



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago

Secretaría Distrital de Ambiente - 2023



SECRETARÍA DE
AMBIENTE





Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL HUMEDAL DE SANTA MARIA DEL LAGO

RESUMEN EJECUTIVO

**SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE
BOGOTÁ D.C, 2023**

Subdirección de Políticas y Planes
Ambientales





TABLA DE CONTENIDO

1. ANTECEDENTES	4
2. PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y SOCIALIZACIONES	7
3. ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	9
3.1. Objetivos de conservación	9
3.2. Valores objeto de conservación	9
3.3. Descripción	18
3.4. Evaluación	19
3.5. Prospectiva	20
3.6. Zonificación.....	21
3.6.1. Régimen de usos.....	25
3.7. Plan de acción	29
4. REFERENCIAS.....	35



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



1. ANTECEDENTES

La Convención de Ramsar sobre humedales de Importancia Internacional, adoptada en el año 1971 y entrada en vigor en año 1975, hace referencia a “la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo” (Convención Ramsar, 1971, como se citó en la Secretaría de la Convención de Ramsar, 2010, p. 1).

En la actualidad, la Convención de Ramsar cuenta con 171 Partes Contratantes (países), para los cuales su entrada en vigor se ha dado en diferentes años. En el caso de Colombia, esta ratificó su adhesión a la Convención de Ramsar mediante la Ley 357 de 1997¹, que se protocolizó y entró en vigor en el año 1998. Dicha Convención señala que las aves acuáticas y el agua son los componentes necesarios para la relación del ser humano con los ecosistemas de humedal; y que las funciones ecológicas son la base para la regulación de los regímenes hidrológicos y para el hábitat tanto de la flora como de la fauna de los humedales.

Así mismo, la Política Nacional para humedales Interiores de Colombia señala que, “los humedales son un elemento vital dentro del amplio mosaico de ecosistemas con que cuenta el país y se constituyen, por su oferta de bienes y prestación de servicios ambientales, en un renglón importante de la economía nacional, regional y local. Dentro del ciclo hidrológico juegan un rol crítico en el mantenimiento de la calidad ambiental y regulación hídrica de las cuencas hidrográficas, desarrollando, entre otras, funciones de mitigación de impactos por inundaciones, absorción de contaminantes, retención de sedimentos, recarga de acuíferos y proveyendo hábitats para animales y plantas, incluyendo un número representativo de especies amenazadas y en vías de extinción” (Ministerio del Medio Ambiente, 2002, pág. 6).

¹ “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)”.



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



En concordancia con la Política Nacional de humedales Interiores de Colombia, la gestión de los humedales se debe realizar bajo el enfoque ecosistémico, el cual “es una estrategia para el manejo integrado 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 forma justa y equitativa, a través de la integración de los factores ecológicos, hídrico, económicos y sociales dentro de un marco geográfico definido principalmente por límites ecológicos (Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2004).

De acuerdo con lo establecido en la Política Pública de humedales del Distrito Capital de Bogotá, las funciones de los humedales son reconocidas como fundamentales en el equilibrio ecológico y ambiental global, ya que son el hábitat de muchas especies de fauna y flora, y elementos vitales en la estructura ecosistémica, sociocultural y económica de las naciones y del mundo (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2006, pág. 13). Esta política distrital define que los humedales adquieren la condición de “áreas de especial importancia ecológica”, que obliga al Estado y a sus entes territoriales a adoptar medidas legales y de gestión, orientadas a garantizar su conservación y manejo sostenible, tal como lo establecen los artículos constitucionales 8; 79; 80; y 313 numeral 9º. Desde el enfoque constitucional de derechos se impone la revisión y el ajuste permanente de la gestión pública, para efectos de su desarrollo efectivo en lo relacionado con la protección y conservación de estos ecosistemas (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2006, pág. 16).

Como objetivo general de la Política Pública de humedales del Distrito Capital se plantea conservar los ecosistemas de humedal por el valor intrínseco de la vida que sustentan, y los bienes y servicios que ofrecen, siendo todo ello imprescindible para el desarrollo sustentable de la ciudad y la región; por lo cual, la política proyectó su implementación a través de la puesta en marcha de cinco estrategias: (i) Investigación participativa y aplicada sobre los humedales del Distrito Capital y sus componentes socioculturales; (ii) Educación, comunicación y participación para la construcción social del territorio; (iii) Recuperación,



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



protección y compensación; (iv) Manejo y uso sostenible; y (v) Gestión interinstitucional (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2006, pág. 46 y 49).

En principio, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) acotó el humedal de Santa María del Lago mediante la Resolución 250 de 1994; asimismo, a través del Acuerdo del Concejo 019 de 1994 se declara reserva ambiental natural de interés público y patrimonio ecológico de Bogotá D.C.; posteriormente, por medio del Decreto Distrital 190 de 2004 se declara área protegida en la categoría de Parque Ecológico Distrital de humedal.

Con el Decreto Distrital 555 de 2021, en su artículo 55, el humedal de Santa María del Lago es declarado Reserva Distrital de humedal, con un área de 10,86 ha, la cual aporta a la conservación del hábitat de especies y poblaciones, y se constituye como una unidad ecológica de manejo, compuesta por la franja acuática, litoral y terrestre. De igual manera, en el parágrafo del artículo en mención establece que “la Secretaría Distrital de Ambiente o la Comisión Conjunta definida por la Resolución Conjunta CAR– SDA 3712 de 2011 o la norma que la modifique o sustituya, adoptarán o actualizarán los Planes de Manejo Ambiental de la Reservas Distritales de humedal en el marco de sus competencias”.

Es importante resaltar que, el humedal de Santa María del Lago hace parte del Complejo de Humedales Urbanos del Distrito Capital de Bogotá designado como sitio de importancia internacional Ramsar mediante el Decreto Nacional 1468 de 2018, junto con los siguientes humedales: humedal de Tibanica, humedal de La Vaca (Sector Norte), humedal del Burro, Complejo de humedales El Tunjo, humedal de Capellanía o La Cofradía, humedal de Córdoba y Niza, humedal de Jaboque, humedal de Juan Amarillo o Tibabuyes, humedal de La Conejera y humedales de Torca y Guaymaral, que, en su conjunto, cuenta con un área de 778,57 hectáreas (ha). El Sitio Ramsar cuenta con un Plan de Manejo Ambiental aprobado mediante Resolución Conjunta CAR – SDA No. 37 de 2023, el cual brinda lineamientos para la actualización del PMA individual del humedal de Santa María del Lago.

En este sentido, la Secretaría Distrital de Ambiente a través de la Subdirección de Política y Planes Ambientales adelantó el proceso de actualización del PMA del humedal de Santa



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



María del Lago, formulado entre los años 2008 a 2009 y aprobado mediante Resolución 7773 del 2010 de la SDA. Se resalta que, mediante la Resolución MAVDT 0196 de 2006 se define que el PMA es una herramienta para el uso sostenible, considerado como un acuerdo entre las entidades competentes y se traduce como el manejo del humedal desde un punto de vista integral como el eje articulador para la gestión, con el objeto de mantener la productividad y biodiversidad de estos ecosistemas.

Según la Secretaría de la Convención de Ramsar (2010) el proceso de actualización del PMA consiste en la evaluación de las condiciones, características y circunstancias del área protegida, con el fin de ajustar el instrumento de planificación de manejo para la conservación y uso sostenible. Este proceso es adaptable y dinámico, por lo cual es esencial que el PMA cambie y se actualice, adaptándose a la evolución de las características, factores y prioridades dentro y fuera del humedal. Así mismo, la Resolución MAVDT 0196 de 2006 define que, en la actualización se evalúan “los logros en las acciones de implementación del plan de manejo y a partir del cual se hacen ajustes a los programas o actividades propuestas”.

2. PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y SOCIALIZACIONES

La Subdirección de Políticas y Planes Ambientales (SPPA) de la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) garantizó la participación ciudadana para la actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago, reconociendo que la participación requiere de información oportuna, contextualizada, con una explicación del marco normativo, alcances y etapas del proceso de actualización. El reconocimiento de los saberes y experiencias comunitarios sobre el territorio son elementos importantes para la construcción colectiva de los instrumentos de planeación del manejo de áreas protegidas.

Para ello, la SPPA desarrolló una serie de presentaciones, recorridos de campo y talleres participativos en los cuales se recopiló los saberes, inquietudes y propuestas comunitarias, a partir del cual se incorporan los aportes, propuestas, solicitudes y priorizaciones



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



presentadas por la ciudadanía participante en este proceso de actualización del PMA, enriqueciendo el documento en gran medida y permitiendo consolidar un instrumento de planeación ambiental para la conservación y recuperación del humedal.

En el humedal de Santa María del Lago se inició este proceso con una visita de campo con actores sociales el 30 de junio de 2022 para identificar de las problemáticas del humedal y caracterizar su estado actual. Posteriormente, el 13 de julio del mismo año se realizó el taller participativo de caracterización, donde se presentó el avance preliminar de diagnóstico del área protegida por parte de los integrantes del equipo PMA–SPPA y se implementó un ejercicio de cartografía social e identificación y caracterización de problemáticas, afectaciones y tensionantes en el humedal.

El 25 de agosto de 2022 se realizó el taller de presentación de los resultados del avance preliminar de evaluación del estado actual del humedal y se realizó el taller de evaluación participativa. Con estos insumos recopilados y procesados, el 20 de octubre del mismo año se desarrolló el tercer taller participativo, en el cual se presentó una síntesis de los resultados de la evaluación, dando elementos para la construcción de los escenarios de prospectiva para el humedal.

Para el 20 de diciembre de 2022 se avanzó en la presentación de las principales problemáticas identificadas en el humedal, a través de los ejercicios de descripción y evaluación, y su correspondiente propuesta de proyecto de plan de acción para atender estas situaciones desarrollados por el equipo PMA-SPPA. Mediante una metodología de análisis y recomendaciones se recibieron observaciones y ajustes por parte de las comunidades y se incluyeron nuevos elementos.

Finalmente, se presentó a la comunidad el 26 de abril de 2023 los resultados de zonificación y plan de acción, donde se compartió la proyección de estrategias, programas, proyectos y actividades para su implementación en los próximos 10 años.



3. ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

3.1. Objetivos de conservación

El humedal de Santa María del Lago tiene los siguientes objetivos de conservación, que son los propósitos que se pretenden alcanzar a largo plazo. Estos se encuentran en línea con lo propuesto en el Plan de Manejo Ambiental del Sitio Ramsar Complejo de Humedales Urbanos del Distrito Capital de Bogotá (SDA y CAR, 2023):

1. Recuperar la calidad hídrica y restablecer el ingreso de un caudal ecológico con agua de buena calidad, prioritario para la preservación del humedal.
2. Conservar las características ecológicas necesarias para la preservación de las especies de fauna y flora, en especial aquellas designadas como Valores Objeto de Conservación (VOC) con distribución restringida y condiciones particulares.
3. Conservar y fortalecer los valores culturales y procesos comunitarios en el humedal, con su manejo, gestión y estudio.

3.2. Valores objeto de conservación

De acuerdo con la Guía para la Planificación del Manejo en las Áreas Protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia (SINAP) (Ospina et al., 2020), los Valores Objeto de Conservación (VOC) se refieren a “aspectos o elementos materiales o inmateriales que representan los objetivos (de conservación) y que se utilizan como unidades de análisis para definir estrategias de manejo y analizar su efectividad”.

Como parte de la presente actualización del PMA para el humedal de Santa María del Lago, se definió un conjunto de VOC los cuales estarán en el centro de las estrategias de manejo y cuyo monitoreo será la base para evaluar periódicamente el estado de conservación del



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



humedal. Para su definición se tomó como base una clave modificada de Franco et al., (2009).

La definición de los VOC se realizó teniendo en cuenta los ‘filtros grueso y fino’, enfoque que “plantea la conservación de comunidades, sistemas ecológicos y paisajes (filtro grueso) que permiten la conservación en su interior de pequeñas comunidades naturales o elementos de biodiversidad (filtro fino)” (Díaz-Leguizamón, 2016, p. 51). Al definir objetos de filtro grueso se busca conservar la mayoría de las especies y comunidades presentes y, de forma complementaria, la selección de objetos de filtro fino permite asegurar especies o elementos con requerimientos especiales sobre los que deberían enfocarse los esfuerzos de investigación y de inversión de recursos para su conservación.

La identificación y selección de los VOC se realizó a partir de un análisis técnico que permitió realizar una revisión de los elementos identificados en el diagnóstico del área protegida, para evaluarlos mediante una herramienta de definición de VOC basada en una clave de criterios para determinar prioridades de conservación (modificado de Franco et al., 2009).

A continuación, se describen los criterios usados en la clave:

1. El primer criterio de clasificación es establecer el tipo del VOC como elemento natural/ecológico o cultural.
2. El segundo criterio a partir del VOC natural establece el origen en especies nativas o exóticas, introducida o trasplantada.

2.1 Especie nativa: especie o subespecies o taxón que se encuentra dentro de sus áreas de distribución natural.

2.2 Especie exótica: especie o subespecie taxonómica, raza o variedad cuya área natural de dispersión geográfica no se extiende al territorio nacional ni a aguas jurisdiccionales y si se encuentra en el país es como resultado voluntario o involuntario de la actividad humana (Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.1.2.14.1),



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



- 2.3 Especie introducidas o trasplantadas: Es una especie, subespecie o taxón inferior e híbrido que se encuentra fuera de su distribución natural pasada o presente, incluyendo cualquier parte, gametos, semillas, huevos o propágulos. Por acción humana voluntaria o involuntaria.
3. El tercer criterio es a partir de especies nativas definir si es invasora o no invasora. Especie Invasora o potencialmente invasora son consideradas especie trasplantada o exótica que logra proliferar y dispersarse en el hábitat al que ha sido llevada (Gutiérrez-Bonilla, 2006).
4. El cuarto criterio es a partir de especies no consideradas no invasoras. Este criterio está definido por el monitoreo, entendido como el registro de la presencia de especies y subespecies a lo largo del tiempo.
5. El quinto criterio es esa partir de especies confirmadas en las áreas protegidas o con registros en los últimos tres años.
- 5.1 Especie endémica: especie cuya distribución natural “se encuentra restringida a los límites políticos de un país o nación” (Chaparro-Herrera et al., 2013, p. 236, citando a Peterson y Watson 1998, Stiles 1998, Young 2007).
- 5.2 Especie casi endémica: especie que “presenta la mitad o más de su distribución en un país, con extensiones menores hacia uno o más países vecinos” (Chaparro-Herrera et al., 2013, p. 236, citando a Stiles, 1998).
- 5.3 Especie amenazada: Las especies en peligro o amenazadas (CR, EN, VU) son las que corren el riesgo de extinguirse si no se toman medidas para evitarlo, puesto que sus poblaciones han disminuido (Granizo et al. 2006, pág. 17).
6. El sexto criterio es a partir de especie endémica o casi endémica y no amenazada y especie amenazada no endémica ni casi endémica. Especificidad de hábitat: propiedad de los organismos de ocupar un hábitat determinado únicamente por sus características ecológicas.



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



7. El séptimo criterio es a partir de especies no amenazadas no endémicas ni casi endémicas. Amenazada por fragmentación: el nivel de tolerancia de las especies a los procesos de fragmentación en su hábitat.
8. El octavo criterio define la representatividad en las áreas protegidas del Distrito Capital dado por el porcentaje de áreas protegidas en donde se registran especies y subespecies con respecto a la totalidad de las áreas protegidas.
9. El noveno criterio define elementos patrimoniales, arqueológicos y saberes culturales factibles de ser considerados VOC en las áreas protegidas.
9. El noveno criterio define elementos patrimoniales, arqueológicos y saberes culturales factibles de ser considerados VOC en las áreas protegidas.

En la lista de VOC naturales se incluyó las especies de aves y plantas endémicas y casi endémicas reportadas para el humedal. Esta selección final se realizó teniendo en cuenta la priorización de acuerdo con las calificaciones obtenidas, definiendo un conjunto de VOC de filtro grueso y fino que se complementan entre sí y reflejan tanto los criterios de selección considerados, como los intereses de conservación de la comunidad. A continuación, se presentan los resultados finales de los VOC seleccionados para el humedal de Santa María del Lago (Tabla 1).

Tabla 1. Valores Objeto de Conservación (VOC) del humedal de Santa María del Lago.

No	TIPO	FILTROS	ELEMENTOS	VOC	DESCRIPCIÓN
1	Natural	Grueso	Agua	Capacidad hidráulica	Volumen del vaso del humedal requerido para mantener el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y su provisión de servicios ecosistémicos, principalmente la regulación hídrica y la amortiguación de inundaciones.
2	Natural	Grueso	Hábitats	Vegetación de zona litoral, sumergida, flotante y emergente	Franjas inundables de flora acuática que incluyen plantas enraizadas emergentes como: <i>Begonia fischeri</i> , <i>Calceolaria bogotensis</i> , <i>Gratiola bogotensis</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Fontinalis bogotensis</i> , <i>Senecio</i>



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



Tabla 1. Valores Objeto de Conservación (VOC) del humedal de Santa María del Lago.

No	TIPO	FILTROS	ELEMENTOS	VOC	DESCRIPCIÓN
					<i>carbonellii</i> ; enraizadas sumergidas como <i>Potamogeton sp.</i> y praderas flotantes compuestas por <i>Hydrocotyle ranunculoides</i> , <i>Limnobium laevigatum</i> , <i>Lemna spp.</i> , <i>Bidens laevis</i> entre otras, tomadas de ecosistemas de referencia. Para encaminar que la estructura y composición de este tipo de cobertura natural, se recuperen con manejos adecuados.
3	Natural	Grueso	Hábitats	Vegetación de zona terrestre con elementos arbóreos, arbustivos y herbazales que ofrecen hábitat a la fauna nativa	Se indica que en los alrededores del humedal fueron comunes bosques de franjas terrestres compuestos por especies como Aliso (<i>Alnus acuminata</i>), palo blanco (<i>Ilex kunthiana</i>), Arrayanes (<i>Myrcianthes spp</i>), Raque (<i>Valea stipularis</i>), Té de Bogotá (<i>Symplocos theiformis</i>), Nogal (<i>Juglans neotropica</i>), Mano de oso (<i>Oreopanax incisus</i>). La conservación del VOC tiene especial énfasis en las asociaciones vegetales de Bosques y matorrales de zonas inundables (de Aliso y Laurel) y Bosques de planicie no inundable (de Palo blanco, Raque y Arrayanes) (Van der Hammen 1998). Para encaminar que la estructura y composición de este tipo de cobertura natural, se recuperen con manejos adecuados.
4	Natural	Fino	Flora	<i>Juglans neotropica</i> Diels (Nogal)	Especie nativa, que se encuentra generalmente en ecosistemas andinos distribuidos entre los 800 y 3000 m.s.n.m, esta especie se caracteriza por habitar ambientes moderadamente perturbados,



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



Tabla 1. Valores Objeto de Conservación (VOC) del humedal de Santa María del Lago.

No	TIPO	FILTROS	ELEMENTOS	VOC	DESCRIPCIÓN
					catalogada como en peligro (EN), según la UICN y el Catálogo de plantas y líquenes de Colombia (Bernal, et al. 2019) puesto que soporta procesos intensivos de explotación maderera, siendo su madera valiosa para la fabricación de instrumentos musicales y pisos, esta especie presenta una veda indefinida desde el año 1974 para toda clase de uso o aprovechamiento de poblaciones silvestre a nivel nacional proferida por la Resolución 0316 de 1974 delINDERENA.(Cárdenas L., D. Salinas (eds.). 2007) (PA)
5	Natural	Fino	Flora	<i>Quercus humboldtii</i> Bonpl (Roble)	Especie nativa, se encuentra en colombiano en sus regiones montañosas, este se distribuye entre los 1000 y 3600 m.s.n.m., conforma rodales denominados robledales, esta especie prefiere suelos bien drenados y con altos contenidos de materia orgánica. Especie amenazada en categoría Vulnerable a nivel nacional Catálogo de plantas y líquenes de Colombia (Bernal, et al. 2019), la UICN en la categoría de Preocupación menor, debido a su alto grado de explotación maderera a la que se enfrenta, esta madera es usada principalmente en construcción como madera estructural y en la producción de carbón gracias a su potencial dendroenergético, esta especie presenta una veda indefinida desde el año 1974 para toda clase de uso o aprovechamiento de poblaciones



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



Tabla 1. Valores Objeto de Conservación (VOC) del humedal de Santa María del Lago.

No	TIPO	FILTROS	ELEMENTOS	VOC	DESCRIPCIÓN
					silvestre a nivel nacional proferida por la Resolución 0316 de 1974 delINDERENA. (Cárdenas L., D. Salinas (eds.). 2007). (PA).
6	Natural	Fino	Flora	<i>Croton coriaceus</i> Kunth. (Sangregado)	Especie nativa de distribución restringida, se distribuye en la cordillera de los Andes entre los 2600 a los 3000 m.s.n.m, se encuentra catalogada como vulnerable (VU) según la clasificación de la UICN, mientras que en el Catálogo de plantas y líquenes de Colombia (Bernal, <i>et al.</i> 2019). No se ha evaluado, está amenazada debido a la presión que se ejerce a su hábitat por la implementación de sistemas productivos. (PA).
7	Natural	Grueso	Comunidad biológica	Comunidad de aves acuáticas y semiacuáticas nativas y migratorias	<p>Especies de aves que dependen ecológicamente de los humedales (WI 2006, como se cita en Ruiz-Guerra, 2012) y/o de la vegetación asociada a ellos. Las aves estrictamente acuáticas son las que dependen del agua y presentan características corporales asociadas a ella, mientras que las no estrictas o semiacuáticas son reconocidas como pertenecientes a órdenes de aves terrestres pero que dependen de la vegetación flotante y emergente o de las orillas de los cuerpos de agua (Ruíz-Guerra, 2012).</p> <p>De estas especies de aves acuáticas o semiacuáticas nativas residentes y migratorias, reportadas para el humedal,</p>



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



Tabla 1. Valores Objeto de Conservación (VOC) del humedal de Santa María del Lago.

No	TIPO	FILTROS	ELEMENTOS	VOC	DESCRIPCIÓN
					se destacaron algunas como VOC de filtro fino con Prioridad Alta (PA) debido principalmente a su condición de endemismo y amenaza, por lo que se hace necesario enfocar en ellas no sólo esfuerzos de monitoreo sino de investigación y recuperación de sus hábitats. Aquellas aves acuáticas y semiacuáticas que obtuvieron calificación de Prioridad Baja (PB) no se incluyeron como VOC de filtro fino.
8	Natural	Fino	Fauna	<i>Eremophilus mutisii</i> (Capitán de la sabana)	Especie de pez endémica del altiplano cundiboyacense y amenazada a nivel nacional (VU) (Álvarez-León et al., 2012a). De todos los humedales urbanos del Distrito Capital declarados como área protegida, sólo se ha registrado esta especie en el humedal de Santa María del Lago (PA).
9	Natural	Fino	Fauna	<i>Grundulus bogotensis</i> (Guapucha)	Especie de pez endémica del altiplano Cundiboyacense (Álvarez-León et al., 2012b). Santa María del Lago es uno de los únicos dos humedales urbanos del Distrito Capital declarados como área protegida en los que se ha visto a esta especie (PA).
10	Natural	Fino	Fauna	<i>Dendropsophus molitor</i> (Rana sabanera)	Especie de anfibio endémica del altiplano cundiboyacense, dependiente de la presencia de cuerpos de agua (Guarnizo et al., 2014). Sensible a la fragmentación (PA).



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



Tabla 1. Valores Objeto de Conservación (VOC) del humedal de Santa María del Lago.

No	TIPO	FILTROS	ELEMENTOS	VOC	DESCRIPCIÓN
11	Natural	Fino	Fauna	<i>Atractus crassicaudatus</i> (Serpiente sabanera)	Especie de reptil endémica del altiplano cundiboyacense, asociada a zonas de alta humedad (Paternina y Capera, 2017). Sensible a la fragmentación (PB).
12	Natural	Fino	Fauna	<i>Erythrolamprus epinephelus</i> (Culebra de pantano)	Especie de reptil con distribución restringida al norte de Sudamérica, Panamá y Costa Rica (Escalona, 2017), Sensible a la fragmentación (PB).
13	Natural	Fino	Fauna	<i>Chrysomus icterocephalus bogotensis</i> (Monjita bogotana)	Subespecie de ave semiacuática, endémica del altiplano cundiboyacense (Sua-Becerra y Chaparro-Herrera, 2015). Muy asociada a los juncles (SDA; 2008) (PA).
14	Natural	Fino	Fauna	<i>Oxyura jamaicensis</i> (Pato Turrio)	Especie de ave acuática, con una subespecie endémica de los humedales altoandinos colombianos (Sua-Becerra y Chaparro-Herrera, 2015), categorizada en peligro (EN) a nivel nacional (Renjifo et al., 2016) (PA).
15	Natural	Fino	Fauna	<i>Coniurostrum rufum</i> (Picocono rufo)	Especie de ave de franja terrestre representativa, casi endémica, distribuida en los Andes venezolanos, Cordillera Oriental Colombiana y Sierra Nevada de Sant Marta (Chaparro-Herrera et al., 2013) (PB).
16	Natural	Fino	Fauna	<i>Spinus spinescens</i> (Jilguero andino)	Especie de ave de franja terrestre casi endémica, con distribución restringida a los Andes del norte de Sudamérica (Chaparro-Herrera et al., 2013) (PB).
17	Natural	Fino	Fauna	<i>Forpus conspicillatus</i> (Periquito de anteojos)	Especie de ave de franja terrestre, casi endémica distribuida desde Panamá hasta Venezuela (Chaparro-Herrera et al., 2013) (PB).



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



Tabla 1. Valores Objeto de Conservación (VOC) del humedal de Santa María del Lago.

No	TIPO	FILTROS	ELEMENTOS	VOC	DESCRIPCIÓN
18	Natural	Fino	Fauna	<i>Synallaxis subpudica</i> (Chamicero cundiboyacense)	Especie de ave de franja terrestre, endémica de la Cordillera Oriental colombiana (Chaparro-Herrera et al., 2013) (PB).

Fuente: Elaboración propia.

3.3. Descripción

En la elaboración del capítulo de descripción se tuvo en cuenta la información secundaria recopilada para cada uno de los aspectos (físicos, ecológicos, socioeconómicos, culturales y cambio climático) del humedal de Santa María del Lago (Figura 1). Así mismo, se identificaron vacíos de información que fueron útiles para tenerlos en cuenta en los proyectos formulados en el capítulo del plan de acción.

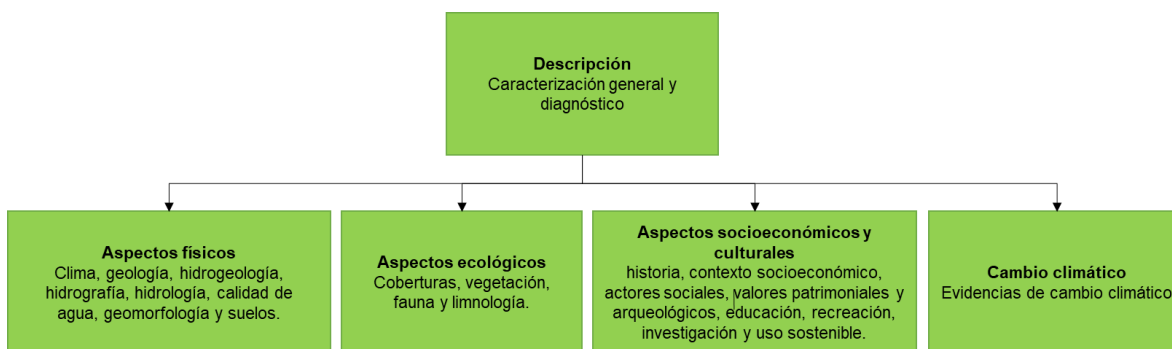


Figura 1. Estructura capítulo descripción. Fuente: Elaboración propia.



3.4. Evaluación

Con base en la información recopilada en el capítulo de descripción, se realizó el capítulo de evaluación (Figura 2). El análisis se organizó a partir de los criterios prioritarios para la formulación del PMA humedal de Santa Maria del Lago: calidad y cantidad del recurso hídrico y biodiversidad dependiente de ecosistemas acuáticos. En el criterio biofísico se incluyen aspectos relacionados con las condiciones hídricas como calidad del agua conectividad hídrica y caudal ecológico; y con la diversidad biológica los índices de diversidad de flora y fauna, la conectividad estructural de coberturas vegetales, la composición, rareza, naturalidad, representatividad y fragilidad.

De forma complementaria, se analizaron aspectos socioculturales como los valores culturales, la educación, la recreación pasiva e investigación, la participación y gobernanza y los equipamientos e infraestructura. Se evaluaron los servicios ecosistémicos, la efectividad del manejo y potenciales del humedal de Santa Maria del Lago y su problemática ambiental.

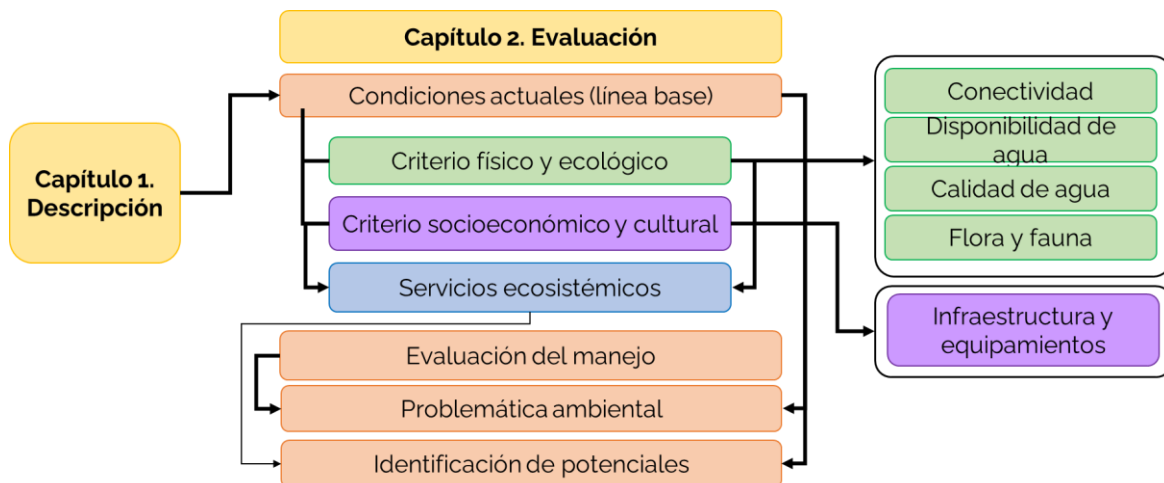


Figura 2. Estructura del capítulo de evaluación. Fuente: Elaboración propia.



3.5. Prospectiva

Para la implementación de esta aproximación metodológica participativa se planteó el desarrollo de un (1) taller de trabajo con el objetivo de generar insumos para la definición de los escenarios futuros del humedal de Santa María del Lago. Este se llevó a cabo con el grupo conformado por representantes de comunidades e instituciones y colaboradores de la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), de la Subdirección de Políticas y Planes Ambientales y de la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad (SER). En este ejercicio, se validaron los avances sobre la problemática actual identificada, a manera de escenario actual, y se construyeron los escenarios futuros, de la siguiente forma:

1. Presentación síntesis a la comunidad de los resultados presentados en el capítulo de evaluación, en forma de conclusiones sobre el escenario actual del humedal; respecto a un conjunto de aspectos temáticos identificados previamente por el equipo.
2. Con base en los insumos anteriores, con los que se identificó el estado actual del humedal, se explicó en qué etapa del proceso de planeación y actualización se enmarca la fase de prospectiva. Posteriormente, se explicó en qué consiste cada uno de los tres (3) escenarios a construir y qué elementos los componen (Tabla 2).
3. Se organizó a los asistentes en tres (3) equipos; uno por cada escenario y según número de participantes. Cada uno estuvo acompañado por dos (2) profesionales del equipo PMA, quienes apoyaron la comprensión de las preguntas formuladas, y se le entregó un paquete de fichas adhesivas que, fueron diligenciadas por uno (1) de los colaboradores de la Subdirección de Políticas y Planes Ambientales-SPPA con los aportes por parte de la comunidad.
4. Paralelamente, un segundo profesional del equipo PMA sistematizó la propuesta de escenario para cada elemento. Estos elementos fueron sintetizados en una propuesta de escenario que se socializó y validó con los participantes.



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



5. Finalmente, el equipo de PMA realizó una revisión técnica de la visión comunitaria de escenarios prospectivos con el propósito de ajustar, principalmente, los elementos realizables, concluyendo así la formulación de los escenarios de prospectiva.

Tabla 1. Definición de los tipos de escenarios futuros elaborados en prospectiva.

Escenario	Definición
Tendencial	Resultante de no ejecutar acciones estratégicas para cambiar el rumbo de los elementos no deseables actuales, por lo que la situación continúa, sin la resolución en el futuro de los problemas identificados.
Deseado	Llamado también ideal, es aquel que se presentaría en caso de darse todos los elementos de cambio necesarios y que estos se ejecuten debidamente. Es la manifestación de la situación más optimista, la cual puede ser no realizable.
Realizable	Este escenario identifica metas y objetivos posibles de alcanzar en un tiempo determinado con los recursos disponibles. Requiere que se cumplan algunos “supuestos” o condiciones al interior y al exterior de la administración local, siempre teniendo en cuenta las capacidades institucionales, económicas, políticas y sociales.

Fuente: Elaboración propia basado en (Mojica, 2006).

3.6. Zonificación

De acuerdo con la Resolución 196 de 2006 del Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), se señala que “la Zonificación es el proceso mediante el cual, a partir de un análisis integral ecosistémico y holístico, se busca identificar y entender áreas que puedan considerarse como unidades homogéneas en función de la similitud de sus componentes físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales” (p. 15).



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



En este sentido, la etapa de zonificación es importante dentro de un instrumento de planificación del manejo de un área protegida, el cual determina las zonas y usos que orientan las acciones a intervenir en la recuperación y conservación del ecosistema de humedal, en este caso, el humedal de Santa María del Lago. Para el presente documento se relacionan los elementos objeto de actualización, que permiten ajustar la zonificación ambiental teniendo en cuenta los criterios definidos en el Plan de Manejo Ambiental del Sitio Ramsar Complejo de humedales Urbanos del Distrito Capital de Bogotá (SDA y CAR, 2023), teniendo en cuenta que este humedal hace parte del Sitio Ramsar.

Los criterios considerados para la propuesta de zonificación ambiental del humedal de Santa María del Lago son los siguientes:

- Las zonas que correspondan a espacios que mantienen integridad en sus ecosistemas y tienen características de especial valor, en términos de singularidad, biodiversidad y utilidad para el mantenimiento de la estructura y funcionalidad del humedal se definen como ***zona de preservación y protección ambiental***.
- Las zonas que corresponden a espacios que han sido sometidos por el ser humano a procesos intensivos e inadecuados de apropiación y utilización o, que por procesos naturales presentan fenómenos de erosión, sedimentación, inestabilidad, contaminación, entre otros, y debido a ello requieren medidas de manejo para ser recuperados, rehabilitados y restaurados, tanto de manera hidráulica como ecológica para salvaguardar el ecosistema, se definen como ***zona de recuperación ambiental***.
- Las zonas que corresponden a espacios que por sus condiciones permiten llevar a cabo actividades de contemplación y educación sobre los valores ecológicos y culturales dirigidas a las comunidades que visitan los humedales y, a su vez, garantizar la sostenibilidad ambiental de las mismas sin afectar sus condiciones ecosistémicas se definen como ***zona de uso sostenible***.



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



En relación con lo anterior, el humedal de Santa María del Lago cuenta con tres zonas de manejo, cuya zonificación ambiental se puede apreciar en la Tabla 3 y Figura 3 y 4.

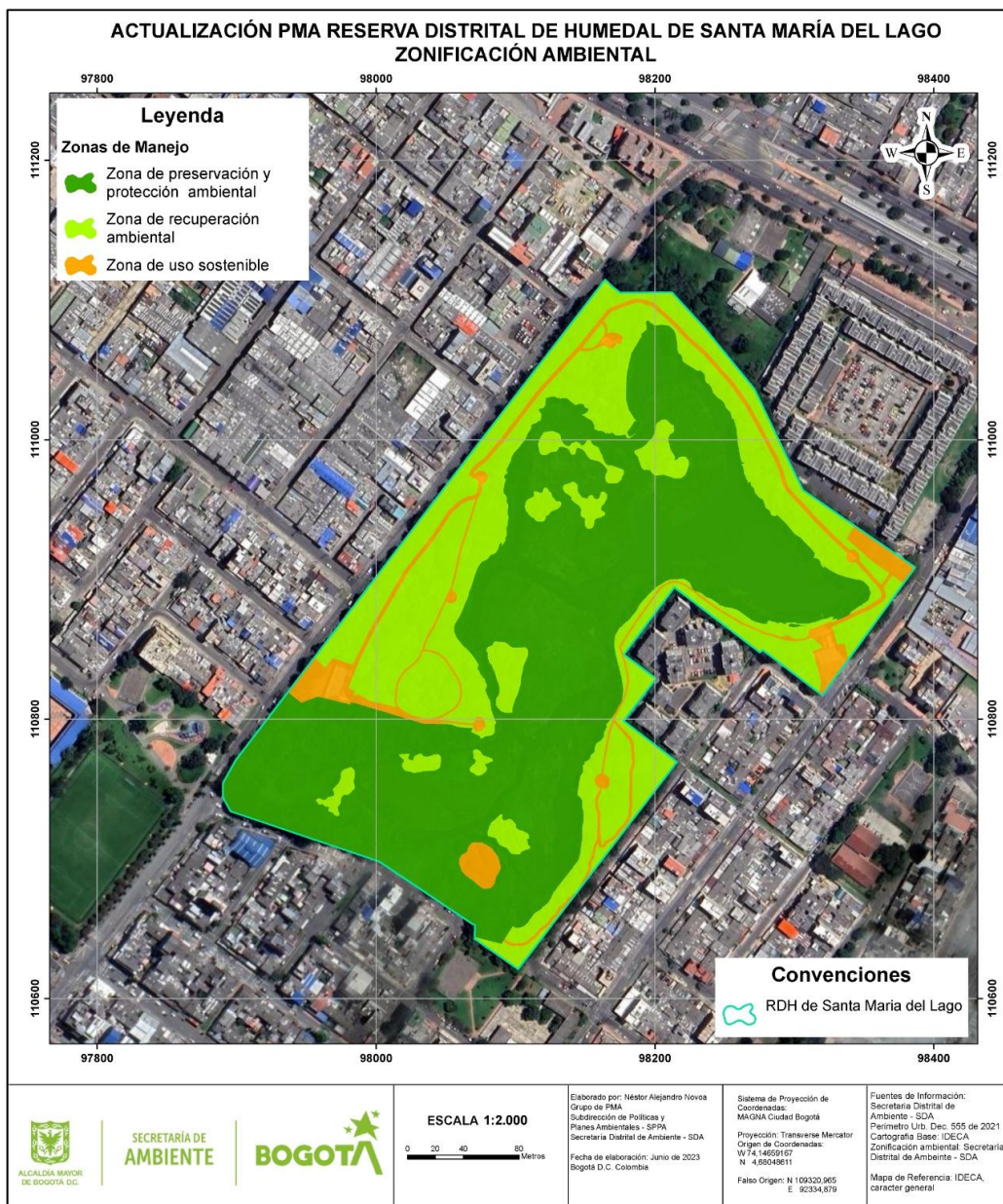


Figura 3. Zonificación ambiental del humedal de Santa María del Lago. Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida del mapa de coberturas (SDA, 2022), Fulecol y SDA (2015) y de la información recolectada en campo en 2022.



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago

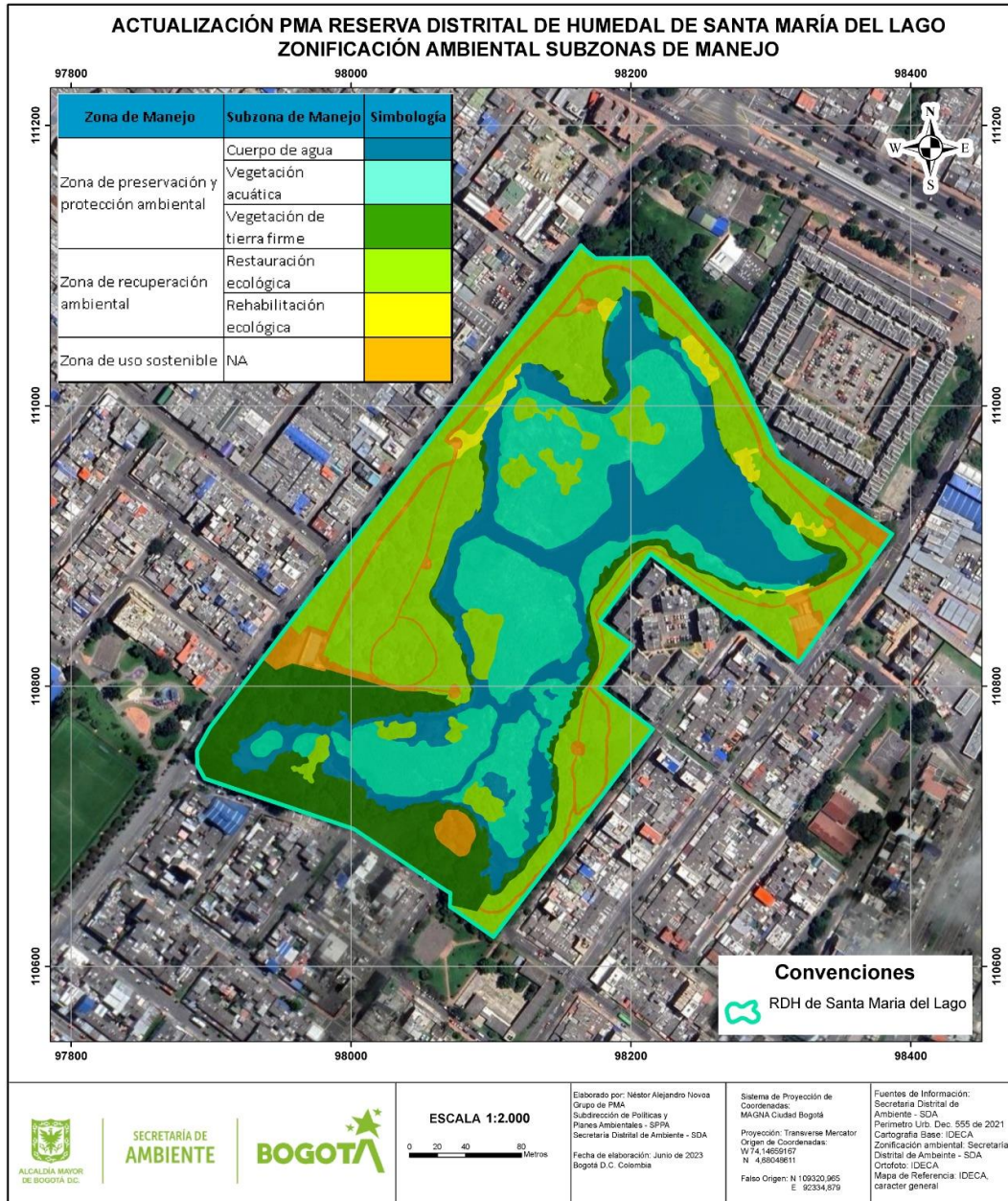


Figura 4. Subzonas - zonificación ambiental del humedal de Santa María del Lago. Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida del mapa de coberturas (SDA, 2022), Fulecol y SDA (2015) y de la información recolectada en campo en 2022.



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



Tabla 2. Zonas y subzonas de manejo humedal de Santa María del Lago.

Zonas de manejo	Áreas	%	Subzonas de manejo	Áreas	%
Zona de preservación y protección ambiental	6,30	58,03	Cuerpo de agua	2,04	18,77
			Vegetación acuática	2,71	24,98
			Vegetación de tierra firme	1,55	14,28
Zona de recuperación ambiental	3,84	35,35	Rehabilitación ecológica	0,16	1,49
			Restauración ecológica	3,68	33,85
Zona de uso sostenible	0,72	6,62	N/A	0,72	6,62
Total	10,86	100%	Total	10,86	100%

Fuente: Elaboración propia.

3.6.1. Régimen de usos

Se establecen los usos y restricciones al interior del humedal, en cumplimiento de la Política Pública de humedales del Distrito Capital, la Resolución MAVDT 196 de 2006 y el Decreto Distrital 555 de 2021 (por medio del cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C). De acuerdo con lo anterior, las categorías de usos para el humedal de Santa María del Lago son las siguientes:

- **Usos principales:** usos deseables que corresponden a la función específica del área y ofrecen las mejores ventajas o la mayor eficiencia desde los puntos de vista ecológico y social (MAVDT, Resolución 196 de 2006, p.18). Se aclara que para el caso del humedal de Santa María del Lago no se permiten usos de tipo económico o de aprovechamiento sostenible de la biodiversidad.
- **Usos compatibles:** son aquellos que, llevándose a cabo de forma que no generen impactos negativos significativos sobre las características ecológicas y los valores culturales del humedal, concuerdan con la potencialidad de las áreas protegidas y más aún contribuyen al logro de sus objetivos de conservación y manejo (MAVDT, Resolución 196 de 2006, p.18).



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



- **Usos condicionados:** son aquellos que presentan algún grado de incompatibilidad con los usos principales y que conllevan ciertos riesgos ambientales previsibles y controlables para la protección de los recursos naturales del humedal, razón por la cual se encuentran supeditados a permisos o autorizaciones previas y a condiciones específicas de manejo (MAVDT, Resolución 196 de 2006, p.18).
- **Usos prohibidos:** aquellos incompatibles con el uso principal del área en particular y con los propósitos de conservación ambiental y/o manejo. Entrañan riesgos significativos para la conservación de las características ecológicas y los valores culturales de los humedales, así como para la salud y la seguridad de la población (MAVDT, Resolución 196 de 2006, p.18).

De acuerdo con estas categorías se define el régimen de usos para el humedal de Santa María del Lago de acuerdo con las zonas de manejo, el cual se presenta en la Tabla 4.

Tabla 4. Régimen de usos para el humedal de Santa María del Lago.

Zona de Manejo	Usos principales	Usos compatibles	Usos condicionados	Usos prohibidos
Preservación y protección ambiental	Conservación	Monitoreo ambiental e investigación científica Control y manejo de especies vegetales enredaderas, invasoras y potencialmente invasoras. Recolección de semillas y material vegetal para la propagación. Enriquecimiento de la estructura vegetal.	Mantenimiento de estructuras hidráulicas. Disposición en puntos de acopio temporal de material vegetal residual de actividades de mantenimiento.	Endurecimiento. Instalación de equipamientos e infraestructura. Pesca. Tala de arbolado ² Introducción de fauna exótica. Todas las demás actividades que no

² A excepción de aquellos manejos silviculturales que se encuentra en emergencia.



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



Tabla 4. Régimen de usos para el humedal de Santa María del Lago.

Zona de Manejo	Usos principales	Usos compatibles	Usos condicionados	Usos prohibidos
		Mejoramiento de hábitats para la fauna.		se encuentren incluidas dentro de los usos principales, compatibles o condicionados.
Recuperación ambiental	<p>Procesos de recuperación y manejo de la vegetación nativa y suelos.</p> <p>Enriquecimiento de la estructura vegetal.</p> <p>Mejoramiento y reconfiguración de hábitats para la fauna.</p>	<p>Monitoreo ambiental e investigación científica.</p> <p>Control y manejo de especies vegetales enredaderas, invasoras y potencialmente invasoras.</p> <p>Recolección de semillas y material vegetal para la propagación.</p> <p>Disposición en puntos de acopio temporal de material vegetal residual de actividades de mantenimiento.</p>	<p>Mantenimiento de estructuras hidráulicas.</p> <p>Uso de maquinaria para adecuaciones y actividades de recuperación.</p> <p>Medidas estructurales de reducción del riesgo y obras para el mantenimiento, adaptación y recuperación de las funciones ecosistémicas.</p>	<p>Endurecimiento.</p> <p>Instalación de equipamientos e infraestructura.</p> <p>Tala de arbolado¹.</p> <p>Introducción de fauna exótica.</p> <p>Todas las demás actividades que no se encuentren incluidas dentro de los usos principales, compatibles o condicionados.</p>
Uso sostenible	<p>Actividades de contemplación, observación y conservación.</p>	<p>Educación e interpretación ambiental.</p> <p>Monitoreo ambiental participativo e investigación científica.</p>	<p>Viverismo</p> <p>Ecoturismo</p> <p>Actividades culturales, espirituales y tradicionales asociadas a comunidades étnicas.</p>	<p>Endurecimiento.</p> <p>Tala de arbolado³.</p> <p>Introducción de fauna exótica.</p> <p>Todas las demás actividades que no se encuentren</p>

³ A excepción de aquellos manejos silviculturales que se encuentra en emergencia.



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



Tabla 4. Régimen de usos para el humedal de Santa María del Lago.

Zona de Manejo	Usos principales	Usos compatibles	Usos condicionados	Usos prohibidos
		<p>Instalación de infraestructura y equipamientos para el desarrollo de los usos principales mediante soluciones basadas en la naturaleza y criterios de construcción sostenible.</p> <p>Manejo en compostera de residuos vegetales para obtención de abonos orgánicos y sustratos.</p> <p>Instalación y mantenimiento de jardines de especies nativas y viveros.</p> <p>Control y manejo de especies vegetales exóticas e invasoras.</p> <p>Actividades de recuperación de suelos como soporte a procesos de restauración ecológica.</p>		<p>incluidas dentro de los usos principales, compatibles o condicionados.</p>

Fuente: Elaboración propia.



3.7. Plan de acción

Para la estructuración del plan de acción del humedal de Santa María del Lago, se empleó la metodología de marco lógico (Ortegón et al. 2015; Aldunate y Córdoba 2011), identificando en principio un árbol de problemas a partir del diagnóstico del humedal y de las evaluaciones participativas con la comunidad. Las principales problemáticas, sus causas y consecuencias, fueron transformados en objetivos (soluciones), medios y metas, respectivamente (Tabla 5); consolidando así un árbol de soluciones, a partir del cual se definieron los proyectos del plan de acción.

Tabla 3. Relación entre problemáticas identificadas y soluciones, empleadas como insumo para la elaboración de la matriz de marco lógico.

Problemáticas	Objetivos o soluciones
1. Vulnerabilidad por la pérdida de caudal y de lámina de agua a lo largo del tiempo.	1. Reducir la vulnerabilidad del humedal ante la pérdida de caudal.
2. Afectaciones de edificaciones aledañas sobre el humedal.	2. Fortalecer la coordinación interinstitucional y la participación ciudadana para la gestión y manejo del área protegida.
3. Baja asistencia ciudadana en los espacios de participación comunitaria.	
4. Desconocimiento de las funciones ecológicas de un humedal, diferentes a las de un parque o el arbolado urbano.	3. Fortalecer los procesos de educación ambiental en el área protegida (focalizados en los habitantes del área de influencia del humedal).
5. Poca participación de niños y jóvenes en actividades del humedal.	
6. Uso de pólvora en inmediaciones del humedal durante la realización de bazares en el mes de agosto.	
7. Deficiencia en el desarrollo de proyectos de investigación sobre el humedal y en la gestión del conocimiento.	4. Gestionar el conocimiento como acción investigativa aplicada para el aprendizaje,



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



Tabla 3. Relación entre problemáticas identificadas y soluciones, empleadas como insumo para la elaboración de la matriz de marco lógico.

Problemáticas	Objetivos o soluciones
	exaltación y divulgación de la importancia del humedal.
8. La cantidad de monitoreos comunitarios anuales es deficiente.	5. Efectuar seguimiento participativo al PMA del humedal basado en formación ciudadana.
9. Falta de continuidad en las labores de mantenimiento para el retiro de árboles caídos en los senderos.	6. Realizar el mantenimiento de las franjas acuática y terrestre del humedal. 7. Desarrollar el manejo silvicultural del ecosistema.
10. Ingreso de gatos domésticos o callejeros al humedal.	8. Mantener e instalar el cerramiento perimetral del área protegida.
11. Disminución de la población de <i>Fulica americana</i> (tingua de pico amarillo) en el humedal.	9. Realizar monitoreo y evaluación del estado de la flora y fauna, con énfasis en los Valores Objeto de Conservación (VOC) asociados a la biodiversidad.
12. Los senderos presentan múltiples encharcamientos y levantamiento del adoquín en algunos puntos.	10. Manejar de manera sostenible el desarrollo de actividades contemplativas y disfrute escénico del humedal.
13. Pisoteo sobre la vegetación alrededor de los senderos.	
14. Desprendimiento del material GCR (grano de caucho reciclado) empleado en el cubrimiento de plazoletas.	
15. Estimaciones para el año 2040 de aumento de la temperatura media de la ciudad en 0,65°C y precipitación media en un 25%, en escenarios de cambio climático, afectando el balance hídrico del humedal.	11. Gestionar y manejar los riesgos inherentes a los efectos del cambio climático en el humedal.

Fuente: Elaboración propia.



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



De un total de 15 problemáticas y 11 soluciones identificadas con la metodología de marco lógico, se plantearon nueve (9) programas y catorce (14) proyectos para el cumplimiento de los objetivos de manejo definidos para el humedal. Esta planificación se encuentra alineada con las estrategias del plan de acción de la Política Pública de Humedales del Distrito Capital (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2015) (Anexo E1. *Matriz_plan_accion_PMA_SML*). En la Tabla 6 se presenta la estructura del plan de acción:

Tabla 4. Estrategias, objetivos, programas y proyectos del plan de acción.

ítem	Objetivo Específico	ítem	Estrategia	ítem	Programa	ítem	Proyecto PMA
1	Conservar y recuperar los componentes ecológicos del humedal de Santa María del Lago.	A	Recuperación, protección y compensación.	1.1	Recuperación y monitoreo de las condiciones hídricas del humedal de Santa María del Lago.	1.1.1	Determinación de la ronda hídrica (cauce, faja paralela y área de protección o conservación aferente) para el área protegida del humedal de Santa María del Lago.
						1.1.2	Sistema de conducción de caudal ecológico para el área protegida del humedal de Santa María del Lago.
						1.1.3	Monitoreo y evaluación periódica de los aspectos fisicoquímicos e hidrobiológicos del área protegida del humedal de
						1.1.4	Mantenimiento y monitoreo de las estructuras hidráulicas del área protegida del humedal de Santa María del Lago.
				1.2	Monitoreo de los componentes ecológicos del humedal de Santa María del Lago.	1.2.1	Monitoreo y evaluación del estado de la flora y fauna del área protegida del humedal de Santa María del Lago.



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



Tabla 4. Estrategias, objetivos, programas y proyectos del plan de acción.

ítem	Objetivo Específico	ítem	Estrategia	ítem	Programa	ítem	Proyecto PMA
2	Conservar y recuperar las funciones ecológicas del humedal de Santa María del Lago y sus servicios ecosistémicos.			1.3	Recuperación de las condiciones ecológicas del humedal de Santa María del Lago.	1.3.1	Recuperación de las condiciones ecológicas y la diversidad de hábitats en el área protegida del humedal de Santa María del Lago.
3	Afianzar la generación, aplicación y divulgación del conocimiento mediante la educación ambiental y la investigación participativa en el humedal de Santa María del Lago.	B	Investigación participativa y aplicada.	2.1	Gestión del conocimiento e información para la conservación del humedal de Santa María del Lago.	2.1.1	Generación de conocimiento científico y comunitario para la conservación del área protegida del humedal de Santa María del Lago.
		C	Educación, comunicación y participación.	3.1	Saberes y prácticas comunitarias para la conservación del humedal de Santa María del Lago.	3.1.1	Sistematización de los saberes comunitarios y memorias colectivas relacionadas con la conservación del área protegida del humedal de Santa María del Lago.
				3.2	Educación ambiental para la conservación del humedal de Santa María del Lago.	3.2.1	Fortalecimiento a la implementación de la estrategia de educación ambiental <i>Aulas Ambientales</i> en el área protegida del humedal de Santa María del Lago.
4	Fortalecer el manejo y uso sostenible del humedal de Santa María del	D	Manejo y uso sostenible.	4.1	Manejo y uso sostenible en el humedal de Santa María del Lago.	4.1.1	Mantenimiento e instalación del cerramiento perimetral del área protegida del humedal de Santa María del Lago.



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



Tabla 4. Estrategias, objetivos, programas y proyectos del plan de acción.

ítem	Objetivo Específico	ítem	Estrategia	ítem	Programa	ítem	Proyecto PMA
	Lago para la conservación de sus características ecológicas y culturales.					4.1.2	Manejo sostenible para el desarrollo de actividades contemplativas y de disfrute escénico en el área protegida del humedal de Santa María del Lago.
				4.2	Conocimiento, reducción del riesgo y manejo de desastres, en el humedal de Santa María del Lago.	4.2.1	Gestión del riesgo de desastres en el área protegida del humedal de Santa María del Lago.
5	Promover la participación articulada y efectiva de los distintos actores sociales del territorio, orientada a la toma de decisiones para la conservación del humedal de Santa María del Lago.	E	Gestión interinstitucional.	5.1	Gestión interinstitucional para la recuperación de la conectividad ecológica del humedal de Santa María del Lago.	5.1.1	Coordinación interinstitucional para la implementación del modelo para la conectividad estructural y funcional del área protegida del humedal de Santa María del Lago con la Estructura Ecológica Principal.
				5.2	Gestión interinstitucional y participación ciudadana en la gobernanza del humedal de Santa María del Lago.	5.2.1	Coordinación interinstitucional y participación ciudadana para la gestión y manejo del área protegida del humedal de Santa María del Lago.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con lo establecido en la Resolución 196 de 2006, numeral 6, para la duración del Plan de Acción “se debe establecer su término de aplicación de tal manera que se puedan lograr los objetivos propuestos. En este sentido se recomienda un término mínimo de 10 años”. Por tal razón, para dar cumplimiento a los objetivos propuestos en el PMA del



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



humedal de Santa María del Lago se planifica una duración de los programas, proyectos y actividades en un **plazo de 10 años**. Para cada proyecto, se define su duración (tiempo de ejecución) ya sea de corto (\leq a 3 años), mediano (entre 3 a 7 años) y largo plazo (\geq 7 años).



4. REFERENCIAS

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2006). Política de humedales del Distrito Capital. Bogotá D.C.
<http://ambientebogota.gov.co/politicas-de-humedales-del-distrito-capital>.

Álvarez-León, R., Rodríguez, A., González-Acosta, J., Puccini, R., Barrero, S., Valderrama, M., Pinilla-Agudelo, G., Lehmann A., P., Forero-Useche, J., Prada-Pedrerros, S., Donascimento, C. y Guerrero-Kommritz, J. (2012a). *Eremophilus mutisii* Humboldt 1805. En: Mojica, J. I.; J. S. Usma; R. Álvarez-León y C. A. Lasso (Eds). 2012. Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia 2012. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, WWF Colombia y Universidad de Manizales. Bogotá, D. C., Colombia, 319 pp.

Álvarez-León R, González JA, Forero JE. (2012b) *Grundulus bogotensis*. Humboldt 1821. En: Mojica, J. I.; J. S. Usma; R. Álvarez-León y C. A. Lasso (Eds). 2012. Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia 2012. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, WWF Colombia y Universidad de Manizales. Bogotá, D. C., Colombia, 319 pp.

Aldunate E. y Córdoba J. (2011). Formulación de programas con la metodología de marco lógico. Serie Manuales CEPAL. 119 pp. Santiago de Chile - Chile.

Bernal, R., Gradstein, S., Celis, M. (eds.). (2019). Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co>.

Cárdenas L., D. N. R. Salinas (Eds). (2007). Libro Rojo de Plantas de Colombia Volumen 4. Especies Maderables Amenazadas Bogotá Colombia. Instituto Amazónico de investigación Científica SINCHI – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 232pp.



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



Chaparro-Herrera, S., Echeverry-Galvis, M. A., Córdoba-Córdoba, S. y Sua-Becerra, A. (2013). Listado actualizado de las aves endémicas y casi-endémicas de Colombia. 109 Biota Colombiana, 14(2), 235-272 pp.

Convención de Ramsar (2010). Manejo de cuencas hidrográficas: Integración de la conservación y del uso racional de los humedales en el manejo de las cuencas hidrográficas. Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales, 4ª edición, Vol. 9. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland (Suiza).

Cogollo, A., C. Velásquez-Rúa, J. L. Toro & N. García. (2007). Las podocarpáceas. Pp. 193-224. En: García, N. (ed.). Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 5: Las magnoliáceas, las miristicáceas y las podocarpáceas. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. Instituto Alexander von Humboldt - CORANTIOQUIA - Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín - Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 236 p.

Díaz-Leguizamón, M.C. (2016). Guía para la elaboración de planes de manejo en las áreas del sistema de PNN de Colombia. Parques Nacionales Naturales de Colombia, Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas, Grupo Planeación y Manejo. Bogotá D.C. <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2019/03/Guia-para-la-elaboracion-de-planes-de-manejo-en-las-areas-del-sistema-de-PNN.pdf>.

Escalona, M. (2017). Range extension for *Erythrolamprus epinephelus bimaculatus* (Cope, 1899) and *E. e. opisthotaenius* (Boulenger, 1908) in Venezuela (Serpentes: Colubridae). Herpetology Notes, Volume 10: 511-515.

Fulecol & Secretaria Distrital de Ambiente. (2015). Identificar e inventariar las áreas de humedales urbanos y zonas de amortiguación de crecientes en el perímetro urbano



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



del distrito capital y en la ruralidad de la localidad de Suba, Secretaría Distrital de Ambiente, Bogotá D.C.

Franco, A. M., Amaya-Espinel, J. D., Umaña Villaveces, A. M. Baptiste E., M. P. y Cortés, O. (Eds.) (2009). Especies focales de aves de Cundinamarca. Instituto Alexander Von Humboldt y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. Bogotá D.C. 140 p.

Granizo, Tarcisio et al. (2006). Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA. Quito: TNC y USAID. http://www.conservationgateway.org/documents/manual_pca_spanish_1.pdf.

Gutiérrez F. 2006. Estado de conocimiento de especies invasoras. Propuesta de lineamientos para el control de los impactos. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, D.C. - Colombia. 158 p. Disponible en <http://hdl.handle.net/20.500.11761/31392>

Guarnizo, C.E, Armesto, O., Acevedo, A. (2014). *Dendropsophus labialis*. En: Catálogo de Anfibios y Reptiles de Colombia Volumen 2 (2): 56-61.

Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (julio de 2002). Política Nacional Para Humedales Interiores De Colombia. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Poli%CC%81ticaNacional-de-Humedales.pdf>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT). (01 de febrero de 2006). Resolución 196 de 2006. Por la cual se adopta la guía técnica para la formulación de planes de manejo para humedales en Colombia. https://www.cvc.gov.co/sites/default/files/Sistema_Gestion_de_Calidad/Procesos%20y%20procedimientos%20Vigente/Normatividad_Gnl/Resolucion%200196%20de%202006-Feb-01.pdf.



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



Mojica, F. J. (2006). Concepto y Aplicación de la Prospectiva Estratégica. Revista Mes. 14 (1): 122-131. <https://www.redalyc.org/pdf/910/91014117.pdf>.

Ospina Moreno, M., Chamorro Ruiz, S., Anaya García, C., Echeverri Ramírez, P., Atuesta, C., Zambrano, H., Abud, M., Herrera, C., Ciontescu, N., Guevara, O., Zarrate, D. y Barrero, A. (2020). *Guía para la planificación del manejo en las áreas protegidas del SINAP Colombia*. 159 pp. Cali - Colombia. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Guia_sinap_acoplado.pdf

Ortegón E, Pacheco, J.F., Prieto A. (2015). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Serie Manuales CEPAL. 124 pp. Santiago de Chile - Chile.

Paternina, R. F., Capera, V. H. (2017). *Atractus crassicaudatus*. En: Catálogo de Anfibios y Reptiles de Colombia. Volumen 3 (2): 7-13.

Renjifo, L. M., Amaya-Villarreal, A. M., Burbano-Girón, J. y Velásquez-Tibatá, J. (2016). Libro Rojo de Aves de Colombia. Vol. II Ecosistemas abiertos, secos, insulares, acuáticos continentales, marinos, tierras altas del Darién y sierra nevada de Santa Marta y bosques húmedos del centro, norte y oriente del país. Editorial Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. 564 p.

Ruiz-Guerra, C. (2012). Lista de Aves Acuáticas de Colombia. Asociación Calidris. DOI: 10.13140/RG.2.1.2511.8244. https://www.researchgate.net/publication/274893747_Lista_de_Aves_Acuaticas_de_Colombia.

Secretaría Distrital de Ambiente [SDA] (2008). Protocolo de Recuperación y Rehabilitación Ecológica de Humedales en Centros Urbanos. Primera edición, octubre de 2008. Bogotá D.C, Colombia. 279 pp.



Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal de Santa María del Lago



Secretaría Distrital de Ambiente y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. (2023). Plan de Manejo Ambiental del Sitio Ramsar Complejo de humedales Urbanos del Distrito Capital de Bogotá. <https://www.ambientebogota.gov.co/plan-de-manejo-ambiental-pma-sitio-ramsar-complejo-de-humedales-urbanos-del-distrito-capital-de-bogota>.

Secretaria Distrital de Ambiente. (2022). Informe Anual Levantamiento de Línea Base de la Biodiversidad de la Reserva Distrital de Humedal (RDH) Santa María del Lago, Grupo de Monitoreo de la Biodiversidad Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad. 117pp.

Secretariat of the Convention on Biological Diversity. (2004) The Ecosystem Approach, (CBD Guidelines) Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity 50 p. <https://www.cbd.int/doc/publications/ea-text-en.pdf>.

Sua-Becerra y Chaparro-Herrera. (2015). Aves endémicas, amenazadas, extintas y escapadas. En: Chaparro-Herrera, S. y Ochoa D. (eds). (2015). Aves de los humedales de Bogotá: Aportes para su conservación. Asociación Bogotana de Ornitología –ABO. Bogotá D.C. Colombia. 92 pp.

Universidad EIA. (2014). Catálogo virtual de flora del Valle de Aburrá. Obtenido de Catálogo virtual de flora del Valle de Aburrá: <https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/254>

Van der Hammen, T. (1998). Plan Regional de Gestión Ambiental de la Cuenca Alta del Río Bogotá, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, CAR, Bogotá. <https://sie.car.gov.co/bitstream/handle/20.500.11786/33796/28263.pdf?sequence=1&isAllowed=y>