usaquén, así como en la Universidad Javeriana, la Universidad Pública de Kennedy y en espacios como la Cátedra Ambiental y la radio RTVC programa exploradores,



Figura 11. Actividad de mascara de aves con niños de transición Colegio Santa libra, Archivo propio.

Para esta actividad se diseñó una experiencia lúdico-pedagógica centrada en el reconocimiento de aves comunes de Bogotá, dirigida a niños y niñas entre 5 y 7 años. La planeación se estructuró en tres momentos:

1. **Reconocimiento por sonidos:** Se utilizaron grabaciones de vocalizaciones de especies como el Copetón, la Paloma, la Mirla, el Alcaraván y el Búho Currucutú. Los sonidos se asociaron a canciones infantiles, como la de la lechuga, fomentando el reconocimiento auditivo y la imitación de cantos como herramienta de aprendizaje.
2. **Coloreado guiado de aves:** Se emplearon láminas en PDF de libre divulgación con dibujos de aves bogotanas para colorear. Mientras los niños coloreaban, se proyectaban imágenes reales de las especies en el televisor y se compartían datos básicos sobre su comportamiento, hábitat y características distintivas.
3. **Creación de máscaras:** Los participantes elaboraron máscaras de las aves trabajadas previamente, las decoraron con base en sus colores reales y, al finalizar, se integró una ronda musical guiada por guitarra, en la que los niños jugaron imitando a las aves con sus máscaras, reforzando el aprendizaje a través del juego y la expresión artística.



Figura 12. Programa sobre la importancia de las aves y divulgación en el ecosistema La Magdalena, Archivo propio.

Esta actividad fue realizada como parte de la franja infantil *Exploremos*, enfocada en la divulgación de la importancia de las aves. Durante el espacio, se abordó la relación ecológica entre las aves rapaces y especies como la serpiente sabanera, destacando cómo estas aves actúan como controladoras naturales de su población, además de su papel como

bioindicadores de la salud de los ecosistemas. La jornada buscó sensibilizar a niños y niñas sobre las dinámicas ecológicas y el valor de conservar la biodiversidad local.



Figura 13. Taller sobre el mundo de las rapaces nocturnas, Universidad Javeriana con el grupo de ornitología. Archivo personal y pantallazo de Instagram pag ornitologijaveriana. Archivo propio.

Esta actividad fue realizada por invitación de los semilleros de Ornitología de la Universidad Javeriana y la Universidad Pedagógica Nacional, donde desarrollé la temática “**Evolución de los Strigiformes, sus características e importancia ecológica**”. En estos espacios académicos, utilicé fotografías tomadas en el socio-ecosistema La Magdalena como recurso pedagógico, con el objetivo de facilitar el reconocimiento de aves y fomentar la reflexión ambiental desde un enfoque educativo y territorial.



Figura 14. Talleres el mundo de las aves con 4 sesiones en la Biblioteca bosa con niños, jóvenes y adultos, 1) Última actividad de aves rapaces creación de búho peluche. 2) Primera sesión ¿Las aves son pequeños dinosaurios?, Archivo propio.

Para las sesiones realizadas en la Biblioteca de Bosa fui contactado con el propósito de desarrollar una serie de cuatro encuentros educativos enfocados en las aves. Cada sesión fue programada mediante inscripción previa y contó con la participación de niñas, niños, jóvenes y adultos, con una asistencia promedio de entre 18 y 22 personas por sesión.

La planeación de cada encuentro se estructuró en tres momentos clave. Por ejemplo, en la primera sesión se abordaron los siguientes temas:

1. ¿Qué es la ornitología?
2. ¿Por qué las aves son pequeños dinosaurios? Se exploró la relación evolutiva entre aves prehistóricas y aves modernas, resaltando similitudes morfológicas y una línea de tiempo evolutiva.
3. Actividad de cierre: construcción de un dinosaurio en papel como herramienta lúdica y pedagógica.

Cada sesión comenzaba con un repaso breve del encuentro anterior para reforzar el aprendizaje. Las preguntas orientadoras guiaban la discusión, tales como: ¿Qué características poseen las aves?, ¿Por qué son importantes?, ¿Por qué se dice que las aves son pequeños dinosaurios?

Entre los temas abordados en las siguientes sesiones se incluyeron: “¿Qué son las aves modernas?”, tipos de vuelo y aves migratorias, y una sesión especial sobre los búhos de Colombia, que finalizó con una actividad manual donde los participantes crearon búhos de peluche. (Ver Figura 14).



Figura 17. Divulgación de las aves de UPK fotografías tipo cuadro, encuentro de departamento de Biología sede Calle 72. Archivo propio.

La divulgación sobre las aves del socio-ecosistema La Magdalena, registrada desde la sede UPK, se llevó a cabo en la sede de la calle 72 de la Universidad Pedagógica Nacional. En este espacio se exhibieron fotografías previamente tomadas y convertidas en material pedagógico tipo cuadro, como parte de una muestra educativa. Esta exposición se desarrolló en el marco de un evento académico posterior a diversas ponencias, donde el proyecto de grado también fue presentado como parte del Encuentro de Biología, fortaleciendo así su alcance formativo y comunitario..



Figura 18. Divulgación 1er semestre en ciencias naturales y educación ambiental, ejercicio de divulgación de las aves de UPK, invitación al semillero de investigación ornitología UPN-O. Archivo propio.

Mi interés como docente en formación se ha centrado en acercar el conocimiento sobre la avifauna local a estudiantes de los primeros semestres, utilizando estrategias pedagógicas dinámicas. Una de ellas consistió en mostrar fotografías de aves registradas en el socio-ecosistema La Magdalena, como punto de partida para despertar el interés y la curiosidad por la biodiversidad del territorio. A partir de esta actividad, se promovió la participación en el semillero de investigación en ornitología, y se desarrolló un ejercicio lúdico en el que los estudiantes debían reconocer a las aves no solo por su imagen, sino también por su canto, asociando la vocalización con la especie correspondiente. Esta metodología permitió fortalecer el vínculo entre el aprendizaje, la observación y la apropiación del entorno desde una perspectiva educativa y sensible al territorio.

Nos complace informarle que, tras dicho proceso, su trabajo titulado "EXPERIENCIA DE EDUCACION AMBIENTAL A TRAVES DE LAS AVES, EN EL SISTEMA NO CONVENCIONAL LA MAGDALENA, (BOGOTA- KENNEDY)", ha sido aprobado para ser presentado en este magno evento.

Dado el volumen de trabajos recibidos, lamentablemente no es posible enviar cartas personalizadas de aprobación. Sin embargo, esperamos contar con su valiosa participación en Cali.

Agradecemos nuevamente su interés y nos vemos en el VIII Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental.

Atentamente,
Comité Organizador
VIII Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental

Figura 19. Aceptación ponencia en Congreso Iberoamericano de Educacion Ambiental, pantallazo aceptación. Archivo personal.



Figura 20. Divulgación ponencia proyecto de grado RESIGNIFICAR, PLUMAS Y CANTO: GUIA FOTOGRAFICA DE AVES DEL SOCIO-ECOSISTEMA “LA MAGDALENA” Y EL AULA VIVA ITAUASUCA DE LA LOCALIDAD DE KENNEDY, XXIII ENCUENTRO REGIONAL DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN REDCOLSI NODO BOGOTÁ – CUNDINAMARCA "Arte, ciencia e innovación. Una visión integral para la transformación de los territorios"; a desarrollarse los días 8 y 9 de mayo de 2025 en la Universidad Militar Nueva Granada - Campus Nueva Granada (Cajicá). Archivo personal.

De acuerdo con los criterios de evaluación establecidos, los proyectos que obtuvieron un puntaje igual o superior a 90 puntos clasificado para participar en el Encuentro Nacional e Internacional de Semilleros de Investigación – XXVIII ENCUENTRO NACIONAL Y XXII ENCUENTRO INTERNACIONAL DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN a desarrollarse del 07 a 10 de octubre en Bogotá, en la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

5756	RESIGNIFICAR, PLUMAS Y CANTO: GUIA DE CAMPO FOTOGRAFICA DE AVES DEL SOCIO-ECOSISTEMA “LA MAGDALENA” Y EL AULA VIVA ITAUASUCA DE LA LOCALIDAD DE KENNEDY	SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN DE ORNITOLOGIA	90
------	---	---	----

De acuerdo a la participación fue evaluado por dos docente una de la Universidad Libre y Universidad Católica, donde se expuso sobre el proyecto y se obtuvo un puntaje de 90 para continuar con la participación en octubre.

Uno de los hitos de esta fase fue la realización del *1er Encuentro Avifaunístico* en la Universidad Pública de Kennedy, que contó con la participación de 350 estudiantes del Colegio Distrital Gabriel Betancourt Mejía, así como con la inscripción voluntaria de 60 personas de la comunidad a través de un formulario. El evento incluyó una variada programación: talleres lúdicos y pedagógicos como “Yoga con alcaravanes”, “Búhos e importancia ecológica”, “Aprendamos a observar aves”, “Póngale el pico a la tingua”, “Poemas y letras del vuelo”, “Relación de aves y el AVI”, entre otras.

Asimismo, estos talleres fueron ofrecidos por los mismos estudiantes del semillero, una exposición fotográfica con imágenes de aves capturadas en la UPK, en humedales y en páramos, y conferencias sobre temas como la relación entre “Aves e insectos”, “El papel de las mujeres en la ornitología” y “la importancia del cuidado de especies como la serpiente sabanera”, con participación de estudiantes del Colegio Betancourt.

Esta iniciativa surgió de manera autónoma, con recursos propios y motivada por un profundo amor hacia la avifauna. Posteriormente, fue articulada con el proyecto de grado enfocado en la divulgación de las aves del socioecosistema La Magdalena y su relevancia ecológica. Para la realización de los talleres, se abordaron temáticas relacionadas con las aves, integrando las capacidades y afinidades de cada docente en formación. Por ejemplo, se llevaron a cabo actividades como *"Póngale la cola a la Tingua"*, vinculada a la difusión del ecosistema; sesiones de yoga y memoria en torno a los Alcaravanes; la participación del AVI (Aula Viva Interactiva) con estudiantes, destacando la llegada de aves al espacio; y otras propuestas pedagógicas como el *tobogán del páramo* liderado por la Secretaría de Ambiente, charlas sobre mujeres en la ornitología, la relación entre aves e insectos, Biblioteca UPK libera un poema, introducción al mundo de las aves, anatomía de aves y su relación con el cuerpo humano, meditación, mujeres y aves, flujo de energía y materia en las aves, polinización, dinosaurios modernos: origen y evolución, huevos y nidos, *Somos pichones*, importancia de las palomas, mundo de colibríes, aves nocturnas: el mundo de los búhos, aula de experiencia de 1900 nidos, aves de la UPK: conservación, protección, amenazas, características, importancia de las aves carroñeras, actividad sobre serpientes con estudiantes del Colegio Betancourt Mejía.

La organización de estos espacios representó un reto significativo debido a la coordinación de tiempos, salones, talleres y agendas con distintos grupos. No obstante, esta experiencia demuestra cómo la autogestión estudiantil y las iniciativas colectivas fortalecen no solo el reconocimiento del ecosistema de La Magdalena, sino también el papel de la Universidad Pedagógica Nacional como un escenario activo de formación docente y educación ambiental transformadora.



Figura 15. Flyers del 1er encuentro avifaunístico sede Universidad Pública de Kennedy.

Archivo propio.





Figura 16. 1) desplazamiento del Colegio a instalaciones 2) Fabian estudiante de segundo semestre enseñando sobre Búhos y egagrópilas. 3) José y Antonio octavo y sexto semestre enseñando sobre energía semillas y aves. 4) Angie de quinto semestre enseñando sobre el cuerpo y la morfología de las aves. 5) Natalia Pérez Ornitóloga y candidata a Doctorado Red de ornitólogas colombianas charla mujeres en la ornitología, izquierda Valentina Zamora estudiante de séptimo semestre.

Archivo propio.

Después de llevar a cabo la divulgación en distintos escenarios, se realiza el siguiente análisis sobre el conocimiento adquirido por las personas que participaron en las actividades de pajareo y conteo. A continuación, se presentan los argumentos que sustentan dicho análisis.

La siguiente tabla presenta un análisis realizado a lo largo de un año de jornadas de observación de aves ("pajareadas") en el sector de La Magdalena Kennedy. Varias jornadas que tuvieron encuentro entre abril 14 de 2024 y marzo 14 de 2024, Estas actividades incluyeron eventos como el Censo del Círculo del Sur, el Global Big Day, el October Big Day, el Conteo de Aves Acuáticas, una pajareada nocturna y una pajareada de bienvenida.

Durante estos espacios participaron 41 personas, a quienes se les aplicó un cuestionario con el fin de conocer su familiaridad previa con las aves y explorar aspectos clave que sirvieran de base para el desarrollo de una guía de conceptos sobre avifauna. El cuestionario iniciaba con una breve explicación de su propósito y constaba de cuatro preguntas orientadas a indagar distintos aspectos del

1. **¿Es tu primera vez pajareando? ¿Por qué estás pajareando? ¿Qué te animó a empezar o a venir hoy?**

Esta pregunta buscaba identificar las motivaciones personales que llevan a las personas a participar en actividades de observación de aves, con el fin de reconocer intereses comunes y particularidades que fortalezcan la construcción de experiencias significativas.

2. **Menciona tres características principales de las aves.**

El objetivo de esta pregunta era identificar conocimientos previos sobre la morfología, comportamiento o ecología de las aves, lo cual permitirá establecer conceptos clave para incluir en futuras herramientas pedagógicas o guías ilustradas.

3. **¿Has escuchado hablar de las aves migratorias? Explica tu respuesta.**

Esta pregunta pretendía explorar el nivel de comprensión sobre la migración de aves, un fenómeno clave dado que esta zona actúa como una estación de paso para múltiples especies migratorias.

4. **Marca con una X las fotografías de aves que reconoces como propias de Colombia, entre una serie de imágenes que incluyen especies observadas en la Universidad Pedagógica Nacional (UPK) y otras que no pertenecen al país.**

Esta actividad buscaba evaluar el nivel de reconocimiento visual de las aves locales, así como la capacidad de diferenciarlas de especies exóticas, contribuyendo al análisis de percepción e identificación.

conocimiento y percepción sobre las aves. A continuación, se describen las preguntas y su intención:



Figura 21. Jornada de Avistamiento de aves con ornitólogos y REBECA (red de colisión de aves de Colombia). Fotografía archivo de la investigación. Archivo propio.

A partir de las respuestas recolectadas, se elaboró una tabla que sistematiza los resultados, permitiendo analizar tendencias, fortalezas, vacíos y posibles rutas para fortalecer el proceso educativo y de sensibilización ambiental en torno a la avifauna local y migratoria.

Como conclusión de los análisis de enfoque sistemáticos y rigurosos para los contenidos de las preguntas. Se abordan dos autores (Bardin, 1999; Krippendorff, 2009), Ambos métodos incluyen la identificación de las unidades de a analizar, la categorización de las unidades de análisis y el análisis de la estructura y el significado del texto. Para esta elección del método se contextualizo de acuerdo con las problemáticas y a futuro, la memoria es la investigación y el objetivo para resumir el análisis en la necesidad de aprender sobre el conocimiento de las aves y su importancia. Resultado en porcentaje según autores.

La siguiente ecuación se aplica de forma generacional para proporcionar al lector un argumento claro basado en resultados mixtos, permitiendo destacar desde los elementos más relevantes hasta los menos significativos. En esta fórmula, el valor individual corresponde al número de personas que coinciden en una información específica, es decir, en la frecuencia con la que se repiten ciertas palabras clave. El número 41 representa el total de personas que participaron en la encuesta, y el número 100 corresponde a la escala estándar del porcentaje. Multiplicar por 100 permite convertir

una fracción decimal (por ejemplo, 0.25 o 0.85) en un porcentaje (25% o 85%), facilitando así la interpretación y comparación de los datos obtenidos.

$$\text{Porcentaje} = (\text{Valor individual} / \text{Cantidad}) \times 100$$

Valor individual: número de veces que una unidad (como una palabra clave, categoría o respuesta) aparece.

Cantidad total: número total de observaciones o unidades consideradas (por ejemplo, participantes o respuestas).

Se multiplica por 100 para convertir el resultado en porcentaje.

Representación de palabras claves

Tabla 2. Frecuencia de ocurrencia de palabras de la pregunta 1. Autoría propia.

PALABRAS	FRECUENCIA DE OCURRENCIA	PORCENTAJE (%)
Aprender de aves	15	36.58 %
Conocer el ecosistema	12	29.26 %
Gusto por las aves	6	14.63 %
Ver búhos	4	9.75 %
Preservación del medio ambiente	3	7.31 %
Problemática del territorio	3	7.31 %
Prioridad y necesidad (río Funza)	2	4.87 %
Cuidado de la vida y lo vivo	1	2.43 %
Sensibilizar	1	2.43 %
Fotografía	1	2.43 %
Doctorado sonoro	1	2.43 %

Tabla 3. Frecuencia de ocurrencia de palabras de la pregunta 2. Autoría propia.

PALABRAS	FRECUENCIA DE OCURRENCIA	PORCENTAJE (%)
Plumaje	20	48.78 %
Morfología de los picos	17	41.46 %
Dimorfismo sexual	11	26.83 %
Cantos	11	26.83 %
Vuelan	7	17.07 %
Huesos huecos	5	12.20 %
Patas	5	12.20 %
Sacos aéreos	4	9.75 %
Semillas	4	9.75 %
Ovíparas	4	9.75 %
Ancestro común con dinosaurio	3	7.31 %
Anatomía de alas	3	7.31 %
Ojos	3	7.31 %
Garras	3	7.31 %
Migración	2	4.87 %
Termorrecepción	1	2.43 %
Migratorias	1	2.43 %
Diurnas y nocturnas	1	2.43 %
Controladoras biológicas	1	2.43 %
Polinización	1	2.43 %

Tabla 4. Frecuencia de ocurrencia de palabras de la pregunta 3. Autoria propia.

PALABRAS	FRECUENCIA DE OCURRENCIA	PORCENTAJE (%)
Vienen del sur a norte	8	19.51 %
Australes y boreales	6	14.63 %
Continentes	4	9.75 %
Condiciones climáticas	4	9.75 %
Cambio de estaciones	3	7.31 %
Paradas en ecosistemas	2	4.87 %
Hay temporadas	1	2.43 %
Visitantes	1	2.43 %

Tabla 5. Frecuencia de ocurrencia de palabras de la pregunta 4. Autoría propia.

AVE	CORRECTA	INCORRECTA	% ACIERTOS	OBSERVACIONES
Monjita cabeciamarilla	19	16	54.29 %	A pesar de ser una especie llamativa, no todos la reconocen con claridad.
Lechuza	27	8	77.14 %	Alta familiaridad, probablemente por su presencia simbólica y cultural.
Monjita pantanera <i>(no común en Bogotá)</i>	31	4	88.57 %	Reconocimiento alto, aunque hay algo de confusión por su rareza en la región.
Búho negruzco	21	14	60.00 %	Reconocido por una buena parte, pero no es ampliamente conocido por todos.
Cuervo <i>(no se encuentra en Colombia)</i>	25	10	71.43 %	10 personas no lo identificaron como especie foránea.
Garrapatero mayor	24	11	68.57 %	Una especie medianamente reconocida.
Tingua pico rojo	24	11	68.57 %	A pesar de ser común en humedales, aún hay confusión visual.
Cucarachero de pantano <i>(raro de ver)</i>	16	19	45.71 %	Alta dificultad en su identificación, posiblemente por su rareza.
Búho campestre	25	10	71.43 %	Buen nivel de reconocimiento general.

A partir de los resultados obtenidos, se identificaron cuatro categorías principales de análisis:

1. Motivaciones para participar en la observación de aves:

Esta categoría agrupa las respuestas relacionadas con las razones que llevaron a los participantes a asistir a la actividad. Se destacan motivaciones como el interés por la naturaleza, la curiosidad por conocer el espacio de La Magdalena, el deseo de aprender sobre aves y la búsqueda de experiencias nuevas o comunitarias. Esta información permite comprender los factores que impulsan la participación y puede orientar estrategias de convocatoria e inclusión.

2. Conocimientos básicos sobre las aves:

En esta categoría se analizaron las características que las personas asociaron con las aves, tales como su capacidad de volar, la presencia de plumaje, canto, alimentación, y comportamiento. Estos elementos permitirán estructurar una base conceptual sólida para el diseño de la guía de aves, facilitando el aprendizaje de aspectos clave sobre su biología y ecología.

3. Percepción sobre las aves migratorias:

Esta categoría se enfoca en el conocimiento y la valoración que tienen los participantes sobre las aves migratorias. Se identificaron ideas relacionadas con los cambios ambientales, la pérdida de hábitat, la escasez de alimento, y la necesidad de migrar para garantizar su supervivencia. Este reconocimiento es fundamental, ya que La Magdalena funciona como un punto de paso para muchas de estas especies, lo que resalta la importancia ecológica del territorio.

4. Reconocimiento visual de aves locales y foráneas:

A través de la actividad de identificación mediante fotografías, se evaluó la capacidad de los participantes para reconocer especies de aves propias del territorio, en contraste con aves que no se encuentran en Colombia. Este ejercicio no solo permite diagnosticar el nivel de familiaridad con la avifauna local, sino también visibilizar la diversidad presente en La Magdalena y la necesidad de fortalecer habilidades de observación para evitar confusiones incluso entre observadores experimentados.

La siguiente tabla presenta el análisis de cuatro categorías clave: motivación, características, migración y reconocimiento. Cada una agrupa unidades mínimas o patrones de respuesta identificados en el trabajo con la comunidad, los cuales revelan elementos comunes y significativos. Estas categorías permiten establecer similitudes en las percepciones y saberes compartidos, y son

fundamentales para la construcción de la guía fotográfica, ya que orientan su enfoque pedagógico, territorial y ecológico.

Tabla 6. Análisis por categorías generales. Autoría propia.

<p>Motivación</p>	<p>De acuerdo con los resultados obtenidos, se identificaron las principales motivaciones expresadas por los participantes al responder la primera pregunta del cuestionario, que indagaba sobre las razones para participar en la actividad de observación de aves. Las respuestas se agruparon en cuatro categorías principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje sobre las aves (15 personas - 36.58%) • Conocer el ecosistema (12 personas - 29.26%) • Gusto por las aves (6 personas - 14.63%) • Interés por los búhos (4 personas - 9.75%) <p>El aprendizaje sobre las aves fue la motivación más mencionada. A pesar de que solo siete personas estaban pajareando por primera vez, muchas manifestaron tener vacíos de conocimiento sobre temas como los nombres científicos, los comportamientos y la identificación de aves propias de Bogotá. Esto indica que, aunque haya cierta familiaridad con la actividad, el conocimiento profundo sobre las aves sigue siendo limitado, lo cual refuerza la necesidad de generar espacios de formación y guías accesibles. El aprendizaje sobre las aves no solo fortalece el conocimiento ecológico, sino que también promueve la sensibilidad ambiental y el reconocimiento del entorno inmediato. Las aves, al estar presentes en múltiples ecosistemas, permiten desarrollar capacidades de observación, clasificación y análisis crítico en contextos educativos. Además, su estudio fomenta el respeto por la biodiversidad y la construcción de una conciencia ambiental desde edades tempranas. Como lo señala el trabajo de grado de (Cubillos, 2019, p. 6) “la observación y el estudio de las aves se convierten en una estrategia pedagógica que conecta al estudiante con su territorio y lo lleva a reflexionar sobre su cuidado” (p. 6).</p> <p>La categoría conocer el ecosistema fue también destacada por un número importante de participantes. Muchos llegaron al lugar sin grandes expectativas, subestimando la biodiversidad del espacio debido a su ubicación en una zona urbana, cercana a residencias y vías transitadas. Sin embargo, la experiencia de observar una variedad de especies puede fomentar el cambio de su percepción sobre el valor ecológico de La Magdalena. El trabajo de grado titulado “<i>Aves y</i></p>
--------------------------	---

territorio: una propuesta didáctica para el reconocimiento del entorno a través de la observación de aves” resalta la importancia de los ecosistemas como espacios de aprendizaje para comprender el papel que cumplen las aves en la construcción del territorio. Este estudio plantea que las aves, además de ser indicadores ecológicos, pueden convertirse en recursos pedagógicos que permiten fortalecer la relación de los estudiantes con su entorno natural. De esta forma, se promueve el reconocimiento del territorio desde una perspectiva ambiental, social y cultural, facilitando una conciencia crítica y sensible hacia la biodiversidad (Rodríguez Rojas, 2019, p. 27).

El **gusto por las aves** se manifestó como una inclinación personal previa, mientras que el interés por los **búhos** emergió como un caso particular. El avistamiento de especies del orden Strigiformes ha generado un efecto de interés del tipo “voz a voz”, lo que ha aumentado la popularidad del lugar. Algunos participantes señalaron haber asistido motivados por comentarios sobre lo “mágico” del sitio o por haber escuchado que La Magdalena es un "territorio de aves". Esta construcción simbólica del lugar refuerza su valor como escenario de aprendizaje y conexión con la naturaleza. La importancia de fomentar el gusto por las aves, especialmente las rapaces, como una herramienta educativa para fortalecer la relación de los estudiantes con su entorno natural. Este enfoque permite desarrollar una conciencia ambiental y promover actitudes de conservación desde temprana edad, como se señala González (2019).

En las respuestas con menos mención:

- **Preservación del medio ambiente** (3 menciones): Algunos participantes reconocen que la presencia de aves migratorias está estrechamente relacionada con la conservación de hábitats naturales, lo cual refuerza la importancia de proteger espacios como La Magdalena.
- **Problemáticas del territorio** (3 menciones): Se manifiesta una conciencia sobre los conflictos socioambientales que afectan el paso y permanencia de las aves, como la contaminación, la urbanización o el deterioro de ecosistemas.
- **Prioridad y necesidad (caso río Funza)** (2 menciones): Estas respuestas destacan el río Funza como un eje fundamental en las rutas migratorias, señalando su valor estratégico y la urgencia de protegerlo como hábitat de paso.

	<ul style="list-style-type: none"> • Cuidado de la vida y lo vivo (1 mención): Una visión ética y sensible hacia las formas de vida no humanas, entendiendo la migración como parte de procesos vitales que deben ser respetados. • Sensibilizar (1 mención): Reconoce la importancia de generar conciencia y educación ambiental a partir del conocimiento sobre las aves migratorias. • Fotografía (1 mención): Desde el interés por documentar el paso de aves, se plantea el valor del registro visual como herramienta de sensibilización y memoria. • Doctorado sonoro (1 mención): Se menciona el interés en registrar los sonidos de las aves como forma de investigar y preservar su presencia en el paisaje sonoro del territorio. <p>Este conjunto de respuestas demuestra que, si bien el conocimiento técnico sobre aves migratorias puede ser limitado, existe una alta sensibilidad hacia su importancia ecológica, cultural y simbólica. Las aves se convierten en una vía para repensar el territorio, cuestionar las problemáticas ambientales y construir nuevas formas de relación con la naturaleza y apropiación del territorio.</p>
<p>Características</p>	<p>En la segunda pregunta del cuestionario, se solicitó a los participantes mencionar tres características principales de las aves. El objetivo era identificar elementos clave del conocimiento previo para orientar la elaboración de una guía educativa que permita fortalecer la comprensión de la avifauna desde una perspectiva morfológica, ecológica y funcional.</p> <p>Los resultados muestran que la mayoría de las respuestas se centraron en características físicas visibles, lo que indica un reconocimiento basado principalmente en la observación directa, más que en aspectos ecológicos o funcionales profundos. Las aves poseen características que capturan la atención humana y fomentan una conexión emocional con la naturaleza, lo cual es esencial para promover su conservación. Su diversidad de colores, cantos y comportamientos sociales complejos las hacen especialmente atractivas y permiten que las personas se sientan motivadas a observarlas y cuidarlas. Estas cualidades no solo despiertan interés estético, sino que también facilitan procesos de educación ambiental al generar empatía y reconocimiento del valor ecológico del entorno.</p>

Como se menciona en el trabajo de Díaz (2023), las aves tienen “características singulares que generan curiosidad y admiración, haciendo que el acercamiento a ellas sea una experiencia significativa para niños, niñas y jóvenes, fomentando el respeto por la vida y el entorno” (p. 33). Esta conexión es clave para el desarrollo de actitudes responsables hacia el ambiente y la promoción de acciones de cuidado desde una perspectiva pedagógica y comunitaria. A continuación, se presentan las características más mencionadas, ordenadas por frecuencia:



- **Plumaje** (20 menciones)
- **Morfología del pico** (17 menciones)
- **Dimorfismo sexual** (11 menciones)
- **Cantos** (11 menciones)
- **Capacidad de vuelo** (7 menciones)
- **Huesos huecos** (5 menciones)
- **Patas** (5 menciones)
- **Sacos aéreos** (4 menciones)
- **Alimentación con semillas** (4 menciones)
- **Ovíparas** (4 menciones)
- **Ancestro común con los dinosaurios** (3 menciones)
- **Anatomía de las alas** (3 menciones)
- **Ojos** (3 menciones)
- **Garras** (3 menciones)
- **Migración** (2 menciones)
- **Termorrecepción, hábitos migratorios, diurnas y nocturnas, controladoras biológicas, polinizadoras** (1 mención cada una)

Estos resultados evidencian que el enfoque predominante del conocimiento está en la morfología externa (como el plumaje, los picos o las alas), mientras que los aspectos funcionales, evolutivos y ecológicos (como los sacos aéreos, la termorrecepción o el rol polinizador) son menos conocidos o poco mencionados. Estos resultados evidencian que el enfoque predominante del conocimiento sobre las aves entre la población suele centrarse en aspectos visibles de su morfología externa, como el colorido del plumaje, la forma de los picos o el tamaño de las alas. Sin embargo, se observa un desconocimiento general sobre elementos más complejos y funcionales, como la presencia de sacos aéreos, la capacidad de

	<p>termorrecepción o el papel fundamental que muchas aves cumplen como polinizadores.</p> <p>Esta tendencia puede estar relacionada con la forma en que tradicionalmente se ha clasificado y estudiado a las aves, priorizando sus características morfológicas por encima de criterios genéticos o ecológicos más profundos. Como plantea Pittman (2020), la taxonomía de la clase Aves ha estado históricamente fundamentada en la morfología externa, aunque recientes estudios genéticos han demostrado la necesidad de reconsiderar dicha clasificación para integrar una visión más amplia y precisa de su evolución y funciones ecológicas. Esto representa una oportunidad educativa importante: fomentar espacios donde se aborden temas más complejos que permitan a los participantes ampliar su comprensión del papel de las aves en los ecosistemas y su diversidad adaptativa.</p>
<p>Migración</p>	<p>Comprensión del fenómeno migratorio: rutas, causas y patrones</p> <p>Además de las valoraciones ecológicas y simbólicas, algunas respuestas a la tercera pregunta reflejan un conocimiento más técnico sobre el comportamiento migratorio de las aves. Estas menciones se clasificaron en distintas subcategorías, permitiendo identificar qué tanto comprenden los participantes sobre el fenómeno migratorio y sus causas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Migración Sur-Norte (8 menciones): La mayoría reconoció que las aves migran desde el sur hacia el norte, principalmente en busca de condiciones favorables para su reproducción o alimentación. • Migración Austral y Boreal (6 menciones): Algunos participantes distinguieron entre las aves australes (que migran del sur al norte) y las boreales (del norte al sur), lo cual muestra un nivel más avanzado de comprensión de las rutas migratorias continentales. • Migración entre continentes (4 menciones): Se hace referencia a los viajes entre regiones lejanas, mostrando conciencia de la magnitud geográfica que puede implicar la migración. • Condiciones climáticas (4 menciones): Se identifica el clima como uno de los factores determinantes en la migración, lo cual refleja una comprensión adecuada de las dinámicas ecológicas que afectan el movimiento de las aves.

	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de estaciones (3 menciones): Algunas personas mencionaron el paso de estaciones como una causa de migración, reconociendo la relación entre estacionalidad y comportamiento animal. • Paradas en ecosistemas (2 menciones): Se destaca que las aves hacen escalas o “paradas” durante sus viajes, lo que evidencia el reconocimiento de la importancia de ciertos territorios, como La Magdalena, como sitios de descanso y alimentación. • Temporadas migratorias (1 mención): Alude a la periodicidad del fenómeno, asociada a ciertas épocas del año. • Visitantes (1 mención): Se refieren a las aves migratorias como "aves visitantes", una forma de personificación que refleja una conexión más emocional con su llegada. <p>Este grupo de respuestas evidencia que, aunque no generalizado, existe entre algunos participantes un nivel de conocimiento intermedio sobre la migración de aves, lo cual representa una base valiosa para el desarrollo de contenidos pedagógicos más profundos en las futuras guías y procesos de educación ambiental. Las aves migratorias juegan un papel fundamental en la conectividad ecológica entre distintos ecosistemas, ya que viajan grandes distancias en busca de condiciones óptimas para su reproducción, descanso o alimentación. Estas migraciones estacionales, que suelen darse de norte a sur y viceversa, permiten no solo el equilibrio de los ecosistemas locales, sino también el cumplimiento de funciones ecológicas como la polinización, la dispersión de semillas y el control de insectos. Su presencia es además un buen indicador del estado de conservación de los hábitats por los que transitan.</p> <p>En Colombia, regiones como la cuenca del río Las Ceibas, ubicada en los Andes, han sido identificadas como áreas clave para el tránsito de aves migratorias, lo que resalta la importancia de conservar estos corredores biológicos para garantizar su paso seguro y el mantenimiento de la biodiversidad (Rubio, 2012). Conservar las rutas migratorias no solo protege a estas especies, sino que también fortalece la resiliencia ecológica de los ecosistemas que visitan.</p>
<p>Reconocimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La especie menos reconocida fue el cucarachero de pantano, con un 54.29 % de error. Esto resalta la necesidad de fortalecer el conocimiento sobre especies locales, pero poco visibles o estacionales.

	<ul style="list-style-type: none"> • La lechuza fue la especie más reconocida, lo cual puede estar relacionado con su presencia en relatos populares, cultura urbana y educación ambiental. • El cuervo, especie que no pertenece a Colombia, tuvo 11 errores, lo que indica que aún existe confusión entre aves urbanas comunes en medios globales y las locales. • La monjita pantanera, aunque no es común en Bogotá, fue bien reconocida, lo cual podría estar relacionado con avistamientos recientes o buena representación visual. • El promedio general de aciertos por especie se encuentra entre el 60-70 %, lo que demuestra un nivel intermedio de reconocimiento, con oportunidad de mejora a través de guías visuales y actividades de campo.
--	--

	<p>Cucarachero de pantano (endémico de la cordillera de los andes poco común y en peligro de extinción) tuvo una votación de 29 desacierto.</p>
	<p>Lechuza común tuvo mayor votación con 29 votos acertados, lo cual se puede destacar el reconocimiento de que La Magdalena es lugar de rapaces y los rumores sobre el grupo de los Strigiformes.</p>



	<p>El cuervo no pertenece a la zona de sur América, por lo tanto, este crea una confusión al momento de discutir o reconocer, ya que algunos creen que pertenece a el área de Sur América, por lo tanto, no es probable verla y ser confusa con otras especies parecidas.</p>
	<p>Monjita de pantano, aun que pertenece a otras áreas de Colombia no es posible verla en Bogotá, esta tuvo un desacierto con 5 votos, lo que indica que fue una especie que no es vista en Bogotá en porcentaje fue de la que menos tuvo votos.</p>

Tabla 7. Análisis imágenes de importancia para estudio. Autoría propia.

Como conclusión la elaboración de la tabla de imágenes permitió no solo registrar visualmente la diversidad avifaunística del socio-ecosistema La Magdalena, sino también destacar aquellas especies que más captaron la atención de los observadores. Las imágenes, acompañadas de registros en plataformas como eBird, evidencian el interés creciente por el reconocimiento de las aves y el fortalecimiento del vínculo entre comunidad y territorio.

Estas representaciones visuales contribuyeron significativamente al proceso educativo y de sensibilización, permitiendo que tanto participantes expertos y actores locales interesados por conocer temas relacionados con la avifauna, se familiarizaran con las características morfológicas de las especies. Además, este ejercicio visual no solo facilitó el reconocimiento de la avifauna local, sino que también fortaleció la apropiación del territorio y promovió acciones de conservación al visibilizar la riqueza natural que muchas veces pasa desapercibida. En ese sentido, las aves se convierten en mensajeras del estado del ecosistema y en un puente para la construcción de una conciencia ambiental colectiva.

PROCESO FINAL DE LA GUIA

La presente guía de aves surge como resultado de un proceso investigativo, pedagógico y comunitario desarrollado en el socio-ecosistema de La Magdalena, ubicado en la localidad de Kennedy, Bogotá. Este territorio, profundamente marcado por procesos de urbanización, deterioro ambiental y proyectos de infraestructura como la posible construcción de la ALO, enfrenta múltiples amenazas que ponen en riesgo su biodiversidad. En medio de este contexto, la guía busca visibilizar y valorar la avifauna presente en la zona, promoviendo el reconocimiento de las aves como indicadores ecológicos y culturales. A través de recorridos, conteos participativos, talleres educativos, encuentros comunitarios y el uso de herramientas como eBird, se construyó un material visual y pedagógico que no solo documenta la riqueza de especies, sino que también invita a resignificar el territorio, fomentar el gusto por la observación de aves y fortalecer acciones colectivas de conservación, como resultado destacar 72 especies avistadas durante más de medio año, registradas en La Magdalena Kennedy, de acuerdo a los resultados destacar, la belleza de estos seres vivos como lo es la lechuza con un poema de autoría propia, introducción sobre las aves de Colombia, agradecimientos a las personas que aportaron con fotografías y recorridos, reconocimiento del trabajo de divulgación con actividades desde la hurta Obafinsuka, también temas como Evolución, Darwin y los pinzones, taxonomía, ecología, red trófica, ¿Qué son las aves migratorias?, importancia de las aves rapaces, herramientas para el pajareo, colisiones de aves, iconografía, como leer la guía de aves, especies con descripciones de la importancia de las aves, QR de su vocalización, tres fotografías para su identificación, créditos de la fotografía con tipo de cámara y lente y dato curioso sobre la ave, todo esto en respuesta a los resultados, que resultan importantes para el aprendizaje de las aves, su importancia y en respuesta de como actuar frente a eventos como colisión de las aves. Toda esta realización se realizó en canva pro.

Entre las principales dificultades al inicio del proceso se encontró la baja asistencia de personas a las actividades, así como la limitada disponibilidad de recursos como binoculares y guías especializadas para el reconocimiento de especies. A esto se sumó la complejidad de identificar y fotografiar ciertas aves debido a su comportamiento o tamaño. Un ejemplo de ello son especies como el colibrí abeja y el águila de páramo, que, aunque fueron registradas visualmente en el socio-ecosistema La Magdalena, las fotografías que se lograron fueron tomadas en otras zonas de Bogotá debido a las condiciones de avistamiento.

Por lo tanto, esta guía está dirigida a todas las personas interesadas en reconocer y aprender sobre las aves. Se concibe como un recurso pedagógico, investigativo y comunitario, útil para procesos de enseñanza-aprendizaje, así como para actividades de divulgación ambiental y apropiación del

territorio. Este trabajo se convierte así en una apuesta por el cuidado del patrimonio natural y la educación ambiental desde y para la comunidad.



Figura 22. Portada de la Guía de campo de aves, del socio- ecosistema La Magdalena y el aula viva Itausasuca. Archivo personal guía de campo de aves. Archivo propio.



Figura 23. contra portada poema furcata realizacion propia, renacimiento de la lechuza. Archivo personal guia de campo de aves. Archivo propio.

EVOLUCIÓN DE LAS AVES

En la historia de la evolución Charles Darwin En su obra El Origen de las Especies (1859), destacó cómo las aves podrían haber evolucionado de pequeños dinosaurios carnívoros, basándose en similitudes anatómicas como la estructura del esqueleto, las patas y las adaptaciones al vuelo, durante el año 1837 y 1838 en su viaje en el Beagle también recolectó fósiles, de interés para el Richard Owen (1804-1892) fue un destacado anatomista y paleontólogo británico del siglo XIX creó el nombre de Dinosauria proviene del griego δεινός (terrífico) y σαύρος (lagarto), lo que significa "lagartos terribles" o "monstruos reptiles". Eligió este nombre por el gran tamaño y la singularidad de los fósiles que estudió también acuñó la palabra terópodos ("El" animal carnívoro "pata" pie). Owen rechazaba la selección natural, pero creía en una evolución guiada por un propósito divino o leyes naturales complejas.



Richard Owen en 1879 con el esqueleto del archosaurio.



c.1842 el biólogo inglés Thomas Henry Huxley

Thomas Henry Huxley (1825-1895) fue un científico británico y ferviente defensor de las teorías de Darwin sobre la evolución por selección natural. Su defensa agresiva de estas ideas le valió el apodo de "el bulldog de Darwin".

Huxley fue uno de los primeros en reconocer que el Archaeopteryx era clave para demostrar la relación entre dinosaurios y aves. A pesar de la resistencia de otros científicos, defendió la idea de que las aves descendían de los dinosaurios, basándose en la anatomía del fósil. Esta contribución fue fundamental para la paleontología.



Los fósiles de Archaeopteryx han sido considerados clave para situar al dinosaurio en la base del árbol evolutivo de las aves. Sin embargo, evidencias recientes sugieren que podría haber sido un dinosaurio similar a un pájaro. (Crédito: Museo Humboldt de Naturaleza de Berlín)



Una interpretación artística de cómo se veía el Archaeopteryx en vida. (Crédito de la imagen: John R. Hutchinson)

Figura 24. Tema Evolucion de las aves. Archivo peronal guia de campo aves. Archivo propio.

CONSIDERACIONES FINALES

Este trabajo representa una apuesta significativa por el reconocimiento del territorio desde una perspectiva ecológica, educativa y comunitaria. A través de la elaboración de una guía de aves del socio- ecosistema La Magdalena, se logró articular el conocimiento científico de la ornitología con la educación ambiental crítica, la memoria ecológica y las experiencias comunitarias. La observación de aves permitió no solo identificar especies clave y sus funciones dentro del ecosistema, sino también visibilizar los impactos de procesos urbanísticos como la construcción de la Avenida Longitudinal de Occidente (ALO), que amenaza hábitats estratégicos como humedales y zonas verdes.

El acercamiento a experiencias educativas como el proyecto *Aula Viva* y el reconocimiento del río Funza fortalecieron una conciencia ambiental activa al conectar de manera sensible con el entorno. Prácticas como las huertas urbanas no solo permiten el reconocimiento de plantas, sino también de otros seres vivos que interactúan y encuentran refugio en estos espacios. Estas experiencias hacen visibles problemáticas como la contaminación, la pérdida de biodiversidad y la fragmentación de hábitats, al tiempo que promueven alternativas educativas para su conservación.

En este sentido, se propone reconocer este trabajo como una herramienta fundamental para valorar la avifauna del territorio. La Magdalena se ha consolidado como un refugio estratégico tanto para aves residentes como migratorias, y especialmente para aves rapaces, cuya alta concentración registrada en los recorridos de pajeo las posiciona como bioindicadores de la salud ecosistémica. Su presencia constante sugiere que, a pesar de las presiones ambientales, el ecosistema conserva condiciones favorables y resilientes.

La elaboración de la guía fotográfica de aves del socioecosistema La Magdalena logró cumplir con el objetivo de promover una memoria ambiental colectiva en torno al territorio, evidenciando el valor de las aves como parte fundamental del patrimonio biocultural. A través de estrategias pedagógicas como el uso de la fotografía, talleres educativos, actividades lúdicas y la participación de la comunidad —incluyendo docentes en formación, niños, jóvenes y profesionales— se consolidó un proceso formativo que fortaleció el reconocimiento, la apropiación y la conservación del entorno desde una perspectiva educativa situada. Las acciones emprendidas no solo permitieron visibilizar la riqueza avifaunística del área, sino también integraron saberes científicos y comunitarios, fomentando una relación más armónica entre la sociedad y la naturaleza.

Asimismo, se avanzó significativamente en los objetivos de fomentar experiencias de educación ambiental participativa y construir herramientas pedagógicas accesibles y contextualizadas. La guía,

los talleres en bibliotecas y universidades, y las iniciativas autoorganizadas con apoyo de redes como el semillero de ornitología y AVI, permitieron consolidar espacios de reflexión, diálogo y acción colectiva en torno a las dinámicas ecológicas y culturales del territorio. A pesar de los desafíos logísticos, de recursos y de participación inicial, el proyecto evidenció que el compromiso personal, la constancia y la articulación entre actores pueden transformar el interés individual en un proceso comunitario significativo. Este trabajo representa una apuesta pedagógica y política por conservar la biodiversidad urbana y por fortalecer el rol activo de la educación ambiental en la construcción de futuros sostenibles.

Por tanto, este ejercicio va más allá de una actividad contemplativa o de registro natural. Propone una forma de habitar el territorio desde la sensibilidad, la participación y el compromiso ciudadano. Reconocer a las aves como indicadores ecológicos y a los ecosistemas urbanos como espacios vivos y frágiles es un paso esencial hacia la construcción de una ciudadanía ambiental crítica, capaz de incidir en las decisiones que afectan el equilibrio entre la naturaleza y la ciudad. Fortalecer estos procesos desde el colectivo Obafinsuka y el estudiantado de la Universidad Pedagógica Nacional contribuirá de manera decisiva a la conservación y apropiación comunitaria del ecosistema de La Magdalena.

REFERENCIAS

- Agencia Nacional de Licencias Ambientales – ANLA. (1997). *Resolución 1262 de 1997*.
- Agencia Nacional de Infraestructura – ANI. (2021). *Contrato APP No. 003 de 2021 – ALO Sur*.
- Alcaldía Local de Kennedy. (s.f.). *Coberturas vegetales*.
<https://www.kennedy.gov.co/content/ambiente-y-animales/coberturas-vegetales>.
- Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2022). Resolución 152246 del 22 de diciembre de 2022. Recuperado de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=152246&dt=S>
- Andrade, G. I., García, H., & Espejo, O. (2013). *Los humedales de Bogotá: patrimonio ecológico y social amenazado*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Bardin, L. (2011). Análise de conteúdo. Edições 70. Lisboa. Portugal.
- Bibby, C. J., Jones, M., & Marsden, S. (2000). *Expedición de aves: una guía para la investigación y conservación aviar*. BirdLife International.
- BirdLife International. (2018). *State of the world's birds 2018: taking the pulse of the planet*. BirdLife International.
- Calvachi, B. (2016). Los Humedales de Kennedy: Dinámica social, ambiental y urbana. *Bogotá: Corporación Autónoma Regional*.
- Camacho, J. M. & Velandia, J. J. (2018). *Aves del sendero ecológico San Francisco-Vicachá : una guía participativa para el reconocimiento de la avifauna..* Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/10173>.
- Cárdenas, Y. R. (2018). Diálogos bioculturales entre aves y campesinos de Lerma-Cauca volando por la Paz.. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/10514>.
- CCRO. (2024). *Lista actualizada de aves de Colombia*. Comité Colombiano de Registros Ornitológicos.
- Concejo de Bogotá, D.C. (2009). Proyecto de Acuerdo No. 200 de 2009. Recuperado de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36036>

Creswell, J. W. (2014). *Diseño de investigación: Enfoques cualitativo, cuantitativo y mixto* (4.^a ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Cueto, V. R. (2006). Escalas en ecología: su importancia para el estudio de la selección de hábitat en aves. *El hornero*, 21(1), 1-13.

Díaz León, Y., & Roa Vergara, E. A. (2023). *Análisis de los impactos ambientales en los humedales y reservas de Bogotá en consecuencia de la construcción de los proyectos Avenida Longitudinal de Occidente (ALO) y el proyecto* (Bachelor's thesis).

Ecoticias. (2018). *Conectividad ecológica y su importancia para las aves migratorias*. Recuperado de [https://www.ecoticias.com/naturaleza/201800_conectividad-ecologica-importancia-aves-migratorias:contentReference\[oaicite:16\]{index=16}](https://www.ecoticias.com/naturaleza/201800_conectividad-ecologica-importancia-aves-migratorias:contentReference[oaicite:16]{index=16})

Espinosa, J. (2017). La importancia ecológica de las aves rapaces nocturnas: una propuesta desde el aprendizaje significativo para su valoración en Sutatenza (Boyacá). Trabajo de Grado, Licenciatura en Biología, Departamento de Biología, Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá. <http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/9532>

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2016). *Directrices para la silvicultura urbana y periurbana*. Roma: FAO. Recuperado de <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/56a86ed2-f6ab-4ee2-867e-04adee619d40/content>

Fórum de Ciência e Cultura da UFRJ. (2022). *Divulgação científica: o que é e por que ganhou projeção nos últimos anos*. Recuperado de <https://forum.ufrj.br/divulgacao-cientifica-o-que-e/>.

Franco, A., Devenish, C., Barrero, M. & Romero, M. (2009) Colombia. En C. Devenish, D. F. Díaz Fernández, R. P. Clay, I. Davidson & I. Yépez Zabala (Eds.) Important Bird Areas Americas - Priority sites for biodiversity conservation (135-148). Quito, Ecuador: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 16).

Fuentes, J. A. (2018). *Magia emplumada de Tópaga: una estrategia pedagógica para el reconocimiento y valoración de las aves*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/10803>.

Fundación Humedales Bogotá. (2011, septiembre 5). *La Avenida ALO y los Humedales*. https://humedalesbogota.com/2011/09/05/la-avenida-alo-y-los-humedales/Fundación_Humedales_Bogotá+2

Gálvez Díaz, V. (2017). La fotografía científica. Historia y vínculo con la divulgación. *Revista Digital Universitaria*, 18(5). Recuperado de https://www.revista.unam.mx/vol.18/num5/art36/PDF_art36.pdf.

GÓMEZ, J. D. B., & VELÁSQUEZ, A. C. C. (2020). Reconocimiento de la importancia ecológica de las aves y su contribución al cuidado de la biodiversidad en el trapecio amazónico con estudiantes de preescolar y primero en San Antonio (Perú). *Revista Electrónica EDUCyT*, 11(Extra), 367-378.

Gamboa, C. A. (2024). *Estrategia de Educación Ambiental, centrada en el reconocimiento de los territorios del Río Funza, como aporte a la consolidación del Aula Viva Itauasuca, con docentes en formación de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, en la Universidad Pedagógica Nacional, sede Kennedy (UPN-K)*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/20977>.

Haro, M. M., Plata, M. A. B., Millán, C. L. H., Aguilar, R. O. A., & Solís, M. E. P. (2019). Rapaces nocturnas, centinelas de contaminación ambiental por metales pesados. *Ecología y salud*, 90.

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2015). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). México: McGraw-Hill Education.

Herrera Gómez, S. A. (2020). Ciencia participativa como una alternativa para estudiar migración altitudinal en aves neotropicales.

Holling, C. S. (2001). Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems. *Ecosystems*, 4(5), 390–405. <https://doi.org/10.1007/s10021-001-0101-5>

Krippendorff, K., & Wolfson, L. (1990). Metodología de análisis de contenido: teoría y práctica. (*No Title*).

Krippendorff, K. (2009). *Metodología de análisis de contenido: Teoría y práctica* (2.ª ed.). Paidós.

Leff, E. (2006). *Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza*. Siglo XXI Editores.

Londoño-Betancourth, J.C. 2013. Discusiones sobre la presencia de aves rapaces, aves migratorias y aves bajo algún grado de amenaza en la ciudad de Pereira, Risaralda. *Luna Azul*, 36: 134–164.

Martínez Haro, M., Balderas Plata, M., Millán, C., Aguilar, R. y Solis, M. (2019). Rapaces nocturnos, centinelas de contaminación ambiental por metales pesados. En: Solis, M. y Guerrero, J. (Comp.) *Ecología y salud de la fauna silvestre*. Durango: Universidad Juárez del Estado de Durango, ISBN: 978-607-503-223-8.

Martínez, R. & Ortiz, H. A. (2014). *Guía metodológica (Harpia harpyja) para la educación en conservación de aves rapaces del bioparque La Reserva de Cota*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/1862>.

Millán, J. T. (2022). Ilustrar y animar para conservar. Sobre aves endémicas en los humedales de Bogotá. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/18416>.

Observatorio Ambiental de Bogotá. (2021). *Bogotá, la capital con mayor diversidad de aves en el mundo*. Secretaría Distrital de Ambiente. <https://oab.ambientebogota.gov.co>.

Quiñones, F. A. (2024). *Guía ilustrada de la avifauna colombiana* (3.^a ed.). Trabajo desde la Biología con énfasis en Zoología. [Autoedición].

Pérez Méndez, O. D. (2020). *Evaluación de impactos ambientales por la obra de infraestructura vial Avenida Longitudinal de Occidente (ALO) generados en el Parque Ecológico Distrital de Humedal Capellanía* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Quilmes]. <https://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/2688>

Pittman, R. A. G. (2020). La clase Aves, una reconsideración de su posición taxonómica en base a morfología y genética. *Sagasteguiana*, 8(2), 71–76.

Presidencia de la República de Colombia. (2015). *Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible - Decreto 1076 de 2015*.

Ramírez Bayona, S. (2017). Parámetros de desarrollo urbano sostenible en Bogotá, Colombia.

Reche, C. (2012). *La fotografía como herramienta de comunicación pública de la ciencia: el caso de "Ciencia en foco, tecnología en foco"*. *Fundamentos en Humanidades*, 13(26), 115-127. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/184/18429253008.pdf>.

Renjifo, L. M., Gómez, M. F., Tibatá, J. V., Villarreal, Á. M. A., Kattan, G. H., Espinel, J. D. A., & Girón, J. B. (2013). *Libro rojo de aves de Colombia: Vol 1. Bosques húmedos de los Andes y Costa Pacífica*. Editorial Pontificia Universidad Javeriana.

Rodríguez, D. R., Fuentes, J. A., Cortés, J. M., Arango, S., Gallego, S. J., & Cárdenas, Y. R. (2017). *Guía fotográfica de las aves de la Universidad Pedagógica Nacional y experiencias pedagógicas en ornitología*. Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado de <https://editorial.upn.edu.co/producto/guia-fotografica-de-las-aves-de-la-universidad-pedagogica-nacional-y-experiencias-pedagogicas-en-ornitologia/>

Rodríguez, D. R., et al. (2019). *Guía fotográfica de las aves de la Universidad Pedagógica Nacional y experiencias pedagógicas en ornitología*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/9999>.

Sekercioglu, C. H. (2006). *Ecological significance of bird populations*. In J. del Hoyo, A. Elliott, & D. A. Christie (Eds.), *Handbook of the birds of the world* (Vol. 11, pp. 15-51). Lynx Edicions

Soacha Ilustrada. (2017). "Avenida Longitudinal de Occidente, ¿resolvería los problemas de movilidad de Soacha y Bogotá?" Recuperado de <https://soachailustrada.com/avenida-longitudinal-de-occidente-resolveria-los-problemas-de-movilidad-de-soacha-y-bogota/>.

Susperregui, J. M. (1987). La fotografía como medio de comunicación de las masas. *Kobie. Bellas Artes*, (4), 193–200. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3795508>

Takano Goshima, F., & Castro Izaguirre, N. (2007). Avifauna en el campus de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), Lima-Perú. *Ecología Aplicada*.

Tavares, O. (2010). *Educación ambiental: enfoques y prácticas*. Editorial Popular.

Torres, A. A. L., Chalub, L., & Maculan, B. C. M. dos S. (2021). Representação de imagens científicas para a divulgação científica. *Múltiplos Olhares em Ciência da Informação*, 10(2). <https://doi.org/10.35699/2237-6658.2021.37265>.

Tostes, R. A. (2017). *A importância da divulgação científica*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/321285756_A_IMPORTANCIA_DA_DIVULGACAO_CIENTIFICA.

Unión internacional para la conservación de la Naturaleza. (2020). Lista roja de la UICN.

ANEXOS

ANEXO 1. Formato de cuestionario para los participantes de las actividades de pajareada

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

¡Hola! Bienvenido al socio-ecosistema La Magdalena, un sistema no convencional, pero con mucha riqueza en avifauna, aquí se presenta vertedero de biosólidos, transporte de ellos y la transición del río Bogotá. La siguiente actividad hace parte del proceso de desarrollo del trabajo de grado titulado: “Resignificar, plumas y canto guía de aves del socio ecosistema La Magdalena y el aula viva Itauasuca”, a cargo de Juan Pablo Yate.

El proyecto tiene como objetivo: crear una guía de aves para sensibilizar a las comunidades de las localidades, estudiantes y personas residentes.

Te agradecemos por la participación y el amor por las aves, curiosidad y aprender sobre el mundo de las aves y te invitamos a que nos colabores respondiendo las siguientes preguntas:

1. ¿Primera vez pajareando? Si___ No__

Por qué estás pajareando

2. ¿Menciona 3 características principales de las aves?

a. _____

b. _____

c. _____

3. ¿Has escuchado hablar de las aves migratorias? Argumenta tu respuesta

4. Señala con una X cuales de estas especies sabes que habitan en el ecosistema La Magdalena:



