

Educación ambiental para reconocer la biodiversidad y conservación del humedal Santa Maria del Lago y así evitar el incremento de los impactos ambientales en el mismo

Yuri Lizeth Garzon Torres

00000117373

Universidad ECCI

Dirección de Posgrados

Especialización en Educación para la Sostenibilidad Ambiental

Bogotá

2022

Educación ambiental para reconocer la biodiversidad y conservación del humedal Santa Maria del Lago y así evitar el incremento de los impactos ambientales en el mismo

Yuri Lizeth Garzon Torres

00000117373

Asesor

Angy Milena Caicedo

Trabajo de grado para optar al título de especialista en Educación para la Sostenibilidad Ambiental

Universidad ECCI

Dirección de Posgrados

Especialización en Educación para la Sostenibilidad Ambiental

Bogotá

2022

Tabla de Contenido

1. Título de la investigación.....	9
2. Problema de investigación.....	10
2.1. Descripción del problema.....	10
2.2. Pregunta problema	11
3. Objetivos.....	12
3.1. Objetivo general.....	12
3.2. Objetivos específicos	12
4. Justificación y delimitación.....	13
4.1. Justificación	13
4.2. Delimitación.....	13
4.3. Limitaciones.....	13
5. Marcos de referencia	14
5.1. Estado del arte.....	14
5.1.1. Estado del arte nacional	14
5.1.2 Estado del arte internacional	17
5.2. Marco Teórico	19
5.3. Marco legal	39
6. Marco Metodológico de la Investigación	43
6.1 Paradigma.....	43
6.2 Tipo de investigación	44
6.3 Fases de estudio	44
6.4 Recolección de la información	45
6.4.1 Fuentes de obtención de la información.....	45
6.4.1.1 Fuentes primarias	45
6.4.1.2 Fuentes secundarias:.....	45
6.4.2 Población.....	45
6.4.3 Materiales	46
6.4.4Técnicas.....	46
6.4.5 Procedimiento.....	46
6.5 Análisis de la información	47
6.6 Propuesta de solución	47
7. Resultados y/o Propuesta de solución.....	59
8. Conclusiones y recomendaciones.....	60

9 anexos	61
10 Referencias bibliográficas y webgrafía.	65

Tabla de Tablas

Tabla 1	22
Tabla 2	23
Tabla 3	24
Tabla 4	25
Tabla 5	27
Tabla 6	28
Tabla 7	29
Tabla 8	30
Tabla 9	30
Tabla 10	31
Tabla 11	32
Tabla 12	35
Tabla 13	46

Dedicatoria

A Dios por todo lo brindado, a mi mamita por su sacrificio y apoyo incondicional en todo mi proceso educativo.

Introducción

Los humedales están desapareciendo tres veces más rápido que los bosques y son uno de los ecosistemas más alterados por el hombre. Según la Convención de Ramsar, el 35% de estos ecosistemas en el mundo han desaparecido en menos de 50 años. La expansión agrícola e industrial, la construcción de represas y el drenaje de sus aguas son las principales causas de su pérdida y degradación, en esta investigación se pretende desarrollar estrategias de Educación ambiental para reconocer la biodiversidad y conservación del humedal Santa Maria del Lago y así evitar el incremento de los impactos ambientales en el mismo y de esta forma contribuir a la conservación de estos.

Resumen

La presente investigación pretende demostrar que a través de la educación en sostenibilidad ambiental, se pueden desarrollar estrategias de educación en este caso enfocadas en reconocer la biodiversidad y conservación del humedal Santa Maria del Lago y así evitar el incremento de los impactos ambientales en el mismo y de esta forma contribuir a la conservación de este ecosistema, en la cartilla desarrollada para esta investigación se plantean estrategias pedagógicas para la conservación del humedal Santa Maria del Lago, además de describir las generalidades del humedal Santa María Del Lago, definición de los humedales, tipos de humedales, la importancia de los humedales, funciones y valores de los humedales, identificación de la biodiversidad del ecosistema como flora, fauna y peces, problemáticas del humedal y finalmente se plantean las estrategias de conservación. Las estrategias allí planteadas fueron aplicadas a personal cercano al humedal con el fin de fomentar reconocimiento y cuidado de este

Abstract

This research aims to demonstrate that through education in environmental sustainability, educational strategies can be developed in this case focused on recognizing the biodiversity and conservation of the Santa Maria del Lago wetland and thus avoiding the increase in environmental impacts in it and in this way contribute to the conservation of this ecosystem, in the booklet developed for this research pedagogical strategies for the conservation of the Santa Maria del Lago wetland are proposed, in addition to describing the generalities of the Santa María Del Lago wetland, definition of wetlands, types of wetlands, the importance of wetlands, functions and values of wetlands, identification of the biodiversity of the ecosystem such as flora, fauna and fish, wetland problems and finally conservation strategies are proposed. The strategies proposed there were applied to personnel close to the wetland in order to promote recognition and care of it.

Palabras Clave: Educación, humedal, metodología, aprendizaje, estrategias, conservación, biodiversidad

Key Words: Education, wetland, methodology, learning, strategies, conservation, biodiversity

1. Título de la investigación

Educación ambiental para reconocer la biodiversidad y conservación del humedal Santa Maria del Lago y así evitar el incremento de los impactos ambientales en el mismo.

2. Problema de investigación

La investigación que se desarrolla a continuación compila información necesaria para identificar las problemáticas del humedal y aplicar métodos de educación ambiental que sensibilicen sobre la conservación y cuidado del humedal, contrarrestando la indiferencia y falta de apropiación de los ciudadanos, y que a través de la educación se pueda gestionar estrategias educativas para fomentar el reconocimiento de la biodiversidad y conservación del humedal Santa María del Lago.

2.1. Descripción del problema

El humedal Santa María del Lago se encuentra ubicado al noroccidente de Bogotá, en la localidad de Engativá antiguamente se encontraba conectado al río Juan Amarillo, registra un área total de 10,2 Ha, y es el único humedal en Bogotá que tiene un espejo de agua de tamaño importante con una superficie reportada de 5.64 Ha, este humedal se encarga del mejoramiento de la calidad del agua, reposición de aguas subterráneas, retención y exportación de sedimentos y nutrientes, reservorios de biodiversidad, mitigación del cambio climático, descontaminación del agua y observatorio de aves, dada su gran importancia para el medio ambiente se procede a identificar los problemas que atentan contra las funciones y aportes que realiza el humedal Santamaría del Lago:

Factores Externos Inducidos por el Hombre:

El ingreso furtivo de gatos domésticos y de ratas, ocasionan la depredación de huevos y polluelos de las aves que se encuentran en el humedal.

La presión ejercida por el entorno genera contaminación auditiva, visual y atmosférica.

Factores Internos Inducidos por el Hombre:

La introducción de especies de fauna por parte de la comunidad, lo cual afecta las cadenas tróficas del humedal.

El impacto generado por la acumulación de escombros antes de la recuperación del humedal limita el desarrollo de los suelos y de la vegetación, incidiendo en los procesos adaptativos de las especies.

Factores Naturales Internos

El aislamiento del humedal restringe la posibilidad para muchas de las especies de trasladarse desde o hacia nuevas áreas, confinando algunas de ellas al humedal, lo cual genera endogamia.

Las especies vegetales tanto nativas como exóticas que se encuentran en el humedal brindan refugio, alimento y posibilidad de reproducción para las poblaciones de aves que se adaptaron al proceso urbanístico de la ciudad, ocasionando desequilibrio en la composición de la fauna propia de este ecosistema

La recuperación de hábitats se encuentra en un estado avanzado, pero no se han adelantado acciones de evaluación y seguimiento respecto a los impactos generados por las obras de recuperación adelantadas en el humedal

2.2. Pregunta problema

¿Qué estrategias educativas se pueden desarrollar para fomentar el cuidado y conservación del humedal y de este modo mitigar de impactos ambientales en humedad Santa Maria del Lago?

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Favorecer la apropiación social del ecosistema Humedal Santa Maria del Lago mediante estrategias de educación ambiental dirigidas a la comunidad.

3.2. Objetivos específicos

Identificar a través de la literatura y las fuentes secundarias cuales son las especies representativas del humedal con el fin de reconocerlas y fomentar el cuidado y conservación de estas

Identificar las prácticas negativas que se realizan en el Humedal Santamaría del Lago, a partir de la revisión de información documentada

Establecer estrategias de educación ambiental en pro del reconocimiento de la Biodiversidad y conservación del Humedal Santamaría del Lago

Evaluar si las estrategias de educación ambiental son suficientes y acordes al objetivo general establecido

4. Justificación y delimitación

4.1. Justificación

Los humedales han sido reconocidos a nivel mundial como ecosistemas esenciales para el equilibrio ecológico y ambiental ya que son el hábitat de especies de fauna, flora y componentes vitales en la estructura ecosistémica, sociocultural y económica (SDA,2000) se realiza la investigación en el humedal Santa Maria del Lago por ser uno de los más intervenidos en la ciudad y por qué destaca la apropiación del mismo por parte de la comunidad; por este motivo en Colombia el Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible formulo una política nacional para humedales, orientada a regular las condiciones de conservación de los mismos , a través de estrategias para el manejo de la tierra , el agua y los recursos vivos para mantener o restaurar los sistemas naturales y de esta forma promover la conservación y el usos sostenible de forma justa. Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente surge la necesidad de fomentar la educación ambiental para reconocer la biodiversidad y conservación del humedal, en esta investigación será enfocada a los grupos de interés asociados al Humedal Santa Maria del Lago.

4.2. Delimitación

Este proyecto está delimitado en la ciudad de Bogotá, en el humedal Santamaría del Lago se encuentra ubicado en la localidad de Engativá al noroccidente de Bogotá; tiene una extensión aproximada de 10.5 hectáreas y un espejo de agua de 5.64 hectáreas, limita al norte con el Centro Educativo Distrital Palestina Sede B, urbanización Recintos de San Francisco y el barrio Minuto de Dios, al sur con la calle 75 y el barrio santa María del lago, por el occidente con la carrera 76 y el barrio la Granja y por oriente con la carrera 73, urbanización portal del Lago y el barrio Bonanza

4.3. Limitaciones

La investigación presenta la siguiente limitación: se centra en la dificultad de interactuar de forma frecuente con el humedal y la comunidad, por lo que este documento se basa en la recolección y análisis de información secundaria.

5. Marcos de referencia

5.1. Estado del arte

El análisis del estado del arte para este documento se desarrolla tanto a nivel nacional e internacional y se presenta en dos grupos: el primero hace énfasis en las investigaciones de educación ambiental y la segunda sobre investigaciones realizadas en los humedales.

5.1.1. Estado del arte nacional

La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia (Beatriz Andrea Rengifo, Liliana Quitiaquez Segura, Francisco Javier Mora Córdoba, 2012)

En la investigación los autores indican que la misma surge a partir de la falta de educación ambiental en Colombia , el proceso de educación ambiental pretende formar y crear conciencia a las personas sobre su entorno , teniendo en cuenta lo establecido en la ley 99 de 1993 donde se crea el Ministerio de medio ambiente y el SINA , y de ahí se desprenden los planes y programas en distintos niveles de educación nacional que re relacionan con el medio ambiente, lo que se busca es promover que las personas establezcan estilos de vida más sostenibles mediante el uso adecuado de los recursos.

Desarrollo conceptual de la educación ambiental en el contexto colombiano (Luisa S. Paz M, William R. Avendaño C, Abad E. Parada-Trujillo, 2014)

Los autores en esta investigación manifiestan que la educación ambiental ha tenido un auge significativo y es necesario darle una respuesta a la necesidad del cambio social, se exploran elementos normativos, en la investigación se define que la educación ambiental ha sido asumida de acuerdo a las características de cada periodo histórico, los autores concluyen que las normas internacionales y locales en materia de educación ambiental son evidencias de la trascendencia que tiene la protección del medio ambiente.

Humedales interiores de Colombia: Bases técnicas para su conservación y Uso sostenible (Luis Germán Naranjo, Germán I. Andrade, Eugenia Ponce de León, 1991)

En el documento se presentan las bases técnicas que sirven al ministerio de ambiente para consulta y formulación de políticas nacionales para humedales (PHN) y prioriza acciones en el marco del SINA, y concurrencia de gobiernos nacionales, regionales , locales y también de la sociedad civil; incluye la síntesis del diagnóstico sobre la conservación de los humedales interiores de Colombia, e indica que la política nacional de humedales debe conducir como mínimo a cuatro metas, 1) La preservación de humedales de importancia para la conservación de la biodiversidad a nivel regional y/o global, 2) El desarrollo de un marco legal para la recuperación de humedales frente a alternativas ,convencionales de desarrollo, 3) El establecimiento de programas de uso sostenible de servicios ambientales Derivados de los humedales, y 4) El desarrollo de una cultura ciudadana en torno a la importancia de los humedales y su biodiversidad, se propone como meta general para la misma, el propender por el mantenimiento y recuperación de los ecosistemas de humedales, como fuente de bienes y servicios para la sociedad actual y futura.

Diseño participativo de un modelo de seguimiento, monitoreo y control social a los humedales urbanos de Bogotá, D.C. estudio de caso humedal Tibanica (Perdomo Ramírez, M. 2010.)

El autor a través de la investigación aporta herramientas que buscan dinamizar la gestión ambiental participativa en torno a los humedales de Bogotá mediante el diseño con la comunidad de un modelo de gestión ambiental que contiene indicadores socio ambientales, formatos, esquemas de organización, procedimientos que permiten el procesamiento análisis y divulgación de información generada, en procesos de monitoreo seguimiento y control social para conservación y restauración de estos ecosistemas.

Colombia, país de humedales amenazados (Duque Escobar, G. (2016)

Estudios científicos muestran que desde 1990 han desaparecido el 64% de los humedales , por lo cual se hace un llamado para preservar dichos ecosistemas hoy amenazados por el cambio climático y por la acción humana, en Colombia según cita el autor contamos con 20 millones de hectáreas de marismas, charcas, lagos, ríos , llanuras de inundación, pantanos entre otros que conforma 310.702 humedales de

los cuales el 93% requieren figuras de conservación por ser frágiles cuerpos de agua estratégicos para el desarrollo sostenible.

Ejes estratégicos para la gestión ambiental de los humedales interiores de Bogotá D.C, con enfoque del buen vivir estudio de caso humedales: La Conejera, Santa María Del Lago Y El Burro (2016)

Los humedales son indispensables por los innumerables beneficios o "servicios ecosistémicos" que brindan a la humanidad, desde suministro de agua dulce, alimentos y materiales de construcción, y biodiversidad, hasta control de crecidas, recarga de aguas subterráneas y mitigación del cambio climático. (Ramsar. 2010). El propósito de la investigación permite formular ejes estratégicos para la gestión ambiental de los humedales interiores de Bogotá D.C, con el enfoque del Buen Vivir.

Aula ambiental en el humedal la Tingua Azul, (Sandra Fabiola Ramírez Góngora Ginna Maritza Riaño Tolosa. 2018)

En la investigación se propone implementar prácticas ambientales promoviendo estrategias pedagógicas como el aula ambiental, donde se retoma la educación ambiental como un proceso analítico y reflexivo, de esta manera se reconoce la importancia del medio natural como un espacio de formación y sensibilización y se pretende mostrar un formato audiovisual cómo realizar las actividades eco-turísticas, logrando con esto la participación activa de los residentes del sector y personas con espíritu ecológico.

Reconstrucción histórica del proceso de fragmentación de los humedales de Bogotá y su relación con la percepción social, para la generación de una propuesta de manejo, lineamientos y protección de los humedales (Vanegas Escovar Manuela maría, 2011)

Esta investigación desarrolló una línea de tiempo de los hechos que fragmentaron los humedales de Bogotá, La metodología utilizada fue la triangulación de imágenes, revisión bibliográfica de hechos de importancia histórica, percepción social de los humedales, entrevistas a expertos y análisis de imágenes de los años 1949, 1983 y 2005. Finalmente se elaboró una propuesta de manejo, lineamientos y protección de estos ecosistemas. Este estudio se basa en un análisis del cambio de percepción social y su influencia en el proceso de fragmentación de los humedales urbanos presentes en la ciudad. El análisis

está enfocado en dos humedales bastante intervenidos desde el punto de vista urbano tales como el humedal de Juan Amarillo y el Burro.

Gestión ambiental de humedales urbanos: el caso del Parque Ecológico Distrital de Humedal Córdoba. Análisis de la implementación de las acciones de manejo y lineamientos para su fortalecimiento (Trujillo Velásquez, Sara Inés ,2019)

La investigación que se plantea toma como estudio de caso el humedal de Córdoba, ya que es representativo para la ciudad y se destaca la presencia y el fuerte accionar institucional, administrativo, de organizaciones no gubernamentales, y en especial, el de la comunidad local. Sumado a ello, su pertenencia al complejo de humedales urbanos de la ciudad recientemente designados como sitios Ramsar, con el fin de analizar la manera en que se ha implementado su Plan de Manejo Ambiental, herramienta orientadora de su gestión, debido a proponer estrategias que permitan fortalecer en el futuro la implementación de las actividades de manejo establecidas en este instrumento.

Incentivando la gestión ambiental comunitaria en el humedal de Tibanica: una propuesta basada en escenarios prospectivos de los jóvenes del colegio Carlos Albán Holguín en Bosa - Bogotá (Colombia) Ángela Lucía Forero Vargas Marisol Peña Rodríguez 2017

Esta investigación es un estudio de caso que propone una ruta para incentivar la gestión ambiental comunitaria en el humedal de Tibanica. Para esto, se basa en la construcción de escenarios prospectivos con jóvenes del colegio Carlos Albán Holguín ubicado en Bosa. Como resultados del trabajo, se obtuvo una caracterización del humedal Tibanica entendiéndolo como sistema socio-ecológico.

5.1.2 Estado del arte internacional

La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible (Maria Novo, Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible, 2009)

En el decenio 2005-2014 la ONU declaró esta como la década de la educación para el desarrollo sostenible, y la UNESCO fue la encargada de su puesta en práctica, tanto la ONU como la UNESCO reconocen que la Educación para el desarrollo sostenible no se centra en un único punto sino que abarca 15 puntos distintos como la paz, salud, urbanización sostenible, el sida y la economía del mercado, y la

EDS (Educación para el Desarrollo Sostenible no pretende suplantar a ninguno sino más bien hacer un llamado generalizado a todos, en este trabajo se presenta la educación ambiental trabajado sobre vínculos de medio ambiente y desarrollo.

Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible en América Latina (Beatriz Macedo, Carol Slgado2007)

Las autoras en el documento relacionan que en América Latina el desarrollo de la educación ambiental y la educación para el desarrollo sostenible está caracterizado por las condiciones de cada región como lo son la diversidad le heterogeneidad, inequidad y pobreza se examina las perspectivas de las EDS y de la década de las EDS la cual abre oportunidades para que la educación encuentre nuevos sentidos , en la investigación no se pretende minimizar las tensiones que existen en cada región entre la educación ambiental y la educación para el desarrollo sostenible.

Educación científica y educación ambiental, un cruce fecundo (Catedra de investigación del Canadá en Educación Ambiental, Universidad de Quebec ,2010)

La educación científica y la educación ambiental se inscriben en la dinámica de dos campos de acción educativa, la científica toma en cuenta la complejidad y el carácter contextual de las realidades y por otra parte el campo de educación ambiental se ha desplegado en diversas corrientes teóricas y prácticas. A través de cada una de estas corrientes es posible establecer una relación científica con el mundo de forma que lo ambiental y científico pueden entrelazarse y en ese punto de cruce contribuye a la construcción de una educación eco científica.

Los Humedales ante el cambio climático (Barbaro V. Moya, Ana E Hernandez, Héctor Elizalde Borrell, 2005, Alicante España)

El cambio climático es una situación que preocupa a la comunidad científica internacional donde las vulnerabilidades y los impactos y medidas de adaptación del clima son una prioridad para los científicos que ya se encuentran trabajando en este tema, los humedales son ecosistemas con vulnerabilidad natural a los impactos del clima, la Ramsar solicito al IPCC (Panel Intergubernamental del Cambio Climático) un informe técnico sobre la relación de los humedales y el cambio climático, aunque hayan incertidumbres

sobre este tema , se ha tenido un acercamiento a la acción del cambio climático sobre los humedales, en el estudio se muestra un análisis preliminar sobre impactos y medidas de adaptación al cambio climático.

Los humedales como hábitat de aves acuáticas (Daniel E Blanco, Argentina)

Existen varias iniciativas para la conservación y uso sustentable de humedales y aves acuáticas, dadas las altas tasas de destrucción y degradación de ambientes, y las amenazas que enfrentan las poblaciones de aves acuáticas que los habitan, como iniciativas a nivel internacional el autor destaca a la convención de RAMSAR se firmó en 1971 en Ramsar, Irán, y en la actualidad cuenta con la adhesión de más de 100 países o Partes Contratantes. Estas se comprometen a promover la conservación y el uso sustentable de los humedales en sus territorios y la convención de Bonn con el objetivo de identificar y proteger los Sitios críticos utilizados por estas aves durante la migración anual.

5.2. Marco Teórico

Para contextualizar las problemáticas presentadas en los humedales aquí se desarrollan diferentes conceptos aplicados al trabajo de investigación basada en la Ramsar y el Plan de Manejo ambiental definido por el acueducto para el humedal Santa Maria del Lago.

La convención de Ramsar (1997) define como un humedal “Extensiones de marismas, pantanos o turberas cubiertas de agua, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salubres o saladas, incluidas las de extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda seis metros”.

Según publicación de la Ramsar los humedales son vitales para la supervivencia humana, es uno de los entornos más productivos del mundo, y son cunas de diversidad biológica y fuentes de agua dulce , alimentos y materiales de construcción , control de crecidas , recauda de aguas subterráneas y mitigación del cambio climático, aunque hay estudios que han demostrado que la superficie y calidad e los humedales sigue disminuyendo en varias partes del mundo, manejar de forma adecuada los humedales constituye un reto mundial, la convención de Ramsar actualmente cuenta con 172 partes contratantes lo que genera un reconocimiento especial al valor del tratado internacional dedicado a este solo ecosistema , esta convención

aplica una definición amplia de humedales contemplando lagos, ríos, acuíferos subterráneos, pantanos, marismas, pastizales húmedos, tuberías, oasis, estuarios, manglares y otras zonas costeras, arrecifes y corales y sitios artificiales como estanques piscícolas, arrozales y embalses y salinas.

Los atributos y funciones de los humedales han sido reconocidos en convenios y normas de nivel internacional, nacional, regional y local, los cuales identifican estos ecosistemas como esenciales en el equilibrio ecológico y ambiental global, puesto que son el hábitat de muchas especies de fauna y flora y a su vez componentes vitales en la estructura ecosistémica, sociocultural y económica (SDA, 2000).

Esta política establece la importancia del enfoque ecosistémico para la gestión en humedales interiores del país, referido a una estrategia para el manejo de la tierra, el agua, los recursos vivos y para mantener o restaurar los sistemas naturales, sus funciones y valores, de tal manera que se promueva la conservación y el uso sostenible de una manera justa y equitativa, a través de la integración de los factores ecológicos, económicos y sociales, dentro de un marco geográfico definido principalmente por límites ecológicos (MAVDT, 2001).

En publicación en la página web del acueducto de Bogotá define que los humedales cumplen con las siguientes funciones:

1. Mejoramiento de la calidad del agua
2. Reposición de aguas subterráneas
3. Retención y exportación de sedimentos y nutrientes
4. Reservorios de biodiversidad
5. Regulación de niveles del sistema hídrico de la ciudad
6. Mitigación y adaptación al cambio climático
7. Descontaminación de las aguas
8. Observatorio de aves

Como vemos los humedales hacen parte de la estructura ecológica principal del distrito y a su vez forman el sistema de áreas protegidas, según los lineamientos del plan de ordenamiento territorial el cual

dispone de una serie de acciones con el objetivo de mantener, conservar y proteger los humedales, a través del decreto 190 de 2004 el cual establece en su art. 83.

En Bogotá se tienen 12 humedales con resolución de aprobación de su Plan de Manejo Ambiental PMA, 2 en fase de aprobación y uno en formulación que suman un área total de 727.06 Ha, en el acuerdo 19 de 1994 por parte del consejo de Bogotá se declaró como reservas ambientales naturales de interés público y patrimonio ecológico de Bogotá D.C., los humedales de: Chucua de la Conejera, Laguna de Juan Amarillo o Tibabuyes, Torca, Guaymaral, El Jaboque, Techo, El Burro, La Vaca, Córdoba, Santa María del Lago, Laguna de Tibanica, La Cofradía o Capellanía y El Meandro del Say.

En este Acuerdo se determina que, para la recuperación, preservación y mantenimiento de los humedales, el alcalde Mayor de la ciudad debe tomar las decisiones y medidas pertinentes para la plena recuperación, preservación y mantenimiento de las respectivas áreas de los citados terrenos y cuerpos de agua. También determina que la secretaria Distrital de Ambiente será la entidad encargada de actuar como ente ejecutor y coordinador ante las diferentes Alcaldías Locales, entidades administrativas y de policía para garantizar lo establecido en esta norma.

Clasificación y características de los Humedales de Bogotá

Tabla 1

Clasificación de los humedales según fisiografía y origen, Fuente: SDA, 2006

Tipo de Humedal	Origen	Posición Orográfica	Aspectos Morfológicos	Altura sobre el nivel del mar	Ambito Político Particular
Humedales de Páramo	Glaciar	Montaña	Sistema Lagunar, turberas. Áreas inundables, morfométricamente no uniformes.	Por encima de 3200 msnm.	Localidades Usme, Ciudad Bolívar, Sumapaz, San Cristóbal, Santa Fé y Usaquén.
Humedales de Montaña	Glaciar	Montaña	Espejo único con área de pulso circular perimétrica bien definida	Entre 2700 y 3200 msnm	Localidades Usme, Ciudad Bolívar, Sumapaz, San Cristóbal y Usaquén
	Construido	Montaña	Espejo único con área de pulso	Entre 2700 y 3000 msnm	Localidad Usme
Humedales de Planicie	Fluviolacustre	Sabana	Espejo único múltiple, áreas inundables morfométricamente no uniformes	Por debajo de 2700 msnm	Localidades de Tumjuelito. Kennedy, Engativa. Fontibón, Bosa. Teusaquillo, Barrios Unidos, Suba y Usaquén
	Construido	Sabana	Espejo Único, litoral definido	Por debajo de 2700 msnm	Teusaquillo y Usaquén

Tabla 2

Clasificación según sus características físicas, bióticas y socio culturales, Estudios realizados por la empresa del acueducto y alcantarillado de Bogotá EAAB la calificación de los humedales de Bogotá se clasificó en tres grupos de parámetros: Físicos, bióticos y socioculturales

Parámetros Físicos, Fuente: PMA Santa Maria del Lago, 2021

Humedal	Control Inundaciones	Retención de Sedimentos	Incidencia en microclima	Depuración de Aguas	Total
La vaca	1	1	0	2	4
Capellania	1	1	1	1	4
Meandro del Sav	2	1	1	1	5
Techo	1	1	1	1	4
Burro	2	2	1	2	7
Tíbanica	2	1	2	1	6
Jaooaue	2	3	2	2	9
Torca-Guaymaral	2	3	2	1	8
Sanla Maria del Lago	1	1	2	3	7
Juan Amarillo	2	3	3	2	10
Córdoba	2	3	3	2	10
Coneiera	2	2	3	3	10

Tabla 3*Parámetros Bióticos, Fuente: PMA Santa Maria del Lago, 2021*

Humedal	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Σ
La vaca	0	0	0	1	1	1	1	1	0	5
Capellania	0	0	1	1	1	1	1	1	0	6
Meandro del Sav	2	0	1	1	1	1	1	2	1	10
Techo	2	1	2	1	2	1	2	1	3	15
Burro	1	2	1	1	2	1	2	1	2	13
Tíbanica	3	3	1	2	2	2	2	3	3	21
Jaooaue	3	2	2	3	2	1	3	3	2	21
Torca-Guaymaral	3	3	3	2	2	1	3	3	2	22
Sanla Maria del Lago	1	3	1	2	2	3	2	1	1	16
JuanAmarillo	3	3	1	2	3	1	2	3	3	21
Córdoba	2	3	3	3	3	1	3	3	3	24
Coneiera	3	3	3	3	3	1	3	3	3	25

A. Protección especies endémicas o amenazadas; B. Oferta de hábitat para aves migratorias acuáticas; C. Oferta de hábitat para aves migratorias terrestres; D. Riqueza especies flora; E. Riqueza especies fauna; F. Riqueza especies hidrobiológicas; G. Riqueza de hábitats; H. Interrelación con otros ecosistemas; I. Presencia de especies en niveles tróficos altos.

Tabla 4

Parámetros Bióticos -socioculturales, Fuente: PMA Santa Maria del Lago, 2021

Humedal	Uso	Uso	Valor Paisajístico	Uso En	
	Recreativo Actual	Investigación		Educación Ambiental	
La Vaca	0	0	0	0	0
Caoellania	0	0	1	0	1
Meandro delSav	0	0	2	0	2
Techo	1	1	1	2	5
Burro	0	1	1	2	4
Tibanica	1	1	3	1	6
Jannoue	0	1	2	1	4
Torca-Guavmaral	0	1	3	1	5
Santa Maria del Lago	3	3	3	3	12
Juan Amarillo	0	3	1	3	1
Córdoba	3	3	3	3	12
Conejera	3	3	3	3	12

Clasificación de los humedales según análisis de la Fauna – Énfasis en Avifauna

La oferta ambiental de un humedal se define como lo que éste actualmente ofrece a la fauna, en particular la extensión, el estado y la diversidad de hábitats. A su vez, la disponibilidad de los hábitats va a reflejar la cantidad, calidad y fluctuaciones del agua. El potencial biótico está representado por las especies de fauna presentes en el humedal que no tendrían que ser reintroducidas en un proceso de restauración.

El potencial de restauración está representado por las especies que podrían mantener poblaciones en el humedal, si fuera posible restablecer áreas suficientes de sus hábitats, además de satisfacer los otros requisitos, como controlar o eliminar tensionantes, la presencia de una buena oferta de alimento y las condiciones hídricas adecuadas.

Un indicador de fundamental importancia de la oferta ambiental de un humedal para la fauna es la disponibilidad de una variedad de hábitats, por esta razón se obtuvo información del uso de diferentes hábitats de los humedales y de la ronda por las aves

Los resultados de este análisis indican que, para el conjunto de aves endémicas de los humedales del Distrito, el hábitat más importante es el juncal de *Scirpus californicus*, seguido por la enea *Typha domingensis* y la vegetación herbácea emergente (*Rumex*, *Bidens*, *Hydrocotyle*, *Polygonum*). Después siguen el juncal corto de las —macollas‖ de *Juncus*, *Carex* y *Cuphea* y la vegetación flotante de —alto portel‖ como los buchones (*Limnobiium*, *Eichhornia*) y *Ludwigia*; más abajo están el agua abierta (con y sin plantas sumergidas) y los tapetes flotantes de *Azolla* y *Lemna*. Sin embargo, hay bastante diversidad entre las especies en sus formas de usar estos hábitats.

El potencial biótico de un humedal, en términos de la avifauna, se da no solamente por cuántas especies de aves propias se encuentran sino cuáles. Como resultado de este análisis se encontró que los dos humedales con rondas más ricas en aves son precisamente Córdoba y La Conejera, con las rondas mejor arborizadas. Les sigue Tibanica, con una ronda parcialmente rural y la única con una pequeña parte con vegetación arbustiva nativa y Santa María del Lago con su arborización más incipiente. Siete humedales tienen menos de diez especies registradas en sus rondas y todos están entre los que tienen ofertas más pobres de hábitat también. Estos resultados demuestran que la estructura y diversidad de la vegetación, tanto dentro como alrededor de cada humedal, son buenos indicadores de la riqueza de aves y muy probablemente, de otros grupos faunísticos.

El potencial de restauración faunística de un humedal es efectivamente el valor potencial del humedal para la conservación de la fauna, dando énfasis en las aves como el componente más visible y mejor conocido. La oferta ambiental y potencial biótico actual de cada humedal representan parte de este potencial; son en cierta forma el capital con que cuenta el humedal, que no tiene que ser introducido de nuevo. El potencial de restauración representa la oferta potencial de hábitat para fauna que podría tener si se logran efectuar las medidas y obras de mejoramiento necesarias y factibles en cada humedal (Andrade, 2002, Rodríguez, 2000).

De acuerdo con estos análisis, el PED Humedal Santa María del Lago se encuentra con buenas posibilidades de restauración de fauna, en una proporción un poco menor a los humedales La Conejera y

Tibanica. Sin embargo, se considera que pocos humedales serían capaces de albergar una fauna diversa, con buena representación de las especies endémicas y amenazadas, pero todos tienen posibilidades de mejoramiento para poder cumplir mejor las funciones de recreación pasiva y educación ambiental en un ambiente más sano (Andrade, 2002; Andrade, 2003; SDA y Camargo, 2003; Márquez, 2003; Rodríguez, 2000. En Protocolo de Recuperación y Rehabilitación Ecológica de Humedales en Centros Urbanos, 2008)

Tabla 5

Parámetros Bióticos, Clasificación de los humedales según la vegetación acuática y semiacuática, Fuente: PMA Santa Maria del Lago, 2021

Valoración	Burro	Capellanía	Conejera	Cordoba	Jaboque	Juan Amarillo	La Vaca	Meandro Del Say	Santa Maria Del Lago	Techo	Tibanica	Torca-Guaymaral
Diversidad Shannon	2.0	1.3	2.4	1.8	3.0	1.7	0	1.6	1.4	1.1	1.7	2.1
Número relativo de coberturas	1.4	2.1	0.5	0.4	0.2	0	2.0	0.4	1.6	3.0	0.7	0.8
Número relativo de especies	1.1	3.0	0.6	0.6	0	0	2.3	0.3	2.1	2.9	0.5	1.1
Area de vegetación acuática y semiacuática	0.09	0.02	0.40	0.41	2.41	3.00	0.00	0.53	0.07	0.02	0.31	0.22
Sumatoria (0 -12)	4.5	6.5	4.0	3.2	5.6	4.7	4.3	2.8	5.2	7.0	3.2	4.2
Puntaje (1 - 100)	38	54	33	26	47	39	36	23	43	58	26	35

Tabla 6

Características físicas (Oferta Ambiental), Fuente: PMA Santa Maria del Lago, 2021

Valoración	Burro	Capellania	Conejera	Cordoba	Jaboque	Juan Amarillo	La Vaca	Meandro Del Say	Santa Maria Del Lago	Techo	Tibanica	Torca- Guaymaral
Espejo de agua	0.3	0.1	0.2	0.7	0.3	0.9	0.2	0.0	30	0.4	0.0	0.3
Area en lierras en cultivo	3.0	3.0	0.0	3.0	1.8	3.0	3.0	3.0	30	3.0	3.0	2.4
Area con cobertura de <i>Pennisettun clandestinum</i>	0.6	0.1	0.9	3.0	1.5	1.4	1.8	0.0	0.9	0.2	2.0	0.3
Proximidad entre humedales(0-3)	2.0	0.9	1.9	2.0	2.0	2.0	2.1	2.0	16	1.5	2.0	3.0
Mantenimiento del flujo de aaua	2.0	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	1.0	3.0	0.0	0.0	2.0	3.0
Mantenimiento de las fluctuaciones de agua (precipación efectiva y drenaje canalizado\)	2.1	3.4	2.7	3.5	2.0	3.0	1.0	0.5	3.1	3.0	1.1	1.7
Fragmentación	0.0	1	3	1	2	2	0.0	2	3	0.0	0.0	2
Factibilidad de ampliación: compensación	30	0.0	1.0	0.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	3.0
Presiones por crecimiento urbano e invasiones	2.0	2.0	3.0	3.0	2.0	2.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	1.0
Proyectos de infraestructura que impactan negativamente	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	1.0
Sumatoria (0 - 30)	15	13	16	19	16	17	9	17	18	8	12	17
Puntaje (1 - 100)	49	43	5.2...	65	54	58	30	55	59	26	40	58
		59	26	.	..

El potencial de restauración para la vegetación acuática y semiacuática se obtuvo de la integración (promedio) de los porcentajes obtenidos por cada humedal para los dos conjuntos de atributos bióticos y físicos. A partir de este análisis se definió el nivel de prioridad para la intervención de los humedales en relación con las características físicas y bióticas. Es evidente que ningún humedal alcanza una alta puntuación, lo cual puede interpretarse como la necesidad de tener todos en cuanto a su recuperación o rehabilitación ecológica, ya que ninguno tiene plena capacidad autorreguladora.

Tabla 7

Potencial de restauración de los humedales de acuerdo con sus características bióticas y físicas para la vegetación acuática y semiacuática, Fuente: Protocolo de Recuperación y Rehabilitación Ecológica de Humedales en Centros Urbanos. SDA, 2008.

Humedal	Promedio
Techo	4,213
La Vaca	3,309
Tibanica	3,320
Capellanía	4,480
Burro	4,345
Conejera	4,257
Jaboque	5,029
Meandro del Say	3,900
Juan Amarillo	48 .59
Torca-Guaymaral	4,652
Santa María del Lago	5,112
Córdoba	45 .72

Clasificación de los humedales según la vegetación terrestre

De acuerdo con el Protocolo de Recuperación y Rehabilitación Ecológica de Humedales en Centros Urbanos (2008), la determinación del potencial de restauración se obtuvo como producto de la sumatoria de los promedios de la oferta ambiental y el potencial biótico que se obtuvieron para los atributos definidos para el conjunto de los humedales urbanos.

Tabla 8

Valoración del potencial biótico (PB) y oferta ambiental (OA), Fuente: Protocolo de Recuperación y Rehabilitación Ecológica de Humedales en Centros Urbanos. SDA, 2008.

Humedal	Potencial Biótico	Oferta Ambiental
Burro	46.86	55.08
Capellanía	37.95	51.88
Conejera	68.93	65.83
Córdoba	76.66	91.38
Jaboque	49.19	62.67
Juan Amarillo	54.57	69.96
La Vaca	43.47	32.25
Meandro Del Say	35.21	60.17
Santa Maria Del Lago	58.02	85.50
Techo	51.88	48.83
Tibanica	51.23	56.17
Torca- Guaymaral	62.07	72.42

Tabla 9

Valoración del potencial de restauración, Fuente: Protocolo de Recuperación y Rehabilitación Ecológica de Humedales en Centros Urbanos. SDA, 2008.

Humedal	Promedio	Prioridad Restauración
Córdoba	84.02	12
Santa Maria Del Lago	71.76	11
Conejera	67.38	10
Torca- Guaymaral	67,2s	9
Juan Amarillo	6,226	8
Jaboque	55.93	7
Tibanica	5,370	6
Burro	50.97	5
Techo	50.36	4
Meandro Del Say	4,769	3
Capellanía	44.91	2
La Vaca	37,86	1

(PR=OA+PB-Régimen de Tensionantes)

Vegetación del Humedal Santa Maria del Lago

Humedal Santa María del Lago ha experimentado muchos cambios en su cobertura, como resultado de los diversos usos que ha tenido el suelo de su área de influencia desde tiempos prehispánicos. Desde la década de 1970 la extensión de un uso urbano para esta área de influencia dio lugar a la degradación de la vegetación natural que rodeaba el humedal

Inventario inicial

La primera información consistente que se tiene del humedal Santa María de Lago respecto a la cobertura fue realizada en el año 2000 por U. T. Recuperaciones Ambientales (2001).

Tabla 10

Inventario inicial realizado en el PED Humedal Santa María del Lago, Fuente PMA Santa Maria del Lago, Acueducto 2021

No.	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TOTAL
1	BETULACEAE	Alnus Acuminata	Aliso	63
2	LEGUMINOSAE	Alb/Zia Lopnantna.	Acacia Bracatinga	59
3	MIMOSASEAE	Acacia Decuffens	Acacia	25
4	ROSACEAE	Prunus Serolina	Cerezo	23
5	MIMOSASEAE	Acacia Melanoxylon	Acacia Japonesa	16
6	OLEACEAE	Fraxinus Chinensis	Urapán	15
7	SOLANACEAE	Solanum Lyclolaes	Gurrubo	13
8	MYRTACEAE	Eucalyptus Globu/Us	Eucalipto	12
9	FABACEAE	Cytisus Monopessulanus	Re Amo Liso	9
10	ASTERACEAE	Baccharis Bogotensis	Chilca	8
11	CUPRESSACEAE	Cupressus Lusitanica	Ciprés	8
12	EUPHORBIACEAE	Rlc/Nus Communs	Higuerilla	8

13	MYRTACEAE	Myrc/Antnes Leucoxyia	Arrayán	8
14	MORACEAE	Ficus Tequenaamae	Caucha Tequendama	7
15	AGAVACEAE	Yucca Efepantioes	Palma Vuca	6
16	ASTERACEAE	Polymnia Pyramirja/Is	Arboloco	6
17	JUGLANDACEAE	Juglans Neotropica	Nogal	6
18	PITIOSPORACEAE	Pyracantha Coccinea	Holly	4
19	SAUCACEAE	Sallx Humboldtiana	Sauce	4
20	LYTHRACEAE	Lafoensia Speciosa	Guayacán	3
21	MUSACEAE	Musa Cavenrjishii	Plátano	2
22	MELASTOMATAACEAE	Tibouchina Urvilleana	Sietecueros	1
23	MEUACEAE	Cedrela Montana	Cedro	1
24	PINACEAE	Pinus Patula	Pino	1
			TOTAL	308

Tabla 11

Especies vegetales plantadas por la SDA en 2001 en el Parque Ecológico Distrital Humedal Santa María del Lago, Fuente PMA Santa María del Lago, Acueducto 2021

No.	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TOTAL
1	MORACEAE	<i>Rubus norfbundus</i>	Zarzamora	260
2	BETULACEAE	<i>Atnus acuminata</i>	Aliso	126
3	ROSACEAE	<i>Hesperome/es goudotiana</i>	Mortiño	108
4	ELAEOCARPACEAE	<i>Val/eastipUlaris</i>	Raque	101
5	FLACOURTIACEAE	<i>Xyfosma spicutifera</i>	Corono	100
6	MORACEAE	<i>Ficus soatensis</i>	Caucho	98
7	MYRTACEAE	<i>Eugenia foliosa</i>	Eugenia	95
8	LYTHRACEAE	<i>Lafoensia speciosa</i>	Guayacán	91
9	EUPHORBIACEAE	<i>Croton t>ogotensis</i>	Sangregado	89

10	MELIACEAE	<i>Cedreta montana</i>	Cedro	84
11	ESCALLONIACEAE	<i>Escallonia paniculata</i>	Tibar	81
12	ARALIACEAE	<i>Oreopanax noribundus</i>	Mano de oso	80
13	ROSACEAE	<i>Prunus serotina</i>	Cerezo	76
14	MALVACEAE	<i>Abutilon insigne</i>	Allutilon	75
15	CAPRIFOLIACEAE	<i>Viburnum triphyllum</i>	GarrocM	71
16	VERBENACEAE	<i>Citharexylum subnavescens</i>	Cajeto	71
17	PITIOSPORACEAE	<i>Pyracantha coccinea</i>	HOLLY liso	70
18	MELASTOMATAACEAE	<i>Tibouchina fepidota</i>	Sietecueros	60
19	JUGLANDACEAE	<i>Juglans neotropica</i>	Nogal	59
20	MELASTOMATAACEAE	<i>Meriania nobifis</i>	Amarralloyo	59
21	MAGNOLIACEAE	<i>Maanofia arandiflora</i>	Maanolio	57
22	MYRTACEAE	<i>Myrcianthes teucoxyta</i>	Arrayán	53
23	FLACOURTIACEAE	<i>Abatia parviflora</i>	Duraznillo	51
24	MYRTACEAE	<i>Caflistemon</i> sp.	Calistemon	51
25	MYRICACEAE	<i>Myrica</i>	Laurel	40
26	HAMAMELIDACEAE	<i>Liquidambar styraciflua</i>	Magnolio	36
27	EUPHORBIACEAE	<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	34
26	ASTERACEAE	<i>Smallanthus pyramidalis</i>	Arbolcoco	32
29	SOLANACEAE	<i>Cestrum mutabile</i>	Tinto	32
30	MYRSINACEAE	<i>Myrsine guianensis</i>	Cucharo	31
31	FAGACEAE	<i>Quercus llumbo/Ciui</i>	Roble	29
32	CAESALPINACEAE	<i>Senna viarum</i>	Acaoarro	27
33	ANACARDIACEAE	<i>Schinus molle</i>	Falso pimienta	23
34	LEGUMINOSAE	<i>Calliandra</i> sp.	caronero	23
35	BIGNONIACEAE	<i>Commersonia</i>	Chilca	20
36	CLUSIACEAE	<i>Cassia mulliflora</i>	Gaque	15

37	COMPOSITAE	<i>Baccharis ootensis</i>	Ciro	14
36	ARECACEAE	<i>Ceroxylon quincjuense</i>	Palma de cera	10
39	CLUSIACEAE	<i>Nageia rospigliosii</i>	Pino romerón	9
40	MYRTACEAE	<i>Eucallotus falcifolia</i>	Eucalipto oomarroso	9
41	SALICACEAE	<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce	5
42	VERBENACEAE	<i>Durandra mutisii</i>	Espino Garbanzo	3
TOTAL				2456

Aves residentes del Humedal Santa María del Lago

Entre las especies residentes del PED Humedal Santa María del Lago se encuentran: *Podilymbus podiceps* (Pato zambullidor común) que presenta poblaciones constantes durante el año y del cual se han observado nidos.

Fulica americana (Tingua pico amarillo), también presenta sitios de nidación y es residente permanente muy territorial en este espejo de agua, y la especie endémica propia del altiplano *Cundiboyacense Agelaius icterocephalus* (Monjita).

Con respecto a las especies residentes y propias de zonas terrestres están: *Zenaida auriculata* (Paloma sabanera) de la cual también se observaron nidos (Figura 29); *Zonotrichia capensis* (Copetón), *Turdus fuscater* (Mirla) (Figura 30) y el Colibrí *coruscans*, todas ellas de hábitos generalistas y propias de zonas con alto grado de intervención.

Aves migratorias

Se observó la presencia del águila cuasmera (*Buteo platypterus*), especie migratoria boreal desde sur de la Florida y sur de México hasta Bolivia y norte del Brasil (Hilty y Brown, 1996), es un predador de roedores y aves como palomas, su presencia denota cadenas tróficas largas.

El copetón viajero (*Myiarchus crinitus*) que también es migratorio boreal y posiblemente es uno de los primeros registros para el mes de diciembre.

También están las especies *Dendroica fusca* (Reinita), *Catharus ustulatus* (Buchipecosa) y *Piranga rubra* (Piranga roja) que son migratorias boreales y utilizan el humedal como sitio de descanso o sitio de paso.

Entre otras especies de aves migratorias están: *Anas discors* (Pato canadiense), *Vermivora peregrina* y *Wilsonia canadensis* (Reinitas), *Setophaga rutinilla* (Parula abanico), *Hirundo rustica* (Golondrina pechirroja), *Contopus virens* (Pibi), *Falco columbarius* (Esmerejón), *Vireo olivaceus* (Verderón Ojirrojo) y *Empidonax alnorum* (Atrapamoscas).

Tabla 12

Listado de familias y especies de aves observadas en censos y jornadas de observación entre los años 1999 y 2000, Fuente PMA Santa María del Lago, Acueducto 2021

Familia	Especie	Nombre Común
<i>Accitripidae</i>	<i>Elanus leucurus</i>	Gavilán bailarín.
	<i>Anas Discors</i>	Barraquete. Pato canadiense, cerceta allazul
<i>Anatidae</i>	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato turrio
	<i>Bubulcos ibis</i>	Garza del ganado
<i>Ardeidae</i>	<i>Casmerodis albus</i>	Garza real. Garza blanca
	<i>Butorides Sliatus</i>	Garza castaña. Garcita. Mirasol
<i>Cathartidae</i>	<i>coragyps atratus</i>	Gallinazo. Chulo
<i>Cuculidae</i>	<i>Coccyzus americanus</i>	Cuco
	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica
<i>Columbidae</i>	<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza
	<i>Sporophila luctosa</i>	Espiguero, Andino, Chisga
<i>Emberezidae</i>	<i>Zonotrichia capensis</i>	Copetón
<i>Falconidae</i>	<i>Falco columbarius</i>	Esmerejon
	<i>Carduelis psaltria</i>	Jilguero menor, Chisga
	<i>Carduelis spinescens</i>	Jilguero Andino, Chisga, Chisga cabecinegra
<i>Fringillidae</i>	<i>Sicalis naveo</i>	canario
	<i>Sicalis luteola</i>	Canario
	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina blanquiazul
	<i>Notiochelidon murina</i>	Golondrina parda, golondrina sabanera
<i>Hirundinidae</i>	<i>Petrochelidon murina</i>	Golondrina risquera
	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina pechirroja

	<i>Riparia</i>	Golondrina ribereña
	<i>Agelaius Icterocephalus</i>	Monita tordo capuchidorado, monjita bonotana
	<i>Icterus nigrogularis</i>	Toche
	<i>Molothrus bonariensis</i>	Chamon Vaquero lustroso
<i>Icteridae</i>	<i>Sturnella magna</i>	Chirlobirlo
<i>Parulidae</i>	<i>Dendroica fusca.</i>	Reinita
	<i>Setophaga rutinilla.</i>	Parula abanico
	<i>Willsonia canadensis</i>	Reinita
	<i>Vermivora peregrina.</i>	Reinita
<i>Podicipedidae</i>	<i>Podilymbus podiceps</i>	zambullidor.Zambullidor piquipinto
<i>Psittacidae</i>	<i>Forpus Conspicillatus</i>	Perico cascabel perico de anteojos
	<i>Gallinula chloropus</i>	Tingua de pico rojo
<i>Rallidae</i>	<i>Fulica americana</i>	Focha.Tingua de pico verde
	<i>Porphyryla martinica</i>	Tingua azul.Gallereta morada
	<i>Diglossa humeralis</i>	Carbonero comun
	<i>Diglossa sittoides</i>	Mielera Paramero
	<i>Piranga rubra</i>	Tangara veranera
<i>Thraupidae</i>	<i>Piranga rubriceps</i>	Encapuchado rojo
	<i>Thraupis cyanocephala</i>	Tangara cabeza azul
	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo
	<i>Thraupis palmarum</i>	Azulejo palmero, verdelejo
<i>Trochillidae</i>	<i>Acestrura mulsant</i>	Colibrí mosca
	<i>colibri coruscans</i>	Colibrí orejivioleta
	<i>Contopus virens</i>	Atrapamoscas
	<i>Empidonax alnorum•</i>	Atrapamoscas
<i>Tyrannidae</i>	<i>Myiarchus crinitus</i>	Atrapamoscas copetón
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirí,Tirano tropical,Paparote
	<i>Tyrannus savana</i>	Sirirí Tijereta, Tijereto
	<i>Tyrannus</i>	Tirano norteño
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Blchofué
<i>Troglodytidae</i>	<i>Troglodytes aedon</i>	cucarachero comun
<i>Turnidae</i>	<i>Turdus fuscater</i>	Mlrta
<i>Vireonidae</i>	<i>Vireo Olivaceus</i>	verderon ojirrojo

Otras especies

Otras especies acuáticas que no son residentes y utilizan el humedal como sitio de paso o descanso, son: *Butorides striatus* (garcita cuelligris), *Bulbucus ibis* (garcita buellera) y *Porphyryla martinica* (tingua azul)

Mamíferos

Para este grupo no se encuentra información sobre estudios realizados en el PED Humedal Santa María del Lago, sin embargo, se ha observado presencia de especies de roedores, felinos y canidos. Por lo mencionado, es prioritario adelantar inventarios e investigaciones relacionadas con los anteriores grupos de fauna en el PED Humedal Santa María del Lago.

Limnología

En el año 2005, durante el desarrollo del Protocolo de seguimiento y monitoreo de humedales del Distrito en el área de limnología (Guillot, 2005), se midieron algunas variables fisicoquímicas de tres humedales de Bogotá: PED Humedal Santa María del Lago, Guaymaral y Tibanica. De esta toma de datos, se obtuvieron los siguientes resultados:

En este parámetro se encontró una tendencia al incremento de las variables

Cuantificadas, encontrándose los valores más bajos en el PED Humedal Santa

María del Lago, (alcalinidad, conductividad, sólidos disueltos totales).

Conflictos

Según lo estableció en el Plan de Manejo Ambiental del Humedal Santa Maria del Lago la comunidad informo sobre los conflictos que se relacionan a continuación.

Ruido en el costado noroccidental del humedal: generado por parte de los estudiantes del Colegio Distrital Palestina sede A, tanto en horas de descanso como en las horas de entrada y salida.

Se requiere aumentar la vigilancia en el PED Humedal. Aunque el humedal cuenta con vigilantes en las dos porterías y uno que lo recorre periódicamente, se han generado algunos problemas de inseguridad para las personas que realizan visitas dentro del PEDH, puesto que el recorrido desde la entrada de la carrera 76 hasta la carrera 73A es distante.

Basuras: Aunque se realiza mantenimiento constante en el humedal, se evidencia la presencia de basuras que arrojan algunos visitantes.

Desarticulación entre los proyectos de educación ambiental que se desarrollan en el humedal, y las actividades que se realizan en las Juntas de Acción Comunal (JAC) de los barrios del área de influencia.

La percepción sobre las obras de recuperación efectuadas en el humedal para algunas organizaciones ambientales de la localidad es negativa, debido a que en su concepto éstas afectaron el ecosistema natural.

Para los adultos mayores y personas en condición de discapacidad principalmente, entre otros que visitan frecuentemente el parque, tienen una visión positiva frente a la recuperación del humedal y es un espacio por el cual sienten apropiación.

Bienes y servicios del humedal

El humedal cuenta actualmente con infraestructura, equipamientos y recursos adecuados para llevar a cabo actividades y programas educativos no formales, destinados a la educación ambiental y la recreación pasiva.

Los senderos peatonales, las plazoletas, el teatrino y las zonas verdes para la recreación pasiva facilitan el desarrollo de procesos de diálogo entre los visitantes del parque, así como de actividades referidas a la propuesta educativa

Educación e investigación

La educación ambiental ha tenido un incremento significativo dada la necesidad de protección y conservación del medio ambiente, por este motivo se requiere de estrategias pedagógicas que contribuyan a la solución de problemas ambientales, dichos procesos de educación ambiental pretenden formar y crear conciencia a las personas sobre su entorno, teniendo en cuenta lo establecido en la ley 99 de 1993 donde se crea el Ministerio de medio ambiente y el SINA, y de ahí se desprenden los planes y programas en distintos niveles de educación nacional que se relacionan con el medio ambiente, lo que se busca es promover que las personas establezcan estilos de vida más sostenibles mediante el uso adecuado de los recursos como lo mencionan en “La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la

solución de la problemática ambiental en Colombia (Beatriz Andrea Rengifo, Liliana Quitiaquez Segura, Francisco Javier Mora Córdoba, 2012)”

Esta investigación pretende documentar y recopilar estrategias didácticas y pedagogías con ayuda de investigaciones previas, recursos y herramientas establecidas por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, el SINA y la secretaria de ambiente distrital y otras entidades que tengan como objetivo la conservación del medio ambiente en este caso puntual asociada al Humedal Santa María del Lago considerado por la comunidad como un espacio para la recreación pasiva, y que ya parte de la estrategia de Aulas Ambientales de la Secretaria Distrital de Ambiente desde la cual se adelantan diversos procesos de educación ambiental.

Proyecto ciudadano de educación ambiental PROCEDA – Los PROCEDAS hacen parte de una estrategia, que busca apoyar y gestionar acciones de la sociedad civil frente a la intervención o resolución de alguna problemática ambiental ciudadana.

5.3. Marco legal

Se incluye los parámetros legales como leyes, decretos y normas, asociados a los humedales a continuación se citan algunos documentos:

Convención RAMSAR, 1971 Comunidad Internacional, Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas

Convenio Sobre la Diversidad Biológica, 1992 Comunidad Internacional, Convenio de la Diversidad Biológica (Río de Janeiro, 1992)

Decreto-Ley 2811 de 1974 Congreso de Colombia, Código de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente Art. 8, literal f- considera factor de contaminación ambiental los cambios nocivos del lecho de las aguas. literal g, considera como el mismo de contaminación la extinción o disminución de la biodiversidad biológica. Art. 9 Se refiere al uso de elementos ambientales y de recursos naturales renovables. Art. 137 Señala que serán objeto de protección y control especial las

fuentes, cascadas, lagos y otras corrientes de agua naturales o artificiales, que se encuentren en áreas declaradas dignas de protección. Art 329 precisa que el sistema de parques nacionales tiene como uno de sus componentes las reservas naturales. Las reservas naturales son aquellas en las cuales existen condiciones de diversidad biológica destinada a la conservación. Investigación y estudio de sus riquezas naturales.

Decreto 1541 de 1978 Ministerio de Agricultura, Por el cual se reglamenta la parte III del libro II del Decreto Ley 2811 de 1974; «De las aguas no marítimas» y parcialmente la Ley 23 de 1973. Normas relacionadas con el recurso agua. Dominio, ocupación, restricciones, limitaciones, condiciones de obras hidráulicas, conservación y cargas pecuniarias de aguas, cauces y riberas.

Decreto 1594 de 1984 Ministerio de Agricultura, Por el cual se reglamenta parcialmente el Título 1 de la Ley 09 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI - Parte III - Libro II y el Título III de la parte III - Libro I - del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a Usos del Agua y Residuos Líquidos. Los usos de agua en los humedales, dados sus parámetros físicos-químicos son: Preservación de Flora y Fauna ,agrícola, pecuario y recreativo. El recurso de agua comprende las superficies subterráneas, marinas y estuarianas, incluidas las aguas servidas. Se encuentran definidos los usos del agua así: a) Consumo humano y doméstico b) Preservación de flora y fauna c) Agrícola d) Pecuario e) Recreativo f) Industrial g) Transporte.

Ley 99 de 1993 Congreso de Colombia, Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones Art.1. Dentro de los principios generales ambientales dispone en el numeral 2 que la biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible. Art.116 lit. g, autoriza al presidente de la República para establecer un régimen de incentivos económicos, para el adecuado uso y aprovechamiento del medio ambiente y de los

recursos renovables y para la recuperación y conservación de ecosistemas por parte de propietarios privados.

Ley 165 de 1994 Congreso de Colombia, Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992.

Ley 357 de 1997 Congreso de Colombia, Por medio de la cual se aprueba la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas", suscrita en Ramsar el dos (2) de febrero de mil novecientos setenta y uno (1971).

Resolución 157 de 2004 MAVDT, Por la cual se reglamenta el uso sostenible, conservación y manejo de los humedales, y se desarrollan aspectos referidos a los mismos en aplicación de la convención RAMSAR.

Resolución 196 de 2006 MAVDT, "Por la cual se adopta la guía técnica para la formulación de planes de manejo para humedales en Colombia."

Resolución 1128 de 2006 MAVDT, Por la cual se modifica el artículo 10 de la resolución 839 de 2003 y el artículo 12 de la resolución 157 de 2004 y se dictan otras disposiciones

Acuerdo 6 de 1990 Alcaldía Mayor de Bogotá Concejo de Bogotá; Por medio del cual se adopta el Estatuto para el Ordenamiento Físico del Distrito Especial de Bogotá, y se dictan otras disposiciones Estatuto para el ordenamiento físico del Distrito Especial de Bogotá. Faculta a la EAAB para realizar el acotamiento y demarcación de las rondas de los ríos, embalses, lagunas, quebradas y Canales. Los humedales forman parte integral del sistema hídrico, el cual está conformado por la ronda o área forestal de los cuerpos de agua. Se define la ronda hidráulica como: "la zona de reserva ecológica no edificable de uso público, constituida por una faja paralela a lado y lado de la línea del borde del cauce permanente de los ríos, embalses, lagunas, quebradas y canales, hasta 30 metros de ancho, que contempla las áreas inundables para el paso de crecientes no ordinarias y las necesarias para la rectificación, amortiguación,

protección y equilibrio ecológico, las cuales no pueden ser utilizadas para fines diferentes a los señalados, ni para desarrollos urbanísticos y viales".

Política de humedales del D.C Decreto 624 de 2007 modificado por Decreto 565 de 2017/Recreación pasiva y usos / suspendido

Política Nacional para humedales, Interiores de Colombia (MADS) 2002

Resolución 2618 de 2006 SDA, Por medio de la cual se crea el Comité Distrital de humedales y se dictan disposiciones sobre su funcionamiento.

Acuerdo 79 de 2003 Código de policía de Bogotá D.C., Artículo 75.- Chucuas y humedales. Las chucuas y humedales y sus zonas de RH y ZMPA son parte del sistema de drenaje natural del Distrito y del espacio público. Para su uso y tratamiento se aplicará lo dispuesto en el P.O.T. Artículo 76.- La conservación y protección de las chucuas y los humedales demandan el compromiso de todos, por lo cual se deben observar los siguientes comportamientos: Cuidar y velar por la preservación de la integridad física y natural de las áreas y no realizar acciones que puedan conducir a su reducción, parcelación o desmembramiento, como el relleno artificial y construcción de barreras, diques o canales, actividades agrícolas y ganaderas, usos residenciales, comerciales e institucionales sin la autorización de la autoridad ambiental competente.

Decreto 386 de 2008 23/12/2008 alcalde Mayor, Por el cual se adoptan medidas para recuperar, proteger y preservar los humedales, sus zonas de ronda hidráulica y de manejo y preservación ambiental, del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones.

Decreto 624 de 2007 alcalde Mayor, Por el cual se adopta la visión, objetivos y principios de la Política de Humedales del Distrito Capital.

Decreto 062 del 14/03/2006 alcalde Mayor, Por medio del cual se establecen mecanismos. Lineamientos Y directrices para la elaboración Y ejecución de los respectivos Planes de manejo ambiental para los humedales ubicados dentro del Perímetro urbano del Distrito Capital.

Decreto 190 de 2004 Plan de Ordenamiento Territorial Concejo de Bogotá

Acuerdo 19 de 1996, del Concejo de Bogotá, Por medio del cual se adopta Estatuto General de la Protección Ambiental del Distrito Capital y normas básicas para garantizar la preservación y defensa del patrimonio ecológico, los recursos naturales y el medio ambiente.

Acuerdo 19 de 1994, del Concejo de Bogotá, Por el cual se declaran reservas ambientales naturales los Humedales del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones que garanticen su cumplimiento.

Acuerdo 02 de 1993, del Concejo de Bogotá, Prohíbe la desecación o relleno de lagunas y pantanos existentes y delega a los alcaldes locales la obligatoriedad de velar por el cumplimiento del Acuerdo.

Proyecto ciudadano de educación ambiental PROCEDA – Los PROCEDAS hacen parte de una estrategia, que busca apoyar y gestionar acciones de la sociedad civil frente a la intervención o resolución de alguna problemática ambiental ciudadana.

6. Marco Metodológico de la Investigación

6.1 Paradigma

La presente investigación se asocia con un paradigma de tipo crítico con una metodología de acción participativa, que se basa en conocer la problemática que enfrenta el Humedal Santa Maria del Lago y de esta manera intervenir y gestionar mediante técnicas educativas cambios en pro del beneficio ambiental del lugar.

6.2 Tipo de investigación

Dada la estructura del proyecto, se define que el tipo de investigación será aplicada puesto que el objetivo es implementar estrategias educativas que puedan ser socializadas para divulgar conocimientos sobre educación ambiental y a través de esta reconocer la biodiversidad y medidas de conservación del humedal y de esta manera disminuir los impactos ambientales generados en el humedal Santa Maria del Lago,

De esta manera se obtendrá información de tipo cualitativo el cual se soporta a través de la aplicación de estrategias de intervención a la población objetivo.

6.3 Fases de estudio

Fase 1: Inicial: Identificar a través de la literatura y las fuentes secundarias cuales son las especies representativas del humedal con el fin de reconocerlas y fomentar el cuidado y conservación de estas

Identificar las prácticas negativas que se realizan en el Humedal Santamaría del Lago, a partir de la revisión de información documentada

Actividades:

- Recolectar información de fuentes secundarias referentes al Humedal Santa Maria del Lago, con el fin de generar un espectro general sobre las especies y los impactos ambientales del Humedal
- Identificar los impactos ambientales generados en el humedal publicados por fuentes oficiales

Fase 2: intermedia: Establecer estrategias de educación ambiental en pro del reconocimiento de la Biodiversidad y conservación del Humedal Santamaría del Lago

Actividades:

- Diseñar una estrategia de educación ambiental pedagógica a través elaboración de una cartilla ambiental que contribuya a generar conciencia sobre los impactos ambientales negativos sobre el humedal.
- Elaboración de cartilla como material didáctico para generar conciencia sobre el humedal su importancia, funcionalidad y conservación.

Fase 3: final: Evaluar si las estrategias de educación ambiental son suficientes y acordes al objetivo general establecido

Actividades

- Al finalizar la cartilla se establecen actividades de apropiación de conocimientos que nos arrojará los resultados para determinar si el contenido fue comprendido de forma que pueda ser aplicado y replicado por la comunidad

6.4 Recolección de la información

6.4.1 Fuentes de obtención de la información

Para el desarrollo de esta investigación se consultarán las siguientes fuentes de información:

6.4.1.1 Fuentes primarias

La presente investigación pretende desarrollar estrategias de educación ambiental aplicables a la comunidad cercana y visitante del humedal Santa Maria del Lago a través de la elaboración de una cartilla con Estrategias pedagógicas para la conservación del humedal Santa Maria del Lago la fuente principal de datos será personal cercano y visitante al Humedal a quienes se entregará de forma digital las cartillas para posterior aplicación de las estrategias allí planteadas.

6.4.1.2 Fuentes secundarias:

El proyecto se basará en diversos trabajos e investigaciones como: revistas indexadas, tesis, artículos, libros electrónicos, publicaciones de la secretaria de Bogotá y el acueducto de los cuales se hace referencia en el Marco teórico y bibliografía del presente documento.

6.4.2 Población

la población seleccionada para este proyecto de investigación es personal cercano y visitante del Humedal Santa Maria del Lago, de diferentes edades, dichas personas realizan las actividades educativas planteadas dentro de la cartilla.

6.4.3 Materiales

Tabla 13

Tabla manejo de Materiales (autor)

Cant.	Material	Objetivo
1	COMPUTADOR	Cartilla
1	INTERNET	Cartilla
1	CELULAR	Cartilla
1	PAQUETE DE OFFICE	Cartilla, tabulación de resultados

6.4.4 Tecnicas

Para este proyecto de investigación se realizan las siguientes actividades

1. Elaboración de cartilla y estrategias de intervención
2. Aplicación de estrategias de intervención
3. Consolidación de la información
4. Análisis de resultados
5. Verificación de apropiación de conocimientos

Con el objetivo de identificar las problemáticas presentadas en el humedal Santa Maria del Lago se consultó el plan de manejo ambiental del humedal, posteriormente se definió la elaboración de una cartilla con estrategias de intervención, la cual será socializada a las personas cercanas y visitantes del humedal, la aplicación de las estrategias se realizara a través de visitas al humedal, correo, WhatsApp, etc. las estrategias de intervención establecidas en la cartilla son de tipo practico, después se realizara un consolidado de la información obtenida y se realizara un análisis de la información y con esto se define el nivel de apropiación de conocimientos de las personas sobre el humedal Santa Maria del Lago.

6.4.5 Procedimiento

Dadas las condiciones y requerimientos de la investigación se establece el siguiente procedimiento:

- **Elaboración de cartilla y estrategias de intervención:** Se elabora la cartilla y estrategias de intervención a través de la educación ambiental
- **Compartir la cartilla por celular u otros medios tecnológicos:** Se realiza la digitalización de la cartilla y las estrategias de intervención, esta se compartirá de forma digital para hacer el proceso más ágil y personalizado, además de evitar el consumo de hojas de papel.
- **Aplicación de estrategias de intervención al personal visitante del Humedal Santa Maria del Lago:** Se comparte las estrategias de intervención con el personal cercano y visitante al humedal, se realizarán las actividades allí planteadas, finalizadas las mismas se definirá la apropiación de conocimientos con las herramientas ya planteadas en la cartilla
- **Revisión de la información recolectada:** Finalizada la aplicación de las estrategias de intervención, se realiza un análisis subjetivo de la información
- **Elaborar informe con el análisis de la información:** Se elabora informe que pretende reflejar la apropiación de conocimientos sobre la conservación del humedal

6.5 Análisis de la información

Para esta investigación se empleó la herramienta de Microsoft office - Excel para la tabulación y la representación gráfica de la información obtenida.

6.6 Propuesta de solución

Como propuesta de solución se realiza una cartilla didáctica en la cual se proponen las siguientes estrategias pedagógicas para la conservación del humedal Santamaria del lago.

Estrategia de intervención número 1

- **Nombre:** De paseo por el Humedal Santa Maria del Lago
- **Objetivo:** Relacionar a los visitantes del Humedal Santa Maria del Lago con la Flora, Fauna y peces (en lo posible) a través de la identificación de especies del humedal

- **Recursos:** Cartilla "Estrategias pedagógicas para la conservación del humedal Santa Maria del Lago", Celular.

- **Secuencia de las actividades:**

1-Antes de iniciar esta actividad debes haber realizado una lectura atenta de la cartilla, especialmente en donde se nombraron las especies de flora, fauna y peces que habitan en el humedal

2--¡Ingresa al Humedal Santa Maria del Lago, Dispuesto para una caminata!

3-Inicia el recorrido por el humedal atento a identificar las especies del Humedal (Recuerda transitar por las zonas demarcadas o dispuestas para el tránsito de personas)

4-Con ayuda de tu celular capta alguna de las especies de flora o fauna que sean de fácil avistamiento

5-Al finalizar el recorrido responde las siguientes preguntas ¿El humedal Santa Maria del lago es un humedal de tipo natural o artificial? ¿Qué servicios ecosistémicos presta este humedal?

6-Si es posible graba un video respondiendo las anteriores preguntas y envíalo al número 3133097121

Estrategia de intervención número 2

- **Nombre:** Cuento Los Humedales - Planeta Darwim
- **Objetivo:** Relacionar a los niños con los humedales, a través de un cuento visual en el que aprenderán de forma divertida que son los humedales y por qué son importantes para el planeta; en esta historia Darwin se prepara para inaugurar la temporada de humedales volviendo al lugar donde se bañaba cuando era un renacuajo, pero al llegar ahí se da cuenta que todo ha cambiado
- **Recursos:** TV, Computador, Tablet, celular u algún dispositivo electrónico en el que se pueda visualizar el video Humedales | Planeta Darwin | Ciencias naturales entretenidas

- **Secuencia de las actividades:**

1-Ingresa al siguiente Link: <https://www.youtube.com/watch?v=dJcEGDXtChU>

2-Reune a los más pequeños de tu familia y muestrales el video

3-Al finalizar Pregúntales que le paso a Darwin y por qué son importantes los humedales

4-Si es posible graba un video de ellos respondiendo las anteriores preguntas y envíalo al número 3133097121

Estrategia de intervención número 3

- **Nombre:** Basuraleza
- **Objetivo:** Realizar recolección de desechos y basura que sea visible y alcanzable en el recorrido con el fin de disponerla de forma adecuada.
- **Recursos:** guantes, una bolsa de basura
- **Secuencia de las actividades:**

Esta actividad está pensada para llevarla a cabo en grupo, lo ideal es hacer dos o más equipos para que se puedan competir entre ellos.

1-iniciamos el recorrido por el humedal atentos para identificar cualquier tipo de residuo o desecho que no haga parte del humedal y que pueda poner en riesgo la conservación adecuada del ecosistema.

2-Tomanos la bolsa de basura y en lo posible guantes para iniciar la recolección de basuras dentro del humedal

3-al finalizar el recorrido el equipo que haya recolectado una mayor cantidad de residuos será el ganador

4-Finalmente dispondremos estos desechos en el contenedor dispuesto para estos.

NOTA: Los elementos que puedes recoger en la bolsa deben ser similares a los siguientes: bolsas plásticas, botellas, tapas, residuos de plástico, cartón, colillas de cigarrillo, vidrio (ten especial cuidado con este para no cortarte)

recuerda que debes cargar elementos que sean ligeros y no excesivamente pesados; al finalizar debemos clasificar en cada contenedor los residuos dependiendo si son reciclables o no

Estrategia de intervención número 4

- **Nombre:** Mi compromiso con los humedales y el cambio climático
- **Objetivo:** Identificar cual es el aporte de los humedales frente al cambio climático
- **Recursos:** Texto, ficha de compromiso y esfero
- **Secuencia de las actividades:**

lee atentamente el siguiente texto publicado por Instituto de Investigación de Recursos Biológicos

Alexander von Humboldt

Humedales y su aporte frente a los efectos del cambio climático

«El cambio climático es una de las realidades más urgentes a las que se enfrenta la humanidad y el planeta, razón que inspira el tema de la edición 2019 del Día Mundial de los Humedales, destacando su rol principal en la solución natural para enfrentar este fenómeno.

Según la Convención sobre los Humedales (Ramsar), pese a todos los servicios esenciales que brindan estos ecosistemas, en el último siglo el mundo perdió el 64 % de los humedales, y continúa su descenso a un ritmo del 1 % anual, porcentaje mayor a la tasa actual de deforestación. En Colombia, cerca del 95 % de la transformación de los humedales se debe a la actividad ganadera (63,7 %), la deforestación (15,9 %) y la agricultura (15,3 %).

En cuanto a la mitigación, los humedales sirven como sumideros de carbono al capturar cerca del 40 % de los gases de efecto invernadero generados en el planeta; por lo tanto, su destrucción, afectaría el proceso de captación de dichos contaminantes que viajarían libres por la atmosfera, reteniendo el calor (con implicaciones en el calentamiento global y en el incremento de las temperaturas), hasta afectar el sistema climático y las relaciones entre las personas y los ecosistemas.

Otros aportes en el ámbito de la mitigación y la gestión de riesgos están asociados a la estabilización de costas y la regulación de la cantidad y calidad del agua; son la primera barrera de defensa contra la acción de huracanes y tormentas severas, disminuyen el impacto por fuertes vientos y suministran recursos para el consumo»

2-Despues de realizar la lectura del texto anterior e identificar lo que representan los humedales frente al cambio climático, te invitamos apropiarte de los mismos y diligenciar la siguiente ficha de compromiso individual en la cual te comprometes a realizar cambios en pro de la gestión del cambio climático para que no se vean impactados de forma significativa los humedales.

FICHA DE COMPROMISO INDIVIDUAL	
Nombre: _____	Edad: _____
Localidad: _____	Número de contacto: _____
Después de darme cuenta de que los humedales son significativos para enfrentar el cambio climático que es uno de los mayores problemas que tenemos ahora mismo, estoy decidido/a aportar mi granito de arena para cuidar el clima. Por esta razón, firmo esta ficha de compromiso.	
<u>En mi casa me comprometo a:</u>	
<input type="radio"/> Apagar las luces siempre que no las esté usando.	
<input type="radio"/> Apagar completamente los aparatos electrónicos (no dejarlos en Stand by).	
<input type="radio"/> Separar la basura para que se pueda reciclar.	
<input type="radio"/> Ducharme por periodos cortos	
<input type="radio"/> Decirle a mi familia que compre productos locales y de temporada	
<input type="radio"/> Decirle a mi familia que no compre productos muy embalados.	
<u>En la escuela o en el trabajo me comprometo a:</u>	
<input type="radio"/> Apagar las luces mientras no se estén utilizando.	
<input type="radio"/> No llevar la comida envuelta en papel de aluminio.	
<input type="radio"/> Usar recipientes reutilizables	
<input type="radio"/> Viajar en transporte público, en bici o caminar en lo posible	
<input type="radio"/> Decir a mis familiares que conduzcan más despacio si me llevan en coche.	
<input type="radio"/> Cuidar las plantas que nos ayudan a salvar el clima.	
<u>En mi barrio me comprometo a:</u>	
<input type="radio"/> Llevar la basura separada a los contenedores para reciclar	
<input type="radio"/> Comprar en tiendas pequeñas	
<input type="radio"/> Moverme caminando o en bici siempre que sea posible (sólo/a o acompañado/a).	
<input type="radio"/> Comprar sólo aquellas cosas que sean necesarias.	
¡Y AHORA, A ACTUAR!	
Firma _____	Fecha _____

Estrategia de intervención número 4

- **Nombre:** Respeto por las especies del Humedal (Fauna, Flora & peces)
- **Objetivo:** Sensibilizar a las personas sobre el respeto y conservación de las especies ubicados en el humedal Santa Maria del Lago
- **Recursos:** Hojas, esferos (Si es posible binoculares)
- **Secuencia de las actividades:**

1-Ingresa al Humedal Santa Maria del Lago, ubícate en una zona donde puedas observar los animales en libertad y los diferentes tipos de elementos de flora ubicados allí.

- ¿por qué los ruidos fuertes y los movimientos rápidos son estresantes para las especies que habitan el humedal?
- ¿hay épocas del año particularmente sensibles para los habitantes del campo?
- ¿cómo los animales sobreviven en épocas de clima extremo como inviernos muy fríos o veranos muy calurosos?

2-Observa la naturaleza y has una lista de cosas que podrían molestar a cada tipo de habitante del lugar

3-Enumera las cosas que podrías hacer para minimizar su impacto en el medio ambiente

4-Ahora cada uno de los participantes compartirá sus observaciones y cosas que harían para minimizar el impacto en la naturaleza. ¿Qué efectos negativos habría si no se respeta la vida de las especies ubicadas en el ecosistema?

***NOTA:** Ten en cuenta observar las especies animales a distancia (si es posible usa binoculares) es más conveniente porque no se perturba su normalidad y no se ven obligados a huir.*



Indice

Introducción.....	2
Generalidades del Humedal Santa María Del Lago..	3
Que es un humedal.....	4
Tipos de humedales.....	5
Humedales de tipo natural & artificial.....	6
Cuál es la importancia de los humedales.....	7
Funciones y valores de los Humedales.....	8
Biodiversidad del humedal Santa María Del Lago....	9
Flora.....	9
Fauna.....	10
Peces.....	11
Problemáticas del humedal Santa María Del Lago..	12
Estrategias de intervención.....	13 al 18
Referencias.....	19



¿Que es un humedal?

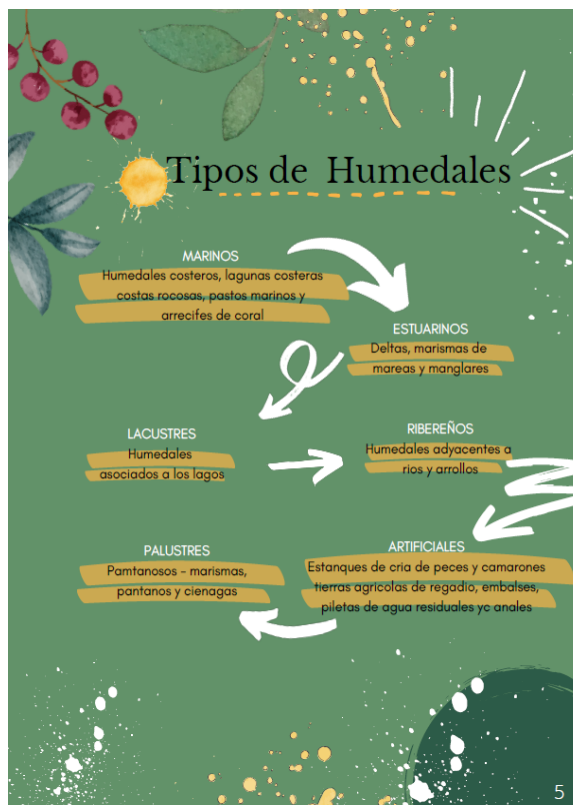
Una descripción simple de un humedal es la de terrenos cuyos suelos están permanentemente o periódicamente inundados o saturados, en ambientes con agua dulce o con algún grado de salinidad.



La definición de la Convención Ramsar de la UNESCO


Son humedales las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros. Adicionalmente los humedales podrán incluir sus zonas ribereñas o costeras adyacentes, así como las islas o extensiones de agua marina de una profundidad superior a los seis metros en marea baja, cuando se encuentren dentro del humedal.

4



Humedales Naturales

Los humedales naturales son ecosistemas de gran valor ecológico y cultural, constituidos por un cuerpo de agua permanente durante el año o estacional de acuerdo a las temporadas de lluvia, de escasa profundidad, una franja a su alrededor que puede cubrirse por inundaciones periódicas (zona hidráulica) y una franja de terreno no inundable, llamada Zona de Manejo y Preservación Ambiental.



Humedales Artificiales

Los humedales artificiales son una tecnología creada como consecuencia de la influencia humana directa, diseñada para imitar los procesos que ocurren en los humedales naturales, donde se utilizan plantas y suelos nativos y sus microorganismos asociados, para mejorar la calidad del agua y proveer un beneficio ambiental y social. (Ansolá y De Luis, 1994).

6

¿Cual es la importancia de los humedales?

Entre los servicios que prestan los humedales, sobresalen:

- ➔ Son claves contra el cambio climático: estos ecosistemas juegan un papel muy importante en la estabilización de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (por qué? absorben y almacenan carbono de forma natural).
- ➔ Son un refugio para miles de especies: se estima que el 40 por ciento de las especies del mundo viven en humedales
- ➔ Sustentan la vida: además de ser el hogar de miles de especies, los humedales suministran agua y alimentos para las personas
- ➔ La vegetación de estos ambientes frecuentemente crece sobre sus propias raíces, por lo que contribuye en su formación y conservación
- ➔ Por su efecto amortiguador al recibir y procesar materia orgánica y sedimentos continentales, tienen una función fundamental en los ciclos biogeoquímicos.
- ➔ Controladores de la erosión de suelos y proveedores de protección de los efectos de eventos climáticos como tormentas y huracanes.
- ➔ Sirven como reguladores de los flujos de agua y en algunos casos por ser fuente de abastecimiento de agua para la población
- ➔ Sirven para el mantenimiento de la biodiversidad natural de especies de aves
- ➔ Tienen un papel fundamental en el control biológico de plagas
- ➔ Auxiliares en el tratamiento de aguas residuales

7

Funciones y Valores de los Humedales

Químicas

La conectividad física de los sistemas acuáticos continentales y el papel de los humedales como espacios reguladores, determine un papel esencial en los ciclos de nutrientes en los ecosistemas, particularmente en el ámbito de las cuencas hidrográficas.

Bio- Ecológicas

ligado con los ciclos fisicoquímicos, se encuentra la productividad biológica, que en general en los ecosistemas es alta y de carácter estacional.

Físicas

Las funciones físicas de los humedales tienen que ver con el papel que cumplen en los ciclos hidrológicos en las cuencas hidrográficas (Rogerri 1995). En particular, la regulación de los flujos hídricos mediante el llenado en épocas de creciente y la liberación en bajante.

Sociales

Las funciones ecológicas y ambientales de los humedales representan numerosos beneficios para la sociedad. En primer lugar, representan sistemas naturales de soporte vital, que son la base de sistemas productivos y socioculturales, tales como economías extractivas basadas en el uso de muchas especies, a través de la pesca artesanal, caza y recolección y el pastoreo y la agricultura en épocas de estiaje.

8

Biodiversidad en el Humedal Santa María del Lago

El humedal cuenta con variedad de especies de flora, fauna & peces. a continuación se citan algunas especies representativas ecgistema basados en el Plan de Manejo Ambiental del humedal

Flora Representativa del Ecosistema

		
Salix Sauce	Alnus glutinosa Aliso	Lemna Minor L lenteja de agua
		
Eichhornia crassipes Buchon de agua	Cyperus difformis Junco de agua	Hydrocotyle ranunculoides Sombrillita de agua
		
Acacia Decurrens Acacia	Eucalyptus Eucalipto	Luma apiculata Arrayan

9

Fauna Representativa del Ecosistema

		
Gallinula chloropus Tinguas de pico Rojo	Troglodytes aedon Cucarachero comun	Agelaius icterocephalus Monjitas
		
Podilymbus podiceps Patos zambullidores.	Aythya affinis Patos canadienses durante el invierno	Zenaida auriculata Torcaza
		
Bubulcus ibis Garza del ganado	Zonotrichia capensis Copeton	Sporophila luctuosa Espiguero

10

Peces Representativos del Ecosistema

	
Eremophilus mutisii capitán de la sabana	Grundulus bogotensis Guapucha

11

Problemáticas del Humedal Santa María del Lago

1. Como efecto histórico del proceso de urbanización, el humedal presenta pérdida de conexión del humedal con su antigua cuenca.
2. Contiene provenientes de aguas lluvias y de la escorrentía directa que se puede generar por zonas verdes cerca al humedal.
3. Desconocimiento de la composición y estructura biótica y ecosistémica del humedal.
4. Pérdida de la cobertura vegetal debido a los corredores en ladrillo para su recorrido.
5. Adecuación de drenajes artificiales que están generando la pérdida de espejo de agua y de áreas inundables.
6. Falta del plan ambiental aprobado por parte de la secretaria distrital ambiental.
7. Gestionar los proyectos de sostenimiento del humedal, recobrando la naturalidad de humedal.
8. Los habitantes interesados en el humedal, lo observan como un lago privado, dejando de lado la importancia de mantener la naturalidad del humedal y los servicios del mismo.

12

¿Qué podemos hacer para mitigar estas problemáticas?

Se proponen las siguientes estrategias de Educación ambiental para reconocer la biodiversidad y conservación del humedal Santa María del Lago y así evitar el incremento de los impactos ambientales en el mismo.


ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN NÚMERO 1

- **Nombre:** De paseo por el Humedal Santa María del Lago
- **Objetivo:** Relacionar a los visitantes del Humedal Santa María del Lago con la Flora, Fauna y peces (en lo posible) a través de la identificación de especies del humedal
- **Recursos:** Cartilla "Estrategias pedagógicas para la conservación del humedal Santa María del Lago", Celular.
- **Secuencia de las actividades:**
 - 1- Antes de iniciar esta actividad debes haber realizado una lectura atenta de la cartilla, especialmente en donde se nombraron las especies de flora, fauna y peces que habitan en el humedal
 - 2- Ingresa al Humedal Santa María del Lago, Dispuesto para una caminata!
 - 3- Inicia el recorrido por el humedal atento a identificar las especies del Humedal (Recuerda transitar por las zonas demarcadas o dispuestas para el tránsito de personas)
 - 4- Con ayuda de tu celular capta alguna de las especies de flora o fauna que sean de fácil avistamiento
 - 5- Al finalizar el recorrido responde las siguientes preguntas ¿El humedal Santa María del lago es un humedal de tipo natural o artificial? ¿Qué servicios ecosistémicos presta este humedal?
 - 6- Si es posible graba un video respondiendo las anteriores preguntas y envíalo al número 3133097121

13

ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN NÚMERO 2

- **Nombre:** Cuento Los Humedales - Planeta Darwin
- **Objetivo:** Relacionar a los niños con los humedales, a través de un cuento visual en el que aprenderán de forma divertida que son los humedales y por qué son importantes para el planeta; en esta historia Darwin se prepara para inaugurar la temporada de humedales volviendo al lugar donde se bañaba cuando era un renacuajo, pero al llegar ahí se da cuenta que todo ha cambiado
- **Recursos:** TV, Computador, Tablet, celular u algún dispositivo electrónico en el que se pueda visualizar el video Humedales | Planeta Darwin | Ciencias naturales entretenidas
- **Secuencia de las actividades:**
 - 1- Ingrese al siguiente Link: <https://www.youtube.com/watch?v=dJcEGDXtChU>
 - 2- Reune a los más pequeños de tu familia y muéstrales el video
 - 3- Al finalizar Pregúntales que le paso a Darwin y por qué son importantes los humedales
 - 4- Si es posible graba un video de ellos respondiendo las anteriores preguntas y envíalo al número 3133097121



14


ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN NÚMERO 3

- **Nombre:** Basuraleza
- **Objetivo:** Realizar recolección de desechos y basura que sea visible y alcanzable en el recorrido con el fin de disponerla de forma adecuada.
- **Recursos:** guantes, una bolsa de basura
- **Secuencia de las actividades:**

Esta actividad está pensada para llevarla a cabo en grupo, lo ideal es hacer dos o más equipos para que se puedan competir entre ellos.

 - 1- iniciamos el recorrido por el humedal atentos para identificar cualquier tipo de residuo o desecho que no haga parte del humedal y que pueda poner en riesgo la conservación adecuada del ecosistema.
 - 2- Tomamos la bolsa de basura y en lo posible guantes para iniciar la recolección de basuras dentro del humedal
 - 3- al finalizar el recorrido el equipo que haya recolectado una mayor cantidad de residuos será el ganador
 - 4- Finalmente dispondremos estos desechos en el contenedor dispuesto para estos.

NOTA: Los elementos que puedas recoger en la bolsa deben ser similares a los siguientes: bolsas plásticas, botellas, tapas, residuos de plástico, cartón, colillas de cigarrillo, vidrio (ten especial cuidado con este para no cortarte) recuerda que debes cargar elementos que sean ligeros y no excesivamente pesados; al finalizar debemos clasificar en cada contenedor los residuos dependiendo si son reciclables o no



15

ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN NÚMERO 4

Nombre: Mi compromiso con los humedales y el cambio climático

Objetivo: Identificar cual es el aporte de los humedales frente al cambio climático

Recursos: Texto, ficha de compromiso y esfera

Secuencia de las actividades:

1- Lee atentamente el siguiente texto publicado por Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

Humedales y su aporte frente a los efectos del cambio climático

«El cambio climático es uno de las realidades más urgentes a las que se enfrenta la humanidad y el planeta, razón que respalda el tema de la edición 2019 del Día Mundial de los Humedales, destacando su rol principal en la solución natural para enfrentar este fenómeno. Según la Convención sobre los Humedales (Ramsar), pese a todos los servicios esenciales que brindan estos ecosistemas, en el último siglo el mundo perdió el 64 % de los humedales, y continúa su descenso a un ritmo del 1 % anual, porcentaje mayor a la tasa actual de deforestación. En Colombia, cerca del 95 % de la transformación de los humedales se debe a la actividad ganadera (63,7 %), la deforestación (15,9 %) y la agricultura (15,3 %). En cuanto a la mitigación, los humedales sirven como sumideros de carbono al capturar cerca del 40 % de los gases de efecto invernadero generados en el planeta; por lo tanto, su destrucción, afectaría el proceso de captación de dichos contaminantes que viajarían libres por la atmósfera, reteniendo el calor (con implicaciones en el calentamiento global y en el incremento de las temperaturas), hasta afectar el sistema climático y las relaciones entre las personas y los ecosistemas. Otros aportes en el ámbito de la mitigación y la gestión de riesgos están asociados a la estabilización de costas y la regulación de la cantidad y calidad del agua; son la primera barrera de defensa contra la acción de huracanes y tormentas severas, disminuyen el impacto por fuertes vientos y suministran recursos para el consumo»

2- Después de realizar la lectura del texto anterior e identificar lo que representan los humedales frente al cambio climático, te invitamos apropiarte de los mismos y diligenciar la siguiente ficha de compromiso individual en la cual te comprometes a realizar cambios en pro de la gestión del cambio climático para que no se vean impactados de forma significativa los humedales.



16

FICHA DE COMPROMISO INDIVIDUAL

Nombre: _____ **Edad:** _____

Localidad: _____ **Número de contacto:** _____

Después de darme cuenta que los humedales son significativos para enfrentar el cambio climático que es uno de los mayores problemas que tenemos ahora mismo, estoy decidid@ a aportar mi granito de arena para cuidar el clima. Por esta razón, firmo esta ficha de compromiso.

En mi casa me comprometo a:

- Apagar las luces siempre que no las esté usando.
- Apagar completamente los aparatos electrónicos (no dejarlos en stand by).
- Reparar la basura para que se pueda reciclar.
- Ducharme por períodos cortos.
- Llevar a mi familia que compra productos locales y de temporada.
- Llevar a mi familia que no compra productos muy empaquetados.

En la escuela o en el trabajo me comprometo a:

- Apagar las luces mientras no las esté utilizando.
- No llevar a comida envuelta en papel de aluminio.
- Usar recipientes reutilizables.
- Viajar en transporte público, en bici o caminar en lo posible.
- Llevar a mi familia que consuman más despacio (no me llevan en coche).
- Cuidar las plantas que nos ayudan a salvar el clima.

En mi barrio me comprometo a:

- Llevar la basura separada a las contenedores para reciclar.
- Comprar en tiendas pequeñas.
- Movarme caminando o en bici siempre que sea posible (solo o acompañado/a).
- Comprar productos locales cuando sea necesario.

¡T AMORR, A ACCIÓN!

Firma: _____ **Fecha:** _____

Se realiza ficha con base en la publicada por: Fichero de actividades de Sensibilización Ambiental y Propuestas Didácticas para el Desarrollo del Currículo

17

ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN NÚMERO 5

Nombre: Respeto por las especies del Humedal (Fauna, Flora y peces)

Objetivo: Sensibilizar a las personas sobre el respeto y conservación de las especies ubicados en el humedal Santa María del Lago

Recursos: Hojas, esferas (Si es posible binoculares)

Secuencia de las actividades:

1- Ingresas al Humedal Santa María del Lago, ubícate en una zona donde puedas observar los animales en libertad y los diferentes tipos de elementos de flora ubicados allí.

- ¿por qué los ruidos fuertes y los movimientos rápidos son estresantes para las especies que habitan el humedal?
- ¿hay épocas del año particularmente sensibles para los habitantes del campo?
- ¿cómo los animales sobreviven en épocas de clima extremo como inviernos muy fríos o veranos muy calurosos?

2- Observa la naturaleza y has una lista de cosas que podrían molestar a cada tipo de habitante del lugar

3- Enumera las cosas que podrías hacer para minimizar su impacto en el medio ambiente

4- Ahora cada uno de los participantes compartirá sus observaciones y cosas que harían para minimizar el impacto en la naturaleza. ¿Qué efectos negativos habría si no se respeta la vida de las especies ubicadas en el ecosistema?

NOTA: Ten en cuenta observar las especies animales a distancia (si es posible usa binoculares) es más conveniente porque no se perturba su normalidad y no se ven obligados a huir.



18

Referencias

- Velanda, O. (2021, 2 febrero). Humedales: un tesoro anfibio que sobrevive en el 25 por ciento de Colombia. [humboldt.org.co/es/boletines-y-comunicacion/item/1554-humedales-un-tesoro-anfibio-que-sobrevive-en-el-25-por-ciento-de-colombia?](https://humboldt.org.co/es/boletines-y-comunicacion/item/1554-humedales-un-tesoro-anfibio-que-sobrevive-en-el-25-por-ciento-de-colombia) <https://doi.org/10.31002/humboldt.v1i2.n25.1554>
- Vilardy, S. P., Jennings, U., Flores, C., Corrales Duque, J., Entanghi, L., Rodríguez, J., Acevedo, O., Simoes, M., Santos, A. C., Palacios, S., & Aparicio, C. (2014). Principios y criterios para la delimitación de humedales continentales una herramienta para fortalecer la resiliencia y la adaptación al cambio climático en Colombia (Vol. 1). In: Innes Cortés-Duque y Sandra P. Vilardy Quiroga.
- Velanda, O. (2019). Humedales y su aporte frente a los efectos del cambio climático. Recuperado 18 de julio de 2022, de <https://www.humboldt.org.co/es/actualidad/item/1368-humedales-y-su-aporte-frente-a-los-efectos-del-cambio-climatico> <https://doi.org/10.31002/humboldt.v1i2.n25.1368>
- Eltisner, A. (2019, marzo 01). En bici a la Van der Hammen con el protector de los humedales. www.civico.com/bogota/noticias/fen-bici-a-la-van-der-hammen-con-el-protector-de-los-humedales
- CA2. (2018). Humedales del Territorio CA2.
- Humedales | Planeta Darwin | Ciencias Naturales entendidas. (2020, 29 abril). [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=dE60X0XUJ>
- Junta de Andalucía: Consejo de Educación y Medio Ambiente. (n. l.). Fichero de actividades de Sensibilización Ambiental y Propuestas Didácticas para el Desarrollo del Currículo. Pirámide Asistencia Informática.
- Barbier, E., Aceman, M., & Knowler, D. (1997). Valoración económica de los humedales: guía para decisores y planificadores. Oficina de la Convención de Ramsar.
- Bianco, D. E. (Ed.). (2007). Los Humedales como hábitat de aves acuáticas. En *Humedales Intercontinentales-América* (pp. 208-209).
- Arias, C. A. L. (2003). Humedales prioritarios para el tratamiento de aguas residuales. [repositorio.cebsa.org/bitstream/handle/10665/101010/2](https://www.repositorio.cebsa.org/bitstream/handle/10665/101010/2)
- Lopez Parillo, J. A., Vazquez Reyes, V. A., Gomez Aguilera, L. R., & Prieto Sanchez, P. S. (2010). Humedales.
- Moya, B. Y. (2020). Los humedales ante el cambio climático (Vol. 37). Instituto Universitario de Geografía, Universidad de Alicante.
- EAMB-ESP. (2021). Acuerdo, agua y alcantarillado de Bogotá. Humedales. Recuperado de <https://www.acueducto.com.co/leps/portal/EAMB/Inicio/ambiente/recursos-humedales/fichero-de-actividades-de-sensibilizacion-ambiental-y-propuestas-didacticas-para-el-desarrollo-del-curriculo>
- EAMB-ESP. (2021). Plan de Manejo Ambiental Santa María del Lago. Recuperado de <https://www.acueducto.com.co/leps/portal/EAMB/Inicio/ambiente/recursos-humedales/fichero-de-actividades-de-sensibilizacion-ambiental-y-propuestas-didacticas-para-el-desarrollo-del-curriculo>
- Fundación Humedales Bogotá. (2022). Humedal Santa María del Lago. Humedales de Bogotá. Recuperado de <https://humedalesbogota.com/humedal-santa-maria-del-lago/>
- Alcaldía Local de Engativá, Alcaldía Mayor de Bogotá DC. (2016) Historia del Humedal Santa María del Lago. Recuperado de <http://www.engativacol.gov.co/fichero-de-actividades-de-sensibilizacion-ambiental-y-propuestas-didacticas-para-el-desarrollo-del-curriculo>
- Natura, E. (2018, 30 noviembre). 10 Actividades de Educación Ambiental para Niños (I). Explora Natura. <https://www.exploranatura.com/10-actividades-educacion-ambiental-para-ninos/>

19

7. Resultados y/o Propuesta de solución

Después de identificadas las problemáticas presentadas en el humedal Santa Maria del lago se define como estrategia de intervención la elaboración de una cartilla en la cual hace énfasis en la descripción de los humedales, los tipos, sus funciones, valores, biodiversidad de especies y la identificación de la problemática y se proponen 5 estrategias de intervención.

Para efectos prácticos del desarrollo de la presente investigación se realizan la socialización de la cartilla por WhatsApp a personal visitante y vecinos del humedal con el compromiso de generar replica con familiares, amigos y compañeros de trabajo.

Como parte práctica se desarrollan las estrategias de intervención número 2 y numero 4. Las cuales se plantearon de la siguiente manera y se desarrollaron así:

Seguimiento estrategia de intervención numero 2

La estrategia de intervención número dos, propone un cuento sobre los humedales “Planeta Darwin- Los Humedales” esta actividad tiene por objetivo relacionar a los niños con los humedales, a través de un cuento visual en el que aprenderán de forma divertida que son los humedales y por qué son importantes para el planeta; en esta historia Darwin se prepara para inaugurar la temporada de humedales volviendo al lugar donde se bañaba cuando era un renacuajo, pero al llegar ahí se da cuenta que todo ha cambiado.

Se realiza el envío de la cartilla, junto con el enlace del video “Planeta Darwin- Los Humedales” a los adultos quienes se comprometen a compartir y socializar el video con sus hijos y a realizar las preguntas planteadas en la actividad al finalizar comparten el video con las respuestas. En esta actividad participaron 4 niños con sus respectivas familias.

Seguimiento estrategia de intervención numero 4

La estrategia de intervención número cuatro, propone realizar un compromiso con los humedales y el cambio climático, esta actividad tiene por objetivo Identificar cual es el aporte de los humedales frente al

cambio climático, Se realiza el envío de la cartilla, y se entrega la ficha de compromiso en físico o digital para el diligenciamiento.

La actividad consiste en leer de forma atenta el texto publicado por el instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt "*Humedales y su aporte frente a los efectos del cambio climático*" ,el cual se encuentra en la cartilla, después de realizar la lectura del texto e identificar lo que representan los humedales frente al cambio climático, se realiza una invitación para apropiarse de los mismos y diligenciar la ficha de compromiso individual en la cual las personas se comprometen a realizar cambios en pro de la gestión del cambio climático para que no se vean impactados de forma significativa los humedales, la misma fue diligenciada por 30 personas las cuales fueron concientizadas sobre el medio ambiente y se comprometieron con el cuidado de los humedales y la biodiversidad de especies allí presentes, además de reconocer el aporte de los humedales ante el cambio climático.

8. Conclusiones y recomendaciones

Al finalizar el proyecto de investigación se concluye que la investigación cumplió con los objetivos al evidenciarse lo siguiente:

Se identificaron a través de fuentes secundarias las especies representativas del humedal con el fin de recocer y fomentar la conservación de las especies

Se identificaron las problemáticas a las cuales se ve expuesto el humedal Santa Maria del Lago

Se establecieron las estrategias de educación ambiental en la cartilla para el reconocimiento de biodiversidad y conservación del humedal a través de la cartilla "*Estrategias pedagógicas para la conservación del humedal Santa Maria del Lago*"

De manera subjetiva se evaluó la suficiencia de las estrategias de educación ambiental, se evidencia que la cartilla cubre de forma general lo propuesto en el objetivo y que la población que participo en las actividades demostró la apropiación de los contenidos propuestos.

Las personas que participaron en el desarrollo de las actividades demostraron interés por el desarrollo de estas, aunque se evidencio también que las personas se inclinaron por las actividades más fáciles de desarrollar ya que expresaron no contar con el tiempo suficiente para realizar actividades de recolección de basuras u observación de especies.

La cartilla realiza un compendio general y didáctico sobre conceptos de los humedales, biodiversidad, problemáticas y las estrategias de intervención.

Como recomendación general se propone realizar la réplica de la cartilla a personas que no necesariamente estén involucradas de forma directa con el humedal ni con la localidad, ya que se evidencia que se facilita la réplica por redes sociales y correos electrónicos y esta puede usarse como método de educación para los demás humedales ubicados en el país ya que el compromiso con el cuidado del medio ambiente y de los humedales es de todos.

9 anexos

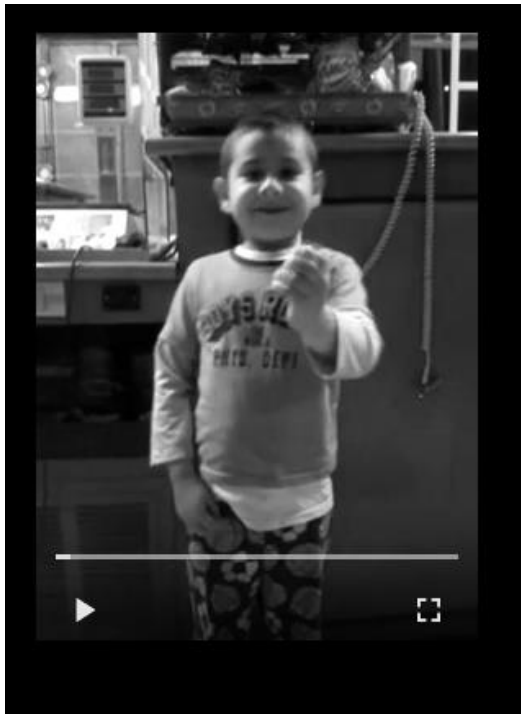
Evidencias estrategia de intervención numero 2



Karim Foronda Valbuena responde porque son importantes los humedales



La familia Quiroga Moreno se reúne para compartir el video de Darwin y realizar la socialización sobre la historia de Darwin y los humedales.



Braytan y Martin nos cuentan por que son importantes los humedales

Evidencias estrategia de intervención numero 2

(Se deja registro de 6 de las 30 encuestas realizadas)

FICHA DE COMPROMISO INDIVIDUAL	FICHA DE COMPROMISO INDIVIDUAL
<p>Nombre: Fernando Chaves Henao Edad: 34</p> <p>Localidad: Engativá Número de contacto: 301 718 2788</p> <p>Después de darme cuenta que los humedales son significativos para enfrentar el cambio climático que es uno de los mayores problemas que tenemos ahora mismo, estoy decidido/a aportar mi granito de arena para cuidar el clima. Por esta razón, firmo esta ficha de compromiso.</p> <p style="text-align: center;"><u>En mi casa me comprometo a:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Apagar las luces siempre que no las esté usando. <input checked="" type="checkbox"/> Apagar completamente los aparatos electrónicos (no dejárselos en Stand by). <input checked="" type="checkbox"/> Reparar la basura para que se pueda reciclar. <input checked="" type="checkbox"/> Ducharme por períodos cortos. <input checked="" type="checkbox"/> Decirle a mi familia que compre productos locales y de temporada. <input checked="" type="checkbox"/> Decirle a mi familia que no compre productos muy empaquetados. <p style="text-align: center;"><u>En la escuela o en el trabajo me comprometo a:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Apagar las luces mientras no se estén utilizando. <input checked="" type="checkbox"/> No llevar la comida envuelta en papel de aluminio. <input checked="" type="checkbox"/> Usar recipientes reutilizables. <input type="checkbox"/> Viajar en transporte público, en bici o caminar en lo posible. <input checked="" type="checkbox"/> Decir a mis familiares que conduzcan más despacio si me llevan en coche. <input checked="" type="checkbox"/> Cuidar las plantas que nos ayudan a salvar el clima. <p style="text-align: center;"><u>En mi baño me comprometo a:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Llevar la basura separada a los contenedores para reciclar. <input checked="" type="checkbox"/> Comprar en fendas pequeñas. <input type="checkbox"/> Moverme caminando o en bici siempre que sea posible (solo/a o acompañado/a). <input checked="" type="checkbox"/> Comprar sólo aquellas cosas que sean necesarias. <p style="text-align: right;">(Y AHORA, A ACTUAR!)</p> <p>Firma: Fecha 31 de Julio de 2022</p>	<p>Nombre: Erika Vasquez Vera Edad: 32</p> <p>Localidad: Engativá Número de contacto: 321252752</p> <p>Después de darme cuenta que los humedales son significativos para enfrentar el cambio climático que es uno de los mayores problemas que tenemos ahora mismo, estoy decidido/a aportar mi granito de arena para cuidar el clima. Por esta razón, firmo esta ficha de compromiso.</p> <p style="text-align: center;"><u>En mi casa me comprometo a:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Apagar las luces siempre que no las esté usando. <input checked="" type="checkbox"/> Apagar completamente los aparatos electrónicos (no dejárselos en Stand by). <input checked="" type="checkbox"/> Reparar la basura para que se pueda reciclar. <input checked="" type="checkbox"/> Ducharme por períodos cortos. <input checked="" type="checkbox"/> Decirle a mi familia que compre productos locales y de temporada. <input checked="" type="checkbox"/> Decirle a mi familia que no compre productos muy empaquetados. <p style="text-align: center;"><u>En la escuela o en el trabajo me comprometo a:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Apagar las luces mientras no se estén utilizando. <input checked="" type="checkbox"/> No llevar la comida envuelta en papel de aluminio. <input checked="" type="checkbox"/> Usar recipientes reutilizables. <input type="checkbox"/> Viajar en transporte público, en bici o caminar en lo posible. <input type="checkbox"/> Decir a mis familiares que conduzcan más despacio si me llevan en coche. <input checked="" type="checkbox"/> Cuidar las plantas que nos ayudan a salvar el clima. <p style="text-align: center;"><u>En mi baño me comprometo a:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Llevar la basura separada a los contenedores para reciclar. <input type="checkbox"/> Comprar en fendas pequeñas. <input checked="" type="checkbox"/> Moverme caminando o en bici siempre que sea posible (solo/a o acompañado/a). <input checked="" type="checkbox"/> Comprar sólo aquellas cosas que sean necesarias. <p style="text-align: right;">(Y AHORA, A ACTUAR!)</p> <p>Firma: Fecha: 29/07/2022</p>

FICHA DE COMPROMISO INDIVIDUAL

Nombre: Zaira Katherine Sánchez Morales Edad: 31
 Localidad: Engatira Número de contacto: 317 530 73 91

Después de darme cuenta que los humedales son significativos para enfrentar el cambio climático que es uno de los mayores problemas que tenemos ahora mismo, estoy decidido/a aportar mi granito de arena para cuidar el clima. Por esta razón, firmo esta ficha de compromiso.

En mi casa me comprometo a:

- Apagar las luces siempre que no las esté usando.
- Apagar completamente los aparatos electrónicos (no dejarlos en Stand by).
- Separar la basura para que se pueda reciclar.
- Ducharme por periodos cortos.
- Decirle a mi familia que compre productos locales y de temporada.
- Decirle a mi familia que no compre productos muy embalados.

En la escuela o en el trabajo me comprometo a:

- Apagar las luces mientras no se estén utilizando.
- No llevar la comida envuelta en papel de aluminio.
- Usar recipientes reutilizables.
- Viajar en transporte público, en bici o caminar en la posible.
- Decir a mis familiares que conduzcan más despacio si me llevan en coche.
- Cuidar las plantas que nos ayudan a salvar el clima.

En mi baño me comprometo a:

- Llevar la basura separada a los contenedores para reciclar.
- Comprar en tiendas pequeñas.
- Moverme caminando o en bici siempre que sea posible (solo/a o acompañada/o).
- Comprar sólo aquellas cosas que sean necesarias.

(Y AHORA, A ACTUAR!)

Firma: [Firma] Fecha: 31 de Julio de 2022

FICHA DE COMPROMISO INDIVIDUAL

Nombre: Kely Yohana Garrón Torres Edad: 27
 Localidad: Fonibón Número de contacto: 3104198500

Después de darme cuenta que los humedales son significativos para enfrentar el cambio climático que es uno de los mayores problemas que tenemos ahora mismo, estoy decidido/a aportar mi granito de arena para cuidar el clima. Por esta razón, firmo esta ficha de compromiso.

En mi casa me comprometo a:

- Apagar las luces siempre que no las esté usando.
- Apagar completamente los aparatos electrónicos (no dejarlos en Stand by).
- Separar la basura para que se pueda reciclar.
- Ducharme por periodos cortos.
- Decirle a mi familia que compre productos locales y de temporada.
- Decirle a mi familia que no compre productos muy embalados.

En la escuela o en el trabajo me comprometo a:

- Apagar las luces mientras no se estén utilizando.
- No llevar la comida envuelta en papel de aluminio.
- Usar recipientes reutilizables.
- Viajar en transporte público, en bici o caminar en la posible.
- Decir a mis familiares que conduzcan más despacio si me llevan en coche.
- Cuidar las plantas que nos ayudan a salvar el clima.

En mi baño me comprometo a:

- Llevar la basura separada a los contenedores para reciclar.
- Comprar en tiendas pequeñas.
- Moverme caminando o en bici siempre que sea posible (solo/a o acompañada/o).
- Comprar sólo aquellas cosas que sean necesarias.

(Y AHORA, A ACTUAR!)

Firma: [Firma] Fecha: 29/Julio/2022

FICHA DE COMPROMISO INDIVIDUAL

Nombre: Lorena Jimenez Edad: 30
 Localidad: Engatira Número de contacto: 3213245141

Después de darme cuenta que los humedales son significativos para enfrentar el cambio climático que es uno de los mayores problemas que tenemos ahora mismo, estoy decidido/a aportar mi granito de arena para cuidar el clima. Por esta razón, firmo esta ficha de compromiso.

En mi casa me comprometo a:

- Apagar las luces siempre que no las esté usando.
- Apagar completamente los aparatos electrónicos (no dejarlos en Stand by).
- Separar la basura para que se pueda reciclar.
- Ducharme por periodos cortos.
- Decirle a mi familia que compre productos locales y de temporada.
- Decirle a mi familia que no compre productos muy embalados.

En la escuela o en el trabajo me comprometo a:

- Apagar las luces mientras no se estén utilizando.
- No llevar la comida envuelta en papel de aluminio.
- Usar recipientes reutilizables.
- Viajar en transporte público, en bici o caminar en la posible.
- Decir a mis familiares que conduzcan más despacio si me llevan en coche.
- Cuidar las plantas que nos ayudan a salvar el clima.

En mi baño me comprometo a:

- Llevar la basura separada a los contenedores para reciclar.
- Comprar en tiendas pequeñas.
- Moverme caminando o en bici siempre que sea posible (solo/a o acompañada/o).
- Comprar sólo aquellas cosas que sean necesarias.

(Y AHORA, A ACTUAR!)

Firma: [Firma] Fecha: 29-07-2022

FICHA DE COMPROMISO INDIVIDUAL

Nombre: JUAN CARLO SANABRIA BÉRTIZ Edad: 26
 Localidad: ENGATIVA Número de contacto: 3118739012

Después de darme cuenta que los humedales son significativos para enfrentar el cambio climático que es uno de los mayores problemas que tenemos ahora mismo, estoy decidido/a aportar mi granito de arena para cuidar el clima. Por esta razón, firmo esta ficha de compromiso.

En mi casa me comprometo a:

- Apagar las luces siempre que no las esté usando.
- Apagar completamente los aparatos electrónicos (no dejarlos en Stand by).
- Separar la basura para que se pueda reciclar.
- Ducharme por periodos cortos.
- Decirle a mi familia que compre productos locales y de temporada.
- Decirle a mi familia que no compre productos muy embalados.

En la escuela o en el trabajo me comprometo a:

- Apagar las luces mientras no se estén utilizando.
- No llevar la comida envuelta en papel de aluminio.
- Usar recipientes reutilizables.
- Viajar en transporte público, en bici o caminar en la posible.
- Decir a mis familiares que conduzcan más despacio si me llevan en coche.
- Cuidar las plantas que nos ayudan a salvar el clima.

En mi baño me comprometo a:

- Llevar la basura separada a los contenedores para reciclar.
- Comprar en tiendas pequeñas.
- Moverme caminando o en bici siempre que sea posible (solo/a o acompañada/o).
- Comprar sólo aquellas cosas que sean necesarias.

(Y AHORA, A ACTUAR!)

Firma: [Firma] Fecha: 29/07/2022

10 Referencias bibliográficas y webgrafía.

- Barbier, E., Acreman, Mike., & Knowler, D. (1997). *Valoración económica de los humedales : guía para decisores y planificadores. Oficina de la Convención de Ramsar.*
- Blanco, D. E. (Ed.). (2017). Los Humedales como habitat de aves acuaticas. En *Humedales Internacional-Américas*, (pp. 208–217).
- Arias, C. A., I. (2003). *Humedales artificiales para el tratamiento de aguas residuales. Redalyc.org.*
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91101302>
- Lopez Portillo, J. A., Vasques Reyes, V. M., Gomez Aguilar, L. R., & Prieto Santander, P. S. (2010). *Humedales.*
- Moya, B. V. (2005). *Los humedales ante el cambio climático* (Vol. 37). Instituto Universitario de Geografía. Universidad de Alicante.
- EAAB-ESP. (2021). *Acueducto, agua y alcantarillado de Bogotá. Humedales.* Recuperado de https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAB2/Home/ambiente/recurso-hidrico/humedales/!ut/p/z0/fYzLCoJAFEB_xc2s71VE2pYE0aKyCPRu5KpDT0zOo_o85M
- EAAB-ESP. (2021). *Plan de Manejo Ambiental Santa María del Lago.* Recuperado de https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAB2/Home/ambiente/recurso-hidrico/humedales/!ut/p/z0/fYzLCoJAFEB_xc2s71VE2pYE0aKyCPRu5KpDT0zOo_o85M
- Fundación Humedales Bogotá. (2022). *Humedal Santa María del Lago. Humedales de Bogotá.* Recuperado de <https://humedalesbogota.com/humedal-santa-maria-del-lago/>
- Alcaldía Local de Engativá, Alcaldía Mayor de Bogotá DC. (2016) *Historia del Humedal Santa Maria del Lago.* Recuperado de: <http://www.engativa.gov.co/milocalidad/historia-humedal-santa-maria-del-lago>
- Velandia, O. (2021, 2 febrero). *Humedales: un tesoro anfibio que sobrevive en el 26 por ciento de Colombia.* humboldt.org.co. Recuperado 18 de julio de 2022, de <http://humboldt.org.co/es/boletines-y-comunicados/item/1593-humedales-un-tesoro-anfibio-que-sobrevive-en-el-26-por-ciento-de->

- colombia?fbclid=IwAR1pedPxEQzVZdrL4SdHpk6NjbhkVtnxPjiHyNsLiP_w5Ae3YPnB5pJ
 OI#: %7E:text=febrero%20de%202021-
- ,Humedales%3A%20un%20tesoro%20anfio%20que%20sobrevive%20en%20el%2026%20por,
 Felipe%20Villegas%20(Instituto%20Humboldt).
- Vilardy, S. P., Jaramillo, U., Flores, C., Cortes Duque, J., Estupiñan, L., Rodriguez, J., Acevedo, O.,
 Samaca, W., Santos, A. C., Pelaez, S., & Aponte, C. (2014). *principios y criterios para la
 delimitación de humedales continentales una herramienta para fortalecer la resiliencia y la
 adaptación al cambio climático en Colombia* (Vol. 1). Jimena Cortés-Duque y Sandra P. Vilardy
 Quiroga.
- Velandia, O. (2019). *Humedales y su aporte frente a los efectos del cambio climático*. Recuperado 18 de
 julio de 2022, de [http://www.humboldt.org.co/es/actualidad/item/1308-humedales-y-su-aporte-
 frente-a-los-efectos-del-cambio-
 climatico#: %7E:text=En%20cuanto%20a%20la%20mitigaci%C3%B3n,atmosfera%2C%20reteni
 endo%20el%20calor%20\(con](http://www.humboldt.org.co/es/actualidad/item/1308-humedales-y-su-aporte-frente-a-los-efectos-del-cambio-climatico#: %7E:text=En%20cuanto%20a%20la%20mitigaci%C3%B3n,atmosfera%2C%20reteniendo%20el%20calor%20(con)
- Naranjo, L. G., Andrade, G. I., Chaux, E. P., Escobar, J., de León Chaux, E. P., Instituto de Investigación
 de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, & Colombia. Ministerio del Medio Ambiente.
 Dirección General de Ecosistemas. (1999). *Humedales interiores de Colombia*. Instituto de
 Investigación de Recursos Biológicos «Alexander von Humboldt».
- Sauve, L. (2010). *Educación científica y educación ambiental: un cruce fecundo*.
- Novo, M. (2009). *La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible*.
- Derechos de Propiedad Intelectual © 2009 Jefatura de Gabinete de Ministros, Secretaría de Ambiente y
 Desarrollo Sustentable. (2009). *EDUCACIÓN AMBIENTAL Aportes políticos y pedagógicos en
 la construcción del campo de la Educación Ambiental*.
- Beatriz Andrea, B. A. (2012). *La educación ambiental una estrategia pedagógica*.
- Matos, B. B. (2017). *Educación ambiental: Para el desarrollo sostenible del presente milenio (Spanish
 Edition)* (2.^a ed.). Ecoe Ediciones.

- Alcaldía de Bogotá. (2022). *Alcaldía de Bogotá*. Recuperado 20 de abril de 2022, de <https://bogota.gov.co/>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022, 2 mayo). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Recuperado 20 de abril de 2022, de <https://www.minambiente.gov.co/>
- Imprenta Nacional. (2022). *Diario Oficial*. Diario Oficial. Recuperado 20 de junio de 2022, de <http://svrpubindc.imprenta.gov.co/diario/>
- Matos, B. B. (2017b). *Educación ambiental: Para el desarrollo sostenible del presente milenio (Spanish Edition)* (2.^a ed.). Ecoe Ediciones.
- Paz-M., L.S., Avendaño-C, W.R., Parada-Trujillo, A. (2014). Desarrollo conceptual de la educación ambiental en el contexto colombiano. *Revista Luna Azul*, 39, 250-270. Recuperado de <http://lunazul.ucaldas.edu.co/index.php?option=content&task=view&id=958>
- Perdomo Ramírez, M. (2010). Diseño participativo de un modelo de seguimiento, monitoreo y control social a los humedales urbanos de Bogotá, D.C. estudio de caso humedal Tibanica.
- Duque Escobar, G. (2016). Colombia, país de humedales amenazados. *La Patria*.
- Rozo, J. C. (2017). *Ejes estratégicos para la gestión ambiental de los humedales interiores de Bogotá D.C, con enfoque del buen vivir estudio de caso humedales: La Conejera, Santa María Del Lago Y El Burro*.
- Ramírez, S. F. & Riaño, G. M. (2018). *Aula ambiental en el humedal la Tingua Azul*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/11291>.
- Venegas, M. M. (2011). *Reconstrucción histórica del proceso de fragmentación de los humedales de Bogotá y su relación con la percepción social, para la generación de una propuesta de manejo, lineamientos y protección de los humedales*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10554/3504>.
- Trujillo, S. I. (2019). *Gestión ambiental de humedales urbanos : el caso del Parque Ecológico Distrital de Humedal Córdoba. Análisis de la implementación de las acciones de manejo y lineamientos para su fortalecimiento*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10554/42978>.

Forero, Á. L. (2017). *Incentivando la gestión ambiental comunitaria en el humedal de Tibanica : una propuesta basada en escenarios prospectivos de los jóvenes del colegio Carlos Albán Holguín en Bosa - Bogotá (Colombia)*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10554/38026>.