



Bogotá Reverdece

Participación, confianza y decisión



MISIÓN HUMEDALES DE BOGOTÁ



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DE
AMBIENTE



Componente económico y financiero

Análisis para la valoración de la biodiversidad y generar recomendaciones de instrumentos económicos y financieros para la gestión integral de los ecosistemas de humedal de Bogotá, con especial énfasis en aquellos que se encuentran en territorio rural

Fase I

Identificación de las principales barreras técnicas que impiden una efectiva gestión financiera de los humedales del Distrito, en el marco de los instrumentos económicos y las oportunidades económicas sostenibles

Henry Alterio González
Contrato SDA-CPS-20202484

Tabla de contenido

ABREVIATURAS	5
INTRODUCCIÓN	6
1 MARCO DE REFERENCIA	9
2 DIAGNÓSTICO DE ELEMENTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS RELACIONADOS CON LA GESTIÓN DE HUMEDALES	11
2.1 DIAGNÓSTICO EN MATERIA DE FINANCIACIÓN	11
2.1.1 POLÍTICA NACIONAL DE HUMEDALES INTERIORES DE COLOMBIA	12
2.1.2 LEY 388 DE 1997	14
2.1.3 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE BOGOTÁ.....	16
2.1.4 PLAN DISTRITAL DE DESARROLLO	18
2.1.5 POLÍTICA DISTRITAL DE HUMEDALES	20
2.1.6 PLAN DISTRITAL DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	23
2.1.7 PLANES DE MANEJO AMBIENTAL DE LOS HUMEDALES	25
2.1.8 PAPEL DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO	28
2.1.9 SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS	30
2.1.10 ACCIONES POPULARES	31
2.1.11 FINANCIACIÓN DE LA GESTIÓN DE HUMEDALES EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL.....	33
2.2 IMPORTANCIA DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL DE LOS HUMEDALES. EJEMPLOS.....	35
2.2.1 VALORACIÓN ECONÓMICA DEL HUMEDAL JABOQUE.....	37
2.2.2 VALORACIONES ECONÓMICAS DEL HUMEDAL TIBANICA	38
2.2.3 VALORACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS. CASO DE ESTUDIO AVENIDA ALO (HUMEDAL JUAN AMARILLO Y LA CONEJERA)	40
2.3 OPORTUNIDADES DE APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS HUMEDALES. EJEMPLOS	42
3 IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES BARRERAS PARA LA EFECTIVA GESTIÓN FINANCIERA DE LOS HUMEDALES	45
4 REFERENCIAS	48

Índice de tablas

TABLA 1 PROYECTOS POT EN EL PDD	19
TABLA 2 PROYECTOS PLAN DE ACCIÓN PDH 2015 EN EL MARCO FINANCIERO Y ECONÓMICO	22
TABLA 3 NECESIDADES FINANCIERAS DE LOS PMA.....	27
TABLA 4 EJECUCIÓN PRESUPUESTAL EAAB 2020 Y VIGENCIAS FUTURAS 2021-2024	30
TABLA 5 ACCIONES POPULARES - EJEMPLOS	32
TABLA 6 FUENTES O INSTRUMENTOS DE FINANCIACIÓN UTILIZADOS EN OTROS PAÍSES PARA LA GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD O LOS HUMEDALES	34
TABLA 7 EJEMPLOS DE VALORACIONES ECONÓMICAS DE HUMEDALES	41

Índice de figuras

FIGURA 1 INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DEL SUELO CON POTENCIAL PARA FINANCIACIÓN	15
FIGURA 2 PROGRAMAS DEL POT RELACIONADOS CON LA GESTIÓN INTEGRAL DE HUMEDALES E INSTRUMENTOS DE FINANCIACIÓN DEFINIDOS POR EL POT	17
FIGURA 3 PLAN PLURIANUAL DE INVERSIONES DEL PDD 2020-2024	18
FIGURA 4 PROYECTOS POT EN EL PDD	19
FIGURA 5 ESTRATEGIAS DE LA POLÍTICA DISTRICTAL DE HUMEDALES	20
FIGURA 6 INSTRUMENTOS ECONÓMICOS, COMPENSATORIO Y FINANCIEROS DE LA PDH	21
FIGURA 7 ESTRUCTURA DEL PDGR-CC.....	23
FIGURA 8 ESTRUCTURA Y ASIGNACIÓN PRESUPUESTAL DEL FONDIGER.....	25
FIGURA 9 HUMEDALES DE BOGOTÁ	26
FIGURA 10 INSTRUMENTOS Y FUENTES DE FINANCIACIÓN MENCIONADOS EN LOS PMA.....	27
FIGURA 11 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA EAAB.....	29
FIGURA 12 APORTE DE LA EAAB A LOS PROPÓSITOS DEL PDD E INVERSIÓN REQUERIDA.....	30
FIGURA 13 DISPONIBILIDAD DE RECURSOS DE REGALÍAS E INVERSIONES REALIZADAS	31
FIGURA 14 VALORES DE USO Y NO USO PARA LA VALORACIÓN ECONÓMICA Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE HUMEDALES	36
FIGURA 15 METODOLOGÍAS DE VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL	37

Abreviaturas

ALO	Avenida Longitudinal de Occidente
CAR	Corporación Autónoma Regional
CTE	Constante
COP	Pesos Colombianos
DAMA	Departamento técnico administrativo del medio ambiente
EAAB	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá
EPP	Estructura Ecológica Principal
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
GWP	Global Water Partnership
FHB	Fundación Humedales de Bogotá
FONDIGER	Fondo Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático
IDU	Instituto de Desarrollo Urbano
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
ONG	Organización no Gubernamental
ONVS	Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles
PDD	Plan Distrital de Desarrollo
PDH	Política Distrital de Humedales
PDGR – CC	Plan Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climática
PMA	Plan de Manejo Ambiental
PNHIC	Política Nacional de Humedales Interiores de Colombia
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
RAMSAR	Conferencia de las Partes en la Convención sobre los Humedales
SDA	Secretaría Distrital de Ambiente
SDP	Secretaría Distrital de Planeación
SIAC	Sistema Ambiental Distrital
SINA	Sistema Nacional Ambiental
WWT	Wildfowl & Wetlands Trust

Introducción

La presente consultoría se desarrolla en el marco de la “Misión para la gestión integral de los humedales del Distrito Capital” vista desde una perspectiva de ámbito financiero y económico, esto, atendiendo las necesidades de la Secretaría Distrital de Ambiente para avanzar hacia la gestión integral de los humedales, que hacen parte esencial de la Estructura Ecológica Principal (EEP) del Distrito, la cual enfrenta diversos desafíos, como la expansión urbana, la transición urbano-rural, que suelen desconocer los valores ambientales de los ecosistemas para su manejo y conservación (SDA, 2020).

Dentro de la Estructura Ecológica Principal del Distrito, que cumple la función de sostener y mantener los procesos ecológicos esenciales a través del territorio para el desarrollo sostenible, los humedales componen parte del Sistema de Áreas Protegidas del Distrito, reconocidos bajo la categoría de Parques Ecológicos Distritales (SDA, 2008).

Dentro del Sistema de Áreas Protegidas distrital, se reconocen quince humedales con una extensión de 719,86 hectáreas (SDA, 2020), teniendo el Humedal Tibanica, La Vaca, El Burro, Techo, Capellanía, Meandro del Say, Santa María del Lago, Córdoba y Niza, Jaboque, Juan Amarillo, La Conejera, Torca y Guaymaral, El Tunjo, El Salitre y la Isla.

Procurando una definición para los ecosistemas de humedal, que enmarque el desarrollo del presente diagnóstico, de acuerdo con la Convención Ramsar, el término humedal hace referencia a “extensiones de marismas, pantanos, turberas o superficies cubiertas de agua, sean de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres, saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros” (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2010).

Estos desempeñan funciones ambientales y brindan beneficios socioeconómicos importantes denominados “servicios ecosistémicos”, prestados según su clase, tamaño, ubicación y la interacción con el territorio y el entorno local, gracias a las dinámicas entre los componentes biológicos, físicos y químicos que se dan en los ecosistemas de humedales (FAO, 2008).

Dentro de los servicios ecosistémicos prestados por los humedales, se encuentran los servicios de aprovisionamiento, de regulación, culturales y de soporte. En primer lugar, los servicios de aprovisionamiento hacen referencia a los bienes producidos o proporcionados por los ecosistemas, por ejemplo, el alimento, agua fresca, combustible, productos bioquímicos, materiales genéticos, etc. (Convención Ramsar, 2018).

En segunda instancia, los servicios de regulación incorporan aquellos beneficios obtenidos a partir del buen funcionamiento de los procesos ecosistémicos, como la regulación climática e hidrológica, el control de la contaminación, la protección de la erosión y de amenazas naturales, entre otros. Por ejemplo, los humedales pueden reducir el riesgo de desastres, como es el caso de Massachusetts, EE. UU, donde la conservación de 3800 ha de humedales reduce los daños por inundaciones por un estimado de \$ 17 millones/año (Convención Ramsar, 2018).

Los servicios de almacenamiento y secuestro de carbono de los humedales juegan un papel importante en la regulación climática, las turberas y humedales costeros son grandes sumideros de carbono similar a la captura de zonas boscosas. En entornos urbanos, los humedales también proporcionan regulación de microclimas, rompiendo islas de calor en urbes (Convención Ramsar, 2018).

Con respecto a lo servicios culturales, los humedales están asociados a beneficios no materiales de carácter espiritual, recreativo, turístico, educativo, estético, etc. Estos beneficios pueden derivarse de ecosistemas naturales como los lagos sagrados del Himalaya o sistemas semiconstruidos como los arrozales que constituyen la fuente principal de ingresos en Asia y África (Convención Ramsar, 2018).

Finalmente, con referencia a los servicios de soporte, estos incluyen aquellos factores necesarios para que el ecosistema pueda producir servicios ecosistémicos, por ejemplo, la formación del suelo, la biodiversidad, los ciclos de nutrientes, la polinización, los ciclos hidrológicos, entre otros (Convención Ramsar, 2018).

Ahora bien, a nivel distrital, los humedales de la ciudad de Bogotá hacen parte de un complejo sistema de planicie aluvial que forma el río Bogotá en la parte alta de su cuenca, que, con el tiempo, atravesaron grandes cambios en el paisaje y sus procesos ecosistémicos, dada la consolidación de asentamientos urbanos en la sabana (SDA, 2008).

En el ambiente urbano de Bogotá, los humedales están estrechamente relacionados con la estructura ecológica de los Cerros Orientales, donde nacen diversas fuentes de agua, que, en cortos trayectos, se transforman en un sistema artificial de drenaje de interceptores y canales. Esto, modifica los procesos de captación, los caudales y la calidad del agua que abastece a los humedales, siendo necesario llegar al manejo adecuado de sus componentes estructurales y funcionales, mediante diversas estrategias (SDA, 2008), como lo es la Misión para la gestión integral de los humedales del Distrito Capital mencionada.

En ese marco, la Secretaría Distrital de Ambiente suscribió el presente contrato de consultoría cuyo objetivo es ***prestar los servicios profesionales para realizar análisis para la valoración de la biodiversidad y generar recomendaciones de instrumentos económicos y financieros para la gestión integral de los ecosistemas de humedal de Bogotá, con especial énfasis en aquellos que se encuentran en territorio rural.***

El alcance de la presente consultoría está dado por las siguientes fases:

- i. La primera fase corresponde al diagnóstico de las principales barreras técnicas que impiden una efectiva gestión financiera de los humedales del Distrito, en el marco de los instrumentos económicos y las oportunidades económicas sostenible
- ii. La segunda fase corresponde a la formulación de recomendaciones para la actualización de la Política Integral de Humedales desde el ámbito de su valoración económica y recomendaciones para la actualización de la Política Distrital de Humedales desde el ámbito de instrumentos económicos y financieros.
- iii. La tercera fase contempla la generación de propuestas económicas de sostenibilidad para la implementación de los Planes de Manejo Ambiental de los humedales del Distrito; y una propuesta para la generación de oportunidades económicas sostenibles para cada uno de los humedales del Distrito.
- iv. La cuarta fase busca incorporar propuestas para un portafolio de intervenciones orientados a la recuperación de los Humedales del Distrito en el marco de los instrumentos económicos, los mecanismos financieros sostenibles y las alternativas productivas sostenibles, y una propuesta para la construcción de una caja de herramientas para la toma de decisiones en los humedales del D.C. en el marco de los instrumentos económicos y mecanismos financieros sostenibles.

En desarrollo de los compromisos adquiridos, se presenta el primer entregable de la consultoría correspondiente a la primera fase **Diagnóstico de barreras**, de acuerdo con los términos de referencia. De esta manera, este entregable presente los elementos de diagnóstico desde la perspectiva económica que permiten, a manera de conclusión, identificar las principales barreras que impiden una efectiva gestión financiera de los humedales del distrito.

En este sentido, el presente informe se compone de cuatro secciones divididas de la siguiente forma:

1. Marco de referencia
2. Diagnóstico de elementos económicos y financieros relacionados con la gestión de humedales
3. Identificación de las principales barreras para la efectiva gestión financiera de los humedales
4. Referencias

1 Marco de referencia

Desde la perspectiva económica en el marco de la gestión ambiental, se entiende por un instrumento económico aquel que busca generar un cambio en el comportamiento de los ciudadanos a partir de la forma en la cual tomamos decisiones económicas, ya sea con el fin de promover un comportamiento positivo (incentivos) o desestimular una actividad que deteriora el medio ambiente (impuestos, tasas, etc.). En un sentido similar, los instrumentos financieros tienen una connotación menos profunda, pero no por esto menos importantes para la gestión, puesto que su razón de ser consiste en orientar recursos para financiar la gestión, además de facilitar la administración de los mismos con el fin de dar una correcta ejecución en las acciones para las cuales han sido generados y presupuestados.

Desde esta perspectiva, los instrumentos económicos y financieros en su concepción, diseño, operación y monitoreo, deben estar estrechamente ligados con los elementos de índole ambiental que sustentan su creación. Es allí donde la relación con los servicios ecosistémicos toman gran relevancia, ya que, a partir de su conocimiento, importancia, y, sobre todo, entendimiento respecto a cómo los mismos benefician a la sociedad, es posible generar recursos que permitan su conservación y recuperación, entre otros aspectos. Así, es posible también entender su importancia desde la perspectiva económica con base a esta aproximación basada en ecosistemas.

En tal sentido, la valoración económica ambiental es primordialmente, una herramienta que busca ayudarnos a dimensionar la importancia que juegan los ecosistemas en nuestras vidas, y entender quienes perdemos más, y que tanto perdemos con su deterioro. En otras palabras, la valoración económica no es importante solamente por su mera existencia o desarrollo metodológico, sino por su capacidad de inducir cambios en el comportamiento humano, actuando como un indicador respecto al valor relativo o importancia que para la sociedad tienen los recursos naturales en nuestra vida diaria.

De acuerdo a lo anterior, el diseño y aplicación de instrumentos económicos y financieros apela a varios aspectos, en términos de intentar estimar el valor que la sociedad puede atribuir a la existencia de los humedales (con base en los servicios ecosistémicos que recibimos de estos). A la vez, en términos prácticos, dicha valoración puede ser utilizada como un referente de comparación entre dicho beneficio, y el valor que implica para la sociedad la conservación o restauración de los mismos, a través de proyectos específicos enmarcados en instrumentos de política (análisis beneficio / costo). En la misma línea, dicha forma de comparación también puede ser aplicada a la comparación entre proyectos que buscan un objetivo similar, a través de proyectos diferentes (costo / efectividad).

En este ámbito, sin duda alguna se hacen útiles los análisis de acción / inacción respecto a una decisión asociada a la gestión ambiental. Los enfoques de costos evitados permiten estimar el valor del beneficio económico de aplicar o no una política determinada (en este caso la gestión de humedales), a partir de comparar escenarios, y evidenciar los consecuentes “costos” reales o hipotéticos, en los que incurre (o incurriría) la sociedad por la omisión de gestionar apropiadamente su capital natural, o en otras palabras, estimar el valor económico de los impactos que podrían ocasionarse por no gestionar apropiadamente los riesgos asociados a la inacción, o desconocimiento de los servicios ecosistémicos que los humedales prestan a la ciudad.

En el ámbito de los impactos negativos propiamente dicho sobre los humedales, podrían surgir varios posibles instrumentos relacionados con la compensación de no contar, en cierta medida, con los servicios que antes de cualquier intervención, prestaban los humedales. Mejor aún, dichos elementos de compensación también podrían actuar sobre afectaciones desarrolladas en el pasado, como son aquellas relacionadas con las compensaciones económicas que en algunas acciones populares han podido ser materializadas.

Con base en los anteriores elementos, este diagnóstico se desarrolla a partir de tres elementos de análisis: un primer aspecto, relacionado con los instrumentos financieros con los que cuenta el Distrito Capital para la gestión de humedales; un segundo ámbito asociado a cómo las herramientas de valoración económica han sido utilizadas en el pasado en la gestión de humedales, y un tercer aspecto, en como los servicios ecosistémicos pueden ser materializados en oportunidades de desarrollo para las comunidades a partir de la planificación y materialización de negocios verdes.

2 Diagnóstico de elementos económicos y financieros relacionados con la gestión de humedales

La presente sección expone el diagnóstico de las herramientas financieras y económicas existentes en relación con la gestión de los humedales distritales, derivadas de diversos instrumentos de política, manejo y gestión de los mismos. Esto, teniendo por objetivo la identificación de las principales barreras técnicas que impiden su efectiva gestión desde el ámbito financiero.

En primer lugar, se analiza la estrategia financiera de la Política Nacional de Humedales, en segunda instancia se indaga sobre los instrumentos de gestión del suelo y su relación con la gestión de humedales de acuerdo con la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial 388 de 1997, prosiguiendo, se identifican los instrumentos de financiación del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá que podrían contribuir a la gestión de los humedales.

A la vez, se diagnostica la composición del plan plurianual de inversiones del Plan Distrital de Desarrollo de la ciudad 2020-2024, así como aquellos propósitos que se relacionan explícita o implícitamente con la gestión de humedales, siguiendo con la identificación de instrumentos financieros que incorpora la Política Distrital de Humedales y el Plan Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático.

Adicionalmente, se presente el análisis de las necesidades financieras y fuentes de financiación propuestas en los Planes de Manejo Ambiental (PMA) de los humedales. Prosiguiendo se indaga por el papel financiero de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá en la gestión de los humedales, así como los recursos del Sistema General de Regalías en el marco distrital. Finalmente, se realiza un diagnóstico somero acerca de cómo funciona la gestión financiera de los humedales en el ámbito internacional.

Por su parte, en el segundo subcapítulo se reconoce a las herramientas de valoración económica como instrumento potencial en la toma de decisiones asociadas a la gestión integral de los humedales distritales, presentando así una serie de ejemplos de valoración económica de complejos de humedales en la ciudad cuyo propósito permite vislumbrar su utilidad.

Finalmente, se exponen algunos ejemplos internacionales de aprovechamiento sostenible de los humedales con el fin de reconocer la existencia de diversas alternativas de uso que pueden contribuir a la gestión integral de los mismos de acuerdo con el contexto distrital. A la vez, se identifican las actividades de aprovechamiento que se realizan actualmente en algunos humedales de la ciudad.

2.1 Diagnóstico en materia de financiación

Como ya se mencionó, el presente diagnóstico parte de la identificación de las herramientas financieras que permiten la gestión actual de los humedales, en el marco de los instrumentos de gestión y ordenamiento asociados, como lo es la Política Nacional de Humedales, el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, la Política Distrital de humedales, el Plan Distrital de Desarrollo, entre otros instrumentos, cuya información diagnóstica se detalla en los siguientes acápite.

2.1.1 Política Nacional de Humedales Interiores de Colombia

La Política Nacional de Humedales Interiores de Colombia (PNHIC) es el instrumento macro que establece las acciones y estrategias orientadas a promover el uso sostenible, la recuperación y la conservación de ciénagas, pantanos, lagos, lagunas y demás ecosistemas hídricos continentales; formulada en concertación con las entidades del Sistema Nacional Ambiental (SINA) y los sectores públicos y privados relacionados (PNHIC, 2002).

La visión de la política consiste en que el país “garantice la sostenibilidad de sus recursos hídricos mediante el uso sostenible y la conservación de los humedales, como ecosistemas estratégicos dentro del ciclo hidrológico, que soportan las actividades económicas, sociales, ambientales y culturales, con la participación coordinada, articulada y responsable del gobierno, los sectores no gubernamentales, las comunidades indígenas y negras, el sector privado y la academia”. (PNHIC, 2002, pág. 10)

Para esto, la política propone un enfoque ecosistémico para la gestión de los humedales, con el fin de realizar un manejo integral de la tierra, el agua y los recursos vivos, manteniendo las funciones y valores ecosistémicos de tal manera que se promueva la conservación y el uso sostenible a través de la integración de los factores económicos, ecológicos y social. Esto, bajo la formulación de un objetivo general, tres estrategias (Manejo y Uso Sostenible, Conservación y Recuperación, y Concientización y Sensibilización), cinco líneas estratégicas, 19 metas, 76 acciones y una **estrategia financiera**; ésta última compuesta por las siguientes ocho líneas de acción.

Líneas de acción

Acuerdo interinstitucional para asegurar los montos destinados a la implementación de la Política de Humedales Interiores de Colombia en la programación de recursos del Presupuesto General de la Nación y de los administrados por las entidades públicas ambientales.

Elaboración de un Manual de Fuentes de Financiación para proyectos relacionados con los humedales en Colombia.

Diseño y puesta en marcha de una estrategia de cooperación internacional dirigida a incrementar y mejorar los procesos transferencia de tecnología y la consecución de recursos financieros y técnicos para la conservación, restauración y uso sostenible de humedales en Colombia.

Diseño e implementación de un programa de incentivos fiscales para el fomento de las inversiones del sector privado en relación con los humedales

Inclusión del tema de humedales como componente a ser financiado por las operaciones de crédito externo contratadas para la financiación de la gestión pública ambiental en Colombia.

Generación del Manual de Procedimientos para la formulación y evaluación de proyectos relacionados con humedales a ser financiados con recursos del Fondo Nacional de Regalías

Generación de un mecanismo para la formulación de proyectos en relación con los humedales por parte de las ONG y grupos de base para ser financiados con recursos del Fondo para la Acción Ambiental

Generación de un mecanismo para la formulación de proyectos de humedales por parte de las Corporaciones de menores ingresos para ser financiados con recursos del Fondo de Compensación Ambiental.

Fuente: Tomado de (PNHIC, 2002)

Resulta relevante comprender qué tan claros han sido los avances en la estrategia financiera de la política, al respecto, la Contraloría General de la Nación en el año 2019 evaluó el estado de implementación de la PNHIC mediante una auditoría de desempeño a la gestión del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) durante el periodo 2011- 2018.

En esta, los resultados reflejan deficiencias *“desde el diseño, formulación, coordinación interinstitucional, ejecución y seguimiento (...) debido a que no presentan metas adecuadamente formuladas, tampoco define actividades específicas para los actores acorde con sus competencias y no se proponen indicadores que permitan hacer el respectivo seguimiento”* (Contraloría , 2019, pág. 6).

A la vez, el órgano de control evidencia que la política poco ha contribuido a la conservación y el aprovechamiento racional de los servicios ecosistémicos prestados, puesto que las líneas estratégicas propuestas, junto con sus acciones y metas han tenido un desarrollo limitado. Estos ecosistemas aún no alcanzan un nivel alto de incorporación como determinantes ambientales en los instrumentos de ordenamiento territorial (Contraloría , 2019).

La contraloría también evidencia bajo reconocimiento del valor económico y social de los servicios ecosistémicos, impidiendo a su vez la armonización con el funcionamiento de los diferentes sectores económicos, lo que ha traducido en deterioro de los cuerpos de agua y la pérdida de bienes y servicios ambientales (Contraloría , 2019).

Puntualmente frente a la estrategia financiera, la contraloría indagó sobre el monto de los recursos que han sido dispuestos por cada una de las instituciones competentes para la implementación de la política, encontrando que se han invertido aproximadamente \$564.674 millones en programas y proyectos relacionados con humedales por parte del MADS. Aun así, la contraloría evidencia que durante el periodo evaluado, *“no se ha generado ningún instrumento de gestión financiera para la implementación de la política, y por eso (...) no se han gestionado recursos que coadyuven al cumplimiento de los objetivos (...)”* (Contraloría , 2019, pág. 190).

Por lo anterior, a la fecha se puede concluir que la PNHIC presenta un nivel bajo de implementación a nivel financiero, lo cual, al ser el instrumento macro de la gestión de humedales en el país, limita el desarrollo de acciones y la consecución de los objetivos de conservación y recuperación de los ecosistémicas en ámbitos tanto nacionales como distritales.

2.1.2 Ley 388 de 1997

La legislación colombiana, entre otros, La Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial establece orientaciones para que los municipios apliquen mecanismos e instrumentos eficientes para propiciar el desarrollo del territorio en jurisdicción, regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, según las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales (Ley 388, 1997).

Para esto, una de las competencias municipales de los gobiernos es la regulación y el control del mercado del suelo, así como la adecuada redistribución de sus rentas, las cuales constituyen una de las fuentes más relevantes de financiación de los procesos de desarrollo urbano.

A fin de lo anterior, se identifican instrumentos de gestión del suelo que buscan desarrollar la función pública del urbanismo y regular las actuaciones urbanísticas implementadas por los particulares, de tal forma que se equilibren las cargas y beneficios del proceso de urbanización y se generen sistemas de financiación que capten las plusvalías urbanas, mediante *“tarifas, contribución de valorización, participación en plusvalía, impuesto predial o cualquier otro sistema que garantice el reparto equitativo de las cargas y beneficios de las actuaciones”* (Ley 388, 1997).

En este sentido, el ordenamiento territorial y la aplicación de los instrumentos de gestión del suelo presentan una alternativa en la movilización de rentas que permitan el financiamiento de acciones y medidas de beneficio colectivo a nivel urbano y ambiental, facilitando, en este caso, una gestión integral de los humedales urbanos de la ciudad de Bogotá. Estos instrumentos se consolidan en la Figura 1 y se definen brevemente posteriormente.

Figura 1 Instrumentos de gestión del suelo con potencial para financiación

Instrumento	Ejemplo de destinación
Impuesto predial unificado (porcentaje ambiental)	Protección del medio ambiente y los recursos naturales no renovables
Participación en plusvalía	Ejecución de diversos proyectos que incrementen la calidad de vida
Contribución por valorización	Construcción de obras para generar mayor valor a los bienes inmuebles e incrementar la calidad de vida
Transferencia de derechos de construcción y desarrollo	Aprovechamiento del suelo prioritarios para conservación
Cargas urbanísticas	Recuperación de infraestructura relacionada con la Estructura Ecológica Principal

Fuente: Elaboración propia

La **contribución de valorización** fue establecida por el artículo 3 de la Ley 25 de 1921 como *"una contribución sobre las propiedades raíces que se benefician con la ejecución de obras de interés público local"*, así, es una contribución que tiene destinación específica para la construcción de obras pagadas por los propietarios y/o poseedores de bienes inmuebles que son beneficiados por su ejecución, permitiendo que estos adquieran un mayor valor y los beneficiarios obtengan una mejor calidad de vida (IDU, sf).

La **participación en plusvalía** es el derecho de las entidades públicas a participar de los beneficios que generan las acciones urbanísticas, cuyos hechos generadores se derivan de las autorizaciones para destinar el inmueble a un uso más rentable, o bien, a incrementar el aprovechamiento del suelo permitiendo una mayor área edificada (SDP, sf). La destinación de estos recursos se encuentra a favor de los municipios para la ejecución de proyectos de *recreación comunitaria, parques y zonas verdes*, para el fomento y mantenimiento de su patrimonio cultural, el mejoramiento de la infraestructura vial, entre otros (Garzón, 2019).

Asimismo, el artículo Art. 85 de Ley 388 de 1997 determina la destinación de los recursos provenientes de la participación por plusvalía, resaltando, para el tema que concierne la consultoría, la destinación en los siguientes aspectos:

2. *Construcción o mejoramiento de (...) áreas de recreación y equipamientos sociales (...)*. (Ley 388, 1997)

3. *Ejecución de proyectos y obras de (...) recreación, parques y zonas verdes y expansión y recuperación de los centros y equipamientos que conforman la red del espacio público urbano. (...)*. (Ley 388, 1997)

6. *Pago de precio o indemnizaciones por acciones de adquisición voluntaria o expropiación de inmuebles, para programas de renovación urbana.* (Ley 388, 1997)

7. *Fomento de la creación cultural y al mantenimiento del patrimonio cultural del municipio o distrito, mediante la mejora, adecuación o restauración de bienes inmuebles (...).* (Ley 388, 1997)

Por su parte, el **impuesto predial unificado** es un gravamen de orden municipal real que recae sobre los bienes raíces ubicados en el Distrito Capital de Bogotá generado por la existencia del predio, cuya base gravable es el avalúo catastral mediante una tarifa fijada por el Concejo Municipal para cada vigencia fiscal, las cuales se establecen de manera diferencial y progresiva, incluyendo variables como la estratificación, los usos del suelo, la actualización misma del catastro, los avalúos catastrales y los rangos de área (Quete & Cuéllar, 2010).

Sobre el total de este impuesto, de acuerdo con el artículo 44 de la Ley 99 de 1993, los concejos municipales y distritales deberán destinar anualmente a las corporaciones autónomas regionales o de desarrollo sostenible un porcentaje ambiental en aras de proteger el medio ambiente y los recursos naturales no renovables, de acuerdo con los planes de desarrollo de los municipios. Esta tarifa no puede ser inferior al 15 % ni superior al 25,9 % del total del recaudo del impuesto predial (Ley 99, 1993).

Los **derechos de construcción y desarrollo** son aquellos que regulan el aprovechamiento del suelo, el subsuelo y el espacio aéreo de un predio, de conformidad los Planes de Ordenamiento Territorial y los instrumentos que los desarrollen, así, las autoridades municipales tienen la posibilidad de gestionar la edificabilidad relacionada con los inmuebles que forman parte de unidades de actuación en zonas del suelo urbano, para convertirla en derechos de construcción y desarrollo.

En términos de compensación en tratamiento de conservación, de acuerdo con el artículo 48 de la Ley 388 de 1997 *los propietarios de terrenos e inmuebles determinados en los planes de ordenamiento territorial o en los instrumentos que los desarrollen como de conservación histórica, arquitectónica o ambiental, deberán ser compensados por esta carga derivada del ordenamiento, mediante la aplicación de compensaciones económicas, transferencias de derechos de construcción y desarrollo, beneficios y estímulos tributarios u otros sistemas que se reglamenten.*

Las **cargas urbanísticas**, atendiendo al reparto equitativo de las cargas y beneficios derivados del ordenamiento urbano dispuesto en la Ley 388 de 1997, se definen a nivel distrital como *el conjunto de obligaciones urbanísticas a cargo de los propietarios, que determinan el régimen de la propiedad del suelo, que consisten en la cesión o aporte de suelo para elementos de los sistemas locales y generales, la construcción y dotación de algunos de tales elementos y la destinación de porcentajes de suelo para la oferta de vivienda de interés social y vivienda de interés social prioritario*, esto según el artículo 13 del Decreto 436 de 2006.

En el marco de cualquier acción urbanística se pueden establecer cargas de alcance general o local al interior de los Planes de Ordenamiento Territorial como por ejemplo la obligación de entregar suelo, la construcción de infraestructura vial, de espacios peatonales, y la construcción de parques y equipamientos urbanos y los costos asociados a la formulación y gestión de diferentes instrumentos de planificación territorial.

2.1.3 Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá

El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) constituye el instrumento básico para la planificación del ordenamiento de los territorios urbano y rural el cual se encuentra definido en el artículo 9 de la Ley 388 de 1997 como *“el instrumento básico para desarrollar el proceso de ordenamiento del territorio*

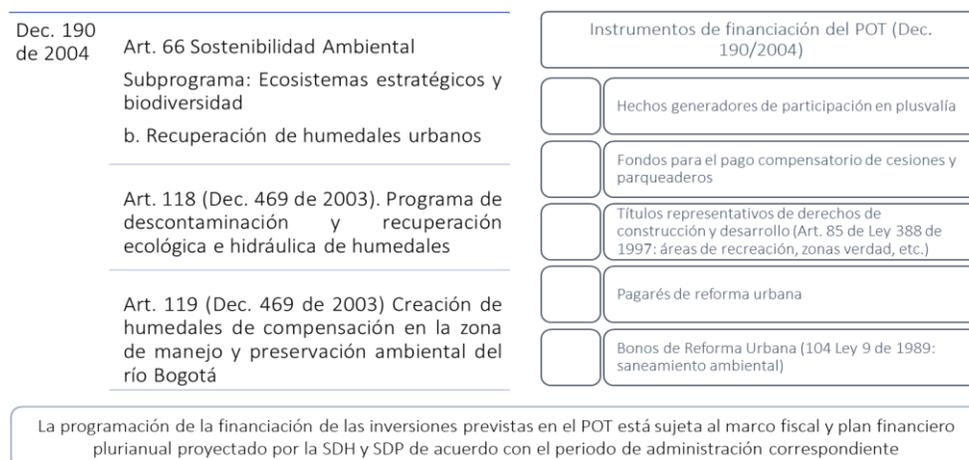
municipal. Se define como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo”.

En la elaboración y adopción de los planes de ordenamiento territorial de los municipios se deben tener en cuenta determinantes que constituyen normas de jerarquía superior relacionadas con, la conservación y protección del medio ambiente, las directrices sobre conservación y preservación de áreas consideradas como patrimonio cultural, la localización de la infraestructura básica de la red vial nacional, regional, sistemas de abastecimiento de agua, saneamiento, suministro de energía, y los componente de ordenamiento de los planes integrales de desarrollo metropolitano (Ley 388, 1997).

A nivel distrital, el POT vigente de la ciudad de Bogotá fue adoptado mediante el decreto 190 de 1994, teniendo por objetivos garantizar la sostenibilidad ambiental, económica y fiscal del Distrito Capital, ordenar el territorio reconociéndose como nodo de la región Bogotá-Cundinamarca, vincular la planeación distrital con el sistema de planeación regional, controlar los procesos de expansión como soporte al proceso de desconcentración urbana y desarrollo sostenible del territorio rural, entre otros.

Persiguiendo los objetivos, el plan plantea diversos programas de acción prioritarios, entre los cuales se evidencian disposiciones relacionadas con la gestión integral de los humedales, según se expone en la Figura 2. Asimismo, para la consecución de los objetivos y la ejecución de los programas, el POT expone una serie de instrumentos de financiación, dentro de los que se encuentran aquellos dispuestos en la ley 388 de 1997 (ver acápite anterior), además de otros instrumentos como los fondos para el pago compensatorio de cesiones y parqueaderos, los pagarés de reforma urbana y los bonos de reforma urbana, los cuales pueden destinarse entre otras obras a la construcción o mejoramiento de **áreas de recreación, zonas verdes**, fomento de la creación cultural y **saneamiento ambiental**.

Figura 2 Programas del POT relacionados con la gestión integral de humedales e instrumentos de financiación definidos por el POT



Fuente: Elaboración propia con base en (Dec. 190, 2004)

Adicional a los instrumentos de financiación, el artículo 60° del POT vigente, establece que la base para la programación de la financiación de las inversiones previstas en los diferentes períodos de ejecución del Plan de Ordenamiento Territorial está sujeta al marco fiscal de mediano plazo y el plan

financiero plurianual proyectado por la Secretaría de Hacienda Distrital y el Departamento Administrativo de Planeación Distrital, de acuerdo con el periodo de administración correspondiente; tema que se expone al final del siguiente acápite.

El artículo 60° alude a lo dispuesto en el artículo 18 de la Ley 388 de 1997, que establece que el programa de ejecución del POT debe definir de carácter obligatorio las actuaciones sobre el territorio previstas en el plan que serán ejecutadas durante el periodo de la correspondiente administración municipal o distrital de acuerdo con lo definido en el Plan de Desarrollo.

2.1.4 Plan Distrital de Desarrollo

El Plan Distrital de Desarrollo vigente corresponde al periodo 2020 – 2024 denominado “Un Nuevo Contrato Social y Ambiental para la Bogotá del siglo XXI” como marco de acción de las políticas, programas, estrategias y proyectos de la administración distrital con el fin de lograr una redistribución equitativa de los costos y beneficios de vivir en la Ciudad de Bogotá, impulsar la recuperación de la actividad socioeconómica y cultural asociada al control de la pandemia del Covid-19 y capitalizar sus aprendizajes en el marco de la “nueva normalidad” (Acuerdo 761, 2020).

La visión y estructura del Plan tiene cinco propósitos y treinta logros de ciudad con metas orientadas al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el año 2030, ejecutados a través de programas generales y estratégicos, metas estratégicas y sectoriales en el presente cuatrienio, de los cuales el 67% de las metas tienen relación directa con los ODS y cerca del 90% del presupuesto se relaciona con estos (SDP, 2020).

En materia financiera, el Plan Plurianual de Inversiones del PDD dispone un presupuesto total de \$109.283.564 millones de pesos de 2020, cuyas fuentes de recursos corresponden a la administración central, establecimientos públicos, empresas industriales y comerciales, fondos de desarrollo local, el sistema general de regalías y el sector privado mediante alianzas público-privada (Acuerdo 761, 2020). La distribución de estos recursos se realiza por sector y por propósito, según se muestra en la Figura 3.

Figura 3 Plan Plurianual de inversiones del PDD 2020-2024

Propósito	Presupuesto	Sector	Presupuesto
Hacer un nuevo contrato social con igualdad de oportunidades para la inclusión social, productiva y política. (del sector ambiente \$ 83.230)	•\$ 51.368.583	Ambiente	1.345.877
Cambiar nuestros hábitos de vida para reverdecir a Bogotá y adaptarnos y mitigar la crisis climática. (del sector ambiente \$ 1.035.498)	•\$ 9.574.438	Cultura	2.237.368
Inspirar confianza y legitimidad para vivir sin miedo y ser epicentro de cultura ciudadana, paz y reconciliación.	•\$ 2.904.688	Desarrollo Económico	878.188
Hacer de Bogotá Región un modelo de movilidad multimodal, incluyente y sostenible.	•\$ 34.868.402	Educación	23.740.594
Construir Bogotá Región con gobierno abierto, transparente y ciudadanía consciente (del sector ambiente \$227.149)	•\$ 6.166.983	Gestión Pública	548.000
Otros \$ 4.400.470		Gobierno	6.131.207
		Hábitat	7.288.401
		Hacienda	544.876
		Integración Social	6.486.848
		Gestión Jurídica	44.736
		Movilidad	36.919.236
		Mujeres	414.685
		Planeación	219.434
		Salud	16.186.123
		Seguridad	1.879.387
		Veeduría	18.134
		Otras transferencias	4.400.470

*Cifras en millones de pesos

Fuente: Elaboración propia con base en (Acuerdo 761, 2020)

A la vez, en el artículo 17° del Acuerdo 761 de 2020 que adopta el PDD, establece las disposiciones de articulación del Plan de Desarrollo con el programa de ejecución del Plan de Ordenamiento Territorial, y en términos financieros, en el artículo 20° se dispone el presupuesto para los proyectos POT vinculados a la Estructura Ecológica Principal (áreas protegidas, humedales, saneamiento del río Bogotá y el espacio público verde), los cuales se vinculan con el Propósito 2 del PDD, según se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1 Proyectos POT en el PDD

Proyecto POT	Estado actual	Presupuesto	Sector responsable
Plan de manejo de los Cerros Orientales en el marco de competencia de la Secretaría Distrital de Ambiente	Implementación	\$35000	Ambiente Movilidad Cultura Hábitat
Implementación del Plan de Manejo Ambiental Reserva Thomas Van der Hammen en el marco de competencia de la Secretaría Distrital de Ambiente	Implementación	\$ 53.889	Ambiente
Parque Ecológico Corredor Río Tunjuelo	Implementación	\$ 10.000	Hábitat
Recuperación Humedal Juan Amarillo (adecuación hidráulica, restauración ecológica, participativa, saneamiento ambiental y obras de rehabilitación ZMPA).	Estudios terminados en el brazo del humedal. Pendiente realización de las obras y restauración.	\$ 149.626,9	Hábitat
Recuperación Humedal La Vaca (adecuación hidráulica, restauración ecológica, participativa, saneamiento ambiental y obras de rehabilitación ZMPA)	A la fecha surte trámite de suscripción y legalización de la minuta de contrato de obra	\$ 17.969,2	Hábitat
Recuperación Humedal Techo (adecuación hidráulica, restauración ecológica, participativa saneamiento ambiental y obras de rehabilitación ZMPA)	A la fecha surte trámite de suscripción y legalización de la minuta de contrato de obra	\$ 9.087,3	Hábitat
Recuperación Humedal Jaboque (administración, manejo y restauración ecológica, participativa y saneamiento ambiental)	Implementación	\$ 1.300	Ambiente
Recuperación Humedal Jaboque (adecuación hidráulica, restauración ecológica, participativa, saneamiento ambiental y obras de rehabilitación ZMPA).	Obra terminada en sector medio bajo 28 ha. Pendiente restauración	\$ 61.526,5	Hábitat
Recuperación Humedal Córdoba (administración, manejo y restauración y restauración ecológica, participativa y saneamiento ambiental).	Sin ejecutar	\$ 4.977	Ambiente
Recuperación Humedal Córdoba (adecuación hidráulica, restauración ecológica, participativa saneamiento ambiental y obras de rehabilitación ZMPA)	Estudios terminados para el sector 1, el contrato de obra 2019, se encuentra en ejecución. Pendiente restauración	\$ 45.855,9	Hábitat
Recuperación Humedal El Burro (adecuación hidráulica, restauración ecológica, participativa, saneamiento ambiental y obras de rehabilitación ZMPA)	A la fecha surte trámite de suscripción y legación de la minuta de contrato de obra	\$ 16,047,4	Hábitat
Recuperación Humedal Torca Guaymaral (administración, manejo y restauración ecológica, participativa, saneamiento ambiental.)	Implementación	0	Ambiente (Recursos Fideicomiso)

Fuente: Elaboración propia tomado de (Acuerdo 761, 2020)

Como se observa en la tabla, para la consecución de los propósitos y ejecución de proyectos, el Plan Plurianual de Inversiones establece la asignación presupuestal de diversos sectores, predominando el sector ambiente y el sector hábitat, de los cuales pueden orientarse recursos para programas y proyectos relacionados con la gestión integral de humedales que aporten en la consecución de los objetivos del PDD y por consiguiente de los proyectos del POT.

2.1.5 Política Distrital de Humedales

La Política Distrital de Humedales tiene por objeto conservar los ecosistemas de humedal por el valor intrínseco de la vida que sustentan, y los bienes y servicios que ofrecen, siendo todo ellos relevantes para el desarrollo sustentable de la ciudad y la región, esto, teniendo en cuenta la pluridimensionalidad de los humedales, representada en sus componentes bióticos, abióticos, socioeconómicos, culturales y sus relaciones con el Patrimonio Nacional de espacial valor para los habitantes del distrito capital (PDH, 2005).

Teniendo en mente el objetivo, la política proyecta su implementación mediante la ejecución de **cinco estrategias**, la primera consiste en la investigación participativa y aplicada sobre los humedales y sus componentes socioculturales; la segunda se enmarca en la educación, comunicación y participación para la construcción social del territorio; la tercera se enfoca en la protección y compensación; mientras la cuarta procura el manejo y uso sostenible, y, por último, la gestión interinstitucional (PDH, 2005).

Figura 4 Estrategias de la Política Distrital de Humedales

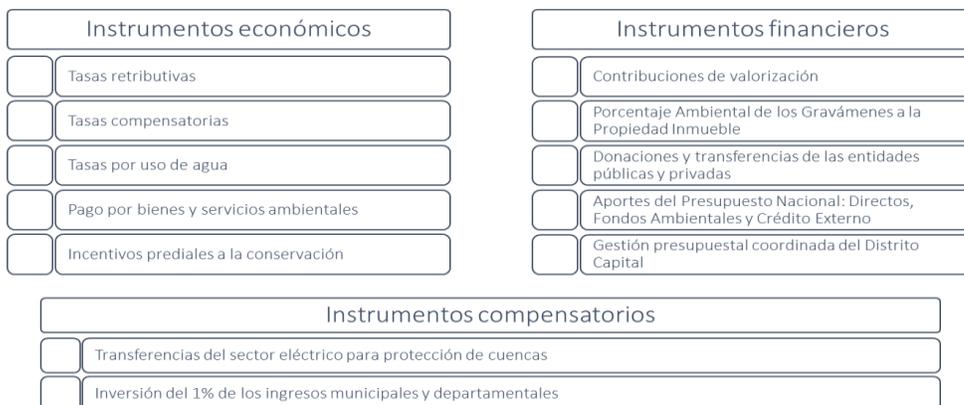


Fuente: Elaboración propia con base en (PDH, 2005)

Cada estrategia se compone de líneas programáticas, metas y acciones que se complementan y soportan unas a otras para la consecución de los objetivos de la política, cuya ejecución responde a la articulación de instrumentos de gestión de carácter técnico, científico, jurídico, normativo, participativo, económico, compensatorio y financiero (PDH, 2005), siendo estos últimos tres los que conciernen al presente diagnóstico.

Los instrumentos económicos, compensatorios y financieros incorporados por la política tienen fundamento en el marco de gestión establecido por la Ley 99 de 1993 y posteriores desarrollos normativos en la materia (PDH, 2005), estos instrumentos se exponen gráficamente en la Figura 5, algunos de los cuales ya han sido mencionados previamente derivados de otros instrumentos diagnosticados como el POT y la PNHIC.

Figura 5 Instrumentos económicos, compensatorio y financieros de la PDH



Fuente: Elaboración propia con base en (PDH, 2005)

Cabe mencionar que la Política no presenta un plan de inversiones para su implementación, el cual tenga asociado un presupuesto o designe fuentes de financiación específicas por programa, cronograma y responsables de la implementación. No obstante, como parte de la estrategia de gestión interinstitucional, la política designa que, en acción conjunta entre el DAMA (hoy SDA), la CAR, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado (EAAB) y la Secretaría de Hacienda, se deben identificar y establecer mecanismos de financiación *continua* que incorporen fuentes distritales, regionales, nacionales e internacionales para su implementación (PDH, 2005).

A la vez, establece que, de manera coordinada entre las entidades del sistema ambiental del Distrito Capital, la Secretaría de Hacienda y el apoyo del Comité Distrital de Humedales, se debe establecer un mecanismo de coordinación para una actuación presupuestal armonizada (PDH, 2005).

Siete años después de elaborada la política, en el año 2015, la Mesa de Humedales, la Red de Humedales, la EAAB, el Jardín Botánico y la Secretaría Distrital de Ambiente, concertaron un nuevo Plan de Acción con el fin de fortalecer la operatividad en la implementación de las estrategias y los proyectos contenidos en la Política.

La construcción del nuevo Plan de Acción recogió los lineamientos generales de la Política, es decir, su concepto, visión, objetivo, objetivos específicos y principios. Su elaboración partió de la identificación y priorización de proyectos a realizar a través de la política teniendo en cuenta las acciones definidas por cada estrategia, incorporando una cadena de valor donde se establecen indicadores y metas para cada uno de los elementos de política, permitiendo así un monitoreo, seguimiento y evaluación de la misma. La priorización de los proyectos empleó una evaluación de criterios sociales, técnicos, económicos, instruccionales y ecológicos.

Del número total de proyectos, se identifican oportunidades de intervención desde el punto de vista de instrumentos económicos y financieros en algunos proyectos listados a continuación, para los cuales se establece su estado de implementación la Tabla 2, esto, de acuerdo con el informe técnico de seguimiento a la política de la vigencia 2016-2020 (SDA, 2020).

Estrategia 3. Recuperación, protección y compensación

- **Esquema de compensación para humedales del D.C:** El proyecto tiene como objetivo establecer un sistema de cuentas ambientales, que, a partir de información sobre huella ecológica, costos

ambientales urbanos y actividades productivas de la ciudad, facilite la implementación de instrumentos económicos y de compensación ambiental que permita financiar en parte, las decisiones de recuperación para los humedales. Esto, a partir de estudios de valoración ambiental, atendiendo interrogantes como, cuánto, cómo y dónde se debe compensar (SDA, 2015, pág. 89).

- **Directrices para ejecutar programas Responsabilidad Social Empresarial hacia la recuperación y protección de los ecosistemas de humedal:** el proyecto tiene como fin lograr la vinculación de las organizaciones y generar alianzas público-privadas para que los procesos productivos que se desarrollen en el Distrito Capital sean sostenibles en términos ambientales y para que los programas de RSE generen efectos considerables en la protección del agua, la biodiversidad y el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones de las localidades de las áreas de influencia directa de los ecosistemas de humedal (SDA, 2015, pág. 90).

Estrategia 4. Manejo y uso sostenible

- **Mesa de humedales del Distrito Capital:** instancia asesora de la política pública ambiental, particularmente en lo relacionado con los humedales, cuyo objetivo es estudiar, conceptuar, discutir, apoyar y hacer recomendaciones para la toma de decisiones en materia de estos ecosistemas, apoyando los procesos de articulación, implementación, seguimiento, evaluación y actualización de instrumentos de planificación y gestión en humedales (SDA, 2015, pág. 111).

Estrategia 5. Gestión interinstitucional

- **Plan de financiación de la Política de Humedales:** es indispensable la sostenibilidad económica de la política, para lo cual debe plantearse desde el inicio la definición de los mecanismos económicos y financieros idóneos (eficaces, eficientes y efectivos) para la ejecución de los proyectos planteados al corto, mediano y largo plazo. Las evidencias recogidas de la gestión en humedales indican la necesidad de establecer que los recaudos por concepto de implementación de la regulación ambiental (ej. tasación de multas) en los humedales, se dediquen exclusivamente a financiar los daños en los mismos ecosistemas (SDA, 2015, pág. 114).

Tabla 2 Proyectos Plan de acción PDH 2015 en el marco financiero y económico

Estrategia 3. Recuperación, protección y compensación		Estado de implementación (2016-2020 I Semestre)
Esquema de compensación para humedales del D.C	Cuentas ambientales a partir de valoración económica ambiental	No se han identificado y declarado nuevas hectáreas de humedal como medidas de compensación
Programas Responsabilidad Social Empresarial	Generar alianzas público-privadas para que los procesos productivos que se desarrollen en el Distrito Capital sean sostenibles y generen efectos en la protección del agua	Desarrollo de algunos programas de RSE enmarcadas en actividades con la comunidad en labores de sensibilización, sin embargo, no se presentan iniciativas de conservación y preservación de ecosistemas de humedal.
Estrategia 4. Manejo y uso sostenible		
Mesa de humedales del Distrito Capital	Instancia asesora de la política y el apoyo de los procesos de articulación, implementación, seguimiento, evaluación y actualización de instrumentos de planificación y gestión en humedales	En funcionamiento
Estrategia 5. Gestión interinstitucional		
Plan de financiación de la Política de Humedales	Definición de los mecanismos económicos y financieros idóneos (eficaces, eficientes y efectivos) para la ejecución de los proyectos planteados	En el periodo 2016-2020 I semestre, se ejecutaron para las dos metas mencionadas, \$15.090 millones de pesos No existe plan financiero consolidado

Fuente: Adaptado de (SDA, 2015) y (SDA, 2020)

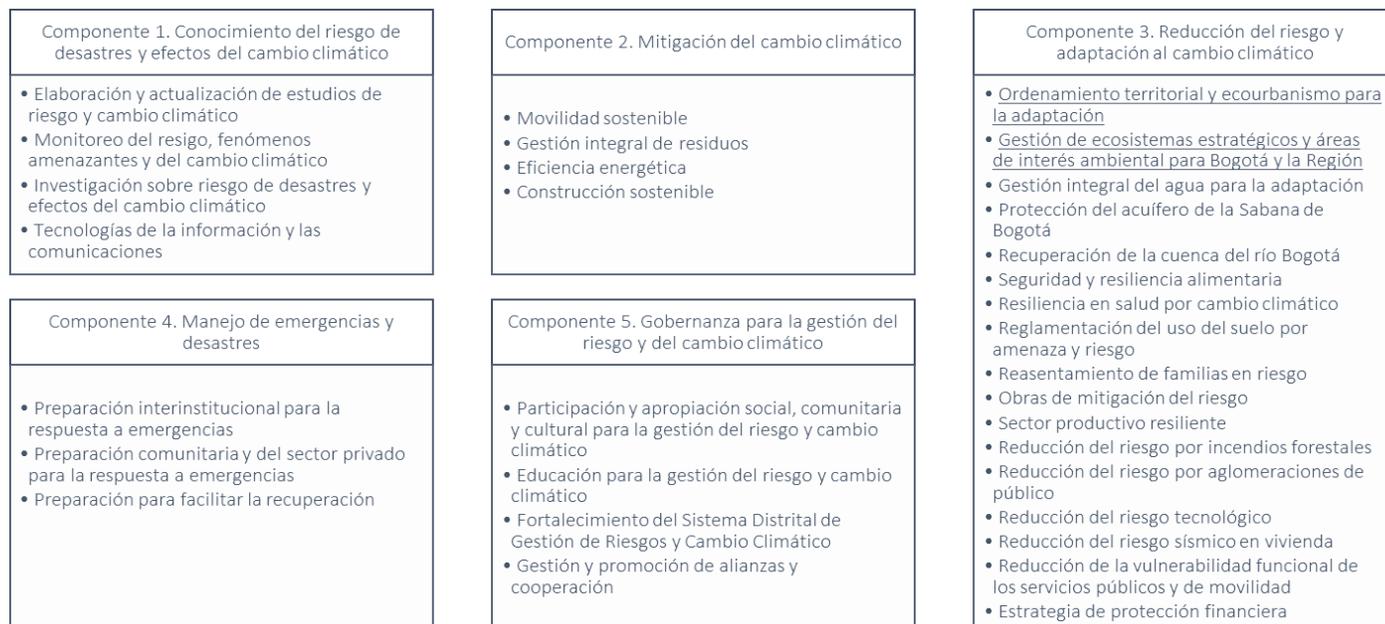
2.1.6 Plan Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático

El Plan Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático (PDGR-CC) para Bogotá D.C. 2018-2030 aprobado bajo el Acuerdo 001 de 2018 y adoptado por el Decreto Distrital 837 de 2018, orienta las acciones para el conocimiento del riesgo de desastres, del cambio climático y sus efectos, la reducción del riesgo, la mitigación y adaptación al cambio climática, y el manejo de emergencias y desastres (PDGR - CC, 2018).

El objetivo que persigue el plan consiste en incrementar la capacidad del Distrito para afrontar el riesgo de desastres debido a los fenómenos naturales, tecnológicos, biosanitarios y humanos no intencionales, así como los efectos del cambio climático mediante la implementación de acciones de reducción, manejo, conocimiento, adaptación y mitigación al cambio climático que contribuyan al bienestar de las personas y a un desarrollo resiliente al clima y bajo en carbono (PDGR - CC, 2018).

Para la consecución del objetivo, el plan se encuentra estructurado en cinco componentes que agrupan diversos objetivos específicos, integrados por de diversos programas expuestos en la Figura 6. A su vez, cada programa define una serie de metas para alcanzar durante cada periodo de administración distrital.

Figura 6 Estructura del PDGR-CC



Fuente: Elaboración propia con base en (PDGR - CC, 2018)

En ese marco, en el Acuerdo 001 de 2018 designa como responsables de la implementación del plan a las entidades del Sector Central, Sector Descentralizado y el Sector de las Localidades del Distrito Capital, a cargo también de la Comisión Intersectorial de Gestión de riesgos y Cambio Climático de acuerdo con el artículo 2° del decreto distrital que lo adopta.

Finalmente, en materia de financiación, el plan no dispone de un plan o estrategia financiera que asigne partidas presupuestales para la consecución de cada programa, no obstante, el Acuerdo 001 de 2018 establece en su artículo 4° que la ejecución de los proyectos del primer periodo de

administración debe formar parte de los proyectos de inversión del Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas para Bogotá D.C. 2016-2020, así como el apalancamiento con recursos del Fondo Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (Fondiger), lo cual permite suponer que la implementación del mismo en los siguientes periodos de gobierno debe financiarse de la misma manera.

Como se observa en la Figura 6 los programas provistos por el plan no se encuentran explícitamente relacionados con las necesidades de gestionar integralmente los humedales del distrito. Aunque los programas que se encuentran subrayados en la figura, presentan relación con el fortalecimiento de la Estructura Ecológica Principal de la que hacen parte estos ecosistemas, esta ausencia hace reflexionar acerca de cómo la gestión de los humedales está siendo reconocida realmente como parte fundamental de la gestión del riesgo y cambio climático.

2.1.6.1 Fondo Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático

El Fondo Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (Fondiger) creado mediante Acuerdo 546 de 2013 y reglamentado por el Decreto 174 de 2014, tiene por objetivo corresponde el obtener, recaudar, administrar, invertir, gestionar y distribuir los recursos necesarios para la operación del Sistema Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático, bajo los principios de cofinanciación, concurrencia y subsidiariedad en los procesos de gestión de riesgos y cambio climático (Acuerdo 546, 2014).

Según el artículo 16° del Acuerdo, los recursos del fondo se componen por: los recursos de la cuenta especial de la Secretaría de Hacienda denominada “Fondo de Gestión del riesgo”, los recursos que el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático transfiera al fondo, una suma anual no inferior al 0,5% de los ingresos corrientes tributarios de la administración central de libre destinación, los aportes de entidades y empresas, los recursos provenientes de las estrategias de protección financiera frente al riesgo de desastres y los rendimientos financieros que genere el fondo.

Estos recursos solo pueden ser retirados para la Gestión del Riesgo y son de carácter acumulativo, por lo que no opera el principio de anualidad. Adicionalmente, el Acuerdo establece que este debe contar con al menos tres subcuentas de destinación específica: Subcuenta de conocimiento y reducción de riesgos, Subcuenta para la adaptación al cambio climático y la Subcuenta de Manejo de Emergencias, Calamidad y/o Desastres (Acuerdo 546, 2014).

En materia presupuestal, con el fin de ejemplificar los recursos que dispone el fondo, se indagó el presupuesto para el último año (2020), el cual mediante Acuerdo 004 de 2019 aprobó e incorporó la suma de \$283.177.111.598 M/CTE, distribuidos en cuatro subcuentas: (1) conocimiento del riesgo y efectos del cambio climático, (2) manejo de emergencias, (3) calamidades o desastres, adaptación al cambio climático y (4) reducción del riesgo.

Figura 7 Estructura y asignación presupuestal del FONDIGER

Constitución de recursos	Subcuentas	Distribución de recursos	
<ul style="list-style-type: none"> Recursos acumulados a 31 de dic de 2014 del Fondo de Gestión del Riesgo Los recursos y bienes que el IDIGER transfiera al FONDIGER cuando a ellos hubiera lugar Suma anual de forzosa inclusión del Presupuesto Distrital no inferior al 0,5% de los ingresos corrientes tributarios de la Administración Central Los aportes de entidades Recursos de estrategias de protección financiera frente al riesgo de desastre Rendimientos financieros que genere el FONDIGER 	<ul style="list-style-type: none"> (1) Conocimiento del riesgo y efectos del cambio climático (2) Manejo de emergencias, calamidades y desastres (3) Adaptación a cambio climático (4) Reducción del riesgo 	Subcuenta	Recursos 2020 Acuerdo 004 de 2019
		(1)	\$ 4.000.000.000
		(2)	\$ 9.031.191.000
		(3)	\$ 7.000.000.000
		(4)	\$ 263.145.920.598
		Total	\$ 283.177.111.598

Fuente: Elaboración propia con base en (Acuerdo 004, 2019)

2.1.7 Planes de Manejo Ambiental de los humedales

Los Planes de Manejo ambiental constituyen otro instrumento para la gestión de los humedales del distrito, requeridos por el artículo 83° del Plan de Ordenamiento Territorial, el cual dispone que cada una de las áreas declaradas por el Distrito Capital como parte del Sistema de Áreas Protegidas deben contar con un Plan de Manejo aprobado por la autoridad ambiental competente.

Estos deben contener como mínimo la demarcación de los límites del área protegida, la zonificación ecológica diferenciando los sectores que por su condición requieren la aplicación de acciones de preservación y restauración ecológica o que presentan la posibilidad de implementar usos sostenibles, los aspectos técnicos de las acciones a implementar, y la definición de los equipamientos necesarios para las mismas (Dec. 190, 2004).

Con referencia a los humedales, los planes de manejo ambiental deben ser elaborados por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) y sometidos a consideración y aprobación de la autoridad competente. Como se mencionó en la introducción del documento, dentro del Sistema de Áreas Protegidas Distrital, se reconocen quince humedales, de los cuales doce fueron adoptados como Parques Ecológicos Distritales de Humedal en el POT de Bogotá (Decreto 190 de 2004), dos mediante el Acuerdo Distrital 577 de 2014 y el último, mediante el Acuerdo Distrital 487 de 2011, según se muestra en la Figura 8.

Figura 8 Humedales de Bogotá

Humedales de Bogotá POT 2004	Humedal de Tibanica (PMA 2004)	Humedal de Santa María del Lago (PMA 2008)
	Humedal de La Vaca (PMA 2009)	Humedal de Córdoba y Niza (PMA 2007)
	Humedal El Burro (PMA 2008)	Humedal de Jaboque (PMA 2006)
	Humedal de Techo (2009)	Humedal de Juan Amarillo o Tibabuyes (PMA 2010)
	Humedal de Capellanía (PMA 2008)	Humedal de La Conejera (PMA sin fecha)
	Humedal del Meandro del Say (PMA 2015)	Humedales de Torca y Guaymaral (PMA 2015)
Acuerdo 487 de 2011	Humedal El Salitre (PMA 2017)	
Acuerdo 577 de 2014	Humedal El Tunjo (PMA 2018)	
	Humedal La Isla (En formulación)	

Fuente: Elaboración propia con base en (SDA, sf)

De estos humedales reconocidos como Parques Ecológicos Distritales de Humedal todos tienen Plan de Manejo Ambiental a excepción del humedal La Isla, el cual se encuentra en formulación. Como se observa, los PMA más recientes corresponden a los humedales El Tunjo, El Salitre y Torca y Guaymaral, mientras que los demás fueron formulados entre los años 2006-2010.

En general, los Planes de Manejo Ambiental presentan un diagnóstico de los componentes físicos y bióticos de los ecosistemas e instauran un plan de acción compuesto de programas que procuran la consecución de los objetivos de conservación de los mismos, los cuales se enmarcan en las estrategias de la estructura programática de la Política Distrital de Humedales (ver Figura 4 más atrás).

Desde el ámbito financiero, únicamente ocho planes de manejo despliegan planes de acción que desagregan un cronograma de ejecución y las necesidades financieras, las cuales se exponen en la Tabla 3. No obstante, no todos presentan con claridad su cronograma de ejecución, por ejemplo, los PMA de los humedales El Burro y Meandro del Say no clarifican la duración del mismo, el del humedal Juan Amarillo establece acciones que rondan entre los 8 y 24 meses, mientras que los demás organizan el plan de acción a 10 años con mayor claridad. Cabe mencionar que algunos valores se totalizaron manualmente puesto que el plan de acción no presentaba un consolidado.

Tabla 3 Necesidades financieras de los PMA

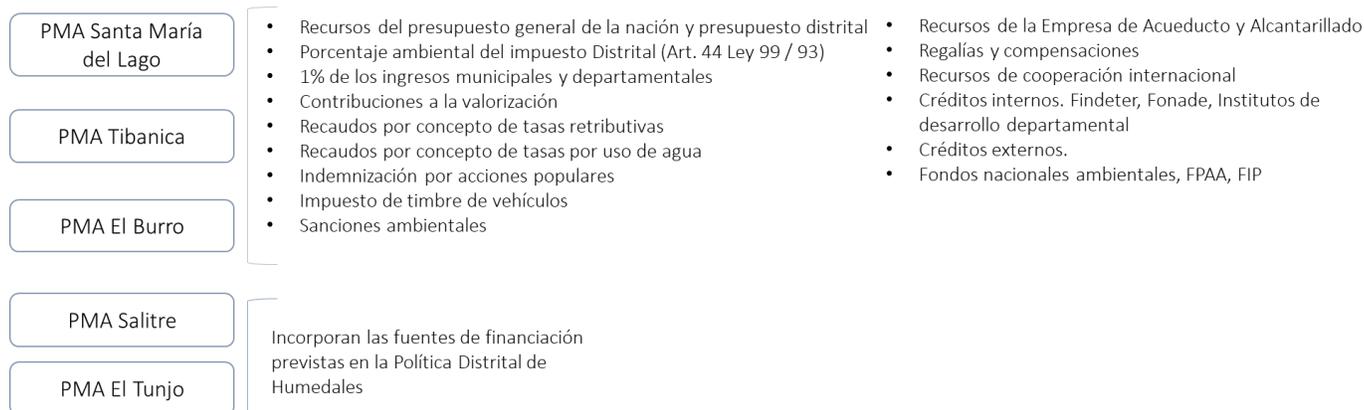
Humedal	Tiempo	Estrategias de la Política Distrital de Humedales						Total
		Adecuación hidráulica y saneamiento ambiental	Recuperación, protección y compensación	Investigación participativa y aplicada	Educación, comunicación y participación	Manejo y uso sostenible	Gestión interinstitucional	
Tibanica	Plan de acción a 10 años	\$ 12,326,646,372	\$ 7,586,789,200	\$ 1,273,400,000	N/A	N/A	N/A	\$ 21,186,835,572
Santa María del Lago	Plan de acción a 10 años	N/A	\$ 1,344,752,268	\$ 3,367,778,400	\$ 255,724,320	\$ 488,155,800	N/A	\$ 5,456,410,788
El Burro	Sin información	N/A	\$ 1,947,118,986	\$ 933,293,578	\$ 427,381,500	\$ 351,521,456	\$ 94,000,000	\$ 3,753,315,520
Juan Amarillo	8-24 meses	N/A	\$ 12,369,316,155	\$ 1,067,716,688	\$ 1,084,686,068	\$ 2,171,250,038	\$ 32,508,000	\$ 16,725,476,949
Meandro del Say	Sin información	\$ 354,400,000	\$ 1,126,238,000		\$ 88,838,253	\$ 418,928,800	\$ 270,000,000	\$ 2,258,405,053
Torca Guaymaral	Plan de acción a 10 años	N/A	\$ 9,140,633,487	\$ 665,559,605	\$ 5,740,845,600	\$ 9,969,902,305	\$ 1,763,113,920	\$ 27,280,054,917
Salitre	Plan de acción a 10 años	N/A	\$ 3,404,919,904	\$ 3,875,628,199		\$ 12,526,635,422	N/A	\$ 19,807,183,525
El Tunjo	Plan de acción a 10 años	N/A	\$ 10,698,152,610	\$ 3,818,187,999		\$ 25,227,278,383	N/A	\$ 39,743,618,992

Cifras en millones de pesos

Fuente: Elaboración propia con base en los planes de manejo ambiental de los humedales del Distrito

Se resalta que, aunque los planes de manejo mencionados presentan plan de acción, programas y aproximan un presupuesto para su implementación, ninguno evidencia una estrategia financiera que plasme la manera en que se asignaran los recursos necesarios para alcanzar los objetivos, debilitando así su ejecución. En la materia, algunos planes hacen mención a las diversas fuentes e instrumentos de financiación definidos en la Política Nacional de Humedales, la Política Distrital de Humedales, la Ley 99 de 1993, entre otros. Estos se resumen brevemente en la Figura 9.

Figura 9 Instrumentos y fuentes de financiación mencionados en los PMA



Fuente: Elaboración propia con base en los Planes de Manejo

A la vez, en relación a los mecanismos de financiación de los PMA, se evidencian algunos lineamientos expuestos por el **Decreto 62 de 2006** 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. En este, el capítulo VI artículo 25°, establece, en el marco de los **mecanismos de financiación de los PMA**, que las entidades del Sistema Ambiental Distrital (SIAC) deben propender por orientar de manera prioritaria los recursos económicos disponibles para la elaboración de los planes de manejo ambiental de los humedales. Adicionalmente, podrán recaudar y ejecutar fondos por compensación de pérdidas y/o deterioro ambiental a través de la puesta en marcha de mecanismos económicos o cuentas ambientales.

2.1.8 Papel de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado

Teniendo en cuenta que tanto el Plan de Ordenamiento Territorial y el Plan Distrital de Desarrollo asignan responsabilidades a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) relacionados con la gestión de los humedales y los corredores de la estructura ecológica principal, resulta relevante indagar sus acciones en la materia e identificar los recursos financieros que la empresa ha dispuesto y dispone al respecto.

Como instrumento macro, la empresa cuenta con el Plan Estratégico 2020-2024 en el cual propone tres objetivos estratégicos. El primer objetivo del plan corresponde a alcanzar la “Eficiencia Operacional”, seguido de “Territorio sensible al agua” y, por último, “Reputación y liderazgo” (EAAB, 2020).

Figura 10 Objetivos estratégicos de la EAAB

Objetivos Estratégicos		Estrategias	
1 Eficiencia operacional 	Ser eficientes en la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado	1.1 Sostenibilidad financiera	Garantizar la sostenibilidad financiera, a través de mecanismos de maximización de ingresos, nuevos negocios, ejecución de inversiones y optimización de costos y gastos
		1.2 Gestión regulatoria	Implementar y cumplir la normativa regulatoria
		1.3 Prestación del servicio	Garantizar la prestación del servicio con altos estándares de calidad
2 Territorio sensible al agua 	Ser corresponsables con la gestión integral del agua, brindando calidad de vida y bienestar social al territorio	2.1 Adaptación y mitigación al cambio climático	Adaptar acciones orientadas a combatir el cambio climático y sus efectos
		2.2 Sostenibilidad ambiental	Promover acciones orientadas al cuidado del recurso hídrico y contribuir al bienestar social con la oferta de servicios ambientales
		2.3 Acueducto para la región	Gestionar acciones para la formulación y desarrollo del acueducto regional
3 Reputación y liderazgo 	Consolidar el posicionamiento institucional con prácticas de relacionamiento, gobernabilidad y modernización empresarial	3.1 Relacionamiento	Mejorar la percepción de los grupos de interés hacia la empresa
		3.2 Gobernabilidad	Fortalecer la gobernabilidad empresarial, a través de prácticas de transparencia e integridad
		3.3 Modernización empresarial	Gestionar la adecuación y sostenibilidad del modelo de gestión empresarial para estar a la vanguardia y ser referente en el sector

Fuente: Adaptado y tomado de (EAAB, 2020)

La Figura 10 muestra las estrategias de cada objetivo estratégico según la planeación de la EAAB, dentro de los cuales, la gestión integral de los humedales se ve relacionada con el segundo objetivo estratégico referente al “Territorio Sensible al agua”, el cual busca que la empresa sea corresponsable con la gestión integral del agua, brindando calidad de vida y bienestar social al territorio, a través de acciones orientadas a las adaptación y mitigación del cambio climático, la sostenibilidad ambiental, y el desarrollo del acueducto regional.

Mediante estos objetivos y estrategias, la EAAB contribuye a tres propósitos del Plan de Desarrollo Distrital 2020-2024: hacer un nuevo contrato social con igualdad de oportunidades para la inclusión social, productiva y política, cambiar nuestros hábitos de vida para reverdecer a Bogotá y adaptarnos y mitigar la crisis climática y construir una Bogotá región con gobierno abierto, transparente y ciudadanía consciente; además de contribuir a cinco logros de ciudad, cuatro programas y veintiún metas sectoriales, lo cual se representa en una inversión de \$ 5,659,925 millones de pesos, como se observa en la Figura 11.

Figura 11 Aporte de la EAAB a los propósitos del PDD e inversión requerida

Propósitos	Logros	Programas	Meta sectorial	Inversión (Mill\$)
Hacer un nuevo contrato social con igualdad de oportunidades para la inclusión social, productiva y política	1	1	2	1.117.683
Cambiar nuestros hábitos de vida para reverdecer Bogotá y adaptarnos y mitigar la crisis climática	2	3	18	4.539.637
Construir Bogotá Región con gobierno abierto, transparente y ciudadanía consciente	5	1	1	2.605
Total	5	4	21	5.659.925

Fuente: Tomado y adaptado de (EAAB, 2020)

A la vez, se indagó por la ejecución presupuestal de la empresa durante el año 2020, con el fin de vislumbrar los recursos ejecutados en otros rubros que pueden estar vinculados a la gestión integral de los humedales. Para esto, se consultó el informe de ejecución presupuestal de gastos a 31 de diciembre de 2020 de la EAAB, el cual también reporta las vigencias futuras presupuestales. La información extraída se encuentra en la Tabla 4.

Tabla 4 Ejecución presupuestal EAAB 2020 y vigencias futuras 2021-2024

Proyectos	Apropiación disponible	Vigencias futuras (2021-2024)
Infraestructura para el desarrollo del hábitat	\$ 843,850,935,908	\$ 415,918,467,999
Consolidación de la estructura ecológica principal	\$ 22,486,373,341	\$ 764,011,757
Ambiente sano	\$ 42,249,124,666	\$ 4,923,504,262
Cambiar hábitos de vida adaptarnos y mitigar crisis climática	\$ 138,270,903,042	\$ 767,045,572,358
Restauración, preservación y mantenimiento ambiente natural	\$ 77,382,281,000	\$ 232,276,156,517
Bogotá protectora de sus recursos naturales	\$ 40,786,715,389	\$ 5,664,774,800
Manejo y saneamiento de los cuerpos de agua	\$ 36,595,565,611	\$ 226,611,381,717
Cuidado y mantenimiento del ambiente construido	\$ 60,888,622,042	\$ 534,769,415,841

Fuente: Elaboración propia con base en (EAAB, 2021)

2.1.9 Sistema General de Regalías

Por su parte, como última aproximación del diagnóstico en materia financiera, se consideró relevante conocer los recursos disponibles del Sistema Distrital de Regalías a nivel Distrital, esto teniendo en cuenta que los instrumentos de planeación contemplan los recursos de regalías como fuentes de financiación para la implementación de acciones encaminadas a la gestión de los humedales, tal como se ha expuesto previamente.

En ese sentido, en el portal Distrital “Regalías Bogotá”, se evidencia los recursos disponibles a corte del mes de agosto de 2020, los cuales suponen oportunidades de financiación para la gestión integral

de los humedales de la ciudad, estos recursos se exponen en la Tabla 4. Adicionalmente, se exponen los proyectos que han sido financiados por cada asignación y el monto de las inversiones, con el fin de ejemplificar su uso a hoy.

Figura 12 Disponibilidad de recursos de regalías e inversiones realizadas

Título	Asignación	Aprobación	Disponibilidad	No. de proyectos	Inversión
Fondo de Desarrollo Regional FDR	\$549.233.787.324	\$74.431.234.135	\$474.807.553.189	22 proyectos (9 implementados, 13 en estudios)	\$ 352,000 millones
Fondo de Ciencia Tecnología e Innovación FCTel	\$53.001.254.397	\$38.499.256.268	\$14.501.998.129	13 proyectos. (10 implementados, 3 en estudio)	\$112,000 millones
Asignaciones Directas	\$23.926.700.721	\$4.074.907.296	\$19.851.793.425	1 proyecto	\$ 4,075 millones
Asignaciones para la Paz	\$6.187.031.781	\$0	\$6.187.031.781		

Fuente: Adaptado y tomado de (SDP, 2020)

Hasta aquí, se presentó el diagnóstico relacionado con los aspectos financieros que contemplan los diversos instrumentos de planificación vinculados a la gestión integral de humedales, evidenciando la predominancia del uso de recursos provenientes de fuentes de financiación tradicionales. Ahora bien, con el fin de identificar otros instrumentos de financiación, se examinó someramente cómo se realiza la gestión financiera de los ecosistemas de humedal y/o de la biodiversidad, en el ámbito internacional, información que se presenta en el siguiente acápite.

2.1.10 Acciones populares

Como resultado de las mesas de trabajo sostenidas en el marco de la Misión para la Gestión Integral de los Humedales del Distrito Capital, llevadas a cabo durante la ejecución de la consultoría, se identificaron otros medios, de carácter jurídico, que han posibilitado la consecución de recursos para la ejecución de acciones de recuperación de algunos humedales, específicamente mediante acciones populares.

La acción popular es un mecanismo constitucional por medio del cual toda persona puede reclamar la protección de sus derechos e intereses colectivos relacionados con el patrimonio, el espacio, la seguridad y la salubridad pública, la moralidad administrativa, el ambiente, la libre competencia económica y otros de similar naturaleza, esto, en conformidad con el artículo 88 de la Constitución Política de Colombia.

En ese sentido, la Tabla 5, expone las acciones populares realizadas y en curso contra diversos actores distrital, que involucran pretensiones relacionadas con el bienestar y rehabilitación de algunos humedales de Bogotá.

Tabla 5 Acciones populares - ejemplos

Acción popular	Humedal	Fallo
2004-00016	Humedal La Vaca	Pacto de cumplimiento para la protección y recuperación del humedal *Responsables: EAAB
2000-00140	Humedal Jaboque	A favor de la protección y el equilibrio ecológico y conservación del humedal *Responsables: EAAB, DAMA (SDA), Alcaldía Distrital, Alcaldía Local
2009-00111	Humedal Capellanía	Evaluar la pertinencia de inclusión del humedal en la lista RAMSAR Acciones de educación ambiental Saneamiento Implementación del PMA *Responsables: MADS, SDA, IDU, EAAB
2004 – 00992	Humedal El Burro	Indemnización por la totalidad de los costos ambientales causados, a favor de la comunidad. Valor de la indemnización de \$2.739.234.222 COP (Res. 0824 de 2012) Responsables: Departamento de Planeación Distrital
2005-02358	Humedal de Techo	Formulación de un PMA para restablecer el ecosistema del humedal *Responsables: EAAB, Alcaldía Distrital, Alcaldía Local y secretarías distritales de gobierno

Fuente: Elaboración propia con base en información de acciones populares

En primer lugar, respecto a la acción popular 2004-00016, accionada en contra del Departamento Administrativo del Medio Ambiente (DAMA, hoy SDA) y la Corporación de Abastos de Bogotá S.A, y cuyas pretensiones procesales radicaban en rescatar el humedal La Vaca, prohibir vertimientos sobre el ecosistema y adelantar un programa de recuperación del mismo, el accionante logró acordar un pacto de cumplimiento entre el accionante y la EAAB para la protección y recuperación del humedal.

Prosiguiendo, en relación con la acción popular 2000-00140 presentada en contra de la Alcaldía Mayor de Bogotá, la EAAB, el DAMA, la Personería de Bogotá y el IDU, tenía como pretensiones descartar la construcción de obras civiles en la ronda del humedal Jaboque, la creación de un programa distrital para crear conciencia sobre la importancia ecológica del ecosistema, la demarcación de la ronda del humedal, entre otros aspectos de rehabilitación del mismo.

En este caso, el Tribunal Administrativo de Cundinamarca, falló a favor de la protección de los derechos colectivos al goce de un ambiente sano y al equilibrio ecológico y conservación del humedal, ordenando realizar diversas actividades de rehabilitación a cargo de la EAAB en coordinación con el DAMA, la Alcaldía de Bogotá, y la Alcaldía Local.

Por su parte, la acción popular 2009-00111 en contra del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la CAR, la SDA y la EAAB, buscó, entre otros, la incorporación del Humedal Capellanía en la lista de la Convención RAMSA con el fin de obtener beneficios otorgados a los humedales allí inscritos; además del cerramiento del humedal, su saneamiento catastral y la implementación del Plan de Manejo Ambiental.

Para esto, la providencia decidió ordenar al MADS evaluar la pertinencia de la designación del humedal Capellanía en la lista de la convención RAMSAR; además de ordenar a la SDA para coordinar con la EAAB acciones de educación ambiental, cerramiento y saneamiento catastral, así como adelantar las actividades necesarias para lograr el cabal cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental. Asimismo, instó al IDU a velar por el cumplimiento de las normas de protección de los humedales del distrito en la construcción de la ALO.

Otra acción popular evidenciada, es la AP 2004 – 00992 interpuesta en contra de la EAAB, la Secretaría Distrital de Planeación y el DAMA, en busca del acotamiento adecuado y demarcación del humedal El Burro, incluyendo su ronda hídrica y la determinación de una zona de manejo y

preservación ambiental, así como las declaraciones de responsabilidad pertinentes por permitir la urbanización de terrenos del humedal. Para esto, el Consejo de Estado falló a favor de la vulneración de los intereses colectivos por parte del Departamento Administrativo de Planeación Distrital, condenado a pagar a favor de la comunidad, a título de indemnización de perjuicios, la totalidad de los costos ambientales causados.

Este fallo tuvo cumplimiento mediante la Resolución 0824 de 2012, la cual resolvió ordenar el pago de \$2.739.234.222 COP a título de indemnización a favor de la comunidad por el daño ambiental causado en el Humedal El Burro, por conducto de la Corporación Autónoma Regional. Este valor fue determinado a través de la valoración económica del daño ambiental efectuada por parte de un equipo interdisciplinario de profesionales de las áreas de sociología, derecho, arquitectura, ingeniería ambiental y sanitaria, economía y del medio ambiente.

Otro ejemplo consiste en la AP 2005-02358 presentada en contra de la Secretaría General de la Secretaría de Gobierno, Alcaldía Local de Kennedy, el DAMA y la EAAB, teniendo por pretensión la recuperación total del Humedal de Techo, el traslado de semovientes fuera del humedal, la descontaminación por residuos y escombros en el perímetro del mismo, impedir la urbanización de terrenos del humedal, entre otros.

En este caso, el Juzgado Administrativo de Bogotá declaró vulnerados los derechos colectivos a goce de un ambiente sano por parte del Distrito Capital y la EAAB, ordenando la coordinación del Distrito y las secretarías distritales de gobierno, la alcaldía local y la EAAB para la formulación de un plan o programa de manejo ambiental tendiente a restablecer el ecosistema del humedal de Techo, en mención de las pretensiones del accionante.

Hasta aquí, se exponen variados ejemplos de cómo el mecanismo de Acción Popular ha permitido el direccionamiento de recursos, de manera indirecta, para implementar acciones de gestión de los humedales del distrito. Puesto que, los fallos instan a generar programas de intervención de los mismo que permiten mitigar la vulneración de los derechos de la ciudadanía al goce de un ambiente sano, declarando y designando jurídicamente responsables, fundamentalmente el Distrito Capital, la autoridad ambiental y la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de la ciudad.

A la vez, fundamentalmente el caso relacionado con la AP 2004 – 00992, mediante la cual existió una indemnización por los datos ambientales causados, permite evaluar la incorporación de este mecanismo como parte fundamental de la creación de instrumentos de compensación por daños ambientales en humedales.

2.1.11 Financiación de la gestión de humedales en el ámbito internacional

De acuerdo con los diálogos de discusión sostenidos en las mesas de trabajo de la “Misión para la gestión integral de los humedales del Distrito Capital” efectuadas durante la ejecución de la consultoría, surgió el interés de conocer cómo se realiza la gestión financiera de los humedales en países como México, Brasil y Chile. A la vez, mediante la consulta de información secundaria se encontraron otros casos de interés en Estados Unidos, Sri Lanka (que posee gran cantidad de humedales Ramsar), Perú y Quebec.

De esta manera, el diagnóstico consistió en identificar en los países mencionados, los instrumentos financieros utilizados para la gestión de la biodiversidad y de los humedales, con el fin de vislumbrar mecanismos o fuentes de financiación no tradicionales que pudieran tener aplicación a nivel distrital para volver más efectiva su gestión.

La información recolectada se condensa en la Tabla 6. Según se muestra, la mayoría de fuentes o instrumentos financieros incorporados por las políticas de los países para la gestión de la biodiversidad o, en algunos casos específicamente de los humedales, son de carácter tradicional, es decir, suelen provenir de las rentas municipales, los incentivos del Estado, las tasas de uso, los impuestos, las alianzas con el sector privado, los fondos, entre otros.

Tabla 6 Fuentes o instrumentos de financiación utilizados en otros países para la gestión de la biodiversidad o los humedales

País	Instrumento	Fuentes
México (Semarnat, 2014)	Política Nacional de Humedales	<ul style="list-style-type: none"> * Fiscales. (gravámenes, ayudas fiscales) * Financieros. (fondos, fideicomisos, fianzas, depósitos de buen fin, seguros que cubren los daños ambientales, créditos blandos, y otros tipos de ayudas públicas (de carácter no fiscal)) * De mercado. (certificados de emisión negociables, los sistemas de depósito- reembolso y los programas de pago por servicios ambientales financiados por el sector privado) * Fondo para el Cambio Climático
Chile (MME Chile, 2017)	Estrategia Nacional de Biodiversidad 2005 y 2017-2030 (Existe la Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de Iso humedales en Chile, pero no expone instrumentos de financiación)	<ul style="list-style-type: none"> * Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM o GEF, por sus siglas en inglés). * Fondo Verde del Clima (GCF por sus siglas en inglés) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). * Programas binacionales. * Cooperación bilateral. * Fondos de los respectivos Ministerios. * Fondos de los Gobiernos Regionales. * Fondos municipales. * Fondos del sector privado. * Otros
Brasil (Forest Trends, 2015)	Instrumentos económicos para la gestión ambiental (no se evidencian instrumentos específicos para humedales)	<ul style="list-style-type: none"> * PSA hídricos. * Presupuesto público: fondos estatales y municipales * ICMS Ecológico: mecanismo de redistribución de impuestos en el que los criterios ambientales, incluida la existencia de áreas protegidas, se utilizan para transferencia de parte del valor del Impuesto sobre Circulación de Bienes y Servicios (ICMS). * Fondos * Regalías * Compensaciones * Cobros por uso de agua
Perú (Minam Perú, 2011)	Mecanismos de financiamiento para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad (no se evidencian instrumentos específicos para humedales)	<ul style="list-style-type: none"> * Incentivos de parte del Estado: emisiones y cuotas, reforma ecológica fiscal, tasas, impuestos subsidios. * Desarrollo de mercados: Certificados de emisiones, concesiones, PSA, compensaciones * Recursos financieros nacionales e internacionales, cambio de deuda por naturaleza - La administración de estos recursos se realiza a través de fondos ambientales
EEUU (Minam Perú, 2011)	Compensaciones	Banco de Humedales de los Estados Unidos. Todas las actividades que tengan un impacto en humedales deben restaurar en el equivalente a una mitad. Se pueden comprar créditos de bancos existentes. Del 2000 al 2005 se recaudaron 280 millones de dólares.
Sri Lanka (Government of Sri Lanka, 2016)	Estrategia de manejo humedal Colombo	<ul style="list-style-type: none"> * Desarrollo de un sistema de PSA donde un beneficiario paga a un administrador de humedales por el beneficio que reciben * Asegurar donaciones de proyectos de desarrollo (ya este humedal es parte de proyectos del Banco Mundial) * Implementación de enfoque "quien contamina paga" * Cobrar por permisos de ingreso * Cobrar por actividades como caminatas guiadas, safaris nocturnos, viajes en barco * Desarrollar cursos de capacitación, por ejemplo relacionados con plantas medicinales, producción sostenible * Sector privado
Quebec (Conseils Régionaux Québec, 1998)	Garantías financieras (no se evidencian instrumentos específicos para humedales)	La empresa está obligada a otorgar una garantía al gobierno (en forma de fianza o depósito en efectivo) que solo se reembolsará si la empresa puede demostrar que ha alcanzado un objetivo medioambiental específico. Si la empresa no cumple el objetivo ambiental, el gobierno puede utilizar la garantía para financiar medidas correctivas necesarias o para indemnizar a las víctimas por los daños causados por la compañía.

Fuente: Elaboración propia con base en revisión de información secundaria

No obstante, también se evidencian otros instrumentos no tradicionales que pueden presentar oportunidades de financiación a nivel distrital, como los depósitos que se utilizan en México y en Quebec, los seguros que cubren daños ambientales, los sistemas de pago por servicios ambientales financiados por el sector privado, las regalías, las compensaciones, cobros por usos turísticos de los

ecosistemas como caminatas, ingreso, etc., educación sobre plantas y producción sostenible, entre otros.

2.2 Importancia de la valoración económica ambiental de los humedales. Ejemplos

Prosiguiendo, esta sección expone las características de la valoración económica, respecto de la utilidad que esta herramienta encierra para la toma de decisiones, las diversas metodologías, y algunos casos de aplicación realizados en ecosistemas de humedal en la ciudad de Bogotá que orientan su uso. Esto, teniendo en cuenta que la Conferencia de las Partes en la Convención sobre los Humedales (RAMSAR) reconoce la importancia de la valoración económica de humedales como factor que interviene en la toma de decisiones concernientes a la planificación, el desarrollo, el manejo y la gestión (Barbier, Acreman, & Knowler, 1997).

Conceptualmente, la Convención Ramsar (1997) citada por la ONVS (2018), define la valoración económica ambiental como “una herramienta que permite asignar valores cuantitativos a los bienes y servicios proporcionados por recursos naturales, independientemente de si existen o no precios de mercado que ayuden a hacerlo”.

Así, la valoración permite estimar los beneficios y costos asociados a los cambios en los ecosistemas que puede afectar el bienestar social, resultantes de medir la variación del bienestar en unidades monetarias (ONVS, 2018). La utilidad que la sociedad recibe gracias al funcionamiento de los servicios ecosistémicos, está compuesta por un conjunto de valores distintos (de uso y no uso), no excluyentes, que pueden sumarse para la identificación del valor económico total (Lomas et al. 2005).

En ese marco, entendiendo que una de las principales razones del aprovechamiento inadecuado de los recursos naturales consiste en que sus valores no comerciales no son tenidos en cuenta en las decisiones concernientes al desarrollo económico. Por lo tanto, la valoración económica constituye una herramienta eficaz para el mejoramiento del uso racional de los recursos de humedales al permitir medir y comparar los distintos beneficios que estos ofrecen (Barbier, Acreman, & Knowler, 1997).

La disminución o agotamiento de recursos naturales establece un problema de carácter económico porque trae consigo la desaparición de valores, así, conservar o degradar redundaría en pérdidas o ganancias de valores, las cuales, al ser analizadas y evaluadas correctamente permiten decidir cómo usar un determinado recurso natural. Sin embargo, los valores que el recurso dejará de poseer al ser transformado, generalmente no se compran ni se venden en los mercados, por lo que suele desestimarse para la toma de decisiones, teniendo a favorecer el uso de los recursos que si se convierten en productos comercializables, cobrando entonces relevancia la valoración económica (Barbier, Acreman, & Knowler, 1997).

Ahora bien, para valorar económicamente los humedales, se necesita identificar sus valores. Al respecto, la utilidad que la sociedad recibe gracias al funcionamiento de los servicios ecosistémicos está compuesta por un conjunto de valores distintos de uso y no uso (ver Figura 13), no excluyentes, que pueden sumarse para la identificación del valor económico total (Lomas et al. 2005). A nivel general, los valores de uso suponen una interacción del ser humano con el recurso, caso contrario de los valores de no uso (Barbier, Acreman, & Knowler, 1997).

Figura 13 Valores de uso y no uso para la valoración económica y servicios ecosistémicos de humedales

Valores de no uso	<p>Valores de legado:</p> <p>El valor que le dan las personas al hecho de que las futuras generaciones puedan tener acceso a los beneficios actuales de los ecosistemas</p>
	<p>Valores de existencia:</p> <p>El valor que le dan las personas a la satisfacción derivada del mero hecho de saber que las especies y los ecosistemas continúan existiendo.</p>
Valores de uso	<p>Valores de uso directo</p> <p>Usos directos de la biodiversidad que hace el ser humano</p>
	<p>Valores de uso indirecto</p> <p>Derivado de los servicios de regulación que son proveídos por las especies y los ecosistemas.</p>
	<p>Valores de opción</p> <p>Se relacionan con la importancia que las personas le dan al mantenimiento de los servicios ecosistémicos para beneficio personal</p>

Aprovisionamiento	Regulación	Culturales	Soporte
<ul style="list-style-type: none"> • Alimento • Agua • Fibras y combustible • Productos bioquímicos • Materiales genéticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación climática • Regulación hidrológica • Control de la contaminación • Protección de la erosión • Riesgos naturales 	<ul style="list-style-type: none"> • Espirituales • Recreacionales • Turísticos • Estéticos • Educativos 	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiversidad • Formación del suelo • Ciclo de nutrientes • Polinización • Ciclo hidrológico

Fuente: Elaboración propia con base en (IAVH, 2014) y (Convención Ramsar, 2018)

En ese marco de valores de los servicios ecosistémicos, para aportar a la construcción de decisiones adecuadas en el aprovechamiento de los humedales, resulta necesario comprender las particularidades y características de la relación entre el ecosistema y la población, de acuerdo con los servicios ecosistémicos y los patrones de uso de estos.

En ese orden, existen técnicas que permiten deducir este valor económico total, los métodos indirectos o preferencias reveladas y los métodos directos o preferencias declaradas. Los primeros se definen a partir de la observaciones de mercados reales asociados con el recurso natural, y los segundos radican en las preferencias personales declaradas por los individuos que se benefician de los servicios ecosistémicos valorados (García & Colina, 2004). La esencia de estas metodologías se sintetiza en la Figura 14.

Figura 14 Metodologías de valoración económica ambiental

	Definición
Costo de viaje	Estimar valores de uso asociados al SE de recreación y turismo
Precios hedónicos	VE de los SE a partir de información disponible sobre los precios de mercado de bienes con atributos ambientales destacables
Costos evitados o inducidos (dosis – respuesta)	Estimación de costos en función de cambios de producción, cambios en la salud, cambios en el entorno (costo de oportunidad)
Gastos actuales o potenciales	Estimación de costos en los que se tiene que incurrir para prevenir, restaurar, reemplazar o mitigar los cambios en SE
Valoración contingente	Estimación de los cambios de bienestar de las personas producto de cambios en los SE, mediante preguntas directas sobre DAP y DAA
Transferencia de beneficios	No es metodología per sé, pero utiliza los resultados de la valoración económica ambiental de un caso previo, para valorar un bien o servicio de interés en otro caso.

Fuente: Elaboración propia con base en ONVS (2018)

Barbier, Acreman, & Knowler (1997) proponen un proceso de valoración económica dividido en tres etapas de análisis, la primera etapa es necesaria para determinar el enfoque apropiado para evaluar el humedal de que se trate. La finalidad de la segunda es determinar qué información hace falta para aplicar el enfoque de evaluación elegido. En la tercera, cabe escoger los métodos de evaluación económica y las técnicas de valoración apropiados (pág. 39).

A continuación, se citan varios ejemplos de estudios de valoración económica realizadas en los humedales de Bogotá, fundamentalmente de carácter académico, con el fin de vislumbrar sus propósitos y conclusiones, ejemplificando la utilidad de esta herramienta para la toma de decisiones y la gestión integral de estos ecosistemas.

2.2.1 Valoración económica del humedal Jaboque

La valoración económica del humedal Jaboque (2018) corresponde a un ejercicio académico que procuró estimar la importancia que posee este ecosistema para los ciudadanos localizados en su área de influencia, lo que a su vez también puede representar las pérdidas monetarias por invadir rondas de este ecosistema mediante la aplicación de la metodología de precios hedónicos (Martínez, 2018).

Este ejercicio partió de la identificación de los bienes y servicios ambientales del humedal, seguido del reconocimiento de las principales problemáticas ambientales que repercuten en la calidad ambiental del ecosistema, prosiguiendo con la definición de los barrios aledaños para identificar el número de beneficiarios directos de los servicios del humedal (viviendas).

Una vez definido lo anterior y recolectada la información del número de viviendas, precios de inmuebles y características estructurales y ambientales del vecindario, la autora elaboró un modelo de regresión lineal que permitiera definir la función de precios hedónicos y consecuentemente

determinar la disponibilidad a pagar por adquirir viviendas próximas al humedal haciendo referencia al servicio ambiental de recreación.

Como resultado del ejercicio, Martínez (2018) concluye que la disponibilidad a pagar de los propietarios por adquirir viviendas próximas a zonas verdes, zonas de recreación y a los humedales es de \$5.158.202 COP, indicando así que la cercanía a estas áreas incrementa el valor del inmueble. A la vez, teniendo en cuenta que dicho valor es unitario para cada predio, al multiplicar el valor por la cantidad de viviendas evaluadas, la autora obtuvo un resultado de \$1.877.585.528 COP, el cual representa la importancia para los ciudadanos de habitar en proximidades del humedal, en otras palabras, al valor económico de existencia.

Martínez (2018) también concluye que, el valor de \$1.877.585.528 COP, además de representar la importancia de su existencia para los habitantes próximos al humedal, también puede representar las pérdidas monetarias por invadir la ronda del ecosistema, debido a que los ciudadanos no se encontrarían dispuestos a pagar por habitar cerca de sitios con altos niveles de contaminación.

2.2.2 Valoraciones económicas del humedal Tibanica

En relación con el humedal Tibanica se encuentran dos casos de valoración económica desde perspectivas diferentes, ambos ejercicios de carácter académico. En primer lugar, se expone el caso más reciente realizado para estimar el valor económico de tres servicios ecosistémicos mediante el método de transferencia de beneficios, y el segundo expone una aproximación de las pérdidas monetarias que se puede ahorrar la sociedad al evitar costos de enfermedades derivadas de la contaminación del humedal.

2.2.2.1 Valoración de tres servicios ecosistémicos por transferencia de beneficios

Esta valoración económica del humedal Tibanica corresponde a un ejercicio académico publicado en la revista Ambiente y Desarrollo de la Universidad Javeriana en el año 2019, este procuró evaluar económicamente los servicios ecosistémicos más importantes del humedal como contribución al mejoramiento de la toma de decisiones a través de instrumentos de gestión (Cadena, Duque, Tovar, & Ballesteros, 2019).

En primer lugar, los autores realizaron un diagnóstico de los servicios ecosistémicos del humedal con el fin de evaluar el nivel de importancia de cada uno, evaluado con base en las relaciones socioecosistémicas en su oferta en relación con los criterios de: dimensión, cobertura, oferta, permanencia, periodicidad y nivel de satisfacción, calificándolos mediante valores cuantitativos siendo 1 el valor más bajo, 5 un valor moderado y 10 el más alto. Al estimar y clasificar el nivel de importancia de los servicios, los autores definieron como los más importantes el control de la erosión, la provisión de hábitat y el abastecimiento de agua.

Una vez definidos los servicios ecosistémicos, los autores definieron el método de valoración teniendo en cuenta la disponibilidad de información, los recursos financieros y el apoyo técnico. El método seleccionado fue el método de transferencia de beneficios por funciones el cual emplea valores monetarios de servicios y bienes ambientales hallados en un determinado contexto, con el objeto de estimar el valor monetario de un servicio similar en un entorno distinto (Cadena, Duque, Tovar, & Ballesteros, 2019).

Como resultado, los autores concluyen que el valor monetario estimado de los tres servicios ecosistémicos valorados es de 111.557,14 USD/año, lo que equivale a un aproximado de

\$388,020,904 COP/año, como aproximación al valor real económico de estos servicios. Esta perspectiva económica, representa para los autores una oportunidad de aminorar la pérdida de los servicios y propiciar el desarrollo de programas de restauración, conservación y protección, como primer peldaño para la mejora en la toma de decisiones de ordenamiento y planificación territorial, así como un medio para visibilizar y comunicar los valores no reconocidos de la naturaleza.

2.2.2.2 Valoración económica por costes de enfermedad

Esta valoración económica del humedal corresponde a un ejercicio académico, el cual busca valorar económicamente las enfermedades respiratorias de niños en tres barrios aledaños al humedal debido al foco de contaminación que este representa. Esto, a través del costo de tratamiento de las enfermedades para los niños menores de cinco años habitantes del sector, localidad de Bosa.

Más allá de valorar económicamente las enfermedades originadas, en parte causadas por la contaminación del humedal debido al vertimiento de aguas negras y residuos líquidos industriales, la autora tiene por objetivo demostrar la importancia de una política de reducción de la contaminación del sistema hídrico, con el fin de contribuir a un descenso de los niveles de morbilidad y mortalidad, que, a la vez, conlleven un gasto distrital (Sánchez, 2008).

La valoración de los niveles de morbilidad fue llevada a cabo mediante el método de costo de tratamiento, el cual parte de la base de que un deterioro en el nivel de salud supone una pérdida para la persona afectada y con ella para la sociedad, incorporando los costos de hospitalización, tratamiento, días de trabajo perdido, pérdida del uso de tiempo libre, malestar, coste para la familia al tener una persona enferma, entre otros.

Para esto, Sánchez (2008) identifica la población de niños menores de cinco años de tres barrios vecinos del humedal (Manzanares, La Esperanza y La Primavera), de esta población, la autora propone el escenario de que cien de los niños se han visto afectados por la condición propia del humedal, dada la dificultad técnica de definir de manera precisa el porcentaje de enfermedades producidas exclusivamente por el humedal.

Una vez definida la muestra, se establecen los costos directos (medicamentos, costos de tratamiento, servicio médico) e indirectos (días en que la madre deja de trabajar por cuidar de su hijo) asociados con el tratamiento de las enfermedades respiratorias (bronquiolitis, síndrome bronquial obstructivo, neumonía y vías áreas superiores). Ahora bien, bajo el supuesto que ningún infante requiere de hospitalización, la autora concluye que el total del costo de las enfermedades respiratorias para cien niños es de \$34'805.996 por semestre.

En ese escenario, Sánchez (2008) demuestra que la aproximación a los costos vislumbra la necesidad de una política para intervenir el humedal, que, a su vez, resultaría efectiva para evitar el continuo gasto del distrito y la comunidad en los aspectos de salud, puesto que, aunque los costos de inversión de recuperación del humedal son altos, estos tienden a ser decrecientes en el tiempo, mientras que los gastos por enfermedad aumentan proporcionalmente al número de niños y personas afectadas.

2.2.3 Valoración económica de impactos. Caso de estudio avenida ALO (humedal Juan Amarillo y La Conejera)

Este estudio de valoración económica es un ejercicio académico que buscó evaluar la variación en la oferta de servicios ecosistémicos del área donde tiene influencia el trazado de la Avenida Longitudinal de Occidente, encontrándose allí los humedales Juan Amarillo, La Conejera y Capellanía.

Los servicios valorados en el estudio corresponden a captura de carbono, la retención de sedimentos y la regulación hídrica, cuyo valor se estableció a través de la herramienta InVEST que utiliza la información de usos del suelo junto con condiciones ambientales (suelos, información climática, información geográfica) como datos de entrada para generar predicciones espaciales de oferta de servicios ecosistémicos. Por su parte, los datos de salida proveen información acerca de los impactos de diferentes escenarios en el valor de los servicios ambientales, con el fin de comparar alternativas de manejo en términos biofísicos y económicos (Ortiz, 2015).

Una vez aplicado el modelo, la autora concluye que la construcción de la vía tendría una pérdida de servicios por un valor de \$39,000,000,000 COP para un escenario con el manejo ambiental contemplado en los estudios de construcción y de \$135,000,000,000 en un escenario sin ningún tipo de manejo.

En contraste del valor de la pérdida de los servicios ecosistémicos con el costo de los puentes que sobrepasarían por los humedales mencionados, que puede superar los \$100,000,000 COP, Ortiz (2015) concluye que aún con medidas de manejo, el impacto sobre estos ecosistemas no podría ser mitigado dada su alta sensibilidad y las especies en riesgo, por lo que propone la necesidad de evaluar alternativas en el trazado final de la ALO para que su construcción ocasione el menor impacto posible sobre el medio ambiente y estos humedales.

En síntesis, los valores económicos relacionados con los recursos de los humedales, incrementa sustancialmente las posibilidades de formular y concertar decisiones acertadas en términos de uso, transformación, actividades de explotación, etc. Así, la valoración económica es clave al permitir cuantificar las pérdidas económicas, definir compensaciones, cuantificar el costo beneficios de su gestión integral y asimismo priorizar acciones distritales, además de estimar los valores económicos asociados a incentivos económicos, como se observó en el ejemplo de la vivienda. A manera de resumen, la Tabla 7, consolida la información presentada en la sección.

Tabla 7 Ejemplos de valoraciones económicas de humedales

Humedal	Metodología	Valoración económica	Fuente	Objetivo de la valoración económica
Jaboque, 2018	Precios hedónicos (DAP)	Servicios valorados: existencia del humedal próximo a viviendas \$1.877.585.528 COP . DAP \$ 5.158.202 por adquirir viviendas en sitios próximos a zonas verdes, zonas de recreación y/o parques (incluyendo humedales)	Especialización en Gerencia Ambiental, Universidad Libre Ejercicio académico	Estimar la importancia que posee este ecosistema para los ciudadanos localizados en su área de influencia, también puede representar las perdidas monetarias por invadir rondas de este ecosistema
Tibanica, 2018	Transferencia de beneficios	Servicios valorados: Control de la erosión: 110241,6 USD/año Provisión de hábitat: 1284,5 USD/año Abastecimiento de agua: 31,04 USD/año Total: 111.557,14 USD/año Total COP: \$ 388,020,904 COP/año (cambio a enero 18 de 2021)	Revista Ambiente y Desarrollo de la Universidad Javeriana	Aplicar el supuesto de que asignarle un valor económico al capital natural como primer peldaño para la mejora en la toma de decisiones de ordenamiento y planificación territorial, así como un medio para visibilizar y comunicar los valores no reconocidos de la naturaleza . Aminorar la pérdida de SE y propiciar el desarrollo de programas de restauración, conservación y protección.
Tibanica, 2008	Costo por enfermedad	Costo en que incurre la sociedad por la presencia de enfermedades respiratorias agudas en 100 niños menores de cinco años de tres barrios aledaños al humedal Tibanica es de \$34'805.996 por semestre Supuesto (sin hospitalización ni persistencia en la patología)	Tesis de grado. Universidad Nacional de Colombia . Economía	La valoración económica de las enfermedades respiratorias, debido al foco de contaminación del sistema hídrico del Humedal La Tibanica y Potrero Grande de Soacha, a través del costo de tratamiento para los niños menores de cinco años pertenecientes a barrios aledaños, con el fin de demostrar como una política de reducción de la contaminación llevaría posiblemente a un descenso de los niveles de morbilidad y mortalidad que disminuiría el gasto del distrito en cuanto a salud en esta zona en particular
Juan Amarillo, Conejera y Capellanía	InVEST (generar predicciones espaciales de oferta de servicios ecosistémicos)	Pérdida de servicios ecosistémicos de \$ 39 mil millones de pesos (escenario con manejo ambiental) – 135 mil millones de pesos (escenario sin manejo ambiental) Variación en la calidad de hábitat de 2,8% (escenario con manejo ambiental) – 9,2% (escenario sin manejo ambiental) Conclusión: La construcción de los puentes sobre los humedales Juan Amarillo y La Conejera que podrían tener un costo superior a los \$100 mil millones de pesos; el impacto sobre estos ecosistemas no podría ser mitigado dada su alta sensibilidad y las especies en riesgo	Artículo. Universidad de Los Andes	Valoración de la variación en la oferta de servicios ecosistémicos afectados en la construcción de la Avenida Longitudinal de Occidente y la variación en calidad de hábitat. Esto bajo el entendido de que la valoración económica es una herramienta importante en la evaluación de proyectos, para la toma de decisiones equilibradas

Fuente: Elaboración propia con base en (Cadena, Duque, Tovar, & Ballesteros, 2019), (Martínez, 2018), (Ortiz, 2015) y (Sánchez, 2008)

2.3 Oportunidades de aprovechamiento sostenible de los humedales. Ejemplos

Continuando con el diagnóstico, la presente sección evidencia ejemplos de aprovechamiento de los humedales que generan beneficios tanto ecosistémicos como sociales y económicos para las comunidades que habitan próximas a los ecosistemas y la sociedad en general. Esto con el fin de vislumbrar oportunidades de aprovechamiento que puedan llegar a ser aplicables a nivel distrital y contribuyan a la gestión integral de los mismos.

Como se ha mencionado, los humedales proporcionan diversos servicios ecosistémicos por lo que son considerados ecosistemas muy productivos, proporcionando agua, alimentos, materiales de construcción, transporte, regulación climática, así como oportunidades de **turismo y recreación**. Estos últimos son los servicios que mayor potencial de aprovechamiento presentan para los humedales, dado que ofrece beneficios económicos para las economías locales, apoyo de medios de vida, fortalece las culturales locales y contribuye a la conservación de los mismos (Secretariat of the Ramsar Convention, 2012).

La definición de turismo sostenible establece que este debe *“hacer uso óptimo de los recursos que constituyen un elemento clave en el desarrollo turístico, manteniendo los procesos ecológicos esenciales, ayudando a conservar el patrimonio y la biodiversas”* (Secretariat of the Ramsar Convention, 2012, pág. 20), siendo coherente con uno de los principios de la convención Ramsar “el uso racional de los humedales”.

El turismo sostenible puede aumentar la conciencia y apoyo para la conservación de los recursos, además de generar utilidades por el ingreso de turistas, transporte, guías locales, recaudo de tarifas, etc. Por ejemplo, el turismo que se lleva a cabo en los Everglades de Estados Unidos a 2012 fue equivalente a un aproximado de 450 millones de dólares en gastos directos e indirectos de los turistas (Secretariat of the Ramsar Convention, 2012).

A la vez, como ejemplos del cómo el turismo puede apoyar el desarrollo de las comunidades locales, el Parque Nacional de Los Arrecifes en Filipinas destina el 10% de la tarifa de ingreso que pagan los turistas para financiar medios de vida de las comunidades de la región; de manera similar, en el Parque Nacional Das Quirimbas de Mozambique asigna el 20% de la tarifa de entrada para apoyar actividades comunitarias (Secretariat of the Ramsar Convention, 2012).

Además de las alternativas de recreación que ofrecen los humedales, el turismo permite acercar a los turistas a la importancia de la conservación a través de actividades de **sensibilización**, con el fin de crear conciencia sobre como todos los medios de vida dependen de los recursos naturales, esto genera que parte integral del turismo sean las visitas guiadas y programas educativos en los centros de visitantes.

Un ejemplo que se resalta al respecto es el humedal La Conejera en Bogotá, que cuenta con senderos interpretativos que estimulan la comprensión de la importancia de los humedales para el abastecimiento de agua y el medio ambiente de la ciudad. El área es controlada y dirigida por guías capacitados, quienes generalmente son estudiantes de ciencias naturales o ambientales ofreciendo las visitas guiadas para observar la vida silvestre y el paisaje natural del sitio (Secretariat of the Ramsar Convention, 2012).

Otro ejemplo en la materia se resalta por los socios del proyecto Conservación y desarrollo sostenible de humedales costeros de alto valor ecológico, quienes han promovido el desarrollo empresarial ecológicos de jóvenes tunecinos de la zona de los humedales de Ghar El Melh, mediante proyectos

de agricultura y pesca sostenible, reciclaje de residuos, ecoturismo y servicios locales verdes para convertirlos en oportunidades laborales (GWP, 2020).

Por su parte, además del turismo, la fundación Global Nature en su publicación “Reviviendo los humedales – Gestión Sostenible de Humedales y lagos poco profundos” del año 2004, propone como plan de acción la promoción de desarrollos positivos y sostenibles que partan de programas agroambientales, la mejora de la calidad del agua, restauración, reforestación, manejo de la vegetación, etc. (GWP, 2020).

Por otro lado, los humedales también presentan otros potenciales de aprovechamiento, como la **extracción de materias primas**, por ejemplo, en Chile, se resalta una propuesta académica de un plan de negocio para la exportación del musgo pompón (*Sphagnum Magellanicum*) presente en humedales. Este tiene diversos usos a nivel internacional utilizado principalmente para la propagación de orquídeas como musgo deshidratado y prensado o como sustrato para la producción en la agricultura (Vargas, 2013).

La propuesta busca generar la extracción del musgo de una forma sostenible y sustentable en el tiempo, contando con los agricultores de las regiones de los humedales donde se presenta la materia prima, con el fin de reducir la cadena comercial y eliminar intermediarios para beneficiar a los pequeños productores, y asimismo generar recursos de manera sostenible (Vargas, 2013).

Otras oportunidades de aprovechamiento son planteadas por la compañía Wildfowl & Wetlands Trust (WWT) del Reino Unido, quienes definen el potencial de los humedales para beneficiar al sector empresarial. Por ejemplo, establecen que la creación o rehabilitación de humedales contribuyen a la **protección de las empresas de inundaciones** tierra adentro a partir del enfoque basado en la “captación”, en la que se desarrollan un plan para gestionar el flujo de agua río arriba reduciendo la escorrentía y el riesgo de inundaciones en las partes bajas (Robinson, 2020).

Otro ejemplo propuesto por la compañía inglesa es la creación de humedales para **tratar las aguas residuales** de las empresas, puesto que los costos operativos son bajos en comparación con otro tipo de tratamientos. Por ejemplo, WWT ha trabajado con la destilería Glengoyne, tratando el líquido sobrante de la destilación (lías gastadas) en humedales propios en lugar de enviar los residuos a plantas de tratamiento que no utilizan procesos naturales (Robinson, 2020).

El tratamiento se realiza dando paso del líquido por doce “charcos” o humedales para que el flujo lento elimine las toxinas de forma natural hasta llegar al río de desembocadura, todo realizado con menos gasto y menos energía (Hughes, sf). Esto, gracias a las plantas de humedales promueven procesos de tratamiento a través de la absorción y el metabolismo directo de los elementos, las raíces de las plantas median la transferencia de oxígenos y aumentan la degradación aeróbica de la materia orgánica (Melts, Ivask, Geetha, Takeuchi, & Heinsoo, 2019).

Por último, resulta interesante resaltar el **potencial energético** de los humedales a través de la explotación de la **biomasa herbácea**. De acuerdo con Melts et al (2019) este es comparable al rendimiento energético de varias fuentes de biomasa como el trigo, el álamo y el sauce, pueden ser convertidos a biocombustible a partir del metano y producción de etanol. A la vez, los autores proponen el concepto de biorrefinería que integra procesos y tecnologías para el uso eficiente de los recursos de todos los componentes de la biomasa lignocelulósica para convertir dicho material en productos de alto valor agregado, como poliésteres biodegradables que puedan reemplazar los plásticos de combustibles fósiles.

A nivel **distrital**, en los humedales de Bogotá se han adelantado diversos tipos de aprovechamiento principalmente de tipo **turístico y educativo**. Por ejemplo, en apoyo de la Fundación Humedales de Bogotá, actualmente se realizan caminatas ecológicas en senderos habilitados en los humedales Córdoba, La Conejera, Santa María del Lago, El Salitre, Juan Amarillo, Torca-Guaymaral, Jaboque, Techo, El Burro, La Vaca, Meandro del Say, Tibanica y El Tunjo (FHB, sf).

También se realizan avistamiento de aves de manera guiada con expertos para la interpretación ambiental apropiada. Adicionalmente, la fundación presta el servicio de caminatas nocturnas, principalmente en el humedal La Conejera, el principal atractivo es la oportunidad de realizar el recorrido de manera silenciosa para escuchar los sonidos nocturnos, mostrando la belleza del humedal que se manifiesta en la noche (FHB, sf).

En el ámbito educativo, la fundación proporciona talleres ambientales virtuales teniendo por propósito dar a conocer los ecosistemas, promover su cuidado, recuperación y conservación desde casa. Para ello, utilizan diversas herramientas de aprendizaje como juegos, experimentos y proyecto, con el fin de “aprender haciendo”. Dentro de las temáticas se encuentra la gestión de residuos, los insectos de humedales, los mamíferos, los colores del humedal, así como la flora y la fauna de los mismos (FHB, sf).

En síntesis, los humedales pueden ser utilizados como soluciones rentables basadas en servicios ecosistémicos que proporcionan, contribuyendo a la conservación de los mismos, así como el desarrollo socioeconómico para las personas a nivel local y regional, teniendo en cuenta los diversos retos socioculturales y financieros, puesto que se requieren inversiones importantes y políticas efectivas de gestión.

3 Identificación de las principales barreras para la efectiva gestión financiera de los humedales

De acuerdo con el objetivo de la presente fase, se realizó el diagnóstico previamente presentado que permitió identificar las principales barreras técnicas que impiden una efectiva gestión financiera de los humedales del Distrito, en el marco de los instrumentos económicos y las oportunidades económicas sostenibles, las cuales se plasman desde cuatro perspectivas de análisis fundamentales: el ordenamiento del suelo; la planificación financiera; la valoración económica y su aplicación en las compensaciones ambientales; y los mercados verdes y sostenibles con base en el entendimiento y comprensión de los humedales, según se enuncian a continuación, a manera de conclusiones:

- **Perspectiva 1 – Instrumentos de financiación para el ordenamiento del suelo:**

“Los instrumentos de financiación asociados con el ordenamiento territorial y uso del suelo no son ampliamente orientados hacia la gestión ambiental del Distrito y, por ende, tampoco hacia la gestión de humedales, debido en parte a la limitada relevancia que se da a la infraestructura verde como elemento dinamizador del desarrollo de la ciudad”

Si bien la evidencia es limitada, es posible observar que solo cerca del 1,2% del Presupuesto Distrital es orientado al sector ambiental, y por tanto buena parte de los instrumentos con los cuales se financia, van orientados a otras prioridades. Bajo esta premisa, sería interesante identificar en la conservación de la estructura ecológica principal las oportunidades de desarrollo que la misma brinda a la ciudad, y por tanto, más que reorientar recursos de otras prioridades identificar como la gestión de los humedales no es solo una meta ambiental, sino que aporta valor a prioridades de cultura, desarrollo económico, educación e integración social, entre otros.

- **Perspectiva 2 - Planificación financiera:**

“Los instrumentos de planificación relacionados con la gestión de humedales, partiendo desde el orden nacional, hasta los componentes que hacen parte de los Planes de Manejo de cada humedal, desarrollan de manera marginal los elementos financieros que permitan comprender sus necesidades y potenciales fuentes de financiación, así como las oportunidades y estrategias que permitan un acceso efectivo a los recursos”.

Los ejercicios nacionales y distritales de planificación financiera para los humedales abordan los componentes de financiación como un listado de potenciales fuentes de recursos, sin mayores elementos relacionados con montos, o relevancia de las distintas posibilidades de financiación. En un sentido similar, aunque menos limitado, las estimaciones de necesidades financieras están presentes en 9 planes de manejo, con oportunidades de mejorar en términos de su temporalidad, cronogramas, y acciones específicas a ser financiadas.

La atención a esta barrera permitiría dar respuesta a la Estrategia 5 del Plan de Acción de Humedales (*Gestión interinstitucional*), a través del proyecto “Plan de financiación de la Política de Humedales”.

- **Perspectiva 3 - Valoración económica y su aplicación en temas de compensaciones ambientales:**

“Las decisiones de política relacionadas con el desarrollo de la ciudad, y por ende los proyectos que hacen parte de su ejecución, no utilizan herramientas que permitan valorar desde la perspectiva económica, los beneficios y costos asociados a la intervención que cualquier acción pueda generar (positiva o negativamente) sobre la salud de los humedales, y, por tanto, los tipos de compensaciones o mejores decisiones que deban tomarse respecto a su intervención”

Esta barrera podría dar cuenta de dos grandes temas: el primero, relacionado a como las herramientas de valoración económica pueden ser utilizadas como un indicador respecto a futuras intervenciones en distintos ámbitos de la ciudad, y como las mismas afectan la integridad de los servicios ecosistémicos de los humedales (análisis beneficio costo de las acciones), o también para estimar elementos relacionados con los montos que el Distrito podría incurrir en aplicar incentivos a la conservación como los denominados Pagos por Servicios Ambientales, o el aprovechamiento de su capacidad para el control de la contaminación, entre otros.

En un segundo aspecto, la valoración económica aporta en la estimación de las compensaciones / indemnizaciones a que haya lugar, ocasionadas por las afectaciones que han sufrido los humedales en diferentes momentos de la historia. Como en el caso de la AP 2004 – 00992 interpuesta en contra de la EAAB, en donde la valoración económica ambiental, la cual resolvió ordenar el pago de \$2.739.234.222 COP a título de indemnización a favor de la comunidad por el daño ambiental causado en el Humedal El Burro.

En cualquiera de los dos aspectos mencionados, la construcción de un sistema de cuentas ambientales como lo define la política de humedales (Artículo 25 del Decreto 62 de 2006), así como su plan de acción (*Estrategia 3. Recuperación, protección y compensación, Proyecto: Esquema de compensación para humedales del D.C.*), permitirán brindar una línea base en torno al valor del capital natural, sus cambios en el tiempo, y los costos en los que incurriría la ciudad con su deterioro.

- **Perspectiva 4 - Mercados verdes basados en el conocimiento y la innovación:**

“Si bien los humedales brindan una gran variedad de servicios ecosistémicos, aún es necesario profundizar en su conocimiento. Desde una perspectiva de sostenibilidad financiera, no se conocen suficientemente las oportunidades de aprovechamiento sostenible de los mismos, con base en una apropiada integración de las comunidades”

Las oportunidades de aprovechamiento de los servicios ecosistémicos son amplias, no solamente con base en la experiencia que las comunidades ya tienen en el Distrito, sino también con base en los ejemplos sobre como dichos servicios son internalizados en otras partes del mundo. En este sentido, un mejor conocimiento de los humedales permitirá identificar las mejores y más sostenibles oportunidades de uso, en línea con lo expresado en el plan de acción de humedales (***Estrategia 4. Manejo y uso sostenible***).

4 Referencias

- Acuerdo 004. (2019). *Presupuesto de Rentas e Ingresos y Gastos e Inversiones del Fondo Distrital para la Gestión de Riesgos y Cambio Climático de Bogotá D.C. – FONDIGER 2020*. Bogotá: Fondiger.
- Acuerdo 546. (2014). *Por el cual se transforma el Sistema Distrital de Prevención y Atención de Emergencias -SDPAE-, en el Sistema Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático, se crea el Fondo Distrital para la Gestión de Riesgo y Cambio Climático*. Bogotá: Alcaldía de Bogotá.
- Acuerdo 761. (2020). *Por medio del cual se adopta el Plan de desarrollo económico, social, ambiental y de obras públicas del Distrito Capital 2020-2024 “Un nuevo contrato social y ambiental para la Bogotá del siglo XXI”*. Bogotá.
- Barbier, E., Acreman, M., & Knowler, D. (1997). *Valoración económica de los humedales – Guía para decisores y planificadores*. Gland, Suiza.: Oficina de la Convención de Ramsar.
- Cadena, J., Duque, S., Tovar, R., & Ballesteros, T. (2019). *Valoración económica de los servicios ecosistémicos más importantes que ofrece el humedal Tibanica (Bogotá, Colombia)*. Bogotá: Universidad Javeriana.
- Conseils Régionaux Québec. (1998). *Les instruments économiques et la protection de l'environnement*. Quebec.
- Contraloría . (2019). *Gestión del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Autoridades Ambientales en la Implementación de la Política Nacional de Humedales Internos de Colombia*. Bogotá.
- Convención Ramsar. (2018). *Global Wetland Outlook: State of the World's Wetlands and their Services to People*. Gland, Switzerland: Ramsar Convention Secretariat.
- Dec. 190. (2004). *Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos. POT Vigente*. Bogotá.
- Dec. 436. (2006). *Disposiciones comunes a los planes parciales en tratamiento de desarrollo, y se establece la metodología para el reparto equitativo de cargas y beneficios*. Bogotá.
- EAAB. (2020). *Plan General Estratégico EAAB-ESP 2020-2024*. Bogotá.
- EAAB. (2021). *Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá*. Obtenido de Presupuesto: https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAB2/Home/la-empresa/gestion-financiera-y-contable2/presupuestos-en-ejecucion/!ut/p/z1/tZbbcto6FIZfxb3gro4IWZbNvjOEmnCMA-wE3zCSLYNbn-oDNHn6ypuwEyi124F4BjRotNa_pP9jyYqjPClOTLfBmhZBEtNQ_F46ZEXsLoAGQBngEA3YqH0_x6NbNL_V
- FAO. (2008). *Scoping agriculture–wetland interactions. Towards a sustainable multiple-response strategy*.
- FHB. (sf). *Fundación Humedales de Bogotá*. Obtenido de Servicios: <https://humedalesbogota.com/caminatas-ecologicas/>
- Forest Trends. (2015). *Incentivos Econômicos para Serviços Ecosistêmicos no Brasil*. Brasil.
- Forest Trends. (2015). *Incentivos Econômicos para Serviços Ecosistêmicos no Brasil*. Brasil.

- García , L., & Colina , A. (2004). Métodos directos e indirectos en la valoración económica de bienes ambientales. Aplicación al valor de uso recreativo del Parque Natural de Somiedo. *Estudios de Economía Aplicada vol. 22 núm. 3*, 881-838.
- Garzón, V. (2019). La participación del Estado en la Plusvalía como una deuda ciudadana. *Ratio Juris*, Vol. 14 N.º 28,, 287-320. Obtenido de <https://publicaciones.unaula.edu.co/index.php/ratiojuris/article/download/593/815?inline=1>
- Government of Sri Lanka. (2016). *The Consultancy Services for the Preparation of a Management Strategy for Wetlands and Carrying out an Assessment of Water Quality in the Inland Waterways and Lakes within Metro Colombo Area*. Sri Lanka.
- GWP. (2020). *Global Water Partnership*. Obtenido de Green entrepreneurship promoted for Tunisian youth from Ghar El Melh wetlands area: <https://www.gwp.org/en/GWP-Mediterranean/WE-ACT/News-List-Page/green-entrepreneurship-training/>
- Hughes, R. (sf). *Glengoyne*. Obtenido de Ambiente: <https://www.glengoyne.com/our-way/environment>
- IAvH. (2014). *Valoración Integral de la Biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Aspectos conceptuales y metodológicos*. Bogotá, Colombia: Instituto Alexander von Humboldt.
- IDU. (sf). *Instituto de Desarrollo Urbano* . Obtenido de Valorización: <https://www.idu.gov.co/page/transparencia/informacion-de-interes/preguntas-frecuentes/valorizacion>
- Ley 388. (1997). *Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial* .
- Ley 99. (1993). *Ley General Ambiental de Colombia*.
- Martínez, E. M. (2018). *Valoración económica del humedal Jaboque mediante la aplicación de la metodología de precios hedónicos*. Bogotá: Universidad Libre. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/11258/Valoraci%C3%B3n%20econ%C3%B3mica%20del%20humedal%20Jaboque.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Melts, I., Ivask, M., Geetha, M., Takeuchi, K., & Heinsoo, K. (2019). Combining bioenergy and nature conservation: An example in wetlands. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 293-302.
- Minam Perú. (2011). *Conversatorio internacional. Mecanismos de financiamiento para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad*. Perú.
- MME Chile. (2017). *Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030*. Ministerio de Medio Ambiente de Chile.
- ONVS. (2018). *Guía de aplicación de la valoración económica ambiental* . Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Ortiz, E. (2015). *Valoración económica del impacto de la construcción de obras de infraestructura sobre los servicios ecosistémicos y la biodiversidad: Caso de estudio Avenida Longitudinal de Occidente*. Universidad de Los Andes.
- PDGR - CC. (2018). *Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático*. Bogotá: Idiger y Alcaldía de Bogotá.

- PDH. (2005). *Política Distrital de Humedales*. Bogotá.
- PNHIC. (2002). *Política Nacional de Humedales interiores de Colombia*. Bogotá, D.C.: Ministerio de Medio Ambiente.
- Quete, S. P., & Cuéllar, D. M. (2010). *XIII Seminario sobre "Catastro como instrumento para la tributación inmobiliaria"*. IGAC. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/35018170/impuesto_predial_catastro_colombia.pdf?1412624621=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DImpuesto_predial_catastro_colombia.pdf&Expires=1611594496&Signature=G3EXhD8bbr1bAXzXeeaQbLlXuYjSc1e1kmFc1Qz
- Robinson, J. (2020). *Business and wetlands: finding 'green recovery' solutions to the nature and climate emergencies*. Obtenido de <https://www.linkedin.com/pulse/business-wetlands-finding-green-recovery-solutions-nature-robinson/?articleId=6662022710819864576>
- Sánchez, A. (2008). *Valoración económica, a través del método de coste de enfermedad, de las ERA's presentes en los niños menores de cinco años de tres barrios de la localidad de Bosa, producidas por la contaminación del humedal Tibanica*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Economía.
- SDA. (2008). *Protocolo de recuperación y rehabilitación ecológica de humedales en centros urbanos*. Bogotá.
- SDA. (2020). *Estudio previos para la contratación directa de apoyo a la Gestión Ambiental*. Código: PA08-PR03-F2. Bogotá.
- SDA. (sf). *Secretaría Distrital de Ambiente*. Obtenido de Humedales: <http://ambientebogota.gov.co/planes-de-manejo-ambiental1>
- SDP. (2020). *Plan de Desarrollo Distrital, un nuevo contrato social y ambiental para el Siglo XXI*. Bogotá: Alcaldía de Bogotá.
- SDP. (2020). *Regalías Bogotá*. Obtenido de Disponibilidad de recursos: <http://regaliasbogota.sdp.gov.co/es/bogota-en-el-sgr/disponibilidad-recursos>
- SDP. (sf). *Secretaría Distrital de Planeación*. Obtenido de Economía Urbana, Participación en Plusvalía : <http://www.sdp.gov.co/gestion-socioeconomica/economia-urbana/plusvalia#:~:text=Participaci%C3%B3n%20en%20Plusval%C3%ADa,mayor%20valor%20por%20metro%20cuadrado>.
- Secretaría de la Convención de Ramsar. (2010). *Políticas Nacionales de Humedales. Elaboración y aplicación de políticas Nacionales de Humedales* (Vols. Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales, 4ª edición, vol. 2 Secretaría de la Convención de Ramsar). Suiza: Dave Pritchard.
- Secretariat of the Ramsar Convention. (2012). *Destination wetlands. Supporting sustainable tourism*. Madrid, Spain: Gland, Switzerland, & World Tourism Organization.
- Semarnat. (2014). *Política Nacional de Humedales*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Vargas, C. (2013). *“Desarrollo de un Plan de Negocio del Musgo Pompón (Sphagnum Magellanicum) para exportación extraído de humedales en la Región de Los Lagos.* Puerto Montt: Universidad Austral de Chile.