

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL HUMEDAL CHIGUASUQUE – LA ISLA



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL HUMEDAL CHIGUASUQUE – LA ISLA

CAPÍTULO. PLAN DE ACCIÓN

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

TABLA DE CONTENIDO

	Página
6. PLAN DE ACCIÓN	6
6.1. INTRODUCCIÓN	6
6.2. OBJETIVOS DE MANEJO	13
6.2.1. Objetivo general	13
6.2.2. Objetivos específicos	13
6.3. METODOLOGÍA Y ESTRUCTURA DEL PLAN DE ACCIÓN	8
6.3.1. Duración del plan de acción	13
6.3.2. Seguimiento y evaluación	14
6.3.3. Estrategias, programas, proyectos y actividades del plan de acción	25
6.3.3.1 <i>Objetivo específico de manejo 1. Conservar y recuperar los componentes ecológicos del humedal Chiguasuque – La Isla.</i>	26
6.3.3.2 <i>Objetivo específico de manejo 2. Conservar y recuperar las funciones ecológicas del humedal Chiguasuque – La Isla y sus servicios ecosistémicos.</i>	51
6.3.3.3 <i>Objetivo específico de manejo 3. Afianzar la generación, aplicación y divulgación del conocimiento mediante la educación ambiental y la investigación articulada y participativa con enfoque indígena de la CIMB en el humedal Chiguasuque – La Isla.</i>	69
6.3.3.4 <i>Objetivo específico de manejo 4. Fortalecer el manejo y uso sostenible del humedal Chiguasuque – La Isla para la conservación de sus características ecológicas y culturales.</i>	86
6.3.3.5 <i>Objetivo específico de manejo 5. Promover la participación articulada y efectiva de los distintos actores sociales del territorio orientada a la toma de decisiones para la conservación del humedal del Chiguasuque – La Isla.</i>	107
6.4. REFERENCIAS	117

LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Objetivos, estrategias, programas y proyectos plan de acción.	10
Tabla 2. Indicadores de impacto para la evaluación de integridad ecológica medidos en el capítulo de Evaluación. Tomado del seguimiento propuesto para el Sitio Ramsar (SDA y CAR, 2023).....	17
Tabla 3. Indicadores de impacto complementarios para la evaluación de integridad ecológica. Tomado del seguimiento propuesto para el Sitio Ramsar (SDA y CAR, 2023).	20

LISTA FIGURAS

Página

Figura 1. Vista en planta del humedal Chiguasuque – La Isla en el sector norte (Fase 1) reconfigurado morfológicamente (Modelo Digital de elevación). Fuente: Elaboración propia.....	60
Figura 2. Perfiles de la propuesta de reconfiguración morfológica para la rehabilitación del ecosistema acuático del humedal Chiguasuque – La Isla en la primera fase. Izquierda perfiles actuales. Derecha perfiles reconfigurados	61
Figura 3. Perfil generalizado de los tipos estructurales de vegetación acuática y semiacuática en un humedal con geometría bien conformada. Fuente: (van der Hammen y otros, 2008)	62
Figura 4. Propuesta de reconfiguración de hábitats para el ecosistema acuático del humedal Chiguasuque – La Isla en la primera Fase. Fuente: Elaboración propia.	62
Figura 5. Perfil J de vegetación idealizado para la reconfiguración del humedal Chiguasuque – La Isla – Sección transversal.....	63
Figura 6. Vista en planta del perfil de vegetación idealizado para la reconfiguración del humedal Chiguasuque – La Isla – Sección transversal. Fuente: Elaboración propia.	63
Figura 7. Tipos de formaciones y especies seleccionadas para la reconfiguración de la vegetación del humedal Chiguasuque – La Isla (Sección transversal). Fuente: Elaboración propia.	64
Figura 8. Perfil H de vegetación idealizado para la reconfiguración del humedal Chiguasuque – La Isla – Sección longitudinal. Fuente: Elaboración propia.	65
Figura 9. Vista en planta del perfil de vegetación idealizado para la reconfiguración del humedal Chiguasuque – La Isla – Sección longitudinal. Fuente: Elaboración propia. ...	65
Figura 10. Tipos de formaciones y especies seleccionadas para la reconfiguración de la vegetación del humedal Chiguasuque – La Isla (Sección transversal). Fuente: Elaboración propia.	66
Figura 11. Cerramiento proyectado en el humedal. Fuente: Elaboración propia.....	88

6. PLAN DE ACCIÓN

6.1. INTRODUCCIÓN

El presente capítulo que hace parte integral de formulación participativa del Plan de Manejo Ambiental del humedal Chiguasuque – La Isla contiene el plan de acción que da cuenta de los objetivos de manejo establecidos, junto con las estrategias, programas, proyectos y actividades, necesarios para su cumplimiento. La metodología para la construcción del plan de acción inició con la definición del objetivo general y los objetivos específicos de manejo, basados en la misión de la Convención de Ramsar (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2016); asimismo, es el resultado de la Consulta Previa con el Comunidad Indígena Mhuysqa de Bosa (en adelante CIMB) y sus autoridades pertenecientes al Cabildo, como de la comunidad en general, los cuales facilitaron la identificación de las problemáticas y los escenarios construidos en el capítulo de prospectiva. A partir de estos se definieron, organizaron y priorizaron las estrategias, programas y proyectos, buscando su articulación y complemento con aquellos establecidos en el plan de acción de la Política Pública de Humedales del Distrito Capital (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2015).

Los proyectos, organizados en programas y estrategias asociadas a los objetivos, están estructurados en fichas que contienen sus objetivos, actividades, indicadores de gestión y seguimiento, entidades responsables y de apoyo, duración (tiempo de ejecución), cronograma y costos estimados. Las orientaciones para la definición de estos elementos fueron tomadas de las guías para políticas públicas de la Secretaría Distrital de Planeación (SDP, 2019a y 2019b) y del Plan de Manejo Ambiental del Sitio Ramsar Complejo de Humedales Urbanos del Distrito Capital de Bogotá (SDA y CAR, 2023).

La Secretaría Distrital de Ambiente como autoridad ambiental del Distrito decidió comenzar la formulación del PMA del humedal Chiguasuque - La Isla, pero conociendo la connotación de este territorio indígena de Bosa, solicitó al Ministerio del Interior la verificación de presencia de comunidades indígenas en el área del humedal y el Ministerio del Interior certificó la presencia de la CIMB en el área del proyecto de Formulación participativa del Plan de Manejo Ambiental del PEDH La Isla, a través de la Certificación 625 del 2016 del Ministerio del Interior y ratificada por mediante Resolución 39 del Ministerio del Interior en 2016, las cuales exigen el cumplimiento de la consulta previa, libre e informada.

La consulta previa es un derecho fundamental de las comunidades indígenas de Colombia, para concertar y decidir sobre los proyectos, obras o actividades (POA), que los afectan directamente. En los territorios indígenas protocolizar la consulta previa es un procedimiento necesario antes de desarrollar determinada acción.

La consulta previa, a través del bloque de constitucionalidad y de sentencias de la Corte Constitucional, se consolida como un mecanismo de protección de los pueblos indígenas. Requiere de un procedimiento para su implementación, a través de unas etapas y unos responsables. También la rigen principios que deben protegerse y garantizarse, es decir, la consulta debe ser previa a la expedición o ejecución de determinadas obras, debe ser informada a la comunidad de las maneras apropiadas para generar su comprensión y de participación libre, que permita a la comunidad no sentirse constreñida u obligada.

El propósito de la consulta previa, libre e informada es propiciar un diálogo intercultural jurídico, de buena fe, que permita equilibrar y comprender las visiones de vida y desarrollo existentes entre las partes y ponerlas en diálogo a través de la identificación de unos impactos, definición de unas medidas de manejo y concertación de acuerdos que son de obligatorio cumplimiento.

La CIMB, como pueblo originario de Bogotá presente en el territorio ancestral amparado por el derecho fundamental a la Consulta previa, protocoliza en el año 2019 la consulta previa sobre la formulación participativa del Plan de Manejo Ambiental del Parque Ecológico Distrital del humedal la Isla (humedal Chiguasuque). La consulta se adelanta según disposiciones normativas del Ministerio del Interior consagradas en el certificado de presencia No. 625 de 2016, en la cual dispone iniciar el proceso de consulta respectivo, protocolizando 13 acuerdos suscritos entre la Secretaría Distrital de Ambiente y la CIMB.

Estos acuerdos con los distintos sectores del distrito se enmarcan en el cumplimiento señalado por la Corte Constitucional en sentencia T-002 de 2017: *“el derecho fundamental a la consulta previa no se agota con la simple protocolización o formalización del Acuerdo de Consulta Previa, toda vez que lo convenido es vinculante para las partes. En esos términos, el Acuerdo de Consulta Previa es un pacto obligatorio por mandato de la Constitución, de carácter multilateral, en el cual lo acordado es ley para las partes y susceptible de control concreto de constitucionalidad por parte de los jueces de tutela”*.

6.2. METODOLOGÍA Y ESTRUCTURA DEL PLAN DE ACCIÓN

De acuerdo con la Resolución 196 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT)¹, el plan de acción se considera el componente operacional del proceso de planificación y contiene todas las acciones necesarias para el cumplimiento de los objetivos. Esta herramienta de planificación debe contener:

- Una **duración para el** cumplimiento de los objetivos propuestos, con un horizonte de tiempo de mínimo 10 años.
- **Estrategias y programas** que den respuesta a las problemáticas identificadas y respondan a los objetivos de manejo establecidos para el humedal.
- **Proyectos** a través de los cuales ejecutar las acciones para el cumplimiento de las estrategias y programas y establecidos. Para cada proyecto se debe especificar: ubicación, descripción de las actividades, duración, cronograma, responsables y presupuesto.
- Un **examen anual para** evaluar los logros en las acciones implementadas y realizar ajustes a la planificación.
- Una **revisión principal**, para evaluar la implementación del plan de acción en un término de 3 a 5 años.

Considerando lo anterior, para la formulación del plan de acción del humedal Chiguasuque – La Isla, se tuvieron en cuenta una serie de pasos que permitieron ordenar cada uno de sus componentes, articulando los criterios normativos, técnicos, sociales, ambientales y culturales:

- En el marco de la consulta previa libre e informada con la CIMB y de los talleres realizados con la comunidad en general, se seleccionaron los Valores Objeto de Conservación – VOC para el humedal Chiguasuque – La Isla (ver Preámbulo), con el fin de orientar las estrategias de manejo

¹ “Por la cual se adopta la guía técnica para la formulación de planes de manejo para humedales en Colombia “.

para la conservación, recuperación y preservación en el tiempo, priorizando la gestión del recurso hídrico entendida desde el enfoque indígena de la CIMB para la resignificación del territorio ordenado en torno al agua; así mismo resaltar las funciones ecológicas y los servicios ecosistémicos del humedal.

- Se articularon los aportes comunitarios de los escenarios prospectivos (actual, tendencial, deseado y realizable) y la identificación de las problemáticas que generan factores tensionantes en el humedal desde la mirada de la CIMB, la comunidad en general y los resultados del diagnóstico realizado en el presente instrumento.

- La estructura de las estrategias para el plan de acción, fueron tomadas de la Política Pública Distrital de Humedales del Distrito Capital (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2006) las cuales enmarcan los programas y proyectos.

- Para organizar la estructura de los programas y proyectos, se tomó como referencia el Plan de Manejo Ambiental del Sitio Ramsar Complejo de Humedales Urbanos del Distrito Capital de Bogotá (SDA y CAR, 2023).

- Con base en los programas y proyectos priorizados desde el PMA del sitio Ramsar y tomando como insumo los aportes generados en el marco de la consulta previa libre e informada con la CIMB y de los talleres con la comunidad en general, sumado al avance de la propuesta de plan de acción entregado por el equipo PMA del Cabildo Indígena Muisca de Bosa (en adelante CIMB), contratado por la SDA, se construyó una Matriz (Anexo E1. *Matriz_plan acción_PMA Chiguasuque_La Isla*) en la que se articularon los objetivos específicos del plan, las estrategias, programas y proyectos con los aspectos físicos, ecológicos y socioculturales identificados dando como resultado un total de 10 programas y 16 proyectos para el cumplimiento de los objetivos de manejo del plan.

- Desde los ejercicios participativos, se lograron definir los programas y proyectos los cuales fueron retroalimentados, ajustados, validados y consolidados en fichas por cada uno de los proyectos con los aportes y propuestas de la CIMB y de la comunidad en general, agregando las actividades que cada proyecto debe llevar para su cumplimiento.

Resultado de la armonización institucional y comunitaria desde el enfoque indígena de la CIMB se definieron en total 11 programas y 16 proyectos para el cumplimiento de los objetivos de manejo tal como se describe en la **Tabla 1** en la articulación de los objetivos, estrategias, programas y proyectos del plan de acción.

Asimismo, en el desarrollo de las obligaciones derivadas del Decreto Distrital 113 de 2011, los promotores/desarrolladores del Plan Parcial “Campo Verde” (Constructora Bolívar y Marval), ejecutaron estudios y propuestas de diseños (hidrológicos, hidráulicos, topográficos, de suelos, entre otros) que fueron presentados a consideración de la SDA, los cuales fueron insumos durante el proceso de formulación participativa de algunos proyectos del plan de acción del PMA del humedal Chiguasuque – La Isla.

Los costos asociados a cada uno de los proyectos serán asumidos por la o las entidades asignadas como responsables.

Tabla 1. Objetivos, estrategias, programas y proyectos plan de acción.

ítem	Objetivo específico de manejo	ítem	Estrategia	ítem	Programa	ítem	Proyecto
1	Conservar y recuperar los componentes ecológicos del humedal Chiguasuque – La Isla.	A	Recuperación, protección y compensación.	1.1	Recuperación y monitoreo de las condiciones hídricas del humedal Chiguasuque – La Isla.	1.1.1	Determinación de la ronda hídrica (cauce, faja paralela y área de protección o conservación aferente) para el área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.
						1.1.2	Sistema de conducción de caudal ecológico para el humedal Chiguasuque – La Isla considerando el sistema hídrico histórico ancestral Muisca de Bosa.
						1.1.3	Mantenimiento y monitoreo de las estructuras hidráulicas del área protegida del humedal Chiguasuque – la Isla.

Tabla 1. Objetivos, estrategias, programas y proyectos plan de acción.

ítem	Objetivo específico de manejo	ítem	Estrategia	ítem	Programa	ítem	Proyecto
						1.1.4	Monitoreo y evaluación periódica de los aspectos fisicoquímicos e hidrobiológicos del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla y sus afluentes.
				1.2	Monitoreo de los componentes ecológicos del humedal Chiguasuque – La Isla.	1.2.1	Monitoreo y evaluación del estado de la flora y fauna del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.
				1.3	Recuperación de las condiciones ecológicas del humedal Chiguasuque – La Isla.	1.3.1	Recuperación de las condiciones ecológicas del humedal Chiguasuque – la Isla.
1.3.2	Reconformación hidrogeomorfológica del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.						
2	Conservar y recuperar las funciones ecológicas del humedal Chiguasuque – La Isla y sus servicios ecosistémicos.						
C	Educación, comunicación y participación.	3.1	Saberes y prácticas comunitarias para la conservación del humedal Chiguasuque – La Isla.	3.1.1	Sistematización de los saberes comunitarios y memorias colectivas relacionados con la conservación del área protegida humedal Chiguasuque – La Isla.		

Tabla 1. Objetivos, estrategias, programas y proyectos plan de acción.

ítem	Objetivo específico de manejo	ítem	Estrategia	ítem	Programa	ítem	Proyecto
				3.2	Educación ambiental para la conservación del humedal Chiguasuque – La Isla.	3.2.1	Implementación de la estrategia de educación ambiental de Escenario vivo de aprendizaje para el fortalecimiento de los procesos socioambientales con enfoque indígena de la comunidad indígena Muisca de Bosa en el área protegida del humedal Chiguasuque - La Isla.
4	Fortalecer el manejo y uso sostenible del humedal Chiguasuque – La Isla para la conservación de sus características ecológicas y culturales.	D	Manejo y uso sostenible.	4.1	Manejo y uso sostenible en el humedal Chiguasuque – La Isla.	4.1.1	Instalación y mantenimiento de cerramiento perimetral del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla, incluyendo accesos peatonales y operativos definidos.
						4.1.2	Manejo sostenible para el desarrollo de actividades contemplativas, disfrute escénico y usos culturales de la comunidad indígena muisca de Bosa, en el área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.
				4.2	Uso y manejo sostenible del patrimonio arqueológico y cultural.	4.2.1	Investigación e implementación del plan de manejo arqueológico en el área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.
				4.3	Conocimiento y reducción del riesgo y manejo de desastres en el humedal Chiguasuque – La Isla.	4.3.1	Gestión del riesgo de desastres en el área protegida del humedal Chiguasuque - La Isla.

Tabla 1. Objetivos, estrategias, programas y proyectos plan de acción.

ítem	Objetivo específico de manejo	ítem	Estrategia	ítem	Programa	ítem	Proyecto
5	Promover la participación articulada y efectiva de los distintos actores sociales del territorio orientada a la toma de decisiones para la conservación del humedal del Chiguasuque – La Isla.	E	Gestión interinstitucional.	5.1	Gestión interinstitucional para la recuperación de la conectividad ecológica del humedal Chiguasuque – La Isla.	5.1.1	Coordinación interinstitucional para la implementación del modelo para la conectividad estructural y funcional del humedal Chiguasuque – La Isla con la Estructura Ecológica Principal.
				5.2	Gestión interinstitucional y participación ciudadana en la gobernanza del humedal Chiguasuque – La Isla.	5.2.1	Coordinación entre instituciones, Cabildo Indígena Muisca de Bosa (CIMB) y comunidad en general para la gestión y manejo integral del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.

Fuente: Elaboración propia.

6.3. OBJETIVOS DE MANEJO

6.3.1. Objetivo general

Fortalecer los procesos de conservación y recuperación de las características ecológicas, recurso hídrico y servicios ecosistémicos del humedal Chiguasuque – La Isla, con enfoque diferencial indígena de la CIMB, como aporte a la mitigación y adaptación al cambio climático y a la resignificación cultural del territorio en torno al agua.

6.3.2. Objetivos específicos

1. Conservar y recuperar los componentes ecológicos del humedal Chiguasuque – La Isla.
2. Conservar y recuperar las funciones ecológicas del humedal Chiguasuque – La Isla y sus servicios ecosistémicos.

3. Afianzar la generación, aplicación y divulgación del conocimiento mediante la educación ambiental y la investigación articulada y participativa con enfoque indígena de la CIMB en el humedal Chiguasuque – La Isla.
4. Fortalecer el manejo y uso sostenible del humedal Chiguasuque – La Isla para la conservación de sus características ecológicas y culturales.
5. Promover la participación articulada y efectiva de los distintos actores sociales del territorio orientada a la toma de decisiones para la conservación del humedal del Chiguasuque – La Isla.

6.3.3. Duración del plan de acción

De acuerdo con la Resolución 196 de 2006 del MAVDT (hoy MADS), en el numeral 6, se recomienda un tiempo de 10 años para la aplicación del plan que permita avanzar en el cumplimiento de los objetivos propuestos. Por lo tanto, para el cumplimiento de los objetivos del PMA del humedal Chiguasuque – La Isla, se planificaron los programas, proyectos y las actividades en un horizonte de tiempo de 10 años. En las fichas asociadas a cada proyecto se define el tiempo de ejecución en corto (\leq a 3 años), mediano (entre 3 a 7 años) y largo plazo (\geq 7 años).

Es importante aclarar que el Plan de Manejo Ambiental no pierde vigencia una vez finalizado el plazo de 10 años para su ejecución, por lo cual se deberán seguir implementado las diferentes acciones que permiten el adecuado manejo y conservación del humedal, hasta cuando se realice la actualización del presente instrumento.

6.3.4. Seguimiento y evaluación

De acuerdo con la Secretaría Distrital de Planeación (SDP) “del seguimiento se deriva la información sobre cómo progresa en el tiempo una intervención pública respecto a los objetivos y metas propuestos” (SDP, 2019).

Según la Convención de Ramsar (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2010), con relación a las evaluaciones “para confirmar que el humedal está siendo administrado en consonancia con las prescripciones del plan”, se recomienda “realizar evaluaciones periódicas y abiertas de la

efectividad del manejo de los sitios” (Convención de Ramsar, Resolución XII.15, anexo 1, p. 5). Según la Guía para la Planificación del Manejo en las áreas protegidas del SINAP Colombia (Ospina Moreno, et al., 2020) los resultados de la evaluación de la efectividad del manejo deben ser la base para “retroalimentar la planeación y ejecución del manejo de las áreas protegidas” (p. 118), retroalimentación que es fundamental para poder implementar un manejo con carácter adaptativo.

La evaluación de la efectividad del manejo debe integrar el seguimiento a la gestión y el monitoreo de los objetivos, analizando el cumplimiento de estos a partir del estado de los objetos de conservación (VOC) que los representan (Ospina Moreno, et al., 2020). Por tanto, parte fundamental de estas evaluaciones es identificar el estado y las tendencias en las características ecológicas de los humedales, incluyendo sus servicios ecosistémicos, experimentadas durante el periodo evaluado (Convención de Ramsar, Resolución XII.15).

Según (Ospina Moreno, et al., 2020) la evaluación es un proceso que debe implementarse con participación de actores estratégicos y, de ser posible, de expertos temáticos. En este sentido, la gobernanza es justamente uno de los ejes temáticos sobre el cual se debe desarrollar dicha evaluación, analizando los procesos de toma de decisiones entre los diferentes actores involucrados.

De acuerdo con la Secretaría de la Convención de Ramsar (2010) se deben realizar evaluaciones anuales o periódicas. Para humedales de fácil manejo este periodo podría ser de cinco (5) años o más, pero debiera ser más corto para humedales frágiles donde no es fácil controlar los riesgos (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2010). En consonancia, la Resolución 196 de 2006 del MAVDT establece como parte del plan de acción un ‘examen anual’ para “evaluar los logros en la implementación del plan de manejo y a partir del cual se hacen ajustes a los programas o actividades propuestas” (p. 20) y una ‘revisión principal’ a realizarse en un término de 3 a 5 años.

Para ello, el seguimiento y evaluación de la implementación del presente Plan de Manejo Ambiental estará a cargo de la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) y se realizará a través de:

- Indicadores de gestión y seguimiento definidos para cada uno de los proyectos, los cuales permitirán evaluar el cumplimiento del plan de acción.

- Indicadores de impacto que medirán el efecto de las acciones sobre los ecosistemas y permitirán conocer el estado de los Valores Objeto de Conservación - VOC asociados a la biodiversidad y culturales.

De acuerdo con lo anterior, para el seguimiento y evaluación del plan de acción del PMA del humedal de Chiguasuque – La Isla se deben realizar cuatro (4) evaluaciones de efectividad del manejo durante la vigencia del plan, aplicando los indicadores de gestión, seguimiento e impacto:

- Una vez al comienzo del proceso, como generación de una “línea base del manejo” durante el diagnóstico (periodo de evaluación: año 1).
- Dos análisis intermedios para identificar los avances en el cumplimiento de los objetivos establecidos (periodos de evaluación: año 4 y año 7).
- Un análisis final para evidenciar los impactos alcanzados y generar las recomendaciones para retroalimentar el siguiente ciclo de planeación (periodo de evaluación: año 10).

Así mismo se reconocerán e integrarán los ejercicios de evaluación desarrollados por el CIMB de forma autónoma desde su visión ancestral.

La metodología de seguimiento trianual a implementar responde a hipótesis comprobadas, como la desarrollada en la guía para el manejo de áreas protegidas del SINAP (Ospina Moreno, et al., 2020), que permiten identificar datos comparativos - significativos en esta periodicidad; y así mismo integra la evaluación desde la visión ancestral del CIMB. No obstante, el reporte de datos de avance en la implementación de los proyectos y de las responsabilidades propias de las entidades deberá ser mínimo semestral y máximo anual, siendo esta la base de la evaluación trianual. Es importante resaltar que, los ejecutores y responsables de la implementación de los proyectos del plan de acción deben entregar a Secretaría Distrital de Ambiente los productos obtenidos que soporten la gestión e implementación realizada, con los correspondientes soportes o documentos de verificación.

En los capítulos descripción y evaluación del presente PMA se identificó la necesidad de generación de información técnica detallada del estado del área protegida, por ello en el plan de acción en varias fichas de programa se dan los lineamientos para la generación periódica de información. Los resultados de esta información generada deben ser considerados para la evaluación periódica de la ejecución del presente PMA, la cual se contempla cada tres años,

generando con ello insumos para el manejo integral del área protegida y la toma de decisiones técnicas, administrativas y financieras respectivas. Así mismo, esta información y evaluación del estado del humedal deberá ser tomada como un insumo en el proceso de formulación de los Planes Distritales de Desarrollo para la toma de decisiones en materia técnica, administrativa presupuestal y de recurso humano que se definan para el manejo integral del humedal.

Los indicadores de gestión y seguimiento se relacionan en cada una de las fichas de proyectos del Plan de Acción. Para la medición de los indicadores de impacto se deberá actualizar la línea base de los indicadores que se midieron en el capítulo de Evaluación del presente instrumento, los cuales se relacionan en la Tabla 2, y cuantificar otros indicadores complementarios propuestos (Tabla 3).

Tabla 2. Indicadores de impacto para la evaluación de integridad ecológica medidos en el capítulo de Evaluación. Tomado del seguimiento propuesto para el Sitio Ramsar (SDA y CAR, 2023).

ÁMBITO DE EVALUACIÓN	PARÁMETROS	INDICADOR	MEDICIÓN DEL INDICADOR	PROYECTO ASOCIADO
EVALUACIÓN BIOFÍSICA	Calidad del agua - Parámetros hidrobiológicos	Índice Shannon Wiener	$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \log_2 p_i$ <p>Donde: S (riqueza de especies), p_i (abundancia relativa de la especie $i = n_i/N$), n_i (número de individuos de la especie i), N (número total de individuos de todas las especies)</p>	1.1.4. Monitoreo y evaluación periódica de los aspectos fisicoquímicos e hidrobiológicos del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla y sus afluentes.
		Índice Simpson (dominancia)	$D = \sum n_i (n_i - 1) / N (N - 1)$ <p>Donde: S es el número de especies, N es el total de organismos presentes (o unidades cuadradas) y n_i es el número de individuos de la especie i</p>	
		Equidad de Pielou (J)	$J' = H' / \ln S$ <p>Donde H' es el índice de Shannon-Wiener y S es número de especies en la muestra (riqueza)</p>	
		Índice Beta	$\beta = N^\circ \text{ de arcos} / N^\circ \text{ de nodos}$	

Tabla 2. Indicadores de impacto para la evaluación de integridad ecológica medidos en el capítulo de Evaluación. Tomado del seguimiento propuesto para el Sitio Ramsar (SDA y CAR, 2023).

ÁMBITO DE EVALUACIÓN	PARÁMETROS	INDICADOR	MEDICIÓN DEL INDICADOR	PROYECTO ASOCIADO
	Conectividad hídrica	Nivel de conectividad directa	Nº de nodos	1.3.2. Reconfiguración hidrogeomorfológica del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.
EVALUACIÓN ECOLÓGICA	Diversidad biológica de flora y fauna	Índice de Margalef (diversidad específica)	$I = (s - 1) / \ln N$ <p>Donde I es la diversidad específica, s es el número de especies presentes, y N es el número total de individuos (pertenecientes a todas las especies).</p>	<p>1.2.1. Monitoreo y evaluación del estado de la flora y fauna del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.</p> <p>1.3.1. Recuperación de las condiciones ecológicas del área protegida del humedal Chiguasuque – la Isla.</p>
		Índice de Shannon - Wiener	$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \log_2 p_i$ <p>Donde: S (riqueza de especies), p_i (abundancia relativa de la especie $i = ni/N$), ni (número de individuos de la especie i), N (número total de individuos de todas las especies)</p>	
		Índice de Simpson (dominancia)	$D = \sum_{i=1}^s ni (ni - 1) / N (N - 1)$ <p>Donde: S es el número de especies, N es el total de organismos presentes (o unidades cuadradas) y ni es el número de individuos de la especie i</p>	
		Equidad de Pielou (J)	$J' = H' / \ln S$ <p>Donde H' es el índice de Shannon-Wiener y S es número de especies en la muestra (riqueza)</p>	
	Conectividad ecológica	Índice de Patton (Forma de parches)	$DI = P / (2 * \sqrt{\pi} * \sqrt{A})$ <p>En donde P= al perímetro de cada uno de los parches en metros y A= área de cada parche en metros cuadrados.</p> <p>Para resultados: 1,25 redondo, de 1,25 a 1,50 oval- redondo, de 1,50 a 1,75</p>	<p>1.2.1. Monitoreo y evaluación del estado de la flora y fauna del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.</p> <p>5.1.1. Coordinación interinstitucional para la</p>

Tabla 2. Indicadores de impacto para la evaluación de integridad ecológica medidos en el capítulo de Evaluación. Tomado del seguimiento propuesto para el Sitio Ramsar (SDA y CAR, 2023).

ÁMBITO DE EVALUACIÓN	PARÁMETROS	INDICADOR	MEDICIÓN DEL INDICADOR	PROYECTO ASOCIADO
			oval- oblongo, de 1,76 a 2 rectangular y de 2 amorfo irregular.	implementación del modelo para la conectividad estructural y funcional del humedal Chiguasuque – La Isla con la Estructura Ecológica Principal.
		Índice de Unwin (Compactación o vulnerabilidad del parche)	$IC = 1/DI$ En donde DI= Índice de Forma de Patton. Resultan valores que se encuentran entre 0 y 1, siendo los parches más frágiles los que tengan valores más cercanos a 0 y los menos frágiles los más próximos a 1	
		Índice de disponibilidad de hábitat (área circundante)	Densidad de arbolado = (Arbolado urbano /área cuadrícula en Ha).	5.1.1. Coordinación interinstitucional para la implementación del modelo para la conectividad estructural y funcional del humedal Chiguasuque – La Isla con la Estructura Ecológica Principal.
Naturalidad		Índice de Naturalidad	\sum calificaciones de criterios evaluados (# especies endémicas y subendémicas de fauna y flora; # especies nativas (no endémicas ni subendémicas) de fauna y flora; coberturas y # tensionantes	1.2.1. Monitoreo y evaluación del estado de la flora y fauna del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla. 1.3.1. Recuperación de las condiciones ecológicas del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla. 1.3.2. Reconfiguración hidrogeomorfológica del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.
			Fragilidad flora y fauna	Riqueza de especies en

Tabla 2. Indicadores de impacto para la evaluación de integridad ecológica medidos en el capítulo de Evaluación. Tomado del seguimiento propuesto para el Sitio Ramsar (SDA y CAR, 2023).

ÁMBITO DE EVALUACIÓN	PARÁMETROS	INDICADOR	MEDICIÓN DEL INDICADOR	PROYECTO ASOCIADO
		<p>categoría de amenaza (a partir de vulnerable) y especies invasoras</p>	<p>Se mantiene =1 Baja >1 Incrementa < 1</p>	<p>del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.</p> <p>2.1.1. Gestión y generación del conocimiento ancestral y científico para la conservación y recuperación del humedal, como acción investigativa aplicada para el aprendizaje y divulgación de la importancia del área protegida.</p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Indicadores de impacto complementarios para la evaluación de integridad ecológica. Tomado del seguimiento propuesto para el Sitio Ramsar (SDA y CAR, 2023).

ÁMBITO DE EVALUACIÓN	PARÁMETROS	INDICADOR	MEDICIÓN DEL INDICADOR	PROYECTO ASOCIADO
EVALUACIÓN ECOLÓGICA	Provisión de hábitat mediante garantía del caudal ecológico del humedal	<p>Índice de Integridad del Hábitat (IIH) con garantía de caudal ecológico *</p>	$IIH = ((Ap + CI + MB + MO + MA + Pma + A/V + NV + CE + SO + pH + N/P)) / 12$ <p>Donde: Ap (Área perdida), CI (Coberturas impermeables), MB (Suelo desnudo de material blando), MO (Materia orgánica), MA (Cobertura del espejo de agua por macrófitas acuáticas), Pma (Precipitación media anual), A/V (Relación área / volumen), NV (Variación en el nivel del agua), CE (Conductividad eléctrica), SO (Oxígeno disuelto), pH, N/P (Relación Nitrógeno / fósforo)</p>	1.1.2. Sistema de conducción de caudal ecológico para el humedal Chiguasuque – La Isla considerando el sistema hídrico histórico ancestral Muisca de Bosa.
		<p>Índice de integridad Biótica (IIB) con garantía de</p>	$IIB = (IIB_{\text{macrófitas}} * FP1 + IIB_{\text{macroinvertebrados}} * FP2 + IIB_{\text{aves}} * FP3) / 3$ <p>El IIB de cada comunidad se calcula como el promedio de los puntajes de</p>	1.1.2. Sistema de conducción de caudal ecológico para el humedal Chiguasuque – La Isla considerando el sistema

Tabla 3. Indicadores de impacto complementarios para la evaluación de integridad ecológica.
Tomado del seguimiento propuesto para el Sitio Ramsar (SDA y CAR, 2023).

ÁMBITO DE EVALUACIÓN	PARÁMETROS	INDICADOR	MEDICIÓN DEL INDICADOR	PROYECTO ASOCIADO
		caudal ecológico **	cada parámetro medido. Posteriormente, se multiplica por un factor de ponderación (FP), la suma de todos los FP debe ser 1, inicialmente todos los FP = 0,33 pero se pueden modificar con la debida justificación.	hídrico histórico ancestral Muisca de Bosa.
	Condiciones habilitadas en el humedal para el control de inundaciones	Porcentaje de remoción de lodos y/o sedimentos	(m ³ de lodos retirados de los humedales / m ³ de lodos a retirar según diseños de detalle) *100	1.3.2. Reconfiguración hidrogeomorfológica del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.
		Porcentaje de Volumen recuperado del vaso de los humedales	(m ³ de volumen recuperado del vaso de los humedales / m ³ de volumen a recuperar según diseños de detalle) *100	1.3.2. Reconfiguración hidrogeomorfológica del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.
Valores ecológicos o de la biodiversidad	Estado de los valores objeto de conservación asociados a la biodiversidad	<p><u>Descripción cualitativa VOC filtro fino:</u></p> <p>Fauna: Abundancias, uso de hábitat, comportamiento trófico y reproductivo y otras características ecológicas relevantes.</p> <p>Flora: Presencia, abundancia y estado poblacional (número de individuo, estado fenológico y estado fitosanitario).</p> <p><u>Descripción cualitativa VOC filtro grueso.</u></p> <p>Composición florística y estructural. Para la comunidad de aves acuáticas y semiacuáticas, se debe evaluar riqueza de especies, abundancias absolutas y relativas para establecer tendencias poblacionales, uso de hábitat y otras características ecológicas relevantes</p>	1.2.1. Monitoreo y evaluación del estado de la flora y fauna del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.	

Tabla 3. Indicadores de impacto complementarios para la evaluación de integridad ecológica.
Tomado del seguimiento propuesto para el Sitio Ramsar (SDA y CAR, 2023).

ÁMBITO DE EVALUACIÓN	PARÁMETROS	INDICADOR	MEDICIÓN DEL INDICADOR	PROYECTO ASOCIADO
EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL	Valores estéticos, culturales, religiosos e históricos	Estado de los valores objeto de conservación culturales	Descripción cualitativa	<p>5.2.1. Coordinación entre instituciones, Cabildo Indígena Muisca de Bosa (CIMB) y comunidad en general para la gestión y manejo integral del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.</p> <p>3.1.1. Sistematización de los saberes comunitarios y memorias colectivas relacionados con la conservación del área protegida humedal Chiguasuque – La Isla.</p> <p>3.2.1. Implementación de la estrategia de educación ambiental de Escenario vivo de aprendizaje para el fortalecimiento de los procesos socioambientales con enfoque indígena de la comunidad indígena Muisca de Bosa en el área protegida del humedal Chiguasuque - La Isla.</p>
	Equipamientos e Infraestructura	Desempeño Accesibilidad Coherencia ambiental Compatibilidad Mantenimiento	<p>Encuesta de percepción para realizar análisis cualitativo</p> <p>Para mantenimiento se utiliza la herramienta de evaluación (R-METT) aprobada con la Resolución XII de 2015 de RAMSAR</p>	<p>4.1.1. Instalación y mantenimiento de cerramiento perimetral del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla, incluyendo accesos peatonales y operativos definidos.</p> <p>4.1.2. Manejo sostenible para el desarrollo de actividades contemplativas y de disfrute escénico en el área protegida</p>

Tabla 3. Indicadores de impacto complementarios para la evaluación de integridad ecológica.
Tomado del seguimiento propuesto para el Sitio Ramsar (SDA y CAR, 2023).

ÁMBITO DE EVALUACIÓN	PARÁMETROS	INDICADOR	MEDICIÓN DEL INDICADOR	PROYECTO ASOCIADO
				del humedal de Chiguasuque - La Isla.
	Uso sostenible	Porcentaje de cerramiento provisional instalado	metros lineales de cerramiento provisional / metros lineales totales de perímetro sin cerramiento definitivo X 100	4.1.1. Instalación y mantenimiento de cerramiento perimetral del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla, incluyendo accesos peatonales y operativos definidos.
		Porcentaje de cerramiento definitivo instalado	metros lineales de malla eslabonada construida / total de metros lineales perimetrales X 100	4.1.1. Instalación y mantenimiento de cerramiento perimetral del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla, incluyendo accesos peatonales y operativos definidos.
	Presencia de infraestructura no compatible con el humedal según POT vigente.	área de infraestructura no compatible / área total del humedal X 100	4.1.2. Manejo sostenible para el desarrollo de actividades contemplativas y de disfrute escénico en el área protegida del humedal de Chiguasuque - La Isla.	

*El índice podrá adaptarse a los valores objetivo de los parámetros medidos, en función de la dinámica de los humedales urbanos del Distrito Capital. Para ello se recomienda seguir la metodología implementada por Garzón (2018).

**Se proponen los mismos grupos evaluados en Garzón (2018), sin embargo, los parámetros medidos y factores de ponderación podrán ser adaptados según las características propias de los humedales urbanos del Distrito Capital.

Fuente: Elaboración propia.

La sistematización de los resultados de estas evaluaciones permitirá obtener una serie de aprendizajes que requerirán de voluntad para la toma de acciones de mejora, en caso de ser necesario. Por tanto, es importante generar en la administración y en los demás actores involucrados en el manejo “un ambiente que promueva la identificación, sistematización y divulgación de aprendizajes” (Ospina Moreno, et al., 2020), pp. 122-123).

Esta sistematización de los logros y aprendizajes en la gestión del manejo del humedal de Chiguasuque – La Isla, así como del estado de sus VOC, se podrá publicar en el Sistema de Información Ambiental (SIA) que la Secretaría Distrital de Ambiente seleccione para tal fin, será de consulta abierta y contendrá toda la información socioambiental y sociocultural generada desde la institucionalidad pública y privada de Bogotá y en la cual se plantea la generación de un repositorio relacionado con el humedal de Chiguasuque – La Isla.

Este repositorio será desarrollado, mantenido y actualizado por la Dirección de Planeación y Sistemas de Información Ambiental (DPSIA) de la SDA, e incluirá una sección de información general sobre el humedal Chiguasuque – La Isla con sus características e implicaciones de este para su gestión, así como su Plan de Manejo Ambiental y un visor geográfico con su ubicación, conformación y principales características. Igualmente, incluirá contenidos a manera de infografías, los informes de seguimiento con los indicadores sobre el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y sobre el estado de conservación del área protegida, con la información resultante de los procesos de monitoreo ambiental, seguimiento y evaluación adelantados en este, en relación con los aspectos como la calidad del agua, el caudal ecológico y Valores Objeto de Conservación, así como los factores tensionantes que ejercen presión sobre el humedal.

La dependencia de la SDA a cargo del seguimiento a la implementación del instrumento definirá la información a publicar. Para ello, además de los informes de gestión entregados por la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad de la SDA y la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá ESP (EAAB), se realizará la gestión para recibir, revisar y depurar estudios, investigaciones, informes, conceptos, datos y demás información generada y aportada por actores externos públicos y privados tales como instituciones académicas superiores, institutos de investigación, Secretaría Distrital de Educación (SDE), Alcaldías Locales, ONG y colectivos comunitarios, entre otros, que generen información relacionada con el humedal Chiguasuque – La Isla.

La información se mantendrá disponible para consulta abierta de todos los interesados, actualizándose anualmente con los reportes del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y los monitoreos ambientales y trianualmente con los resultados de los procesos de evaluación. Por otra parte, los estudios, investigaciones y otros aportados por externos serán publicados en la medida en que se encuentren disponibles. Se reconocerán explícitamente las fuentes de la información y el uso de esta será abierto bajo reconocimiento de dicha fuente, siguiendo los

lineamientos de administración del Sistema de Información Ambiental designado por la SDA para tal fin.

6.3.5. Estrategias, programas, proyectos y actividades del plan de acción

A continuación, se organizan a partir de las estrategias, los diferentes programas, proyectos y actividades definidos para dar cumplimiento a los objetivos de manejo del PMA del humedal Chiguasuque – la Isla:

6.3.3.1 Objetivo específico de manejo 1. Conservar y recuperar los componentes ecológicos del humedal Chiguasuque – La Isla.

Estrategia A. Recuperación, protección y compensación.

Programa 1.1. Recuperación y monitoreo de las condiciones hídricas del humedal Chiguasuque – La Isla.

Proyecto 1.1.1	Determinación de la ronda hídrica (cauce, faja paralela y área de protección o conservación aferente) para el área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.		
Sector responsable	<i>Ambiente Hábitat</i>	Entidad responsable	Secretaría Distrital de Ambiente (Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad – SER), Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB.
Entidad(es) de apoyo técnico	Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER.		
Objetivo General	Determinar la ronda hídrica (cauce, faja paralela y área de protección o conservación aferente) para el área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.		
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Priorizar y recopilar información secundaria, así como adelantar el alistamiento institucional. 2. Delimitar el cauce permanente o la línea de mareas máximas. 3. Delimitar los polígonos hidrológico, geomorfológico, ecosistémico y envolvente (Ronda Hídrica). 		
Justificación			
<p>El Decreto Distrital 555 de 2021 “Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.” establece que el sistema hídrico del Distrito Capital es una categoría del componente de áreas de especial importancia ecosistémica de la Estructura Ecológica Principal y está compuesto por los cuerpos y corrientes hídricas naturales y artificiales y sus áreas de ronda, dentro de los cuales se encuentran los humedales.</p> <p>En lo referente al acotamiento de los cuerpos hídricos, el Decreto Distrital 555 de 2021 en su artículo 61, en relación con la <i>armonización de definiciones y conceptos en el marco del acotamiento de cuerpos hídricos</i>, de acuerdo con las definiciones señaladas en el Decreto Nacional 2245 de 2017, establece que:</p> <p><i>“[...] 1. Ronda hídrica: Comprende la faja paralela a la línea del cauce permanente de cuerpos de agua, así como el área de protección o conservación aferente. La ronda hídrica corresponde al “corredor ecológico de ronda”. Esta armonización de definiciones aplica a los cuerpos de agua que a la fecha del presente Plan cuenten con acto administrativo de acotamiento.</i></p> <p><i>2. Faja paralela: Corresponde al área contigua al cauce permanente y ésta tiene un ancho hasta de treinta metros. La faja paralela corresponde a la “ronda hidráulica” de los cuerpos hídricos que a la fecha del presente Plan cuenten con acto administrativo de acotamiento.</i></p> <p><i>3. Área de protección o conservación aferente: Corresponde a la “Zona de Manejo y Preservación Ambiental” de los cuerpos hídricos que a la fecha del presente Plan cuenten con acto administrativo de acotamiento. Igualmente, corresponde a los acotamientos que se realicen de acuerdo con el Decreto 1076 de 2015, adicionado por el Decreto 2245 de 2017 o la norma que los adicione, modifique o sustituya. [...]”</i></p> <p>Así mismo, el Decreto Distrital 555 de 2021 en su artículo 65. <i>Criterios para el acotamiento de rondas hídricas</i> establece:</p> <p>(...)</p> <p>Parágrafo 1. <i>La autoridad ambiental competente, adoptará mediante acto administrativo el acotamiento de hídricas de su jurisdicción. En suelo urbano, la Secretaría Distrital de Ambiente realizará el acotamiento con base en los estudios técnicos que a nivel hidrológico e hidráulico realice la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.</i></p> <p><i>En la zona urbana, los estudios ecosistémicos y sociales los realizará la autoridad ambiental y los geomorfológicos el IDIGER. La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá transferirá anualmente al IDIGER los recursos para adelantar estos estudios, conforme con la normatividad vigente.</i></p> <p>(...)</p> <p>Parágrafo 2. <i>Las autoridades ambientales acordarán la priorización de las rondas hídricas objeto de acotamiento. Para tal efecto, la Secretaría Distrital de Ambiente en coordinación con la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá priorizará el orden de acotamiento de las rondas hídricas de los cuerpos hídricos de su jurisdicción.</i></p>			

Proyecto 1.1.1	Determinación de la ronda hídrica (cauce, faja paralela y área de protección o conservación aferente) para el área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.
Meta	
Determinar el 100% de la ronda hídrica del humedal Chiguasuque – La Isla.	
Actividades del proyecto	
1. Priorización y recopilación de información secundaria y alistamiento institucional.	
2. Delimitación del cauce permanente o la línea de mareas máximas.	
3. Delimitación del polígono hidrológico, geomorfológico y ecosistémico y envolvente (Ronda Hídrica).	
Descripción de las actividades	
<p>Mediante la Resolución 0957 del 31 de mayo de 2018, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) adoptó la GUÍA TÉCNICA DE CRITERIOS PARA EL ACOTAMIENTO DE LAS RONDAS HÍDRICAS EN COLOMBIA, a través de la cual se establecen criterios para las Autoridades Ambientales en el proceso acotamiento en tres aspectos principalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer los criterios para definir el orden de prioridades para el inicio del acotamiento de las rondas hídricas en su jurisdicción. • Definir el límite físico de las rondas hídricas desde un enfoque funcional. • Establecer directrices para el manejo ambiental de las rondas hídricas. <p>Teniendo en cuenta este marco normativo, el acotamiento para el humedal Chiguasuque – La Isla constituye una herramienta fundamental para consolidar los procesos de preservación y restauración ecológica que permitan robustecer y ampliar la franja de vegetación que genere protección al cuerpo de agua, garantizando el mantenimiento y mejora de los servicios ecosistémicos que presta a la fauna, especialmente los asociados a refugio y alimentación, así como mitigación frente al cambio climático.</p> <p>En este sentido, para armonizar y actualizar el límite de la ronda hídrica es importante incorporar aspectos como drenajes y corrientes hídricas asociadas al humedal, coberturas vegetales como espejos de agua y vegetación de franjas acuática y litoral, seguida de bosque misceláneo de nativas y exóticas, así como las geoformas y procesos denudativos.</p> <p>La guía del MADS (2018) establece el acotamiento de la ronda, de acuerdo con tres criterios técnicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Geomorfológico. 2) Hidrológico. 3) Ecosistémico. <p>De acuerdo con lo anterior, la guía plantea tres fases de implementación:</p> <p>Fase 0: Acciones previas: priorización, recopilación de información secundaria y alistamiento institucional. Fase 1: Delimitación del cauce permanente o la línea de mareas máximas. Fase 2: Definición del límite físico y de estrategias para el manejo ambiental de la ronda hídrica.</p> <p>En este sentido, la priorización del acotamiento de la ronda hídrica para el humedal Chiguasuque – La Isla obedece a los parámetros y lineamientos establecidos por la Resolución 0957 de 2018 del MADS, y así mismo, se deberá contemplar las siguientes actividades:</p> <p>Actividad 1. Priorización y recopilación de información secundaria y alistamiento institucional.</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Información batimétrica de detalle. b) Información topográfica de detalle. c) Imágenes históricas de sensores remotos, fotografías aéreas, modelos digitales de elevación. d) Información de eventos o inundaciones. e) Series hidroclimatológicas a escala diaria con registros superiores a 15 años. f) Geomorfología a escala detallada. g) Información de distribución de flora y fauna asociada al humedal y sus riberas. h) Peticiones, quejas, solicitudes, reclamos que reflejen problemáticas o conflictos ambientales relacionados con la ocupación o actividades que se desarrollan en las riberas. <p>Actividad 2. Delimitación del cauce permanente o la línea de mareas máximas.</p> <p>De acuerdo con lo establecido en el Decreto Nacional 2245 de 2017, por medio del que se reglamenta el artículo 206 de la Ley 1450 de 2011 y se adiciona una sección al Decreto Nacional 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el acotamiento de rondas hídricas y establece los criterios técnicos con base en los cuales las Autoridades Ambientales competentes realizarán los estudios para el acotamiento de las rondas hídricas en el área de su jurisdicción, se establecen las siguientes condiciones:</p>	

Proyecto 1.1.1

Determinación de la ronda hídrica (cauce, faja paralela y área de protección o conservación aferente) para el área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.

(...)

Artículo 2.2.3.2.3A.3. De los criterios técnicos. La ronda hídrica se acotará desde el punto de vista funcional y su límite se traza a partir de la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, considerando los siguientes criterios técnicos:

Criterios para la delimitación de la línea de mareas máximas y del cauce permanente:

- a. La franja de terreno ocupada por la línea de mareas máximas deberá considerar la elevación máxima producida por las mareas altas o pleamar y la marea viva o sicigial. La misma será la que reporte la Dirección General Marítima y Portuaria de acuerdo con lo establecido en el Decreto-Ley 2324 de 1984 o quien haga sus veces.
- b. El cauce permanente se delimitará desde un análisis de las formas de terreno, teniendo en cuenta que éste corresponde a la geoforma sobre la cual fluye o se acumulan el agua y sedimentos en condiciones de flujo de caudales o niveles sin que se llegue a producir desbordamiento de sus márgenes naturales.

Actividad 3: Delimitación de los polígonos hidrológico, geomorfológico, ecosistémico y envolvente (Ronda Hídrica).

El límite físico será el resultado de la envolvente que genera la superposición de mínimo los siguientes criterios:

- a. Criterio geomorfológico: se debe considerar aspectos morfoestructurales, morfogenéticos y morfodinámicos. Las unidades morfológicas mínimas por considerar deben ser: llanura inundable moderna, terraza reciente, escarpes, depósitos fuera del cauce permanente, islas (de llanura o de terraza), cauces secundarios, meandros abandonados, sistemas lénticos y aquellas porciones de la llanura inundable antropizadas. La estructura lateral y longitudinal del corredor aluvial debe tenerse en cuenta mediante la inclusión de indicadores morfológicos.
- b. Criterio hidrológico: se debe considerar la zona de terreno ocupada por el cuerpo de agua durante los eventos de inundaciones más frecuentes, de acuerdo con la variabilidad intra-anual e inter-anual del régimen hidrológico, considerando el grado de alteración morfológica del cuerpo de agua y su conexión con la llanura inundable.
- c. Criterio ecosistémico: se debe considerar la altura relativa de la vegetación riparia y la conectividad del corredor biológico, lo cual determina la eficacia de su estructura para el tránsito y dispersión de las especies a lo largo del mismo.

Teniendo en cuenta la vegetación terrestre histórica de acuerdo con la zona de vida, los parámetros como densidad del drenaje por unidad geomorfológica y la definición del cauce permanente. En esta actividad es importante la entrega de insumos por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) y el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (IDIGER) y la revisión por parte de la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA).

De acuerdo con lo establecido en el PMA del Sitio Ramsar Complejo de Humedales Urbanos del Distrito Capital de Bogotá (SDA y CAR, 2023), se plantea como plazo mínimo una duración de seis (6) meses para la delimitación de los polígonos (hidrológico, geomorfológico y ecosistémico); sin embargo, el tiempo podrá ser menor o mayor al plazo planteado conforme a la disponibilidad de los insumos técnicos para la construcción de cada componente y la envolvente final correspondiente a la Ronda Hídrica.

Con base en el establecimiento del límite de la Ronda Hídrica, se debe definir las franjas de protección asociadas: *cauce, faja paralela y área de protección o conservación aferente*. El establecimiento de áreas de protección para el humedal Chiguasuque – La Isla se fundamenta principalmente en la necesidad de garantizar su mantenimiento y recuperación de la funcionalidad ecológica.

Para la determinación del ancho de la franja, se deben incluir referentes relacionados principalmente con los requerimientos de área, para promover la renaturalización y restauración ecológica en lo que corresponde a espacios urbanos, contenidos en instrumentos oficiales como los Protocolos Distritales de Restauración Ecológica.

A continuación, se describen los principales referentes:

- Definición del cauce permanente y la mancha de máxima inundación para un periodo de retorno de 100 años.
- Criterios normativos y técnicos para la definición de la Faja Paralela.
- Definición del área de protección o conservación aferente.
- Consolidación de polígonos de acotamiento establecido con la envolvente (Ronda Hídrica).

El presente proyecto se deberá articular con los proyectos 1.1.2 "Sistema de conducción de caudal ecológico para el humedal Chiguasuque – La Isla considerando el sistema hídrico histórico ancestral Muisca de Bosa", 1.3.1 "Recuperación de las condiciones ecológicas del área protegida del humedal Chiguasuque – la Isla" y 1.3.2 "Reconformación hidrogeomorfológica del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla".

Proyecto 1.1.1											Determinación de la ronda hídrica (cauce, faja paralela y área de protección o conservación aferente) para el área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.	
Indicadores												
Indicador de gestión	Nombre Indicador		Porcentaje de avance en la implementación del proyecto.									
	Fórmula		(Número de actividades ejecutadas / número total de actividades proyectadas) * 100.									
	Periodicidad de evaluación		Trianual Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA.									
Duración (Tiempo de ejecución)												
Corto Plazo		X	Mediano Plazo					Largo Plazo				
Cronograma												
Actividades	Años											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Priorización y recopilación de información secundaria y alistamiento institucional.												
Delimitación del cauce permanente o la línea de mareas máximas.												
Delimitación de los polígonos hidrológico, geomorfológico, ecosistémico y envolvente (Ronda Hídrica).												
Costos estimados												
Para la ejecución del presente proyecto se estiman los siguientes costos relacionados con el personal encargado del análisis de la información y consolidación de los resultados para la estimación de la ronda hídrica para el humedal:												
Ítem	Vr Unitario	Plazo (meses)	Cantidad	Valor Total								
Profesional en recursos hídricos (Hidrología, Hidráulica y Calidad del agua)	\$ 6.000.000	24	1	\$ 144.000.000								
Profesional en ciencias de la tierra (Geología, geotecnia, suelo y geomorfología)	\$ 6.000.000	24	1	\$ 144.000.000								
Profesional SIG	\$ 5.000.000	24	1	\$ 120.000.000								
Profesional biólogo / ecólogo (flora y fauna)	\$ 6.000.000	24	1	\$ 144.000.000								
Profesional social	\$ 4.000.000	24	1	\$ 96.000.000								
Profesional auxiliar técnico	\$ 4.000.000	24	1	\$ 96.000.000								
			Subtotal personal profesional				\$ 744.000.000					
			IVA (19%)				\$ 141.360.000					
			Total				\$ 885.360.000					
Nota: La financiación del presente proyecto debe estar articulado a los proyectos de inversión de las próximas administraciones. Los costos relacionados con la información técnica generada por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá y el IDIGER no se incluye en el presente presupuesto, deben ser estimados en el momento de realizar los estudios requeridos para la ejecución del proyecto. Para el cálculo de los costos es importante tener en cuenta el incremento del I.P.C. anual.												

Fuente: Elaboración propia.

Proyecto 1.1.2			
Sistema de conducción de caudal ecológico para el humedal Chiguasuque – La Isla considerando el sistema hídrico histórico ancestral² Muisca de Bosa.			
Sector responsable	<i>Hábitat Privado</i>	Entidad responsable	Desarrolladores/promotores del Plan Parcial “Campo Verde” (Constructora Bolívar y Marval); Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB.
Entidad(es) de apoyo técnico	Secretaría Distrital de Ambiente (Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad – SER, Centro de Información y Monitoreo Ambiental de Bogotá – CIMAB); Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático -IDIGER.		
Objetivo General	Evaluar, estimar y adelantar la ejecución de la mejor alternativa, que garantice el caudal ecológico en el humedal Chiguasuque - La Isla, considerando el sistema hídrico histórico ancestral Muisca de Bosa.		
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar el balance hídrico como insumo para estimar el caudal ecológico. 2. Realizar un estudio de alternativas que garantice el caudal ecológico para el humedal Chiguasuque – La Isla, el cual debe considerar dentro de dichas alternativas el aporte desde el río Tunjuelo conforme al sistema hídrico histórico ancestral de la CIMB. 3. Implementar las medidas de garantía de caudal ecológico para el humedal Chiguasuque-La Isla, de acuerdo con la alternativa que resulte viable con un análisis multicriterio desde los puntos de vista técnico, ambiental, social, económico, financiero, indígena de la CIMB y demás aspectos que se consideren relevantes, así como el plazo para su ejecución, ya sea corto, mediano o largo plazo. 4. Implementar el modelo para el caudal ecológico que garantice la conectividad hídrica y ecosistémica del humedal. 5. Realizar el seguimiento del modelo implementado para la conectividad estructural y funcional en el humedal Chiguasuque – La Isla. 6. Realizar el mantenimiento de las estructuras hidráulicas del sistema de caudal ecológico implementado. 		
Justificación			
<p>De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.3.3.1.3 del Decreto Nacional 1076 de 2015 (modificado por el Decreto Nacional 050 de 2018), el caudal ecológico o ambiental se define como el “<i>Volumen de agua necesario en términos de calidad, cantidad, duración y estacionalidad para el sostenimiento de los ecosistemas acuáticos y para el desarrollo de las actividades socioeconómicas de los usuarios aguas abajo de la fuente de la cual dependen tales ecosistemas</i>”.</p> <p>Por otro lado, el Decreto Nacional 050 de 2018 establece que el caudal ambiental corresponde al “<i>volumen de agua por unidad de tiempo, en términos de régimen y calidad, requerido para mantener el funcionamiento y resiliencia de los ecosistemas acuáticos y su provisión de servicios ecosistémicos</i>”.</p> <p>Se considera entonces que el régimen del <i>caudal ecológico</i> permite mantener el hábitat que sostiene la vida de riberas y medio acuático proporcionando la conservación y preservación de especies nativas de flora y fauna, manteniendo la calidad paisajística y contribuyendo a establecer el caudal mínimo necesario que debe circular en una fuente hídrica, para que se mantenga la vida acuática.</p> <p>En la actualidad, el humedal Chiguasuque - La Isla no cuenta con un cuerpo de agua o cauce permanente, por lo que es prioritario adelantar en el corto plazo, su reconformación; para tal efecto, se debe contemplar la ejecución de estudios de detalle para determinar las alternativas de conectividad hídrica que permitan seleccionar una fuente confiable en términos de calidad, cantidad y estacionalidad, que puede llegar a contemplar una posible conexión a futuro con el río Tunjuelo cuando se cuenten con las condiciones de calidad adecuadas para la generación de hábitat acuático del humedal dependiendo de las acciones que se adelanten en cuanto a la recuperación de la calidad del agua de los ríos Tunjuelo y Bogotá.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, para estimar el caudal ecológico y garantizar el sistema de conducción de caudal ecológico del humedal Chiguasuque – La Isla, se debe elaborar de manera previa, el estudio de balance hídrico, de acuerdo con lo establecido en el Decreto Distrital 113 de 2011 “Por el cual se adopta el Plan Parcial “Campo Verde”, ubicado en la Localidad de Bosa”, el cual define en su artículo 9. <i>Disposiciones ambientales derivadas de la concertación con las autoridades ambientales - Secretaría Distrital de Ambiente y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR-</i>, especialmente, el numeral 9.3 que define la siguiente obligación en cabeza de los desarrolladores/promotores del Plan Parcial “Campo Verde”</p>			

² Entiéndase como sistema hídrico histórico ancestral, al conjunto de estructuras antiguas que garantizaban el suministro hídrico al humedal desde el río Tunjuelo y rebose al río Bogotá tales como zanjas, vallados y compuertas, referidas en los acuerdos protocolizados de la consulta previa.

Proyecto 1.1.2

Sistema de conducción de caudal ecológico para el humedal Chigvasuque – La Isla considerando el sistema hídrico histórico ancestral² Muisca de Bosa.

(Constructora Bolívar y Marval): 9.3. Realizar de manera prioritaria el manejo de las aguas pluviales y consolidar los sistemas urbanos de drenajes sostenibles, alimentando los cuerpos de aguas artificiales o naturales que encuentren principalmente en el área denominada La Isla, bajo los lineamientos de la EAAB y bajo la supervisión de la Secretaría Distrital de Ambiente - SDA, previa estimación del balance hídrico que permita cuantificar los volúmenes máximos que se pueden entregar a las áreas inundables de forma que estas no presenten problemas de inundación. Las aguas lluvias que alimenten el cuerpo de agua en el sector La Isla deben tener un tratamiento primario de descontaminación. Los diseños serán revisados y avalados por la EAAB y la SDA; así como el numeral 9.6. Construir con carácter prioritario las obras que garanticen el balance hidráulico de la zona inundable La Isla; además el promotor deberá asegurar la inversión por metro cuadrado proporcional al costo de los parques locales en obras de adecuación que serán concertadas con la autoridad ambiental competente.

En este mismo orden de ideas, los estudios que se adelanten para garantizar el sistema de conducción de caudal ecológico para el humedal Chigvasuque – La Isla deben tener en cuenta los acuerdos protocolizados producto de la consulta previa con la SDA en cuanto a: *Garantizar que en el marco de un estudio se evalúen las diferentes alternativas que permitan la conectividad del humedal con los elementos de la Estructura Ecológica Principal aledaños y asociados al mismo (río Tunjuelo, río Bogotá, entre otros), contemplando la permanencia del sistema hídrico aledaño (vallados, jarillones y tambres), la construcción de un biofiltro que permita la conectividad del PEDH con el río a través de la utilización de la compuerta, y el manejo adecuado de las conexiones erradas.*

El modelo que se logre desarrollar para la conectividad estructural y funcional en el humedal Chigvasuque - La Isla, debe estar articulado al ordenamiento del territorio alrededor del agua, a la conectividad de la estructura ecológica principal y a garantizar la recuperación de las fuentes hídricas naturales colindantes con el humedal como es el río Tunjuelo.

Finalmente, el modelo que se implemente debe ser evaluado por las entidades competentes, para este proceso y se debe informar periódicamente de los resultados tanto a la comunidad en general, como a la Secretaría Distrital de Ambiente. Se hacen necesarios escenarios de socialización con el CIMB, dentro del marco de la consulta previa libre e informada, de tal manera, que se mantenga una interlocución continua que fortalezca esta actividad.

Meta

Garantizar una fuente de abastecimiento al humedal Chigvasuque – La Isla que proporcione el 100% del caudal ecológico.

Actividades del proyecto

1. Participación real y efectiva del CIMB y comunidad general en la elaboración de estudios previos asociados con el análisis de alternativas de conducción del caudal ecológico.
2. Estimación del balance hídrico y del caudal ecológico para el humedal.
3. Evaluación de alternativas de fuentes de abastecimiento de caudal ecológico para su recuperación en el humedal.
4. Estudios de diseños definitivos de conducción del caudal ecológico
5. Construcción del sistema de conducción del caudal ecológico
6. Monitoreo de las condiciones ecológicas del humedal con garantía de caudal ecológico.
7. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.

Descripción de las actividades

Luego de los resultados obtenidos del proyecto 1.1.1 “Determinación de la ronda hídrica (cauce, faja paralela y área de protección o conservación aferente) para el área protegida del humedal Chigvasuque – La Isla” se deben implementar las siguientes actividades:

Actividad 1. Participación real y efectiva del CIMB y comunidad general en la elaboración de estudios previos asociados con el análisis de alternativas de conducción del caudal ecológico.

Para la elaboración de los estudios previos asociados con el análisis de alternativas de conducción del caudal ecológico, se recomienda la participación real y efectiva del CIMB y de la comunidad general, de tal forma que se logre consolidar un diálogo intercultural ambiental en el desarrollo de alternativas que permitan retomar la conducción del caudal ecológico.

Actividad 2. Estimación del balance hídrico y del caudal ecológico para el humedal.

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Distrital 113 de 2011 en el artículo 9, numerales 9.3 y 9.6, los desarrolladores/promotores del Plan Parcial “Campo Verde” (Constructora Bolívar y Marval) entregarán los resultados del balance hídrico. Con fundamento en este, la EAAB realizará la estimación del caudal ecológico para el humedal Chigvasuque - La Isla, en condiciones de cantidad, calidad, y adicionalmente, de estacionalidad que permita conocer la variación del caudal ecológico según los cambios en las condiciones que se presentan a lo largo del año hidrológico.

Proyecto 1.1.2

Sistema de conducción de caudal ecológico para el humedal Chiguasque – La Isla considerando el sistema hídrico histórico ancestral² Muisca de Bosa.

Para este ejercicio es importante que se empleen metodologías holísticas como la planteada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) en la "Gua Metodológica para la estimación de caudales ambientales en Colombia" de 2017, aplicados para cuerpos lénticos, donde se establecen las siguientes actividades:

2.1 Recopilación y revisión de información existente del área de estudio

Se debe recopilar y analizar la información histórica espacial y temporal disponible relacionada con variables hidroclimáticas (precipitación, caudal, temperatura, entre otros), la caracterización hidráulica, geomorfológica, topográfica y batimétrica del sistema, con el fin de identificar la dinámica del agua dentro del humedal. Se recomienda como base para este análisis, los resultados que se encuentran en el Capítulo de Descripción del presente PMA.

También se debe recopilar la información relacionada con la calidad del agua, el estado del ecosistema, los hábitats existentes y la vegetación y la fauna presentes en el área aferente.

La caracterización geomorfológica del cuerpo de agua propuesto debe tener en cuenta atributos morfológicos e hidrológicos que permitan ser monitoreados para hacer seguimiento a los eventuales impactos que se puedan presentar como consecuencia de intervenciones de origen antrópico.

2.2 Análisis de la información

Análisis de información con el fin de conocer las entradas y salidas de agua será fundamental para actualizar el balance hídrico del sistema.

2.3 Estimación del caudal considerando el funcionamiento ecológico

Realizar el balance hídrico sobre el humedal, identificando la conectividad con cuerpos lénticos, efluentes, precipitación, evaporación, evapotranspiración, flujo subsuperficial y el cambio de almacenamiento, a partir del análisis de la información histórica espacial y temporal disponible relacionada con variables hidroclimáticas (precipitación, caudal, temperatura, etc), la caracterización hidráulica, geomorfológica, topográfica y batimétrica del sistema propuesto.

Desarrollar un modelo que permita identificar la dinámica del agua dentro del humedal y validar las curvas nivel-área superficial y nivel-volumen definidas en el presente PMA.

2.4 Determinar la variabilidad de la calidad del agua dentro del humedal

Análisis de calidad teniendo en cuenta la influencia de la hidrodinámica en los procesos de transporte de solutos y en las transformaciones fisicoquímicas que ocurren en el cuerpo de agua, a partir de la información recopilada tanto por la EAAB, como por los monitoreos que se adelanten desde la SDA.

2.5 Establecer el efecto que en términos ecológicos pueda tener la variación de la calidad del agua

Una vez se cuente con esta referencia, el monitoreo que adelantará la SDA consistirá en la medición regular de los niveles del cuerpo de agua, capturando su variación entre las estaciones de lluvia y de estiaje, y su contraste contra la referencia definida previamente, para así establecer su cumplimiento y grado de conservación. El monitoreo incluirá la evaluación como mínimo anual de la calidad hídrica en el análisis del estado del caudal ecológico. De acuerdo con lo anterior, los indicadores de estado para monitorear serán los siguientes:

- Cantidad de agua: cumplimiento del caudal ecológico establecido en términos de metros (m) del nivel del cuerpo de agua por encima o por debajo de este. La evaluación de este indicador incluirá un análisis de la variabilidad en los niveles de agua.
- Calidad del agua: evaluación del Índice de Calidad del Agua (ICA), siguiendo la metodología establecida por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM, 2023), y del índice ASPT (Average Score per Taxa) con base en la descripción de Álvarez-Arango (2005), y la evaluación del ICA-HUM de acuerdo con la metodología propuesta por la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA, 2019).

La toma de datos de estos indicadores se realizará mínimo con una periodicidad anual y el periodo de evaluación de los resultados de monitoreo deberá realizarse cada tres años (año 1, año 4, año 7 y año 10), considerando también los registros generados mediante el monitoreo permanente de los niveles y de calidad del agua.

Actividad 3. Evaluación de alternativas de fuentes de abastecimiento de caudal ecológico para su recuperación en el humedal.

Proyecto 1.1.2

Sistema de conducción de caudal ecológico para el humedal Chiguasuque – La Isla considerando el sistema hídrico histórico ancestral² Muisca de Bosa.

La EAAB con apoyo técnico de la SDA deben considerar aquellas que sean viables de modo que a cada una de ellas se le asigne una calificación cualitativa que incluye criterios técnicos, ambientales, económico, del enfoque indígena de la CIMB y culturales, con el fin de definir aquella que genere los mayores beneficios para la sostenibilidad de la conducción.

Entre otras, se propone que se evalúen las siguientes alternativas:

- Conducción del caudal ecológico desde el río Tunjuelo a la altura de las actuales compuertas, previo al saneamiento de dicha corriente.
- Conducción desde el pondaje La Isla, considerando la experiencia reciente de aporte de caudal ecológico para el humedal de Tibanica.
- Conducción de aguas subterráneas, para lo cual se debe considerar que conforme a los resultados hidrogeológicos del Capítulo de Descripción del presente PMA que en el área del humedal Chiguasuque-La Isla se encuentra la unidad hidrogeológica Qsa1 que corresponde a un acuitardo de extensión local, conformado por arcillas lacustres, sin importancia hidrogeológica y con porosidad baja a nula; esta unidad, aísla al acuífero multicapa (Qsa2) de extensión regional, conformado por arcillas orgánicas, turbas, arcillas arenosas y arenas (arcillosas) intercaladas, del cual se podría obtener agua a más de 200 m de profundidad.
- Conducción de aguas lluvias del área cercana (desarrollo urbanístico La Marlene) previo tratamiento tal como inicialmente está contemplado en el Plan Parcial Campo Verde, numerales 9.3 y 9.4 del Decreto 113 de 2015

Actividad 4. Estudios de diseños definitivos de conducción del caudal ecológico.

Una vez seleccionada la alternativa que favorezca el aporte de agua al humedal a través de la estructura ecológica principal del Distrito Capital, con un programa articulado con los instrumentos de planeación de las cuencas aferentes, la EAAB y los desarrolladores/promotores del Plan Parcial “Campo Verde” (Constructora Bolívar y Marval), teniendo en cuenta el alcance de su obligación, en los términos del numeral 9.6 del artículo 9 del Decreto Distrital 113 de 2011, deberán realizar los estudios definitivos de dicha alternativa, incluyendo la infraestructura adicional para la conexión de la fuente identificada con el humedal en caso de requerirse. Esta debe ser diseñada teniendo en cuenta aspectos que minimicen el impacto por los materiales empleados, los espacios que ocupen y armonizarse con el desarrollo urbanístico y paisajístico de la zona de influencia.

En este punto, se requiere que la alternativa seleccionada sea divulgada con la CIMB y con la comunidad en general, de modo que las mismas tengan claridad sobre los criterios empleados, así como sus ventajas, entre los aspectos más relevantes.

Durante el desarrollo de los diseños asociados con la alternativa seleccionada, es importante armonizar los conocimientos técnicos, socioculturales y saberes ancestrales y espirituales de la CIMB. Se sugiere priorizar la contratación de la CIMB en el proceso de construcción de la conducción de caudal ecológico.

En este mismo orden de ideas, es necesario definir en la etapa de diseños el manual de operación y mantenimiento de las estructuras asociadas de modo que en el mismo se prevalezca un enfoque preventivo y correctivo con base en la adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo.

Actividad 5. Construcción del sistema de conducción del caudal ecológico.

A partir de los resultados de los estudios que se realicen, los desarrolladores/promotores del Plan Parcial “Campo Verde” (Constructora Bolívar y Marval) teniendo en cuenta el alcance de su obligación de acuerdo con lo establecido en el artículo 9, numeral 9.6 del Decreto Distrital 113 de 2011, con acompañamiento de la EAAB, deben adelantar un ejercicio de implementación de la alternativa que resulte viable desde los puntos de vista técnico, ambiental, social, del enfoque indígena de la CIMB, culturales, económico, financiero y demás aspectos que garanticen su ejecución.

Nota: Se recomienda en lo posible el uso de fuentes de abastecimiento de las microcuencas que bajan de los cerros orientales, tal como se establece en el parágrafo del artículo 1 del Acuerdo 19 de 1994, “es área forestal protectora y ecosistema de importancia ambiental el sistema de sustentación hidrográfica de los humedales y las áreas oferentes que conforman las cuencas de tributación de agua de estos, de conformidad con la Ley 99 de 1993”.

De acuerdo con lo anterior, los humedales son ecosistemas de importancia por la regulación del recurso hídrico y la biodiversidad, en especial las aves acuáticas, y son ecosistemas reconocidos como tal desde los estudios realizados por la EAAB entre 1991 y 1998, el Acuerdo 19 de 1994, el Decreto Distrital 190 de 2004 y el Decreto Distrital 555 de 2021. Se recomienda que los caudales ecológicos lleguen las zonas mejores conservadas de los humedales.

Así mismo, el diseño de la alternativa a implementar debe tener aprobación de la Dirección de Control Ambiental (permisos y lineamientos ambientales) para poder iniciar actividades constructivas.

La EAAB y con apoyo de la Secretaría Distrital de Ambiente, deben adelantar procesos participativos de socialización con las comunidades aledañas y líderes comunitarios de la Mesa Distrital de Humedales y Comisión Ambiental Local (CAL) desde las fases iniciales de diseño y priorización, hasta la fase de implementación de la alternativa seleccionada.

Actividad 6. Monitoreo de las condiciones ecológicas del humedal con garantía de caudal ecológico.

Proyecto 1.1.2

Sistema de conducción de caudal ecológico para el humedal Chiguasuque – La Isla considerando el sistema hídrico histórico ancestral² Muisca de Bosa.

Según la metodología empleada para la estimación del caudal ecológico, la Secretaría Distrital de Ambiente como entidad de apoyo en la implementación del presente proyecto, debe adelantar la recopilación de información hidrobiológica de línea base que permita a través de indicadores, hacer seguimiento y evaluación de las condiciones bióticas y de hábitat que se buscan con la garantía del caudal ecológico.

Se debe entonces establecer un Plan de Monitoreo articulado con el proyecto 1.1.4 “Monitoreo y evaluación periódica de los aspectos físico químicos e hidrobiológicos del humedal Chiguasuque - La Isla” del presente plan de acción, que permita obtener la información requerida por los indicadores, para que de forma periódica se evalúen los resultados de contar con la garantía del caudal ecológico e identificar posibles problemáticas y conflictos ambientales que impidan el mejoramiento de las condiciones buscadas con el caudal ecológico.

Actividad 7. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.

En el marco de la consulta previa con el CIMB se establece la realización de trabajos de armonización desde el saber ancestral, previos a la ejecución de actividades al interior del humedal. Esta labor será liderada por el sabedor o sabedora del CIMB, contratado para este fin.

Indicadores										
Indicador de gestión	Nombre Indicador	Porcentaje de avance en la implementación del proyecto.								
	Formula	$(\text{Número de actividades ejecutadas} / \text{número total de actividades proyectadas}) * 100.$								
	Periodicidad evaluación de	Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.								
Indicadores de seguimiento	Nombre Indicador	Litros por segundo de agua (l/s) que ingresa al humedal por el sistema de conducción de caudal ecológico.								
	Formula	$(\text{Litros por segundo de agua que ingresa al humedal por el sistema de conducción de caudal ecológico} / \text{Litros por segundo de caudal ecológico estimado}) * 100.$								
	Periodicidad evaluación de	Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.								
	Nota: La Política de Humedales del Distrito Capital en su Plan de Acción (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2015) establece como indicadores de resultado en el proyecto “Sistema de conducción de caudal ecológico para cada humedal” condiciones de saturación de oxígeno ideal entre 5 y 8 mg/L y de temperatura de agua ideal entre 11°C a 13°C. Dichos parámetros se establecen medir en la ficha de proyecto 1.1.4 <i>Monitoreo y evaluación periódica de los aspectos físicoquímicos e hidrobiológicos del humedal y sus afluentes</i> ” a través del indicador ICA-HUM del presente PMA.									
Duración (Tiempo de ejecución)										
Corto Plazo	X	Mediano Plazo	X	Largo Plazo	X					
Cronograma										
Actividades	Años									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Participación real y efectiva del CIMB y comunidad general en la elaboración de estudios previos asociados con el análisis de alternativas de conducción del caudal ecológico.										
2. Estimación del balance hídrico y del caudal ecológico para el humedal.										
3. Evaluación de alternativas de fuentes de abastecimiento de caudal ecológico para su recuperación en el humedal										
4. Estudios de diseños definitivos de conducción del caudal ecológico										
5. Construcción del sistema de conducción del caudal ecológico.										

Proyecto 1.1.2		Sistema de conducción de caudal ecológico para el humedal Chiguasuque – La Isla considerando el sistema hídrico histórico ancestral ² Muisca de Bosa.								
6. Monitoreo de las condiciones ecológicas del humedal con garantía de caudal ecológico.										
7. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.										
Costos estimados										
Los costos relacionados con la ejecución del proyecto están sujetos a los resultados de actividades precedentes como la de elaboración de estudios y diseños, sin cuyos resultados resulta incierta la estimación de las inversiones asociadas a la implementación de alternativas de garantía de caudal ecológico.										
De acuerdo con el Decreto Distrital 113 de 2011, en su artículo 9. <i>Disposiciones ambientales derivadas de la concertación con las autoridades ambientales - Secretaría Distrital de Ambiente y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR</i> , en el numeral 9.6, se define que el promotor debe <i>construir con carácter prioritario las obras que garanticen el balance hidráulico de la zona inundable La Isla; además el promotor deberá asegurar la inversión por metro cuadrado proporcional al costo de los parques locales en obras de adecuación que serán concertadas con la autoridad ambiental competente.</i>										
En el marco de la consulta previa con el CIMB, se establece priorizar la contratación de personal avalado por el CIMB para los diferentes cargos de recurso humano requeridos en la ejecución proyecto.										
En este sentido, una estimación preliminar se adelanta para aquellas actividades que requieren de etapa de estudios y diseños, cuantificados en términos de honorarios de profesionales y un sabedor o sabedora de la CIMB, encargados de la elaboración de dichas actividades. El costo real obedecerá al orden de contratación que se brinde y al valor asignado por honorarios en el año en que se realice la contratación:										
1. Desarrollo de estudios previos asociado con el análisis de alternativas de conducción del caudal ecológico										
	Ítem	Vr Unitario	Plazo (meses)	Cantidad	Valor Total					
	Profesional en Recursos Hídricos (Hidrología, Hidráulica y Calidad del agua)	\$ 6,000,000	2	1	\$ 12.000.000					
	Profesional biólogo / ecólogo (flora y fauna)	\$ 6,000,000	2	1	\$ 12.000.000					
	Profesional auxiliar técnico	\$ 4,000,000	1	1	\$ 4.000.000					
	Sabedor o sabedora de la CIMB ³	\$ 2.100.000	2	1	\$ 4.200.000					
	Subtotal personal profesional					\$ 32.200.000				
	IVA (19%)					\$ 6.118.000				
	Total					\$ 38.318.000				
2. Estimación del caudal ecológico para el humedal *										
	Ítem	Vr Unitario	Plazo (meses)	Cantidad	Valor Total					
	Profesional en Recursos Hídricos (Hidrología, Hidráulica y Calidad del agua)	\$ 6,000,000	6	1	\$ 36.000.000					
	Profesional en ciencias de la tierra (Geología, geotecnia, suelo y geomorfología)	\$ 6,000,000	6	1	\$ 36.000.000					
	Profesional SIG	\$ 5,000,000	6	1	\$ 30.000.000					
	Profesional biólogo / ecólogo (flora y fauna)	\$ 6,000,000	6	1	\$ 36.000.000					
	Profesional social	\$ 4,000,000	6	1	\$ 24.000.000					
	Sabedor o sabedora	\$ 2.100.000	6	1	\$ 12.600.000					
	Profesional auxiliar técnico	\$ 4,000,000	6	1	\$ 24.000.000					
	Subtotal personal profesional					\$ 198.600.000				
	IVA (19%)					\$ 37.734.000				
	Total					\$ 236.334.000				
La implementación de la actividad deberá articularse con los estudios que ha venido adelantando la EAAB desde el año 2019. Los costos asociados a la recopilación de información y monitoreo de las variables requeridas para la estimación de los caudales ecológicos se estiman en el proyecto 1.1.4 "Monitoreo y evaluación periódica de los aspectos fisicoquímicos e hidrobiológicos del humedal de Chiguasuque-La Isla".										
3. Evaluación de alternativas de fuentes de abastecimiento de caudal ecológico para su recuperación en cada humedal										

³ En el marco de la consulta previa realizada con el CIMB se deberá establecer que los honorarios a pagar a los sabedores o sabedoras se establecerán reconociendo los años de experiencia y saberes, los cuales serán homologados con las escalas salariales de cada entidad.

Proyecto 1.1.2

Sistema de conducción de caudal ecológico para el humedal Chiguasuque – La Isla considerando el sistema hídrico histórico ancestral² Muisca de Bosa.

Ítem	Vr Unitario	Plazo (meses)	Cantidad	Valor Total
Profesional en Recursos Hídricos (Hidrología, Hidráulica y Calidad del agua)	\$ 6.000.000	6	1	\$ 36.000.000
Profesional en ciencias de la tierra (Geología, geotecnia, suelo y geomorfología)	\$ 6.000.000	5	1	\$ 30.000.000
Profesional SIG	\$ 5.000.000	3	1	\$ 15.000.000
Profesional biólogo / ecólogo (flora y fauna)	\$ 6.000.000	6	1	\$ 36.000.000
Profesional social	\$ 4.000.000	5	1	\$ 20.000.000
Profesional de diseño y especificaciones constructivas	\$ 6.000.000	4	1	\$ 24.000.000
Sabedor o sabedora	\$ 2.100.000	6	1	\$ 12.600.000
Profesional auxiliar técnico	\$ 4.000.000	6	1	\$ 24.000.000
Dibujante	\$ 2.500.000	5	1	\$ 12.500.000
Subtotal personal profesional				\$ 210.100.000
Costo estudios de campo	\$ 130.000.000	GLB	1	\$ 130.000.000
Subtotal Personal profesional + Estudios de campo				\$ 340.100.000
IVA (19%)				\$ 64.619.000
Total				\$ 404.719.000

4. Estudios de diseños definitivos de conducción del caudal ecológico

Ítem	Vr Unitario	Plazo (meses)	Cantidad	Valor Total
Profesional en Recursos Hídricos (Hidrología, Hidráulica y Calidad del agua)	\$ 6.000.000	12	1	\$ 72.000.000
Profesional en ciencias de la tierra (Geología, geotecnia, suelo y geomorfología)	\$ 6.000.000	8	1	\$ 48.000.000
Profesional SIG	\$ 5.000.000	6	1	\$ 30.000.000
Profesional biólogo / ecólogo (flora y fauna)	\$ 6.000.000	8	1	\$ 48.000.000
Profesional social	\$ 4.000.000	12	1	\$ 48.000.000
Profesional de diseño y especificaciones constructivas	\$ 6.000.000	5	1	\$ 30.000.000
Sabedor o sabedora	\$ 2.100.000	5	1	\$ 10.500.000
Profesional auxiliar técnico	\$ 4.000.000	12	1	\$ 48.000.000
Dibujante CAD	\$ 2.500.000	3	1	\$ 7.500.000
Subtotal personal profesional				\$ 342.000.000
Costo estudios de campo	\$ 250.000.000	GLB	1	\$ 250.000.000
Subtotal Personal profesional + Estudios de campo				\$ 592.000.000
IVA (19%)				\$ 112.480.000
Total				\$ 704.480.000

* La implementación de la actividad deberá articularse con los estudios que ha venido adelantando la EAAB desde el año 2019.

5. Construcción del sistema de conducción del caudal ecológico

El costo de la actividad dependerá de la alternativa seleccionada en el numeral anterior.

6. Monitoreo de las condiciones ecológicas de los humedales con garantía de caudal ecológico.

El costo del monitoreo se estima en el proyecto 1.1.4 *Monitoreo y evaluación periódica de los aspectos fisicoquímicos e hidrobiológicos del humedal Chiguasuque-La Isla.*

Nota: El sabor estimado para el presente proyecto es el mismo para los demás proyectos del presente plan de acción, es decir, se debe estimar la contratación de un saber para el humedal Chiguasuque – La Isla, que acompañe la implementación de cada proyecto del plan de acción.

El límite de los aportes a cargo de los desarrolladores/promotores del Plan Parcial “Campo Verde” (Constructora Bolívar y Marval) para la ejecución de las actividades de este proyecto está definida en el artículo 9 del Decreto Distrital 113 de 2011.

La financiación del presente proyecto debe estar articulado a los proyectos de inversión de las próximas administraciones. Para el cálculo de los costos es importante tener en cuenta el incremento del I.P.C. anual.

Fuente: Elaboración propia.

Proyecto 1.1.3			
Mantenimiento y monitoreo de las estructuras hidráulicas del área protegida del humedal Chiguasuque – la Isla.			
Sector responsable	<i>Hábitat</i>	Entidad responsable	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB.
Entidad(es) de apoyo técnico	Secretaría Distrital de Ambiente (Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad – SER).		
Objetivo General	Realizar el mantenimiento y monitoreo de las estructuras hidráulicas que se implementen dentro del límite legal del humedal Chiguasuque – La Isla.		
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y caracterizar las estructuras hidráulicas del humedal y su relación con la red hidrográfica asociada. 2. Formular e implementar un Programa de Mantenimiento y Monitoreo (PMM) de las estructuras hidráulicas del humedal, de acuerdo con el funcionamiento esperado. 		
Justificación			
<p>En el área del humedal se encuentran vallados en los costados sur, oriental, y occidental que se alimentan principalmente de agua de lluvia, dado que no tienen actualmente una conexión con la red hídrica. De otra parte, se encuentra una compuerta que comunica el río Tunjuelo con el vallado sur, que actualmente no está en uso.</p> <p>El mantenimiento de la red de vallados (Sistema Hídrico Tradicional) del humedal, permitirá reservar y recuperar las tradiciones, toda vez que antiguamente, aparte de cumplir con una función natural como amortiguadores y zonas de inundación de los ríos Bogotá y Tunjuelo, canales de conducción y abastecimiento de agua para alimentar y dignificar la tradición ancestral para el riego y el sostenimiento de cultivos propios de la CIMB, también se empleaban para definir el límite de predios continuos; así mismo, la operación de la compuerta rescataría el sistema hídrico tradicional, que captaba agua del río y mediante los vallados era conducida al interior del humedal. Es importante anotar que, la operación de estas compuertas está sujeta al resultado del análisis de alternativas propuesto en el proyecto 1.1.2 <i>Sistema de conducción de caudal ecológico para el humedal Chiguasuque – La isla</i>, en tanto que, el mantenimiento a los vallados es una actividad complementaria al Proyecto 1.3.1 <i>Reconformación hidrogeomorfológica del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla</i> como viveros para la propagación y crecimiento de vegetación acuática.</p> <p>En la actualidad no existen estructuras hidráulicas funcionales relacionadas con el humedal. Sin embargo, es posible que, como parte de las alternativas de suministro de agua al humedal, sea necesario implementar estructuras hidráulicas, que serían objeto de mantenimiento y monitoreo. Las actividades de este proyecto solo pueden iniciar cuando se hayan construido las obras para el suministro del caudal ecológico, de acuerdo con lo indicado en el proyecto 1.1.2 <i>Sistema de conducción de caudal ecológico para el humedal Chiguasuque – La Isla</i>, así como las que puedan surgir de la reconformación del humedal (Proyecto 1.3.1 <i>Reconformación hidrogeomorfológica del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla</i>).</p>			
Meta			
<p>Garantizar el 100% del funcionamiento de las estructuras de cruce y control.</p> <p>Garantizar el 100% del mantenimiento a la totalidad de las estructuras de manera periódica de acuerdo con sus necesidades y los requerimientos de la Autoridad Ambiental competente.</p>			
Actividades del proyecto			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantenimiento a estructuras hidráulicas históricas. 2. Identificación y caracterización de las estructuras hidráulicas del humedal. 3. Formulación e implementación de un programa de mantenimiento y monitoreo de las estructuras hidráulicas del humedal. 4. Definición del modelo participativo de mantenimiento de las estructuras hidráulicas históricas, así como de las construidas. 5. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB. 			
Descripción de las actividades			

Actividad 1. Mantenimiento a estructuras hidráulicas históricas.

El mantenimiento de los vallados se realizará de acuerdo con lo definido durante la reconfiguración hidrogeomorfológica del humedal, con el fin de que sean utilizados como viveros para la propagación de vegetación acuática. De otra parte, el mantenimiento a las compuertas será resultado de los estudios de análisis de alternativas propuesto en el proyecto 1.1.2.

Actividad 2. Identificación y caracterización de las estructuras hidráulicas del humedal.

Dentro de las actividades asociadas al proyecto, es necesario identificar las estructuras hidráulicas localizadas en el humedal tales como rejillas, jarillones, alcantarillas, estructuras de cruce, estructuras de entrega, entre otras. Con la actividad debe adelantarse la caracterización de cada estructura, identificando técnicamente los siguientes aspectos:

- Localización de la estructura
- Fecha de inspección
- Descripción del estado de la estructura
- Identificación de necesidades de mantenimiento inmediatas: Reconstrucción, adecuaciones locativas, control de vegetación, presencia de sedimentos, entre otros.
- Identificación de necesidades de mantenimiento periódico o rutinario. Estas actividades se relacionan con el control que debe realizarse a la vegetación que crece en inmediaciones de las estructuras, la limpieza y mantenimiento de las rejillas, la recolección de los sedimentos y residuos sólidos, pinturas, señalizaciones, entre otros.
- Identificación de necesidades de señalización.

Actividad 3. Formulación e implementación de un programa de mantenimiento y monitoreo de las estructuras hidráulicas del humedal.

Posteriormente, se debe establecer un Programa de Mantenimiento y Monitoreo (PMM) en el que se especifique para cada estructura las siguientes actividades:

- Fechas requeridas de mantenimiento.
- Descripción de la actividad.
- Elaboración de presupuesto detallado.
- Definir los equipos y maquinarias requeridas.
- Se realizarán las obras físicas requeridas de mantenimiento acorde a lo establecido en el PMM.

El PMM podrá actualizarse en caso de ser necesario.

De existir un PMM el cual ya esté siendo ejecutado por la entidad responsable, se debe continuar con su implementación, presentando los resultados a la SDA con el fin de dar a conocer la situación periódica de las estructuras.

De identificarse la necesidad de ampliar la capacidad de las estructuras hidráulicas de acuerdo con la adaptación a variaciones del clima, deberán adelantarse los estudios y diseños detallados de las obras de adecuación correspondientes.

Actividad 4. Definición del modelo participativo de mantenimiento de las estructuras hidráulicas históricas, así como de las construidas.

Estas acciones de mantenimiento contemplan la participación de la CIMB y la comunidad en general que puede ser capacitada en manejo de estas estructuras, con el fin de contratar personal de la zona del área de influencia directa, particularmente la relacionada con la CIMB.

Actividad 5. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.

En el marco de la consulta previa con el CIMB se establece la realización de trabajos de armonización desde el saber ancestral, previos a la ejecución de actividades al interior del humedal. Esta labor será liderada por el sabedor o sabedora del CIMB, contratado para este fin.

Indicadores		
Indicador de gestión	Nombre Indicador	Porcentaje de avance en la implementación del proyecto.
	Fórmula	(Número de actividades ejecutadas / número total de actividades proyectadas)
	Periodicidad evaluación de	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.

Indicadores de seguimiento	Nombre Indicador	Indicador de mantenimiento.									
	Fórmula	(Número de mantenimientos realizados / Número programado de mantenimientos de estructuras) * 100.									
	Periodicidad de evaluación	de Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.									
Duración (Tiempo de ejecución)											
Corto Plazo	X	Mediano Plazo	X	Largo Plazo				X			
Cronograma											
Actividades	Años										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Mantenimiento a estructuras hidráulicas históricas.											
2. Identificación y caracterización de las estructuras hidráulicas del humedal.											
3. Formulación e implementación de un programa de mantenimiento y monitoreo de las estructuras hidráulicas del humedal.											
4. Definición del modelo participativo de mantenimiento de las estructuras hidráulicas históricas, así como de las construidas.											
5. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.											
Costos estimados											
<p>Los costos de este proyecto solo podrán estimarse, cuando se conozca el tipo, cantidad y localización de obras hidráulicas necesarias para el suministro del caudal al humedal.</p> <p>Se deberá incluir en los costos de personal del proyecto la contratación de un sabedor o sabedora del CIMB.</p> <p>En el marco de la consulta previa con el CIMB, se recomienda la priorización de contratación de personal avalado por el CIMB para los diferentes cargos de recurso humano requeridos en la ejecución proyecto.</p> <p>Definición del modelo participativo de mantenimiento de las estructuras hidráulicas históricas, así como de las implementadas</p> <p>Esta actividad no genera costos dentro de la estructura del PMA, ya que está articulada con la estrategia de participación en la etapa de aplicación de este.</p> <p>Nota: El sabedor estimado para el presente proyecto es el mismo para los demás proyectos del presente plan de acción, es decir, se debe estimar la contratación de un saber para el humedal Chiguasuque – La Isla, que acompañe la implementación de cada proyecto del plan de acción.</p> <p>La financiación del presente proyecto debe estar articulado a los proyectos de inversión de las próximas administraciones. Para el cálculo de los costos es importante tener en cuenta el incremento del I.P.C. anual.</p>											

Fuente: Elaboración propia.

Proyecto 1.1.4				Monitoreo y evaluación periódica de los aspectos fisicoquímicos e hidrobiológicos del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla y sus afluentes.			
Sector responsable		<i>Ambiente</i>		Entidad responsable		Secretaría Distrital de Ambiente (Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad - SER).	
Entidad(es) de apoyo técnico		Secretaría Distrital de Ambiente (Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo - SRHS).					
Objetivo General		Evaluar la calidad hídrica del humedal Chiguasuque – La Isla desde aspectos fisicoquímicos e hidrobiológicos que permitan identificar las condiciones de habitabilidad para las diferentes especies y la prestación de los servicios ecosistémicos del humedal.					
Objetivos Específicos		<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer un programa de monitoreo de las condiciones fisicoquímicas e hidrobiológicas del agua del humedal Chiguasuque – La isla y sus afluentes, que permita realizar evaluaciones periódicas y establecer objetivos de calidad para el humedal. 2. Evaluar los efectos de las medidas de recuperación a nivel hídrico que se implementen en el humedal Chiguasuque – La Isla e identificar necesidades de ajuste en las mismas. 					
Justificación							
<p>El humedal Chiguasuque-La Isla se encuentra en la localidad de Bosa, UPZ Tintal Sur (87), tiene una extensión de 7,77 ha. Hacia el costado sur del humedal, por fuera de sus límites legales, se encuentra un remanente de espejo de agua con presencia de algunas macrófitas acuáticas enraizadas hacia la zona litoral y macrófitas flotantes que lo cubren en su totalidad. Todo el borde y área tributaria del humedal están desprovistos de vegetación, siendo su cobertura pastos con acumulaciones de basuras estando actualmente ausente de espejo de agua.</p> <p>Como parte del programa de recuperación de las condiciones hídricas del humedal Chiguasuque – La Isla en el contexto del cambio climático, se encuentra el proyecto 1.1.2 <i>Sistema de conducción de caudal ecológico para el humedal Chiguasuque-La Isla</i>, cuya ejecución permitirá el aporte de las aguas necesarias para el mantenimiento del humedal, que se estima estaría disponible para el año 4.</p> <p>Como parte del programa de Conservación y recuperación ecosistémica, se encuentra el proyecto 1.4.1 <i>Reconformación hidrogeomorfológica del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla</i> a través del cual se reconformará la superficie del humedal para generar un cuerpo de agua que permita el restablecimiento del ecosistema acuático del humedal con todos los elementos de vegetación acuática y semiacuática en la franja litoral.</p> <p>Una vez se inicie la reconformación de este nuevo hábitat acuático, actividad prevista para el año 4, se requiere realizar muestreos necesarios que permitan hacer un seguimiento espacial y temporal de la calidad del agua, de manera que sea posible identificar el avance en la sucesión de las nuevas comunidades hidrobiológicas, así como establecer si las medidas de manejo y control que se implementan, repercuten en la adecuada calidad del agua, medida a través de indicadores fisicoquímicos y biológicos.</p>							
Meta							
Garantizar el monitoreo periódico del 100% de los aspectos fisicoquímicos e hidrobiológicos del humedal Chiguasuque – La Isla.							
Actividades del proyecto							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboración del programa de monitoreo de las condiciones fisicoquímicas e hidrobiológicas del agua del humedal Chiguasuque – La Isla, especificando la ubicación de los puntos de muestreo y regularidad en la toma de muestras. 2. Realización de los muestreos de parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos de calidad de agua, con una periodicidad al menos dos veces al año. 3. Construcción de valores objetivo de calidad para el humedal, en conjunto con los que se desarrollen para el sitio Ramsar Complejo de Humedales del Distrito Capital. 4. Evaluación e interpretación de los datos obtenidos en los muestreos, que permitan identificar cambios en la calidad de las aguas y evaluar sus posibles causas. 5. Generación de acciones para mantener y/o mejorar las condiciones de la calidad del agua. 6. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB. 							
Descripción de las actividades							

Proyecto 1.1.4

Monitoreo y evaluación periódica de los aspectos fisicoquímicos e hidrobiológicos del área protegida del humedal Chiguanuque – La Isla y sus afluentes.

Actividad 1. Elaboración del programa de monitoreo de las condiciones fisicoquímicas e hidrobiológicas del agua del humedal Chiguanuque – La Isla, especificando la ubicación de los puntos de muestreo y regularidad en la toma de muestras.

Revisar el programa de monitoreo actual, realizando los ajustes necesarios en cuanto a localización de puntos de muestreo, así como frecuencias de monitoreo, tomando como base el “Programa de Monitoreo, Seguimiento y Evaluación de la Biodiversidad en Áreas Protegidas y otras de Interés Ambiental en Bogotá con Estrategias de Investigación y Ciencia Ciudadana” formulado por la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad.

Se considera que inicialmente dos puntos de muestreo pueden ser suficientes para realizar el seguimiento del avance del humedal, ubicando uno en el espejo de agua y otro en la zona o franja litoral. A medida que pase el tiempo y los procesos de sucesión ecológica avancen, se definirá si es necesario reubicar los puntos de muestreo o adicionar nuevos puntos.

La toma de muestras debe realizarse en la misma ubicación, y de haber necesidad de modificar, se debe previamente justificar la razón mediante informe, también incluir la nueva ubicación.

La frecuencia del monitoreo de los parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos deberá ser dos veces al año, cubriendo períodos lluviosos y de estiaje (de preferencia en los meses de enero y octubre, los cuales presentan las condiciones más marcadas de estiaje y lluvias respectivamente). El monitoreo deberá realizarse con los criterios establecidos en el protocolo definido por la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA, 2022).

Actividad 2. Realización de los muestreos de parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos de calidad de agua, con una periodicidad al menos trimestral.

Se llevarán a cabo los trabajos de campo para la colecta de muestras de agua para su evaluación fisicoquímica, así como de las comunidades hidrobiológicas que permitan establecer su composición y abundancia.

Para la ejecución de los monitoreos fisicoquímicos e hidrobiológicos se debe seguir lo indicado en el protocolo de monitoreo de la SDA (SDA, 2022).

Los parámetros físicos y químicos para monitorear son: Nivel, Grasas y aceites, Fósforo Total (P), Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK), Fenoles (C₆H₆O), Nitratos (N-NO₃), Sulfatos (SO₄²⁻), Nitritos (N-NO₂), Amonio (NH₄), Clorofila a, Dureza Total, Coliformes Fecales (NMP), Coliformes Totales (NMP), Macroinvertebrados bentónicos, Sólidos Suspendidos Totales (SST), Turbidez (NTU), *Escherichia coli* (NMP), Sustancias activas al azul de metileno (SAAM), Fósforo reactivo soluble (PRS) u ortofosfatos, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅), Alcalinidad Total (CaCO₃), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Carbono Orgánico Total (COT), Sólidos sedimentables, Parámetros in-situ (pH, Conductividad eléctrica, Temperatura, Oxígeno Disuelto, Profundidad y Transparencia (DS).

Las comunidades hidrobiológicas para monitorear son: Fitoplancton, Zooplancton, Macroinvertebrados Acuáticos Asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados bentónicos y Perifiton (diatomeas perifíticas) y peces.

Para el análisis de los resultados de monitoreo se debe realizar y reportar anualmente. Para la aplicación de los indicadores de seguimiento y evaluación del presente proyecto de plan de acción se debe realizar cada tres años, considerando la primera evaluación al finalizar el primer año de la implementación del plan de manejo (año 1, año 4, año 7 y año 10).

Actividad 3. Construcción de valores objetivo de calidad para el humedal, en conjunto con los que se desarrollen para el sitio Ramsar Complejo de Humedales del Distrito Capital.

En el año 2019 mediante la Resolución 3964 la SDA definió los objetivos de calidad para los humedales del distrito. En tal sentido, en concordancia con el desarrollo del proyecto 1.4 “Reconformación hidrogeomorfológica del área protegida del humedal Chiguanuque – La Isla, deberá definirse el programa de cumplimiento de los objetivos de calidad del humedal y a partir de ello, a través del monitoreo, se presente dos veces al año la evaluación de la calidad del agua, con la cual se verificará el alcance de los objetivos de calidad según lo proyectado.

Actividad 4. Evaluación e interpretación de los datos obtenidos en los muestreos, que permitan identificar cambios en la calidad de las aguas y evaluar sus posibles causas.

Con la información fisicoquímica se hallará el índice de calidad de agua de humedales, realizando la comparación espacial y temporal de los resultados, que permita identificar a través de las variables incorporadas en el índice, cuáles son las principales fuentes o causas de alteración de la calidad del agua, si existen patrones de variación espacial que puedan asociarse o relacionarse con fuentes específicas de contaminación y si existen patrones de variación relacionados con la estacionalidad pluviométrica, hidráulica o climática del humedal.

Con los datos de composición y abundancia de los taxones de las comunidades hidrobiológicas, para cada una se hallarán los índices de diversidad de Shannon (H), equidad de Pielou (J) y dominancia de Simpson (D) como están descritos por (Moreno, 2001) y (Magurran, 2004). De manera semejante a las variables fisicoquímicas, se identificará si existen patrones espaciales y

Proyecto 1.1.4

Monitoreo y evaluación periódica de los aspectos fisicoquímicos e hidrobiológicos del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla y sus afluentes.

temporales de variación en la composición e indicadores ecológicos de las comunidades, y de qué manera esos patrones de variación pueden relacionarse o reflejar las condiciones fisicoquímicas del agua.

En todo caso, la calidad del agua se evaluará frente a los resultados arrojados por el ICA-HUM, el cual se conformará de acuerdo con la normatividad vigente en su momento, estableciendo si las condiciones de calidad en los cuerpos de agua son positivos o negativos (los resultados del ICA-HUM determinaran si las condiciones son positivas o negativas; siendo Positivas las de calidad Excelente, Buena o Aceptable, y Negativas las de calidad Pobre o Muy pobre). En cualquier caso, se deberá identificar el foco, fuente o causa que altera positiva o negativamente la calidad del agua, teniendo en cuenta que pueden existir fuentes externas o internas que generen estas alteraciones:

	CALIDAD DEL AGUA POSITIVA	CALIDAD DEL AGUA NEGATIVA
FUENTES, FOCOS O CAUSAS INTERNAS	Interacción humana con el ecosistema (Positiva: Educación Ambiental, Negativa: Disposición de residuos y otros)	
	Interacción de especies de flora, fauna y/o microorganismos (nativos o exóticos), entre si o con el medio que alteran las condiciones de calidad del agua.	
FUENTES, FOCOS O CAUSAS EXTERNAS	Condiciones de fuentes de abastecimiento del caudal ecológico	Presencia de sólidos en los cuerpos de agua por arrastre de afluentes.
		Afluentes de aguas residuales domésticas, industriales, agrícolas y/o de minería
		Conexiones erradas
Condiciones de los afluentes de aguas subterráneas (de existir)		

Nota: Esta tabla es una guía de las fuentes, focos o causas externas o internas que se pueden identificar como determinantes que alteran la calidad del agua, sin embargo, la misma pueda variar aumentando o disminuyendo las fuentes, según cada caso particular, los resultados de los monitoreos y la investigación posterior que establezca el origen de las afectaciones.

Actividad 5. Generación de acciones para mantener y/o mejorar las condiciones de la calidad del agua.

Una vez se cuente con la evaluación de los resultados de los monitoreos y se hayan identificado las fuentes que alteran favorable o desfavorablemente la calidad del agua, se debe proceder a la creación de actividades o programas enfocados en mejorar la calidad del agua o mantenerla en caso de que los resultados hayan sido positivos.

Se debe considerar que el Humedal cuenta con condiciones específicas y probablemente los resultados y la identificación de las fuentes de alteración también lo sean, por ende, las actividades deben ser enfocadas a los casos particulares, y atender las necesidades que refleja con base en los resultados obtenidos.

Dicho lo anterior, para los casos de calidad del agua positiva, las actividades o programas que se generen deben enfocarse en mantener las condiciones de las fuentes identificadas y en lo posible de potencializarlas, bien sea desde aspectos sociales o ecosistémicos.

Para las condiciones de calidad del agua negativas, las actividades o programas se enfocarán en subsanar las problemáticas en las fuentes identificadas, eliminándolas o en su defecto disminuyéndolas.

Lo anterior puede requerir planes a corto, mediano y largo plazo que requieran intervenciones inmediatas o incluso proyectos de investigación que finalicen con su ejecución y puesta en marcha, esto dependerá del análisis de la entidad responsable y en todo caso deberá cumplir con la premisa de implementar acciones de control disminución o eliminación del foco, tales como (van der Hammen, y otros, 2008):

- Separación de los alcantarillados de aguas lluvias y aguas negras, en lo cual se pueden conducir las aguas negras hasta las plantas de tratamiento y no hasta los cuerpos de agua.
- El tratamiento en las fuentes de aguas residuales de carácter industrial.
- Construir estructuras de retención de sólidos como mallas o rejillas de retención, trampas de basuras, sedimentadores o desarenadores ubicados en los sitios de entrada de los afluentes al humedal.
- Construcción de sistemas de biotratamiento con macrófitas acuáticas para el manejo de los afluentes de aguas lluvias o combinadas.

Se debe tener en cuenta que las actividades se determinaran según el análisis de la fuente identificada y de la necesidad requerida pudiéndose remitir a otros manuales, documentos, otras fichas de proyectos encontradas en el presente Plan de Acción o programas además de las recomendaciones del Protocolo de recuperación y rehabilitación ecológica de humedales en centros urbanos, o bien sea generando nuevas investigaciones que conlleven a la resolución de la problemática.

Actividad 6. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.

Proyecto 1.1.4		Monitoreo y evaluación periódica de los aspectos fisicoquímicos e hidrobiológicos del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla y sus afluentes.								
En el marco de la consulta previa con el CIMB se establece la realización de trabajos de armonización desde el saber ancestral, previos a la ejecución de actividades al interior del humedal. Esta labor será liderada por el sabedor o sabedora del CIMB, contratado para este fin.										
Indicadores										
Indicador de gestión	Nombre Indicador	Porcentaje de avance en la implementación del proyecto.								
	Fórmula	$(\text{Número de actividades ejecutadas} / \text{número total de actividades proyectadas}) * 100$								
	Periodicidad de evaluación	Fase1: Período 1: Año 5 de implementación del PMA. Período 2: Año 8 de implementación del PMA. Fase 2: Período 1: Año 9 de implementación del PMA.								
Indicadores de seguimiento	Nombre Indicador	ICA – HUM								
	Fórmula	Promedio de los subíndices: OD, pH, T, DBO, DQO, SST, CE, Pt, NTK, AAM.								
	Periodicidad de evaluación	Fase1: Período 1: Año 5 de implementación del PMA. Período 2: Año 8 de implementación del PMA. Fase 2: Período 1: Año 9 de implementación del PMA.								
	<p>Nota 1: La Política de Humedales del Distrito Capital en su Plan de Acción (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2015) establece como indicadores de resultado condiciones de saturación de oxígeno ideal entre 5 y 8 mg/L y de temperatura de agua ideal entre 11°C a 13°C. Los rangos anteriormente descritos son referencia importante; sin embargo, para establecer las condiciones de calidad deberá aplicarse el cálculo del indicador ICA-HUM de acuerdo con los objetivos de calidad que se establezcan para el humedal Chiguasuque – La Isla</p> <p>Nota 2: Si bien, se plantea como periodicidad de evaluación de manera trianual, es importante contar con datos dos veces al año, con el objetivo de contar con la variación del indicador con los regímenes de lluvias y sequías que se presentan dentro de un año.</p>									
Duración (Tiempo de ejecución)										
Corto Plazo	X	Mediano Plazo	X	Largo Plazo	X					
Cronograma										
Actividades	Años									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Elaboración del programa de monitoreo de las condiciones fisicoquímicas e hidrobiológicas del agua del humedal Chiguasuque – La Isla, especificando la ubicación de los puntos de muestreo y regularidad en la toma de muestras.										
2. Realización de los muestreos de parámetros fisicoquímicos e hidrobiológicos de calidad de agua, con una periodicidad al menos trimestral.										
3. Construcción de valores objetivo de calidad para el humedal, en conjunto con los que se desarrollen para el sitio Ramsar Complejo de Humedales del Distrito Capital.										
4. Evaluación e interpretación de los datos obtenidos en los muestreos, que permitan identificar cambios en la calidad de las aguas y evaluar sus posibles causas.										
5. Generación de acciones para mantener y/o mejorar las condiciones de la calidad del agua.										

Proyecto 1.1.4

Monitoreo y evaluación periódica de los aspectos fisicoquímicos e hidrobiológicos del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla y sus afluentes.

6. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB

Costos estimados

En el marco de la consulta previa con el CIMB, se establece priorizar la contratación de personal avalado por el CIMB para los diferentes cargos de recurso humano requeridos en la ejecución proyecto.

De acuerdo con las estimaciones de costos monitoreo de los parámetros fisicoquímicos y bióticos hechos por la Secretaría Distrital de Ambiente para los años 2020 a 2024 (SDA, 2023), el costo promedio de muestreo y análisis de laboratorio es de \$1.368.140. Extrapolando este valor por la toma de muestreos dos veces al año durante seis años, el costo por 6 años del proyecto se estima en:

Ítem	Vr Unitario	Unidades	Cantidad	Valor Total
COMISION DE CAMPO (2 TÉCNICOS + 2 BIÓLOGOS) SER - HUM (1 MES DE DURACIÓN)	\$ 28.400.000	mensual	2	\$ 56.800.000
MONITOREO PUNTUAL (2 PUNTOS)	\$396.000	mensual	2	\$792.000
ANÁLISIS DE PARÁMETROS DE LABORATORIO	\$ 1.368.140	muestreo	2	\$2.736.280
Total				\$60.328.280
Total 6 Años				\$ 361.969.680

Nota: Los costos son basados en la información suministrada por la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo (SRHS) para estas condiciones y parámetros determinados; sin embargo, los costos pueden variar al año en que se implemente el plan de acción y dependiendo las variaciones que puedan surgir en métodos y parámetros a requerir.

La financiación del presente proyecto debe estar articulado a los proyectos de inversión de las próximas administraciones. Para el cálculo de los costos es importante tener en cuenta el incremento del I.P.C. anual.

Fuente: Elaboración propia.

Programa 1.2. Monitoreo de los componentes ecológicos del humedal Chiguasuque – La Isla.

Proyecto 1.2.1		Monitoreo y evaluación del estado de la flora y fauna del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.	
Sector responsable	<i>Ambiente</i>	Entidad responsable	Secretaría Distrital de Ambiente (Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad - SER).
Entidad(es) de apoyo técnico	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB); Secretaría Distrital de Ambiente (Centro de Información y Monitoreo Ambiental de Bogotá- CIMAB), Dirección de Políticas y Sistemas de Información DPSIA		
Objetivo General	Monitorear y evaluar el estado de la flora y la fauna presente en el humedal Chiguasuque – La Isla, para la generación de información que permita la toma de decisiones en los procesos de recuperación y gestión del área protegida.		
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitorear los diferentes grupos florísticos y faunísticos presentes en el área protegida. 2. Elaborar informes anuales de monitoreo y del estado de conservación de los Valores Objeto de Conservación (VOC), Con el fin de realizar un análisis comparativo durante la vigencia del instrumento. 3. Promover y desarrollar un programa de ciencia ciudadana para el monitoreo y la conservación del humedal Con el fin de complementar los monitoreos técnicos realizados por la entidad. 		
Justificación			
<p>Actualmente, la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad (SER) de la SDA lleva a cabo el monitoreo de la biodiversidad en los humedales del Distrito Capital y diversas organizaciones sociales y colectivos comunitarios adelantan procesos que han permitido incrementar el conocimiento de esa biodiversidad. En este sentido, con el objeto de realizar un monitoreo integral de la biodiversidad, se busca garantizar un seguimiento permanente de los grupos de fauna y flora priorizados para el área protegida y de manera especial de sus Valores Objeto de Conservación (VOC); así como vincular de manera más activa a la comunidad interesada en procesos de monitoreo comunitario que permitan fortalecer la apropiación y concienciación pública.</p> <p>En este sentido se deberá fortalecer este proceso con la participación de la CIMB y la comunidad en general, para ser parte del ejercicio de monitoreo comunitario participativo que buscará conocer, comunicar y divulgar el estado, cambios y nuevas especies identificadas en el humedal por medio de monitoreos permanentes garantizando el aprendizaje e intercambio de conocimientos culturales y científicos.</p> <p>El monitoreo de la biodiversidad es la principal herramienta para la conservación de la naturaleza, pues está orientado tanto a obtener conocimiento científico como a generar información que permita la gestión y el manejo sostenible de la biodiversidad (The Nature Conservancy, 2019). Es una forma de conocer el estado de la biodiversidad y los servicios que aporta, además de determinar sus características, tensionantes, tendencias y cambios poco comunes, para lo cual se realiza un estudio a través del tiempo.</p> <p>Los monitoreos periódicos permitirán llenar vacíos de información y comprender mejor el estado real de la biodiversidad en el área.</p>			
Meta			
<p>Generar un (1) informe anual de monitoreo elaborado por la SDA.</p> <p>Realizar dos (2) monitoreos anuales (uno por semestre) para cada uno de los grupos biológicos priorizados.</p> <p>Garantizar que el 100 % de los VOC priorizados asociados a la biodiversidad cuentan con informes de monitoreo y evaluación de su estado.</p> <p>Realizar mínimo seis (6) monitoreos comunitarios al año con intervalos regulares teniendo en cuenta la estacionalidad con apoyo de la SDA.</p> <p>Generar una (1) plataforma virtual de acceso público para la divulgación de informes de monitoreo.</p>			
Actividades del proyecto			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitoreo semestral de los grupos de flora y fauna presentes en el humedal. 2. Monitoreo de las coberturas de la tierra. 3. Elaboración de informes anuales de monitoreo de la flora y fauna del humedal y del estado de conservación de los Valores Objeto de Conservación (VOC). 			

Proyecto 1.2.1

Monitoreo y evaluación del estado de la flora y fauna del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.

4. Promoción y desarrollo de un programa de ciencia ciudadana para el monitoreo y la conservación del humedal con orientación del equipo de monitoreo de la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad de la SDA.

5. Creación y divulgación de un proyecto sobre biodiversidad del humedal en la plataforma INaturalist Colombia.

6. Generación de un enlace con el Sistema de Información Ambiental del Distrito (SIA) para la compilación y sistematización de los registros ciudadanos e institucionales y la divulgación de informes de monitoreo.

7. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB

Descripción de las actividades

Actividad 1. Monitoreo semestral de los grupos de flora y fauna presentes en el humedal.

El monitoreo de la biodiversidad es la principal herramienta para la conservación de la naturaleza, pues está orientado tanto a obtener conocimiento científico como a generar información que permita la gestión y el manejo sostenible de la biodiversidad (The Nature Conservancy, 2019). Es una forma de conocer el estado de la biodiversidad y los servicios que aporta, además de determinar sus características, tensionantes, tendencias y cambios poco comunes, para lo cual se realiza un estudio a través del tiempo.

Los monitoreos periódicos permitirán llenar vacíos de información y comprender mejor el estado real de la biodiversidad en el área. Se plantea que se realicen monitoreos para los grupos de fauna de invertebrados (incluyendo artrópodos, moluscos, anélidos, entre otros), herpetos (anfibios y reptiles), aves y mamíferos; y se tomará la flora como un único grupo, incluyendo las plantas vasculares de tipo herbáceo, arbustivo, arbóreo y macrófitas.

Cada grupo presenta una periodicidad necesaria para su monitoreo de acuerdo con sus características particulares, por ejemplo, períodos de migración en las aves o temporadas secas y lluviosas para anfibios y reptiles, sin embargo, se espera que cada grupo se monitoree por lo menos una vez de manera semestral. Para los monitoreos se aplicarán las metodologías que cada dependencia de la SDA ha venido desarrollando para cada grupo y se realizará el respectivo análisis de esfuerzo y representatividad del muestreo.

Con el fin de cumplir la meta de realizar dos monitoreos al año para cada uno de los grupos bióticos priorizados, se deberá contar con un equipo de trabajo muy completo que tenga una dedicación de mínimo 20 días al año para el monitoreo del humedal y la elaboración de los respectivos informes. Esta dedicación se deduce de dividir el total de días en los que la SDA contará con un equipo contratado al año (330 días correspondientes a 11 meses de contrato al año) por el total de humedales declarados en la ciudad (17). A excepción del equipo que hará monitoreo de peces, para los demás grupos bióticos se contará con un equipo de cuatro (4) profesionales, dos (2) de los cuales realizarán monitoreo el primer semestre del año para entregar informes finalizando el segundo semestre, y los otros dos (2) profesionales realizarán el mismo trabajo, pero empezando el monitoreo en el segundo semestre del año y entregando informes al finalizar el primer semestre del año siguiente:

GRUPO	PROFESIONALES	PERIODO
FLORA	Equipo 1: - Botánico - Profesional de apoyo biólogo/ecólogo/ingeniero forestal	Monitoreo primer semestre del año
	Equipo 2: - Botánico - Profesional de apoyo biólogo/ecólogo/ingeniero forestal	Monitoreo segundo semestre del año
AVES	Equipo 1: - Ornitólogo - Profesional de apoyo biólogo/ecólogo	Monitoreo primer semestre del año
	Equipo 2: - Ornitólogo - Profesional de apoyo biólogo/ecólogo	Monitoreo segundo semestre del año
MAMÍFEROS Y HERPETOS	Equipo 1: - Mastozoólogo o herpetólogo - Profesional de apoyo biólogo/ecólogo	Monitoreo primer semestre del año
	Equipo 2: - Mastozoólogo o herpetólogo - Profesional de apoyo biólogo/ecólogo	Monitoreo segundo semestre del año
INVERTEBRADOS	Equipo 1: - Entomólogo - Profesional de apoyo biólogo/ecólogo	Monitoreo primer semestre del año
	Equipo 2: - Entomólogo - Profesional de apoyo biólogo/ecólogo	Monitoreo segundo semestre del año

Proyecto 1.2.1

Monitoreo y evaluación del estado de la flora y fauna del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.

Nota: En la medida que la EAAB como entidad de apoyo cuenta con información relacionada con registros de grupos florísticos y faunísticos presentes en el humedal, generados en el marco de sus proyectos de mantenimiento, se podrá compartir a la SDA para que dicha información sea incluida en los registros generados por la autoridad ambiental.

La participación indígena debe permitir nuevos mecanismos de monitoreo en el humedal que permita una interacción más cercana con el ecosistema garantizando el aprendizaje e intercambio de conocimientos

Los monitoreos deben tener acompañamiento espiritual dada la importancia del llamado de las especies que la CIMB realiza mediante pagamentos y su interacción con los seres vivos del humedal como sitio sagrado, con el fin de fortalecer la visión de la conservación desde el respeto por las tradiciones y costumbres y desde el fortalecimiento de ejercicio participativos de ciencia ciudadana, desde la visión del Agua como sagrado mayor.

Las comunidades sugieren el uso de una aplicación interactiva, sistemas de información que sean de fácil acceso y entendimiento para las comunidades con datos en campo que puedan desarrollar ejercicio de ciencia ciudadana.

Actividad 2. Monitoreo de las coberturas de la tierra

Para este monitoreo de coberturas de la tierra es necesario usar la metodología CORINE *Land cover* adaptada para Colombia por el IDEAM en el 2010, hasta el nivel 6 de ser necesario, esta interpretación se sugiere que se realice sobre la imagen más actualizada y de mayor resolución espacial que esté disponible en el momento (siempre posterior a la última interpretación), esto con el fin de realizar un análisis comparativo de los cambios de las coberturas durante la vigencia del instrumento y ser la base de los monitoreos de fauna y flora.

Actividad 3. Elaboración de informes anuales de monitoreo de la flora y fauna del humedal y del estado de conservación de los Valores Objeto de Conservación (VOC).

Entregar un informe anual con la presentación de los inventarios para la flora y los diferentes grupos de fauna, que además incorpore el análisis cualitativo y cuantitativo de los datos. Este último deberá incluir la riqueza, abundancia y consecuentemente, los índices de diversidad, además de la identificación de especies de interés ecológico, tales como especies endémicas, amenazadas, migratorias, indicadoras, exóticas o invasoras. Adicionalmente, deberá contener uno o varios apartados de discusión y recomendaciones que permitan ver tanto el impacto que han tenido las medidas de manejo como orientar nuevas decisiones de gestión para el humedal. Por último, en cada informe mensual entregado por el administrador del área deberá ir un apartado con el monitoreo actualizado de los tensionantes que afectan directamente a la biodiversidad, el cual será alimentado con reportes de la comunidad a través de las herramientas dispuestas para ello.

Nota: Es importante tener en cuenta las problemáticas que se presentan en los humedales por la introducción o trasplante de especies exóticas que pueden afectar las condiciones ecosistémicas del área protegida, por ejemplo, la presencia de la langostilla de río (*Procambarus clarkii*), ya que se reporta en varios cuerpos de agua de orden Nacional y Distrital.

A partir de los monitoreos periódicos se deberá realizar un informe anual sobre el estado de conservación de los Valores Objeto de Conservación (VOC) del humedal complementará con un informe anual sobre el estado de conservación de los VOC considerados específicos para el humedal este informe debe contener: para flora Presencia, abundancia y estado poblacional (número de individuo, estado fenológico y estafo fitosanitario), y para fauna Abundancias, uso de hábitat, comportamiento trófico y reproductivo y otras características ecológicas relevantes.

FAUNA
<ul style="list-style-type: none"> • Comunidad de aves acuáticas y semiacuáticas, nativas y migratorias • Jilquero andino (<i>Spinus spinescens</i>)

Con base en los protocolos de monitoreo para la flora y fauna definidos por la Secretaría Distrital de Ambiente, se recomienda para el monitoreo de los VOC específicos para el humedal Chiguasuque – La Isla se realice al primer, cuarto, séptimo y décimo año de implementación del presente proyecto del plan de acción. La SDA podrá realizar la gestión que se requiera para adelantar el monitoreo de los VOC, aplicando las estrategias que se consideren pertinentes para tal fin.

Actividad 4. Promoción y desarrollo de un programa de ciencia ciudadana para el monitoreo y la conservación del humedal con orientación del equipo de monitoreo de la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad de la SDA.

Se plantea fortalecer las actividades hasta ahora implementadas de monitoreo comunitario, a través del desarrollo de un programa de ciencia ciudadana para el monitoreo y la conservación del humedal, enfocado en la recolección de datos de biodiversidad, que permita a los interesados formarse y aportar desde su experiencia y conocimientos, en las diferentes etapas del ciclo del monitoreo, desde el planteamiento de las necesidades de información, pasando por las hipótesis, el diseño del muestreo, la

Proyecto 1.2.1

Monitoreo y evaluación del estado de la flora y fauna del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.

recolección de datos, la definición de indicadores y la comunicación de resultados (Herrera-Varón y otros, 2020). Se plantea diseñar este programa de monitoreo comunitario de forma participativa.

La orientación técnica del programa estará a cargo del grupo de monitoreo de la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad de la SDA, el cual deberá elaborar una guía sobre métodos para la toma de registros comunitarios, el uso de herramientas tecnológicas de libre acceso y la generación de información georreferenciada. Se busca que esta guía permita ir alcanzando gradualmente una mayor calidad en la información generada por la ciudadanía, de forma que pueda aportar en la toma de decisiones sobre el manejo del área protegida. Esta guía será publicada en las plataformas virtuales de la SDA. También se deberá adelantar capacitaciones a la ciudadanía para la divulgación de la guía y la implementación de los métodos propuestos. El equipo social y de educación ambiental del humedal estará a cargo de la promoción y organización de las actividades de monitoreo comunitario, con el apoyo técnico del grupo de monitoreo de la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad de la SDA.

Complementario al monitoreo, se deberá vincular a la comunidad en las fases de seguimiento anual y evaluación trienal de los indicadores empleados para evaluar el estado de la biodiversidad y de manera especial, de los Valores Objeto de Conservación (VOC) del área protegida.

Actividad 5. Creación y divulgación de un proyecto sobre biodiversidad del humedal en la plataforma INaturalist Colombia.

Para el cargue de los registros de biodiversidad por parte de comunidad interesada, se contempla la creación de un proyecto en la plataforma INaturalist Colombia, el cual deberá enlazarse a la plataforma del Sistema de Información Ambiental del Distrito (SIA). Con el fin de fortalecer la participación y apropiación ciudadana, el administrador del proyecto deberá ser un integrante de comunidad, quien contará con el apoyo técnico necesario para curar las observaciones, por parte del grupo de monitoreo de la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad de la SDA.

Actividad 6. Generación de un enlace con el Sistema de Información Ambiental del Distrito (SIA) para la compilación y sistematización de los registros ciudadanos e institucionales y la divulgación de informes de monitoreo.

Se habilitará por parte de la SDA un enlace entre la plataforma virtual INaturalist Colombia y el Sistema de Información Ambiental del Distrito (SIA), con el fin de compilar y sistematizar los datos de monitoreo recopilados tanto por el equipo técnico de la SDA, como por la comunidad interesada. En el SIA se deberá publicar la guía técnica que indique con claridad los requisitos exigidos para el manejo y divulgación de los datos, según lineamientos de la SDA. Al interior de la entidad se deberá contar con un profesional idóneo para ejercer funciones de curador de los datos aportados por la comunidad, con el fin de incluir en la plataforma del SIA una base de datos depurada. Los datos sistematizados y depurados a partir de las plataformas enlazadas serán la base para la generación de los informes anuales de monitoreo y del estado de conservación de los Valores Objeto de Conservación (VOC), los cuales deberán ser publicados en el SIA.

Actividad 7. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.

En el marco de la consulta previa con el CIMB se establece la realización de trabajos de armonización desde el saber ancestral, previos a la ejecución de actividades al interior del humedal. Esta labor será liderada por el sabedor o sabedora del CIMB, contratado para este fin.

Indicador de gestión	Nombre Indicador	Porcentaje de avance en la implementación del proyecto.
	Fórmula	Número de actividades ejecutadas / número total de actividades proyectadas) * 100.
	Periodicidad de evaluación	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.
Indicadores de seguimiento	Nombre Indicador	Porcentaje de cumplimiento anual de los eventos de monitoreo.
	Fórmula	(Sumatoria de eventos de monitoreo llevados a cabo por cada grupo al año/ Sumatoria de eventos de monitoreo proyectados por cada grupo al año) * 100.
	Periodicidad de evaluación	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.
	Nombre Indicador	Porcentaje de cumplimiento de informes de monitoreo de fauna y flora.
	Fórmula	(Sumatoria de informes de monitoreo realizados / Sumatoria de informes de monitoreo proyectados) * 100.

Proyecto 1.2.1		Monitoreo y evaluación del estado de la flora y fauna del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.										
	Periodicidad de evaluación	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.										
	Nombre Indicador	Porcentaje de VOC con informes de monitoreo y evaluación de su estado.										
	Fórmula	$(\text{Número de VOC con informes de monitoreo y evaluación} / \text{Número total de VOC}) * 100.$										
	Periodicidad de evaluación	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.										
	Nombre Indicador	Cantidad de monitoreos participativos.										
	Fórmula	Promedio de monitoreos participativos por año.										
	Periodicidad de evaluación	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.										
	Nombre Indicador	Cantidad de participantes en monitoreos participativos.										
	Fórmula	Promedio de participantes en monitoreos participativos por año.										
	Periodicidad de evaluación	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.										
	Nombre Indicador	Porcentaje de registros ciudadanos aprobados en la base de datos del SIA.										
	Fórmula	$(\text{Número de registros ciudadanos aprobados en la base de datos del SIA} / \text{Número total de registros ciudadanos publicados en la plataforma INaturalist Colombia}) * 100.$										
Periodicidad de evaluación	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.											
Duración (Tiempo de ejecución)												
Corto Plazo	X	Mediano Plazo	X	Largo Plazo				X				
Cronograma												
Actividades	Años											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1. Monitoreo semestral de los grupos de flora y fauna presentes en el humedal.												
2. Monitoreo de las coberturas de la tierra.												
3. Elaboración de informes anuales de monitoreo de la flora y fauna del humedal y del estado de conservación de los Valores Objeto de Conservación (VOC).												
4. Promoción y desarrollo de un programa de ciencia ciudadana para el monitoreo y la conservación del humedal con orientación del equipo de monitoreo de la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad de la SDA.												
5. Creación y divulgación de un proyecto sobre biodiversidad del humedal en la plataforma INaturalist Colombia.												

Proyecto 1.2.1		Monitoreo y evaluación del estado de la flora y fauna del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.									
6. Generación de un enlace con el Sistema de Información Ambiental del Distrito (SIA) para la compilación y sistematización de los registros ciudadanos e institucionales y la divulgación de informes de monitoreo.											
7. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB											
Costos estimados											
Se incluye el rubro de contratación anual de los profesionales que realizarán el monitoreo y evaluación del estado de flora y fauna. El porcentaje de dedicación está indicando el tiempo que cada profesional podrá realizar actividades en el humedal, considerando que el equipo a contratar por parte de la SDA tendrá a su cargo el monitoreo de todos los humedales de la ciudad.											
En el marco de la consulta previa con el CIMB, se establece priorizar la contratación de personal avalado por el CIMB para los diferentes cargos de recurso humano requeridos en la ejecución proyecto.											
COSTOS ANUALES											
Rubro	Unidad	Valor unitario	Cantidad	Dedicación	Valor total						
Equipo de monitoreo - especialistas											
Botánico (2)	mes	\$ 5.078.000	22	5,88 %	\$ 6.571.529						
Ornitólogo (2)	mes	\$ 5.078.000	22	5,88 %	\$ 6.571.529						
Mastozoólogo o herpetólogo (2)	mes	\$ 5.078.000	22	5,88 %	\$ 6.571.529						
Entomólogo (2)	mes	\$ 5.078.000	22	5,88 %	\$ 6.571.529						
Equipo de monitoreo - apoyo											
Biólogo/ecólogo/ingeniero forestal (2)	mes	\$ 3.010.000	22	5,88 %	\$ 3.895.294						
Biólogo/ecólogo (6)	mes	\$ 3.010.000	66	5,88 %	\$ 11.685.882						
Equipo de comunicaciones											
Profesional biólogo/ecólogo (1)	mes	\$ 4.409.000	12	5,88 %	\$ 3.112.235						
Profesional diseñador web (1)	mes	\$ 4.409.000	12	5,88 %	\$ 3.112.235						
Sabedor o sabedora		\$ 6.000.000		15%	\$ 10.800.000						
Total					\$ 48.091.765						

Nota:

- El sabedor estimado para el presente proyecto es el mismo para los demás proyectos del presente plan de acción, es decir, se debe estimar la contratación de un saber para el humedal Chiguasuque – La Isla, que acompañe la implementación de cada proyecto del plan de acción.
- Los costos asociados a los equipos y materiales requeridos para las labores de monitoreo, así como los gastos en transporte, serán definidos por la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad de la SDA con base en la definición de presupuestos anuales.
- La financiación del presente proyecto debe estar articulado a los proyectos de inversión de las próximas administraciones. Para el cálculo de los costos es importante tener en cuenta el incremento del I.P.C. anual.

Fuente: Elaboración propia.

6.3.3.2 Objetivo específico de manejo 2. Conservar y recuperar las funciones ecológicas del humedal Chiguasuque – La Isla y sus servicios ecosistémicos.

Estrategia A. Recuperación, protección y compensación.

Programa 1.3. Recuperación de las condiciones ecológicas del humedal Chiguasuque – La Isla.

Proyecto 1.3.1	Recuperación de las condiciones ecológicas del área protegida del humedal Chiguasuque – la Isla.		
Sector responsable	<i>Ambiente</i>	Entidad responsable	Secretaría Distrital de Ambiente (Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad - SER).
Entidad(es) de apoyo técnico	Desarrolladores/promotores del Plan Parcial "Campo Verde" (Constructora Bolívar y Marval); Secretaría Distrital de Ambiente (Subdirección de Silvicultura, Flora y Fauna Silvestre – SSFFS).		
Objetivo General	Generar acciones de rehabilitación y recuperación ecológica en las áreas degradadas o con coberturas exóticas del humedal Chiguasuque – La Isla.		
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar áreas susceptibles a procesos de restauración, rehabilitación y recuperación. 2. Realizar el manejo y control de especies pioneras, con crecimiento y proliferación desequilibrada, identificadas dentro de los humedales. 3. Desarrollar las actividades para la restauración y rehabilitación ecológica de las franjas de las áreas de reconfiguración asociadas al humedal. 4. Realizar el adecuado manejo de los residuos vegetales generados en las actividades de restauración y rehabilitación ecológica, control y manejo de especies que proliferan con rápido crecimiento y de manera descontrolada y en el manejo adaptativo y silvicultural del área protegida. 		
Justificación			
<p>El desequilibrio de los ecosistemas como el humedal Chiguasuque - La Isla, es el resultado de actividades antropogénicas que a lo largo de la historia se han realizado solamente con la visión productiva de la tierra, eliminando los elementos naturales hasta convertir lo que alguna vez fueron ecosistemas de humedal, en extensas haciendas en las que proliferan pastizales para la cría de ganado.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, para garantizar la recuperación de las condiciones ecológicas del humedal Chiguasuque – La Isla, los desarrolladores/promotores del Plan Parcial "Campo Verde" (Constructora Bolívar y Marval) debe dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Distrital 113 de 2011 "Por el cual se adopta el Plan Parcial "Campo Verde", ubicado en la Localidad de Bosa", el cual define en su artículo 9. <i>Disposiciones ambientales derivadas de la concertación con las autoridades ambientales - Secretaría Distrital de Ambiente y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR-</i>.</p> <p>Para la CIMB es importante tener en cuenta que los términos usados para referirse a las especies deseadas (nativas) o no deseadas (exóticas, invasoras) en las actividades de restauración, son agresivos, pues para la CIMB ninguna especie es negativa, cada una de las especies de la naturaleza responde de manera diferente, y es la acción humana la ha generado el desequilibrio y los cambios en los ecosistemas. Respetando el entendimiento de la naturaleza que tiene la CIMB, es necesario pedir permiso al territorio y a las especies que deberán ser sustituidas, para la llegada de las nuevas especies que conformarán el ecosistema tanto en la franja acuática como terrestre.</p> <p>Por lo tanto, para desarrollar las actividades propuestas de restauración, rehabilitación y recuperación se deben tener en cuenta los lineamientos ancestrales establecidos en el capítulo Muisca de Bosa, que permite comprender que para esta comunidad las especies son consideradas como hermanos menores o abuelos sean o no originarios en el territorio. En este sentido, se reemplaza la palabra especies invasoras por: especies que proliferan con rápido crecimiento y de manera desequilibrada, concepto concertado en el taller de plan de acción entre la SDA y el CIMB.</p> <p>Desde esta visión de cuidado y respeto de las especies sin importar su procedencia, requiere contemplar dentro del proceso de sustitución paulatina de especies las consultas espirituales y pagamentos que permitirán que el reemplazo de las especies a medida que se generen los procesos de restauración se pueda realizar desde los permisos al territorio desde las prácticas y costumbres culturales que la CIMB ha realizado durante siglos.</p> <p>La recuperación de los ecosistemas, principalmente como hábitats de la biodiversidad, es parte fundamental de las medidas para lograr la conservación de las características ecológicas del humedal, teniendo en cuenta la degradación que han sufrido y las altas presiones por los factores tensionantes a los que están expuestos en el contexto urbano del Distrito Capital.</p>			

Proyecto 1.3.1	Recuperación de las condiciones ecológicas del área protegida del humedal Chiguasque – la Isla.
<p>El presente proyecto comprende las acciones para buscar una progresiva recuperación de las condiciones de los ecosistemas que permitan la conservación de los Valores Objeto de Conservación (VOC), a partir del manejo integral y adaptativo de las fases acuática, anfibia y terrestre de los humedales, así como desde el respeto la visión de la naturaleza de la CIMB.</p>	
<p>Meta</p>	
<p>Identificar el 100% de las áreas susceptibles de rehabilitación o recuperación presentes en el humedal a partir de actualización cartográfica.</p> <p>Implementar acciones de rehabilitación o recuperación en el 100% de las áreas identificadas.</p>	
<p>Actividades del proyecto</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de áreas potenciales para la rehabilitación o recuperación tanto en franja terrestre como en franja acuática. 2. Control y manejo de especies que proliferan con rápido crecimiento y de manera descontrolada y sustitución por coberturas nativas. 3. Implementación de acciones de rehabilitación o recuperación en las áreas identificadas con participación comunitaria. 4. Manejo adaptativo y silvicultural del área protegida. 5. Manejo adecuado de residuos vegetales dentro del área protegida. 6. Diseño e implementación de un protocolo para el manejo y control de especies de fauna exótica introducida y trasplantada en el humedal. 7. Diseño e implementación de un protocolo para la reintroducción de individuos de fauna nativa en el humedal. 8. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB. 	
<p>Descripción de las actividades</p>	
<p>Actividad 1. Identificación de áreas potenciales para la rehabilitación o recuperación tanto en franja terrestre como en franja acuática.</p> <p>Se plantea realizar una caracterización de las áreas susceptibles de ser rehabilitadas o recuperadas, sea mediante la restauración de suelos, revegetalización, enriquecimientos, etc. Esta caracterización se realizará por medio de recorridos del área, la consulta de mapas de coberturas actualizados cada tres años para la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad de la SDA y el uso de imágenes producidas por drones con el fin de tener imágenes lo más actualizadas posibles y tomar decisiones más efectivas en tiempo real. A partir de esta evaluación se cuantificarán las áreas a intervenir, las cuales se convertirán en las metas cuantitativas de las actividades de este proyecto.</p> <p>Se tendrán en cuenta las zonas de intervención para reconfiguración morfológica que se indican en el Proyecto 1.4.1 <i>Reconfiguración hidrogeomorfológica del área protegida del humedal Chiguasque – La Isla</i>, de manera que las áreas potenciales para la rehabilitación se localicen fuera de las zonas que se utilizarán para generación de vasos de agua en el humedal.</p> <p>También se tendrán en cuenta los resultados de los monitoreos institucionales de la SDA y los monitoreos participativos comunitarios (Proyecto 1.2.1 <i>Monitoreo y evaluación del estado de la flora y fauna, con énfasis en los Valores Objeto de Conservación (VOC) asociados a la biodiversidad del área protegida del humedal</i>), con el fin de conservar áreas abiertas con pastizales o pastos enmalezados, que ofrezcan hábitat y fuentes de alimento a determinadas especies de fauna nativa.</p> <p>De acuerdo con lo establecido en el Decreto Distrital 113 de 2011 en el artículo 9, los desarrolladores/promotores del Plan Parcial “Campo Verde” (Constructora Bolívar y Marval) aportarán en el proceso de rehabilitación o recuperación del humedal, teniendo en cuenta el alcance de su obligación consistente en 9.7. <i>Favorecer el enriquecimiento florístico de la zona e inducir procesos sucesionales ecológicos. Para tal efecto, los diseños deberán ser remitidos a la SDA para su revisión y aprobación.</i></p> <p>Actividad 2. Control y manejo de especies que proliferan con rápido crecimiento y de manera descontrolada y sustitución por coberturas nativas.</p> <p>Para esta actividad es importante contar con el análisis de los resultados del monitoreo (Proyecto 1.2.1 <i>Monitoreo y evaluación del estado de la flora y fauna, con énfasis en los Valores Objeto de Conservación (VOC) asociados a la biodiversidad del área protegida del humedal</i>), con el fin de dar el manejo adecuado a cada una de estas especies, según la normativa vigente en el momento de la intervención, las consultas espirituales y pagos que permitirán el replazo de las especies y teniendo en cuenta los protocolos existentes para el manejo del material vegetal y fauna su disposición final.</p> <p>En el área de estudio, se identificaron polígonos con coberturas de pastos, tierras desnudas y áreas antropizadas, definidas como de recuperación ambiental.</p>	

Proyecto 1.3.1

Recuperación de las condiciones ecológicas del área protegida del humedal Chiguasque – la Isla.

A partir de lo anterior se ha establecido la sustitución gradual de plantaciones como una de las acciones prioritarias en el manejo, rehabilitación o recuperación de las áreas protegidas, para lo cual se han generado directrices y lineamientos, así como protocolos base para tener en cuenta en estos procesos, se sugiere tener como base la información comprendida en la Guía Técnica para la Restauración Ecológica en Áreas con Plantaciones Forestales Exóticas en el Distrito Capital (DAMA, 2004) y el Protocolo Distrital de Restauración ecológica (2000) en su capítulo de tratamientos título 16 “Restauración de ecosistemas en plantaciones forestales de exóticas”.

Nota: En caso de evidenciar la presencia de alguna especie invasora (langostilla de río, caracol africano, retamo espinoso, retamo liso, entre otros) reportadas en la Resolución MADS 0346 de 2022 y en la Resolución MADS 0067 de 2023, es importante aplicar los protocolos vigentes para su control y manejo.

Actividad 3. Implementación de acciones de rehabilitación o recuperación en las áreas identificadas con participación comunitaria.

Consiste en fortalecer las actividades de restauración ecológica y control de factores tensionantes que se vienen llevando a cabo, con énfasis en la recuperación de los hábitats acuáticos, anfibios y terrestres, en el marco de un manejo que respete la integridad ecosistémica y que se ajuste periódicamente a las necesidades específicas y dinámicas del humedal, considerando los siguientes criterios:

- Funcionalidad ecosistémica: La recuperación de la biodiversidad y los procesos ecológicos será priorizada por encima de otros criterios asociados a su uso antropogénico, tales como el estético, el paisajístico o la adecuación para la recreación pasiva.
- Mitigación y adaptación al cambio climático y sus riesgos asociados en el contexto del desarrollo sostenible de la ciudad.
- La recuperación de áreas de importancia para la conectividad hídrica y ecológica del humedal con la Estructura Ecológica Principal.
- Fortalecimiento de la participación comunitaria, especialmente durante la definición y diseño de las medidas previas a su implementación y durante su mantenimiento posterior.
- Criterios ancestrales del CIMB.
- Tener en cuenta los elementos identitarios propios de su cultura con respecto al uso de especies sagradas en los procesos de restauración, contemplando especies como el tijiki⁴ (*Brugmansia arborea*) el tabaco (*Nicotiana sp.*) ubicado en los vértices de cada esquina del humedal, dada la connotación espiritual y sagrada de estas especies que son fundamentales para el fortalecimiento de usos y costumbres de la CIMB.
- En las fórmulas florales incorporar especies nativas de árboles y arbustos conocidos históricamente por las comunidades como el sauce llorón (*Salix humboldtiana*), nogales (*Juglans neotropica*), robles (*Quercus humboldtii*), tuno esmeraldo (*Miconia squamulosa*), cajeto (*Cytherexylum subflavences*), arboloco (*Smallanthus pyramidalis*), chilco (*Baccharis latifolia*), sauco (*Sambucus nigra*), hayuelo (*Dodonaea viscosa*), Chicalá (*Tecoma stans*), cedro (*Cedrela montana*), guayacán (*Lafoensia acuminata*), entre otros.
- Conservar ejemplares de algunas especies que, aunque no son nativas como los eucaliptos (*Eucalyptus sp.*), existen en el humedal, sirven de percha para el gavilán maromero, jilgueros y copetones.

Se debe buscar la participación efectiva de las comunidades indígenas y no indígenas en articulación con los funcionarios y contratistas encargados del proceso de restauración monitoreo, de manera que estas acciones contribuyan con la sistematización de la información como insumo para las comunidades sobre los avances del humedal en su recuperación.

Desde la CIMB, se espera de manera concertada con la SDA, se tengan en cuenta los elementos identitarios propios de su cultura respecto al uso de especies nativas y sagradas en los procesos de restauración, contemplando especies como el tijiki (*Brugmansia arborea*) el tabaco (*Nicotiana sp.*) ubicados en los vértices de cada esquina del humedal, dada la connotación espiritual y sagrada de estas especies que son fundamentales para el fortalecimiento de usos y costumbres de la CIMB.

De igual manera, tanto la comunidad indígena como no indígena, proponen especies nativas de árboles y arbustos conocidos históricamente por las comunidades tales como: sauce llorón (*Salix humboldtiana*), nogales (*Juglans neotropica*), robles (*Quercus humboldtii*), tuno esmeraldo (*Miconia squamulosa*), cajeto (*Cytherexylum subflavences*), arboloco (*Smallanthus pyramidalis*), chilco (*Baccharis latifolia*), sauco (*Sambucus nigra*), hayuelo (*Dodonaea viscosa*), Chicalá (*Tecoma stans*), cedro (*Cedrela montana*), guayacán (*Lafoensia acuminata*), entre otros. Además, de conservar algunas especies que, aunque no son nativas como los eucaliptos que existen en el humedal, sirven de percha para el gavilán maromero, jilgueros y copetones. Estas especies buscarán remplazarse progresivamente con especies nativas.

Estos criterios ancestrales de la CIMB y aportes de las comunidades no indígenas serán contemplados dentro de los estudios que permitirán evaluar las alternativas de la comunidad bajo el régimen legal y técnico de acuerdo con la normatividad ambiental vigente. Estos criterios complementarán los lineamientos para la rehabilitación, recuperación y restauración contenidos en el Protocolo de recuperación y rehabilitación ecológica de humedales en centros urbanos (SDA, 2008), el Protocolo Distrital de Restauración Ecológica (Departamento Administrativo del Medio Ambiente [DAMA] y Fundación Estación

⁴ Dadas las propiedades particulares de esta planta, en el caso que se realice su siembra como se indica en la propuesta, esta deberá ser atendida y vigilada de manera especial.

Proyecto 1.3.1

Recuperación de las condiciones ecológicas del área protegida del humedal Chiguasque – la Isla.

Biológica Bachaqueros [FEBB], 2000) y el Manual para la restauración ecológica de los ecosistemas disturbados del Distrito Capital (Barrera-Cataño et al., 2010).

Para el desarrollo de esta actividad se podrá adelantar una articulación con la CIMB para la obtención o compra de material vegetal disponible en los bancos de semillas y en las “güetas” (huertas) vigentes en la comunidad.

Se recomienda tener en cuenta para realizar los diseños de restauración los valores de abundancia reportados en los monitoreos con el fin de aumentar la diversidad específica dentro de los hábitats.

Actividad 4. Manejo adaptativo y silvicultural del área protegida.

Este manejo se realizará con el fin de garantizar que los procesos de rehabilitación o recuperación perduren en el tiempo y generen los resultados esperados en el área protegida, armonizados con los lineamientos ancestrales y espirituales propuestos en el CIMB. Las actividades serán las siguientes:

Riego: Esta labor consiste en agregar agua para que la planta cumpla con sus funciones metabólicas y garantizar su desarrollo en plantaciones recién constituidas. Se recomienda mínimo una vez por semana si las condiciones climáticas lo ameritan, durante los tres primeros meses y posteriormente cada 45 días hasta los tres años. La CIMB, propone establecer acciones de apoyo al riego que sean eficientes e incorporen elementos de la visión cultural y espiritual.

Tutorado: Se recomienda colocar elementos de soporte vertical que favorezcan el desarrollo de la planta, estos deben estar amarrados con fibras naturales de tal manera que no provoque ahorcamientos ni anillamientos.

Desyerbe: Esta labor consiste en la eliminación de arvenses, las cuales puedan competir con el material vegetal plantado, esta actividad se hará de manera manual con el fin de evitar daños en el sistema radicular y el fuste.

Fertilización: Es una labor por la cual se hace una enmienda de nutrientes al suelo para garantizar el desarrollo normal de las plantas, este aporte se hará a partir de fuentes orgánicas producto de la composta de materia vegetal residual proveniente de otras actividades de mantenimiento dentro del área protegida. Se armonizará con el acompañamiento de los procesos de fertilización (biopreparados) tradicionales de la CIMB y el acompañamiento espiritual.

Replante: En el evento que se reporte mortalidad del material vegetal plantado se deben reponer los individuos con material vegetal de las mismas características (estado fitosanitario, porte y especie) con el fin de mantener los diseños de rehabilitación o recuperación planteados.

Posterior a los tres años de siembra del material vegetal, las actividades de mantenimiento en los individuos arbóreos disminuyen de manera considerable; sin embargo, se plantean actividades preventivas y correctivas enfocadas en disminuir el riesgo de los visitantes del área protegida y la infraestructura propia y aledaña, estas se realizarán en zonas de uso sostenible y se evaluará su pertinencia en otras zonas, estas labores son:

Podas: Es una labor cultural que consiste en retirar secciones aéreas de los individuos arbóreos con el fin de mejorar su aspecto y desarrollo o eliminar alguna interferencia que genere algún riesgo. Existen diferentes tipos de podas según su objetivo paisajístico o ambiental como: de realce o transparencia, de formación o estructural, de estabilidad, de transparencia de copa, de mejoramiento sanitario (Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis (JBB), 2011). Se recomienda realizar esta labor bajo asesoría profesional, y cumpliendo la normativa vigente de la autoridad ambiental.

Retiro de árboles caídos: Esta labor se enfoca en retirar los árboles caídos en los senderos con el fin de que no obstruyan y permitir el tránsito libre y seguro de los visitantes en el área protegida. Así mismo se deberá evaluar en cada caso, la necesidad de retirar árboles con riesgo de caída sobre los senderos, infraestructura y mobiliario del humedal.

Nota: Se deben realizar las actividades anteriormente descritas, teniendo en cuenta el calendario ancestral de la comunidad Indígena Muisca de Bosa. Es importante que las actividades anteriormente presentadas se deben tener en cuenta y aplicar por parte de la EAAB u otras entidades que realicen manejo adaptativo y silvicultural en el humedal.

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Distrital 113 de 2011 en el artículo 9, los desarrolladores/promotores del Plan Parcial “Campo Verde” (Constructora Bolívar y Marval) aportaran en el manejo silvicultura teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 9.8. *Se deberá dar un manejo silvicultural a las especies exóticas que rodean al sector inundable para evitar el riesgo de volcamientos o de desprendimientos de ramas pero en la medida de lo posible, evitando su tala, ya que las mismas sirven como percha para las aves.*

Actividad 5. Manejo adecuado de residuos vegetales dentro del área protegida.

El manejo adecuado de residuos vegetales dentro del área protegida es fundamental, puesto que las acciones de mantenimiento producen gran cantidad de material vegetal que es una fuente importante de materia orgánica usada en la restauración de suelos y biofertilización de la vegetación y garantiza la recirculación de materia y energía dentro del área protegida. Se recomienda utilizar métodos ecológicos, sin la adición de ningún producto químico de síntesis el cual pueda ser

Proyecto 1.3.1 Recuperación de las condiciones ecológicas del área protegida del humedal Chiguasuque – la Isla.

nocivo para el ecosistema. Esta actividad sólo se podrá llevar a cabo en las zonas donde la propuesta de zonificación del presente instrumento lo permita.

Nota: Es importante que las actividades anteriormente presentadas se deben tener en cuenta y aplicar por parte de la EAAB u otras entidades que realicen manejo de residuos en el humedal.

Actividad 6. Diseño e implementación de un protocolo para el manejo y control de especies de fauna exótica introducida y trasplantada en el humedal.

La Subdirección de Silvicultura, Flora y Fauna Silvestre (SSFFS) de la SDA liderará la elaboración de un protocolo para el manejo y control de especies de fauna exótica introducida y trasplantada en el humedal, principalmente para las especies *Cyprinus carpio* (carpa), *Carassius auratus* (pez dorado), *Trachemys venusta callirostris* (tortuga hicoatea) y *Kinosternon leucostomum postinguinale* (tortuga tapaculo). Contará para ello con los resultados del monitoreo realizado por la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad (SER). El manejo propuesto será adaptativo según el análisis del riesgo realizado por la SER e incluirá acciones de control y mitigación que deberán propender por el bienestar de los individuos capturados.

Actividad 7. Diseño e implementación de un protocolo para la reintroducción de individuos de fauna nativa en el humedal.

La Subdirección de Silvicultura, Flora y Fauna Silvestre (SSFFS) de la SDA liderará la elaboración de un protocolo para la reintroducción de individuos de fauna nativa, de especies que puedan estar presentando un descenso en sus poblaciones y afectaciones por endogamia; principalmente para las especies *Fulica americana* (Tingua de pico amarillo) y *Gallinula galeata* (Tingua de pico rojo) en el humedal. La Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad (SER) realizará el seguimiento y monitoreo de estas poblaciones y de los individuos reintroducidos.

Actividad 8. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.

En el marco de la consulta previa con el CIMB se establece la realización de trabajos de armonización desde el saber ancestral, previos a la ejecución de actividades al interior del humedal. Esta labor será liderada por el sabedor o sabedora del CIMB, contratado para este fin.

Indicadores		
Indicador de gestión	Nombre Indicador	Porcentaje de avance en la implementación del proyecto.
	Fórmula	(Número de actividades ejecutadas / número total de actividades proyectadas) * 100.
	Periodicidad evaluación de	Triannual Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.
Indicadores de seguimiento	Nombre Indicador	Porcentaje de área susceptible a rehabilitación y recuperación ecológica identificada en el humedal.
	Fórmula	(Área identificada como susceptible a rehabilitación y recuperación ecológica / área total del humedal) *100.
	Periodicidad evaluación de	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.
	Nombre Indicador	Porcentaje total de áreas identificadas intervenidas.
	Fórmula	(Total de áreas intervenidas /Total de áreas identificadas) *100
	Periodicidad evaluación de	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.
	Nombre Indicador	Porcentaje de áreas identificadas en franja terrestre intervenidas.
Fórmula	(Áreas intervenidas en franja terrestre / Áreas identificadas en franja terrestre) *100.	

Proyecto 1.3.1		Recuperación de las condiciones ecológicas del área protegida del humedal Chiguasuque – la Isla.									
	Periodicidad de evaluación	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.									
	Nombre Indicador	Porcentaje de áreas identificadas en franja acuática y litoral intervenidas.									
	Fórmula	$(\text{Áreas intervenidas en franja acuática y litoral} / \text{Áreas identificadas en franja acuática y litoral}) * 100.$									
	Periodicidad de evaluación	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.									
Duración (Tiempo de ejecución)											
Corto Plazo	X	Mediano Plazo	X	Largo Plazo				X			
Cronograma											
Actividades	Años										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Identificación de áreas potenciales para la rehabilitación o recuperación tanto en franja terrestre como en franja acuática.											
2. Control y manejo de especies que proliferan con rápido crecimiento y de manera descontrolada y sustitución por coberturas nativas.											
3. Implementación de acciones de rehabilitación o recuperación en las áreas identificadas con participación comunitaria.											
4. Manejo adaptativo y silvicultural del área protegida.											
5. Manejo adecuado de residuos vegetales dentro del área protegida.											
6. Diseño e implementación de un protocolo para el manejo y control de especies de fauna exótica introducida y trasplantada en el humedal.											
7. Diseño e implementación de un protocolo para la reintroducción de individuos de fauna nativa en el humedal.											
8. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.											
Costos estimados											
<p>Los costos por año se estimaron considerando una dedicación total de un mes de un profesional especialista, un profesional de apoyo con dedicación de una semana al mes y cuatro operarios, cada uno con dedicación de una semana al mes.</p> <p>De acuerdo con el Decreto Distrital 113 de 2011, en su artículo 9. <i>Disposiciones ambientales derivadas de la concertación con las autoridades ambientales - Secretaría Distrital de Ambiente y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, en el numeral 9.6, se define que el promotor debe construir con carácter prioritario las obras que garanticen el balance hidráulico de la zona inundable La Isla; además el promotor deberá asegurar la inversión por metro cuadrado proporcional al costo de los parques locales en obras de adecuación que serán concertadas con la autoridad ambiental competente.</i></p> <p>En el marco de la consulta previa con el CIMB, se establece priorizar la contratación de personal avalado por el CIMB para los diferentes cargos de recurso humano requeridos en la ejecución proyecto.</p>											

Proyecto 1.3.1

Recuperación de las condiciones ecológicas del área protegida del humedal Chiguasuque – la Isla.

Ítem	Unidad	Cantidad	Vr Unitario	Valor Total
Profesional especialista ecólogo/ biólogo/ ingeniero forestal	persona/mes	1	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000
Profesional de apoyo ecólogo/ biólogo/ ingeniero forestal	persona/mes	3	\$ 4.000.000	\$ 18.000.000
Operarios	persona/mes	12	\$ 1.875.000	\$ 22.500.000
Insumos, materiales, ensayos	SG	1	\$ 500.000	\$ 500.000
Sabedor o sabedora	persona/mes	1	\$ 2.100.000	\$ 2.100.000
Total por año				\$ 49.100.000
Total 10 años				\$ 491.000.000

Nota: Los costos operativos de mantenimiento y plantación serán incluidos en los contratos o convenios de mantenimiento que suscriba la Secretaría Distrital de Ambiente para este fin.

El sabedor estimado para el presente proyecto es el mismo para los demás proyectos del presente plan de acción, es decir, se debe estimar la contratación de un saber para el humedal Chiguasuque – La Isla, que acompañe la implementación de cada proyecto del plan de acción.

El límite de los aportes a cargo de los desarrolladores/promotores del Plan Parcial “Campo Verde” (Constructora Bolívar y Marval) para la ejecución de las actividades de este proyecto está definida en el artículo 9 del Decreto Distrital 113 de 2011.

La financiación del presente proyecto debe estar articulado a los proyectos de inversión de las próximas administraciones. Para el cálculo de los costos es importante tener en cuenta el incremento del I.P.C. anual.

Fuente: Elaboración propia.

Proyecto 1.3.2		Reconformación hidrogeomorfológica del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.	
Sector responsable	<i>Privado Hábitat</i>	Entidad responsable	Desarrolladores/promotores del Plan Parcial “Campo Verde” (Constructora Bolívar y Marval); Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB).
Entidad(es) de apoyo técnico	Secretaría Distrital de Ambiente (Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad – SER; Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo - SRHS; Centro de Información y Monitoreo Ambiental de Bogotá- CIMAB).		
Objetivo General	Realizar la reconformación hidrogeomorfológica que permita un modelo de recuperación ecológica integral para el humedal Chiguasuque – La Isla.		
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adecuar la geometría superficial del humedal, de manera que permita restablecer un ecosistema acuático en profundidad y superficie adecuadas que ofrezcan los hábitats y microhábitats típicos de un humedal de la sabana de Bogotá. 2. Recuperar la capacidad hidráulica del humedal Chiguasuque – La Isla, de manera que pueda volver a ofrecer los servicios ecosistémicos asociados que brindan los humedales distritales. 3. Realizar la restauración y rehabilitación ecológica de las áreas de reconformación asociadas al ecosistema, en sus franja acuática y terrestre. 		
Justificación			
<p>Los humedales son reconocidos como una importante característica del paisaje que provee servicios ambientales para la gente y la vida silvestre, en relación con el mejoramiento de la calidad del agua, amortiguamiento de crecientes, la creación de hábitat, el mejoramiento de la productividad biológica, la recarga de aguas subterráneas, la retención de sedimentos, la retención de nutrientes, la estabilización de microclimas, entre otros.</p> <p>El funcionamiento adecuado de los humedales depende en gran medida de su capacidad hidráulica, la cual se puede ver afectada por múltiples factores, tales como sedimentación, deposición de residuos, invasión de sus áreas naturales, entre otros. La reconformación morfológica del humedal permite recuperar la capacidad hidráulica que tiene el sistema, y con esto el restablecimiento de los hábitats acuáticos, semiacuáticos y terrestres para ofrecer los servicios ecosistémicos que brinda en condiciones naturales.</p> <p>La recuperación de los ecosistemas, principalmente como hábitats de la biodiversidad, es parte fundamental de las medidas para lograr la conservación de las características ecológicas del humedal, teniendo en cuenta la degradación que han sufrido y las altas presiones por los factores tensionantes a los que están expuestos en el contexto urbano del Distrito Capital. El presente proyecto comprende las acciones para buscar una progresiva recuperación de las condiciones de los ecosistemas que permitan la conservación de los Valores Objeto de Conservación (VOC), a partir del manejo integral y adaptativo de las fases acuática, anfibia y terrestre del humedal.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, para garantizar la reconformación hidrogeomorfológica del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla, los desarrolladores/promotores del Plan Parcial “Campo Verde” (Constructora Bolívar y Marval) deben dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Distrital 113 de 2011 "Por el cual se adopta el Plan Parcial "Campo Verde", ubicado en la Localidad de Bosa", el cual define en su artículo 9. <i>Disposiciones ambientales derivadas de la concertación con las autoridades ambientales - Secretaría Distrital de Ambiente y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR-</i>.</p>			
Meta			
Realizar la adecuación y reconformación hidrogeomorfológica y recuperación ecológica integral del 100% del humedal Chiguasuque – La Isla.			
Actividades del proyecto			
1. Diseños detallados.			
2. Reconformación hidrogeomorfológica.			
3. Reconformación de hábitats acuáticos y semiacuáticos.			
4. Obtención del material vegetal.			
5. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.			
Descripción de las actividades			
Actividad 1. Diseños detallados.			

Proyecto 1.3.2

Reconformación hidrogeomorfológica del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.

Se incluyen todas las actividades relacionadas con los estudios y diseños definitivos asociados con las excavaciones y rellenos para la conformación de la cubeta o vaso de agua y los taludes. Se incluyen estudios topográficos, caracterización geotécnica de suelos, capacidad portante, estudios de permeabilidad, estudios estructurales, permisos y licencias correspondientes, entre otros.

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Distrital 113 de 2011 en el artículo 9, los desarrolladores/promotores del Plan Parcial "Campo Verde" (Constructora Bolívar y Marval) aportaran en el manejo silvicultura teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 9.9. *Se mantendrá y garantizará la conectividad ecológica del humedal de La Isla bajo la propuesta de conectividad del Plan Parcial. Igualmente, se deberán acoger todas las consideraciones estipuladas en la evaluación ambiental contenida en el concepto 05 del 15 de febrero de 2011 de la Subdirección de Administración de Recursos Naturales y Áreas Protegidas, tales como: "(...) La propuesta de ejecución del plan parcial Campo Verde, se encuentra técnicamente viable, ya que según los diseños propuestos se garantiza la protección de las áreas con valor ambiental previamente identificadas por esta Subdirección, que corresponden al humedal denominado "La Isla", los vallados y además genera espacios para la conectividad ecosistémica entre las cercas vivas presentes en la ronda del río Bogotá, y en los predios adyacentes, al igual que la ronda del río Tunjuelo y el relicto de humedal.*

Actividad 2. Reconformación hidrogeomorfológica Fase 1.

Se refiere a las actividades asociadas con los movimientos de tierra que permitan adecuar la geometría superficial del nuevo vaso de agua para aumentar la capacidad permanente de almacenamiento de agua, de manera que ofrezca las condiciones para el establecimiento de hábitats acuáticos, semiacuáticos y terrestres.

Siguiendo lo indicado por (van der Hammen y otros, 2008), la conformación de su perfil transversal debe buscar ampliar al máximo la zona transicional litoral, acercándose en lo posible a una proporción del 70% de zona litoral por 30% de zona de espejo, que se acomoda a la morfología detallada de cada humedal y al régimen hidrológico anual (seco-húmedo-transición-húmedo-seco).

La adecuación de la geometría implica excavaciones para generar una profundización que permita una lámina de agua permanente del orden de 1,5 m, contemplando las variaciones locales y laterales y aprovechando al máximo las condiciones morfológicas preexistentes, de manera que se obtengan pendientes desde el 5 al 10% (significa obtener en 10 metros de longitud, una profundidad de 0,5 a 1 m) y una amplitud que permita alojar el volumen de vegetación acorde con el espacio disponible en cada sección transversal del humedal.

Así mismo, aprovechando la morfología existente, las excavaciones y demás movimientos de tierra permitirán la conformación de islas con formas y perímetros irregulares, contribuyendo a aumentar la heterogeneidad del paisaje y generando hábitats propicios para el desarrollo de zonas de refugio y anidación de especies de avifauna residentes y migratorias, acuáticas y terrestres.

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Distrital 113 de 2011 en el artículo 9, los desarrolladores/promotores del Plan Parcial "Campo Verde" (Constructora Bolívar y Marval) aportaran en la reconformación hidrogeomorfológica del humedal teniendo en cuenta lo establecido en los numerales:

9.9.1. Se debe tener en cuenta que el diseño interior de los corredores verdes propuestos en el proyecto, deben conectarse con la estructura de los corredores adyacentes en las zonas libres y en los corredores consolidados en los planes parciales de los conjuntos residenciales cercanos (El Recreo y el Edén), entre otros, para lograr consolidar la malla verde urbana.

*9.9.2. Las formulas florísticas propuestas en los documentos técnicos presentados a la Corporación deben ser revisadas y adaptadas a las condiciones del suelo y climáticas de la zona, ya que como se observa en los conjuntos aledaños al proyecto presente, la vegetación que fue plantada no se adaptó a las condiciones del sector, ya que es una zona de muy baja precipitación y hace parte de la zona de influencia del bosque seco o subxerofítico de La Sabana de Bogotá, por lo que se sugiere el uso de especies de esta zona de vida como Hayuelos (*Dodonaea viscosa*), coronos (*Xilosma spiculiferum*), y en las áreas más consolidadas, donde existan relictos de vegetación nativa, se recomienda el complemento con especies melíferas y ornitócoras para promover la conectividad funcional en la zona.*

9.9.3. Se ratifica la importancia del humedal La Isla y la necesidad de realizar un manejo que garantice su sostenibilidad y conectividad, para lo cual se recomienda adecuar tanto el espejo del agua como la zona de ronda a través de aislamientos con cercas vivas para mitigar los impactos de la construcción y habilitación de los conjuntos residenciales y que además preste un servicio ambiental para las comunidades locales y su articulación con los instrumentos de planificación."

En la Figura 1 se presenta la vista en planta del esquema conceptual de la reconformación hidrogeomorfológica propuesta para el humedal Chiguasuque – La Isla.

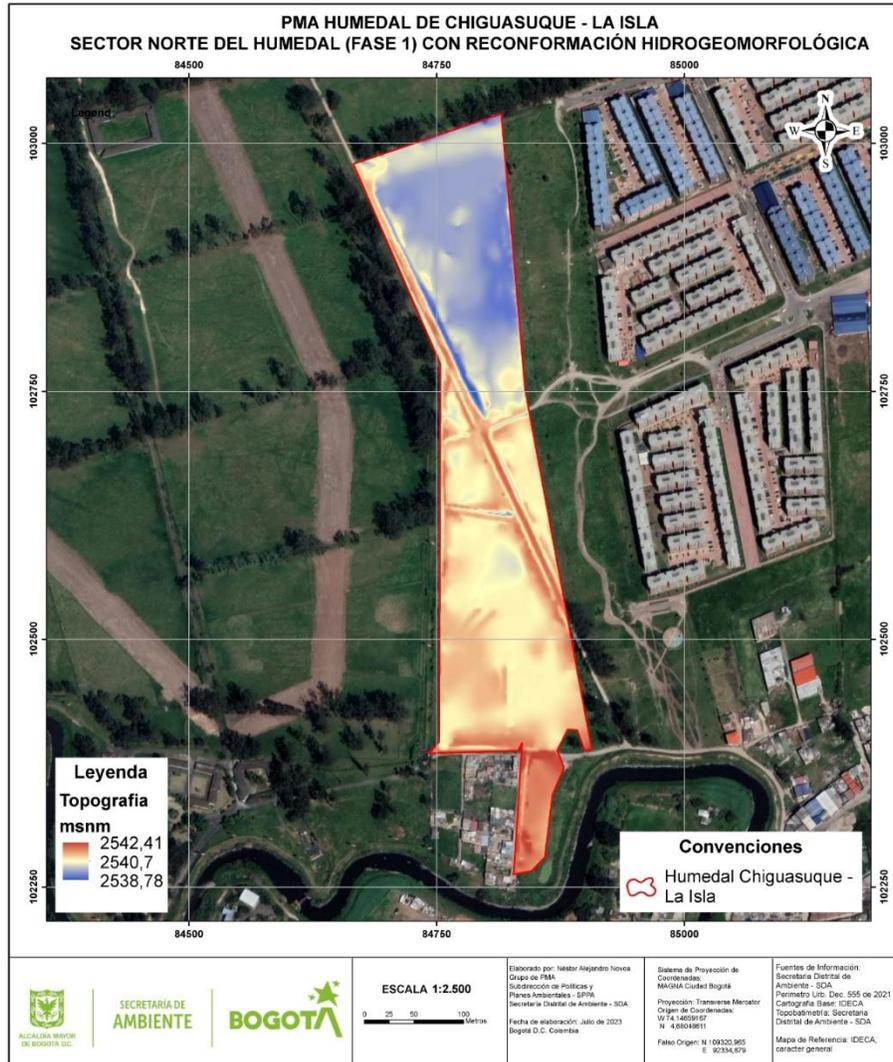


Figura 1. Vista en planta del humedal Chiguasuque – La Isla en el sector norte (Fase 1) reconformado morfológicamente (Modelo Digital de elevación). Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 2 se muestran los perfiles indicados en la vista en planta (figura anterior) de la propuesta de reconformación geomorfológica del vaso del humedal.

Proyecto 1.3.2

Reconformación hidrogeomorfológica del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.

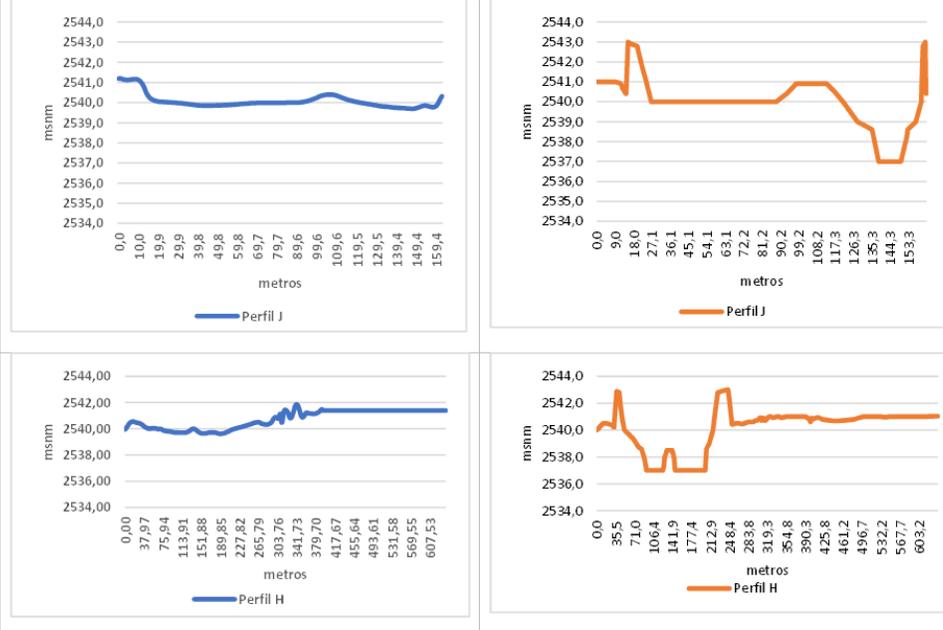


Figura 2. Perfiles de la propuesta de reconformación morfológica para la rehabilitación del ecosistema acuático del humedal Chiguasuque – La Isla en la primera fase. Izquierda perfiles actuales. Derecha perfiles reconformados
Fuente: Elaboración propia

Actividad 3. Reconformación de hábitats acuáticos y semiacuáticos.

Teniendo en cuenta los diversos patrones estructurales de la vegetación asociada a los humedales de planicie inundable altoandina, y para generar diversidad de micrositios de implementación de hábitats potenciales para la fauna asociada (Figura 3), se plantea los siguientes lineamientos técnicos:

- El área más profunda o vaso de humedal permite mantener una columna de agua permanente en donde se puedan establecer especies acuáticas flotantes o praderas sumergidas, dentro de las cuales se pueden incluir o trasladar especies como *Limnobium laevigatum* (buchón cucharita), *Azolla filiculoides* (helecho de agua), *Bidens laevis* (botoncillo), *Lemna gibba* (lenteja de agua), entre otras.
- La zona litoral, dada por la reconformación de diversos niveles de profundidad que generan un gradiente hasta las zonas inundables más superficiales, zonas que presentan mayor dinámica estacional, y permiten la implementación de diversidad de especies enraizadas emergentes, entre las cuales se cuenta con especies gramíneas como el *Juncus bogotensis* (junco bogotano), *Thypha latifolia* (enea), especies de Cyperaceas entre otras. Es de tener en cuenta que se debe hacer un manejo frecuente en pro de evitar la excesiva extensión de la vegetación acuática.
- Las áreas de ronda son las zonas terrestres, aunque se recomienda diseñarlas de tal forma que presentan una zona no tan alta, potencialmente inundable en época de lluvia, en donde la restauración se enfocaría en implementar una franja más cercana al cuerpo de agua en donde se implementen especies de estrato arbustivo para formar los zarzales o tinales con especies de Solanáceas; y una franja arbórea direccionada a bosques inundables en donde especies como *Alnus acuminata* (aliso) dominen y se combine con otras especies resistentes a niveles freáticos altos, como lo son *Vallea stipularis*, *Viburnum triphyllum* (raque), *Smilax pyramidalis* (arboloco), *Escallonia pendula* (mangle de tierra fría) y especies de la familia Escallionaceae como cucharos (*Myrsine guianensis*), entre otras. En áreas caracterizadas por terrenos más drenados se recomienda enfocar la rehabilitación o recuperación a bosque de tierra firme que incluyan individuos de especies como *Juglans neotropica* (nogal), por ejemplo.

Proyecto 1.3.2

Reconformación hidrogeomorfológica del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.

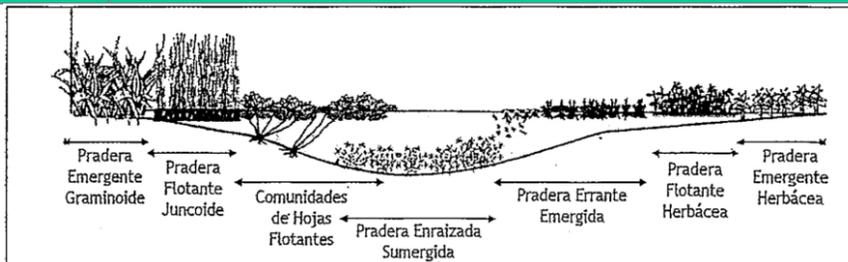


Figura 3. Perfil generalizado de los tipos estructurales de vegetación acuática y semiacuática en un humedal con geometría bien conformada. Fuente: (van der Hammen y otros, 2008)

Si bien el protocolo de restauración (van der Hammen y otros, 2008) indica lineamientos y recomendaciones de especies vegetales para la zona de inundación permanente, las zonas litorales y transicionales, así como las islas, es fundamental el reconocimiento de las experiencias y condiciones actuales de otros humedales del distrito, que sirvan como referencia para las fórmulas florales del diseño definitivo.

En la Figura 4 se muestra la propuesta de zonificación ambiental para el humedal Chiguasuque – La Isla, con el planteamiento técnico de la rehabilitación de hábitats en el humedal.

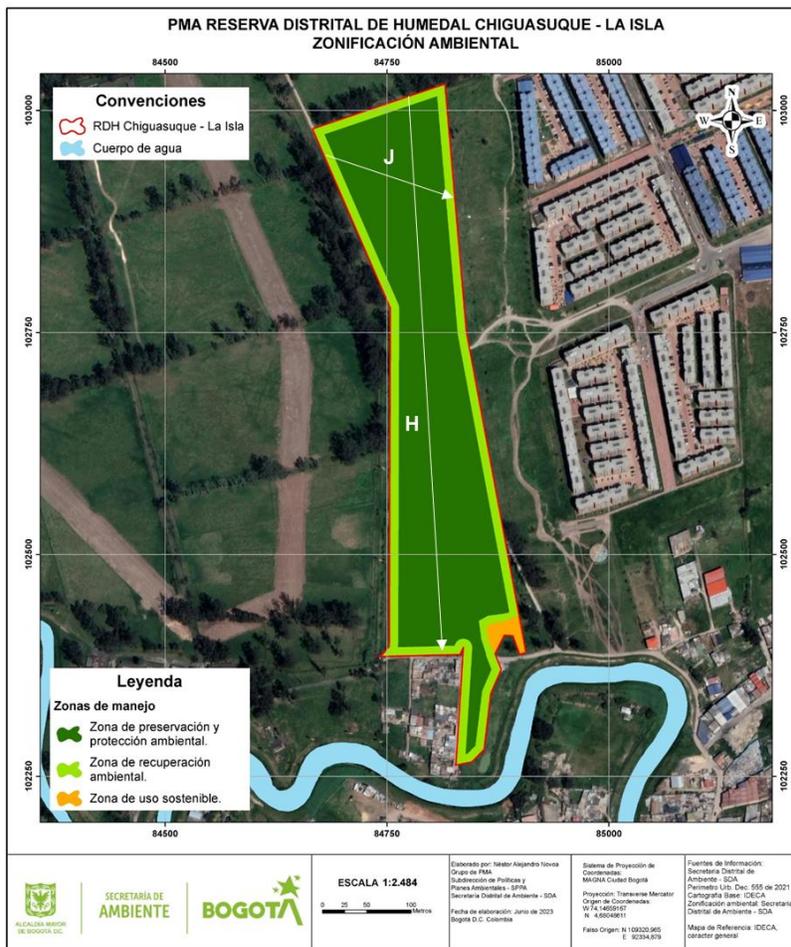


Figura 4. Propuesta de reconformación de hábitats para el ecosistema acuático del humedal Chiguasuque – La Isla en la primera Fase. Fuente: Elaboración propia.

Proyecto 1.3.2

Reconformación hidrogeomorfológica del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.

En la Figura 5 se muestra la proyección del perfil de vegetación para el perfil J presentado en la Figura 4, y en la Figura 6 se presenta la vista en planta del perfil transversal del humedal (Perfil J) indicado en el esquema anterior.

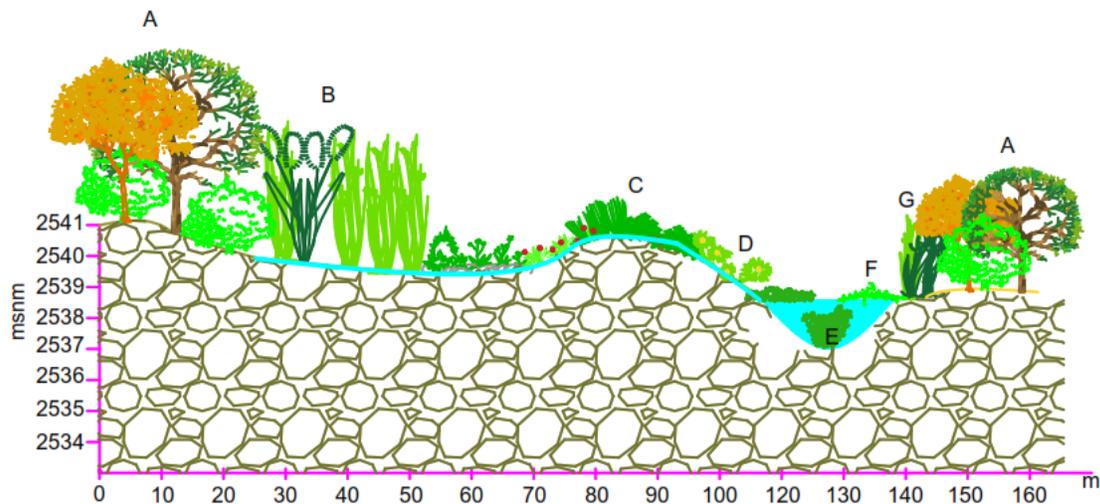


Figura 5. Perfil J de vegetación idealizado para la reconformación del humedal Chiguasuque – La Isla – Sección transversal
Fuente: Elaboración propia

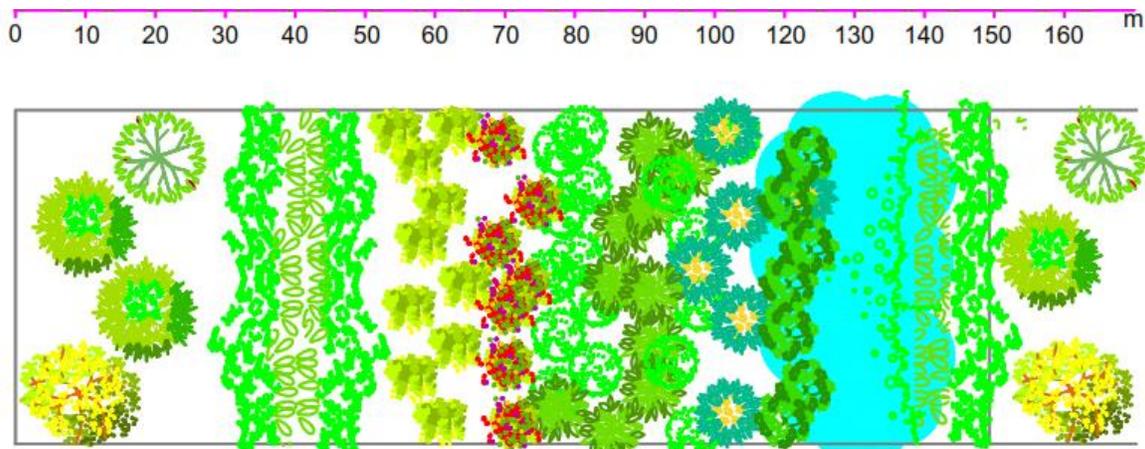


Figura 6. Vista en planta del perfil de vegetación idealizado para la reconformación del humedal Chiguasuque – La Isla – Sección transversal. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 7 se indican las especies vegetales propuestas para cada una de las formaciones de comunidades que se implementarán en la reconformación morfológica, según lo mostrado en la sección transversal (Perfil J).

Proyecto 1.3.2

Reconformación hidrogeomorfológica del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.

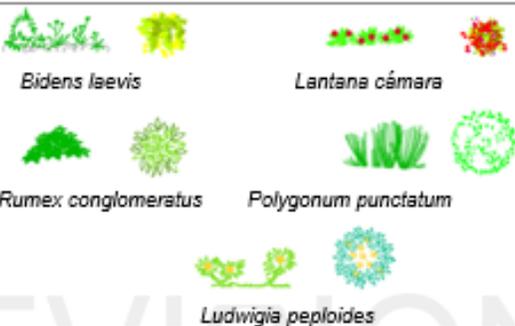
Letra	Formación	Representación en el perfil
A	Franja terrestre	 <i>Alnus acuminata</i> <i>Croton coriaceus</i> <i>Baccharis macrantha</i>
B	Pradera flotante juncoide - graminoide	 <i>Schoenoplectus californicus</i> <i>Typha latifolia</i>
C	Pradera emergente herbácea	 <i>Bidens laevis</i> <i>Lantana cámara</i> <i>Rumex conglomeratus</i> <i>Polygonum punctatum</i> <i>Ludwigia peploides</i>
D	Comunidades de hojas flotantes	 <i>Hydrocotyle ranunculoide</i>
E	Pradera enraizada sumergida	 <i>Egeria densa</i>
F	Pradera errante emergente	 <i>Lemna gibba</i>
G	Pradera flotante juncoide - graminoide	 <i>Schoenoplectus californicus</i> <i>Typha latifolia</i>

Figura 7. Tipos de formaciones y especies seleccionadas para la reconformación de la vegetación del humedal Chiguasuque – La Isla (Sección transversal). Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 8 se muestra el perfil de vegetación propuesto y en la Figura 9 la vista en planta del perfil transversal del humedal (Perfil H) indicado en la Figura 4.

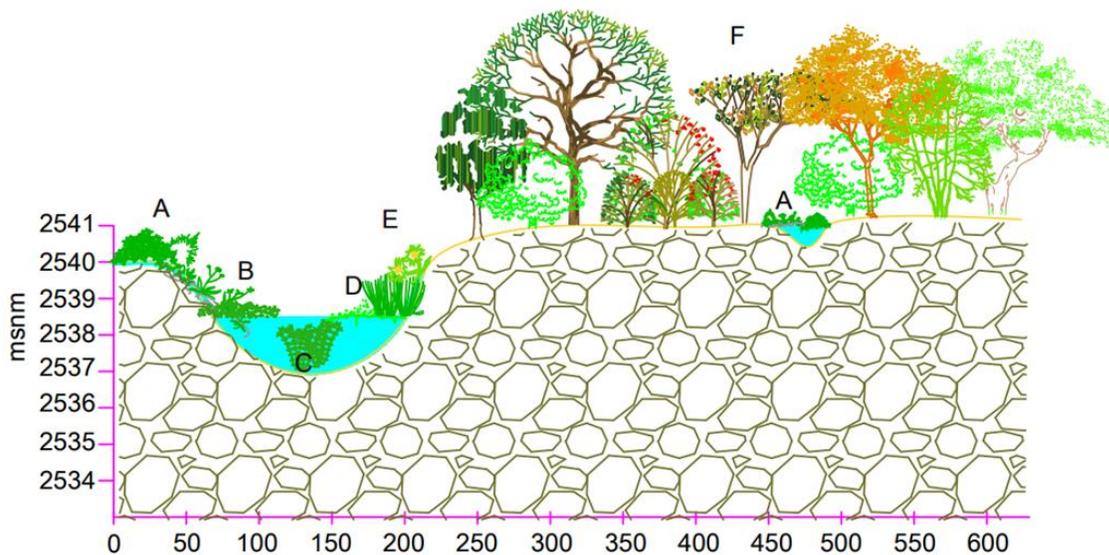


Figura 8. Perfil H de vegetación idealizado para la reconformación del humedal Chiguasuque – La Isla – Sección longitudinal. Fuente: Elaboración propia.

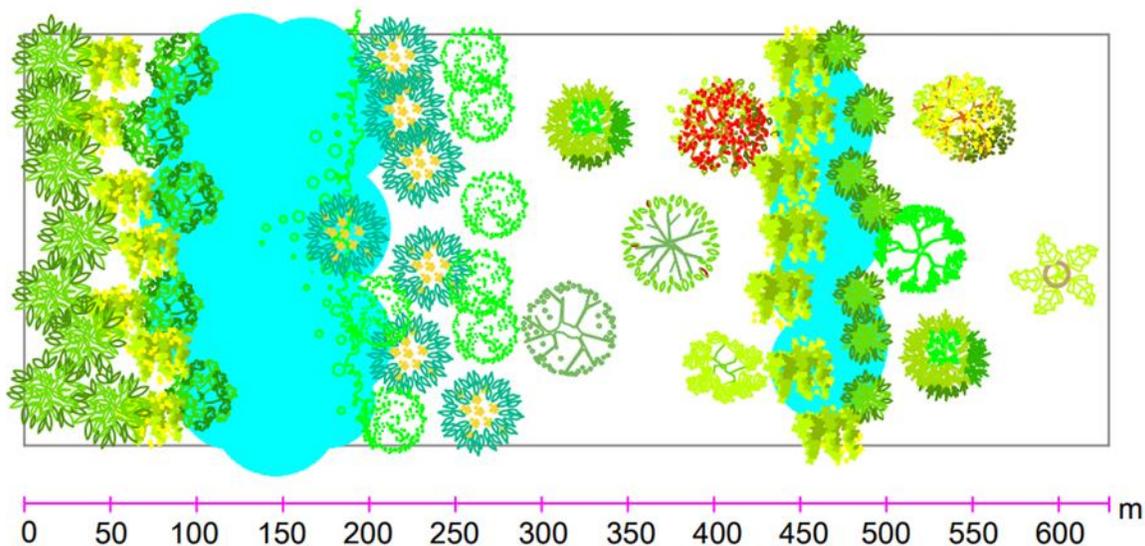


Figura 9. Vista en planta del perfil de vegetación idealizado para la reconformación del humedal Chiguasuque – La Isla – Sección longitudinal. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 10 se indican las especies vegetales propuestas para cada una de las formaciones de comunidades que se implementarán en la reconformación morfológica, según lo mostrado en la sección longitudinal (Perfil H).

Proyecto 1.3.2

Reconformación hidrogeomorfológica del área protegida del humedal Chiguasque – La Isla.

Letra	Formación	Representación en el perfil
A	Pradera emergente herbácea	 <i>Bidens laevis</i> <i>Rumex conglomeratus</i>
B	Comunidades de hojas flotantes	 <i>Hydrocotyle ranunculoide</i>
C	Pradera enraizada sumergida	 <i>Egeria densa</i>
D	Pradera errante emergente	 <i>Lemna gibba</i>
E	Pradera emergente herbácea	 <i>Polygonum punctatum</i> <i>Ludwigia peploides</i>
F	Franja terrestre	 <i>Alnus acuminata</i> <i>Baccharis macrantha</i>  <i>Salix humboldtiana</i> <i>Xylosma spiculifera</i>  <i>Senna viarum</i> <i>Smilax pyramidalis</i>  <i>Tara spinosa</i> <i>Croton coniaceus</i>

Figura 10. Tipos de formaciones y especies seleccionadas para la reconformación de la vegetación del humedal Chiguasque – La Isla (Sección transversal). Fuente: Elaboración propia.

La reconformación de hábitats acuáticos se iniciará en el año 7, considerando que para ese tiempo ya se ha finalizado el estudio para el suministro del caudal ecológico del humedal, como se indicó en el proyecto 1.1.2.

Actividad 4. Obtención del material vegetal.

El material vegetal para la restauración de los hábitats acuáticos y semiacuáticos se puede obtener de varias fuentes:

- Bancos de semillas de las zonas de movimientos de tierra en la reconformación hidrogeomorfológica.
- Viveros para la propagación y crecimiento de plantas acuáticas (ejemplo: vallados del costado sur del humedal).
- Plántulas, semillas, esquejes provenientes de otros humedales.

Proyecto 1.3.2		Reconformación hidrogeomorfológica del área protegida del humedal Chiguasque – La Isla.								
<p>Una vez se cuente con las fórmulas florales definitivas, se podrá estimar la cantidad de material vegetal necesario para el proceso de restauración y rehabilitación de hábitats acuáticos y semi acuáticos, siguiendo los lineamientos de los protocolos vigentes de la Secretaría Distrital de Ambiente.</p> <p>Para el desarrollo de esta actividad se podrá adelantar una articulación con la CIMB para la obtención o compra de material vegetal disponible en los bancos de semillas y en las “güetas” (huertas) vigentes en la comunidad.</p> <p>Actividad 5. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.</p> <p>En el marco de la consulta previa con el CIMB se establece la realización de trabajos de armonización desde el saber ancestral, previos a la ejecución de actividades al interior del humedal. Esta labor será liderada por el sabedor o sabedora del CIMB, contratado para este fin</p>										
Indicadores										
Indicador de gestión	Nombre Indicador	Porcentaje de avance en la implementación del proyecto.								
	Fórmula	$(\text{Número de actividades ejecutadas} / \text{número total de actividades proyectadas}) * 100$								
	Periodicidad evaluación de	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.								
Indicadores de seguimiento	Nombre Indicador	Porcentaje de área reconformada								
	Fórmula	$(\text{Área reconformada} / \text{Área proyectada para reconformación}) * 100$								
	Periodicidad evaluación de	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.								
	Nombre Indicador	Porcentaje de reconformación de hábitats								
	Fórmula	$(\text{Área con hábitats reconformados} / \text{Área proyectada para reconformación de hábitats}) * 100$								
	Periodicidad evaluación de	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.								
Duración (Tiempo de ejecución)										
Corto Plazo	X	Mediano Plazo	X							
		Largo Plazo	X							
Cronograma										
Actividades	Años									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Diseños detallados.										
2. Reconformación hidrogeomorfológica.										
3. Reconformación de hábitats acuáticos y semiacuáticos.										
4. Obtención del material vegetal.										
5. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.										
Costos estimados										

Proyecto 1.3.2

Reconformación hidrogeomorfológica del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.

Se estiman los costos relacionados con los diseños detallados para la reconformación hidrogeomorfológica en sus dos fases, así como los diseños de hábitats en las dos fases y un estimado de ensayos de laboratorio o estudios de campo que haya que realizar. No están incluidos los costos asociados de maquinaria, equipos y personal requeridos para la ejecución de la reconformación, los que deben ser calculados en los estudios de diseño correspondientes.

De acuerdo con el Decreto Distrital 113 de 2011, en su artículo 9. *Disposiciones ambientales derivadas de la concertación con las autoridades ambientales - Secretaría Distrital de Ambiente y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, en el numeral 9.6, se define que el promotor debe construir con carácter prioritario las obras que garanticen el balance hidráulico de la zona inundable La Isla; además el promotor deberá asegurar la inversión por metro cuadrado proporcional al costo de los parques locales en obras de adecuación que serán concertadas con la autoridad ambiental competente.*

En el marco de la consulta previa con el CIMB, se establece priorizar la contratación de personal avalado por el CIMB para los diferentes cargos de recurso humano requeridos en la ejecución proyecto.

Ítem	Unidad	Cantidad (meses)	Vr Unitario	Valor Total
Director (Ingeniero, Biólogo, Ecólogo, Limnólogo)	persona/mes	6	\$ 10.000.000	\$ 60.000.000
Profesional en Recursos Hídricos (Hidrología, Hidráulica y Calidad del agua)	persona/mes	12	\$ 6.000.000	\$ 72.000.000
Profesional en ciencias de la tierra (Geología, geotecnia, suelo y geomorfología)	persona/mes	12	\$ 6.000.000	\$ 72.000.000
Profesional SIG	persona/mes	12	\$ 5.000.000	\$ 60.000.000
Profesional biólogo / ecólogo (Limnología)	persona/mes	12	\$ 6.000.000	\$ 72.000.000
Profesional social	persona/mes	12	\$ 6.000.000	\$ 72.000.000
Sabedor o sabedora	persona/mes	6	\$ 2.100.000	\$ 12.600.000
Dibujante	persona/mes	12	\$ 3.000.000	\$ 36.000.000
Profesional auxiliar técnico	persona/mes	24	\$ 3.000.000	\$ 72.000.000
Insumos, materiales, ensayos	SG	1	\$ 300.000.000	\$ 300.000.000
Total				\$ 828.600.000

Nota: El sabedor estimado para el presente proyecto es el mismo para los demás proyectos del presente plan de acción, es decir, se debe estimar la contratación de un saber para el humedal Chiguasuque – La Isla, que acompañe la implementación de cada proyecto del plan de acción.

El límite de los aportes de los desarrolladores/promotores del Plan Parcial “Campo Verde” (Constructora Bolívar y Marval) para la ejecución de las actividades de este proyecto está definida en el artículo 9 del Decreto Distrital 113 de 2011.

Para el cálculo de los costos es importante tener en cuenta el incremento del I.P.C. anual.

Fuente: Elaboración propia.

6.3.3.3 Objetivo específico de manejo 3. Afianzar la generación, aplicación y divulgación del conocimiento mediante la educación ambiental y la investigación articulada y participativa con enfoque indígena de la CIMB en el humedal Chiguasuque – La Isla.

Estrategia B. Investigación participativa y aplicada.

Programa 2.1. Gestión del conocimiento e información para la conservación del humedal Chiguasuque – La Isla.

Proyecto 2.1.1	Gestión y generación del conocimiento ancestral y científico para la conservación y recuperación del humedal, como acción investigativa aplicada para el aprendizaje y divulgación de la importancia del área protegida.		
Sector responsable	<i>Ambiente</i>	Entidad responsable	Secretaría Distrital de Ambiente (Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad - SER).
Entidad(es) de apoyo técnico	Secretaría Distrital de Ambiente (Dirección de Planeación y Sistemas de Información Ambiental - DPSIA), Alcaldía Local de Bosa, Jardín Botánico de Bogotá, Instituto Distrital de La Participación y Acción Comunal (IDPAC), Instituto Distrital de Patrimonio Cultural (IDPC), Cabildo Indígena Muisca de Bosa (CIMB), organizaciones y redes comunitarias.		
Objetivo General	Gestionar la generación de conocimiento para la conservación y recuperación del humedal Chiguasuque – La Isla, la adaptación al Cambio Climático, el aprendizaje y divulgación de su importancia como ecosistema estratégico de la EEP y su reconocimiento como sitio sagrado para la CIMB.		
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recopilar el estado del conocimiento en relación con el humedal a partir de investigaciones, informes, documentos, piezas audiovisuales y sonoras para su sistematización, divulgación y accesibilidad a través de las plataformas de información ambiental distrital. 2. Implementar los ajustes institucionales internos en la SDA necesarios para facilitar el desarrollo de procesos investigativos en articulación con la academia y otros actores, en las líneas de investigación propuestas. 3. Promover el desarrollo de proyectos de investigación en las líneas de investigación propuestas con la academia y actores comunitarios desde los saberes científicos y socioculturales. 4. Concertar un protocolo entre la SDA y el CIMB para el desarrollo de investigaciones sobre los saberes y prácticas culturales del CIMB en relación con el humedal Chiguasuque – La Isla. 		
Justificación			
<p>De acuerdo con el capítulo de evaluación en el cual se evidencian los resultados de los indicadores respecto a la escasa participación del sector académico en el desarrollo de investigaciones y por tanto una baja producción académica. Además, no existen procesos de sistematización cuyos resultados estén articulados con las dinámicas institucionales y comunitarias en torno al humedal lo cual indica que está todo por hacerse en este ecosistema para la generación futura del conocimiento y su gestión desde el diálogo intercultural. Por lo tanto, se considera importante retomar un concepto que abarca ampliamente el desarrollo de procesos articulados entre lo técnico, ambiental y sociocultural, el cual se denomina Soluciones basadas en la Naturaleza -SbN. Estas son las acciones para proteger, gestionar de manera sostenible y restaurar los ecosistemas naturales o modificados, para abordar los desafíos de la sociedad eficientemente y de manera adaptativa, promoviendo simultáneamente el bienestar humano y beneficios para la biodiversidad (Instituto Humboldt, 2021 citando la UICN, 2016). Este concepto se engloba desde un enfoque ecosistémico que permite entender la interdependencia de los principios base de las SbN como son:</p> <ol style="list-style-type: none"> i) Las normas (y principios) de la conservación de la naturaleza. ii) Las SbN se pueden implementar de forma autónoma o integrada con otras soluciones a retos de la sociedad, por ejemplo, soluciones tecnológicas y de ingeniería y conceptos culturales y ancestrales propio de la CIMB. iii) Las SbN vienen determinadas por contextos naturales y culturales específicos de los sitios, que incluyen conocimientos tradicionales, locales y científicos. iv) Aportan beneficios sociales de un modo justo y equitativo que promueve la transparencia y una participación amplia. v) Mantienen la diversidad biológica y cultural y la capacidad de los ecosistemas de evolucionar con el tiempo. vi) Las SbN forman parte integrante del diseño general de las políticas y medidas o acciones encaminadas a hacer frente un reto concreto de la sociedad. 			

Proyecto 2.1.1 **Gestión y generación del conocimiento ancestral y científico para la conservación y recuperación del humedal, como acción investigativa aplicada para el aprendizaje y divulgación de la importancia del área protegida.**

De acuerdo a lo anterior, se evidencia la importancia del desarrollo de acciones encaminadas a la ciencia ciudadana aplicada, y en diálogo con los saberes ancestrales de la CIMB, los saberes comunitarios y el conocimiento científico, estableciendo anualmente un número importante de proyectos de investigaciones académicas y resultados de recopilación de información por parte de las entidades con participación efectiva de las comunidades relacionando temas físicos, ecológicos, socioculturales e históricos del humedal.

Algunas de las acciones establecidas por los colectivos, organizaciones y redes comunitarias serán independientes respecto a los resultados obtenidos de ejercicios de investigación, sin embargo, la SDA como autoridad ambiental podrá ser eje articulador de la información para compilar los resultados y de esta manera, con el apoyo de la academia, desarrollar ejercicios de aplicabilidad científica en el humedal que permita conservarlo y recuperarlo.

Desde la ciencia ciudadana, se contempla el fortalecimiento de la gobernanza del agua desde el fortalecimiento de la participación pública que implica el desarrollo de acciones que faciliten el encuentro y el diálogo para lograr una comunicación asertiva y efectiva que derive en la materialización de los aportes comunitarios con viabilidad técnica en la planificación del territorio. “Es parte esencial de la estrategia para recuperar la confianza en el ejercicio público y fortalecer el diálogo entre la ciudadanía y el Estado”. (Secretaría Distrital de Ambiente, 2022, p. 3).

Considerando lo anterior, este proyecto busca impulsar, fortalecer y consolidar la generación de información y conocimiento sobre el humedal Chiguasuque – La Isla por parte de la academia y la ciudadanía; así como atender las necesidades de información y conocimiento identificadas durante la formulación del presente Plan de Manejo Ambiental, las cuales surgen principalmente de las problemáticas encontradas, los requerimientos de información base para la implementación de medidas de manejo y del nuevo contexto para la conservación de este ecosistema como sitio sagrado. Por lo tanto, se establecen las siguientes líneas de investigación, relacionadas en su orden de prioridad para la formulación, implementación y publicación (SDA, Ramsar 2023):

- 1. Identificación de la oferta hídrica disponible:** Estimación de la oferta hídrica considerando la compilación, sistematización y validación de información hidrometeorológica existente y la generación de información hidrometeorológica faltante, incluyendo la identificación de aportes de flujos subsuperficiales y subterráneos.
- 2. Impactos del saneamiento hídrico en la calidad del agua:** evaluación de los impactos de los avances en el saneamiento hídrico en el humedal Chiguasuque - La Isla.
- 3. Caracterización y evaluación detallada de suelos,** principalmente como base para sus procesos de recuperación.
- 4. Evaluación ex post de impactos ambientales:** aplica a las intervenciones a realizar en el humedal.
- 5. Valoración integral de los servicios ecosistémicos:** incluye la identificación de grupos funcionales a partir de rasgos y otros aspectos de la ecología funcional y su relación con la prestación de esos servicios ecosistémicos.
- 6. Estudios socioculturales:** que permitan continuar construyendo y documentando los saberes ancestrales de la cultura Muisca de Bosa sobre los valores objeto de conservación basados en la interacción que tiene el territorio y los sitios sagrados con el humedal. Entendiendo al territorio desde una visión ancestral, como un espacio más amplio que supera el límite legal o administrativo del humedal.
- 7. Didácticas y pedagogías ancestrales** hacia la comunidad en general que divulguen el saber de la CIMB en relación con el territorio y la conservación del humedal.
- 8. Evaluación de la conectividad funcional** con la Estructura Ecológica Principal Distrital a partir de las capacidades de dispersión y movilidad de las especies de flora y fauna presentes en el humedal Chiguasuque - La Isla.
- 9. Análisis de Hábitats:** como parte de los estudios de conectividad funcional, se plantea el desarrollo de investigaciones de ecología funcional que permitan evaluar la disponibilidad de hábitats en el humedal y en los conectores ecosistémicos asociados al mismo, que funcionen como refugio, cuáles grupos faunísticos los habitan, cuál es su composición florística y si ofrecen alimento para la fauna que transita por dichos nodos y corredores. La identificación de hábitats funcionales y coberturas vegetales asociadas debe orientar las labores de mantenimiento y control de macrófitas en los cuerpos de agua.
- 10. Caracterización de flora y fauna:** Identificaciones animales y plantas presentes en el humedal en el proceso de su restauración que sirvan como bioindicadores de la calidad ambiental.
- 11. Cambio Climático:** Investigación de los efectos de la variabilidad y el cambio climático en el humedal (afectación de la disponibilidad de agua; cambios en la abundancia, distribución, estructura y comportamiento de las especies silvestres); y de los niveles de captura o emisión de gases de efecto invernadero en el humedal Chiguasuque-La Isla.
- 12. Poblacional y de comunidades:** Caracterización de aves y anfibios desde una aproximación bioacuática en el humedal. Estudios de Bioacuática como herramienta de monitoreo, eco acústica en humedales en fase de restauración ecológica. Estudios de diversidad genética y endogamia en poblaciones de aves silvestres.
- 13. Procesos Ecológicos en el área protegida:**
 - Estudios de fitopatología, enfermedades de las plantas origen y tratamiento (Insectos, Hongos, virus y bacterias). Así como plantas antagonistas, monitoreo de plagas y enfermedades en cobertura vegetal de áreas protegidas.
 - Estudios de eco fisiología, como la capacidad de captura de CO² y emisión de oxígeno por especies vegetales. Así como Valor de la cobertura arbórea en las áreas protegidas, emisión de las fuentes móviles, servicio que presta la cobertura vegetal existente en las áreas protegidas.
 - Estudios de identificación de los agentes dispersores de semillas y polinización de las especies vegetales. Así como alteraciones de la dispersión por la fragmentación.
 - Evaluación y cuantificación de tensionantes en el impacto sobre el entorno para el hábitat en las áreas protegidas del Distrito Capital y como afectan los grupos biológicos. Así como definición de protocolos de manejo.
 - Estudios de ecología funcional, para establecer la relación entre los diferentes recursos. Para la comprensión de las relaciones funcionales en el ecosistema.

Proyecto 2.1.1	Gestión y generación del conocimiento ancestral y científico para la conservación y recuperación del humedal, como acción investigativa aplicada para el aprendizaje y divulgación de la importancia del área protegida.
<ul style="list-style-type: none"> Estudios de bancos de semillas y germoplasma. <p>14. Articulación entre investigaciones e investigadores: la articulación con los campos de ingeniería de sistemas, programación, sistemas de información geográfico, comunicación social y diseño gráfico, para el desarrollo de investigaciones y propuestas de sistemas de información que permita cruzar datos cuantitativos y cualitativos del humedal, creación de modelaciones del humedal en tiempo real sobre los cambios que presenta durante su manejo integral, la investigación y desarrollo de indicadores de gestión, resultado y seguimiento de los cambios que presenta a corto, mediano y largo plazo el humedal, y modelos de información de fácil comprensión para las comunidades y tomadores de decisiones.</p> <p>15. Saberes desde la Ley de Origen: El mandato para la preservación de la madre naturaleza desde la cosmovisión de la CIMB.</p> <p>16. Otras temáticas: temas adicionales que aporten a subsanar otros vacíos de información para la conservación. Para dar respuesta a cada una de estas líneas de investigación se requiere, en primer lugar, establecer el estado del arte actualizado para el contexto del humedal; recopilar, organizar y sistematizar en plataformas virtuales de la SDA la información existente y evaluar los requerimientos de información específicos para plantear alternativas para su cubrimiento. Sobre esta base, la SDA procederá a gestionar la definición, formulación e implementación de los proyectos de investigación, así como la posterior publicación de sus resultados, con la participación de universidades, institutos de investigación, ONG, colectivos comunitarios, agencias de cooperación internacional, empresas y otros actores sociales públicos o privados, nacionales e internacionales. (SDA, Ramsar, 2023).</p> <p>Adicionalmente, se realizarán investigaciones en las cuales se articulen los conceptos técnicos, científicos y culturales de la CIMB con relación a su sistema hídrico tradicional ancestral como vallados, zanjas, compuertas, tambres etc, que puedan dar cuenta de la situación presente en el humedal y cómo se proyecta a futuro para la conectividad hídrica del ecosistema.</p> <p>Por otra parte, durante la ejecución del presente PMA, se deberá implementar un indicador centrado en la gestión del conocimiento dando seguimiento al número de proyectos de investigación que han sido articulados con la SDA en el humedal. Además, se deberá dar seguimiento al indicador de proyectos de investigación formulados, que tengan resultados parciales o finales y que no hayan sido articulados con la SDA, en especial de los proyectos de investigación comunitarios o de ciencia ciudadana. Este seguimiento se realizará con el objetivo de impulsar la generación de conocimiento en relación al humedal. Se deberá dar especial énfasis a las líneas de investigación recomendadas a continuación.</p> <p>Por lo anterior, esta ficha contempla la importancia de construir de manera conjunta entre el lenguaje técnico y cultural los protocolos sobre procesos de investigación y generación de conocimiento que estén armonizados entre la SDA y el CIMB con el fin de dar claridad a las dinámicas que desarrollarán en el marco de las investigaciones de distintos actores sociales e institucionales. Este proyecto y cada una de sus actividades deberá contar con la articulación de los lineamientos culturales que se encuentran contemplados en el Capítulo Indígena Muisca de Bosa.</p>	
Meta	
<p>Gestionar el 100% de las investigaciones proyectadas asociadas a las líneas definidas para el humedal.</p> <p>Recopilar y divulgar el 100% de las investigaciones desarrolladas asociadas al humedal en las plataformas de información ambiental del distrito.</p>	
Actividades del proyecto	
<ol style="list-style-type: none"> Actualización del estado del conocimiento para cada línea de investigación en relación con el humedal. Implementación de los ajustes institucionales pertinentes que posibiliten el establecimiento de convenios de investigación con la academia, las entidades y la comunidad. Promoción y articulación con la academia, organizaciones comunitarias, ONGs y sector privado para la formulación, implementación y divulgación de investigaciones en cada línea establecida. Sistematización y divulgación de resultados parciales y finales de las investigaciones, informes técnicos y documentos relacionados al humedal en el módulo destinado para ello en el Sistema de Información Ambiental distrital, así como en redes o repositorios concertados con las comunidades y colectivos. Elaboración de un protocolo para el desarrollo de investigaciones sobre los saberes y prácticas del CIMB con relación al humedal Chiguasque - La Isla que establezca los lineamientos y canales de articulación. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB. 	
Descripción de las actividades	
<p>Actividad 1. Actualización del estado del conocimiento para cada línea de investigación en relación con el humedal.</p> <p>Las líneas de investigación estarán determinadas según las necesidades del humedal en temas físicos, ecológicos y socioculturales con énfasis en conocimientos sobre la cultura indígena Muisca de Bosa de tal manera que se armonice los saberes culturales y espirituales con relación a los valores objeto de conservación identificados.</p> <p>La SDA -SER deberá realizar gestión y búsqueda de las tesis, artículos académicos, informes técnicos y documentos institucionales, con el fin de dar cuenta anualmente del estado del arte o de la producción de conocimiento científico,</p>	

Proyecto 2.1.1 **Gestión y generación del conocimiento ancestral y científico para la conservación y recuperación del humedal, como acción investigativa aplicada para el aprendizaje y divulgación de la importancia del área protegida.**

académico, institucional o comunitario relacionados al humedal Chiguasuque-La Isla, en especial de las líneas de investigación priorizadas para el humedal.

Se deberá construir la ruta de articulación y análisis metodológico de esta producción de información y conocimiento comunitario para el reconocimiento de los monitoreos comunitarios participativos, laboratorios ciudadanos para en análisis de agua, la información de los procesos de restauración ecológica, con el fin de vincular este conocimiento a los registros oficiales a nivel local y nacional en las plataformas como el SIB.

Actividad 2. Implementación de los ajustes institucionales pertinentes que posibiliten el establecimiento de convenios de investigación con la academia, las entidades y la comunidad.

La SDA SER en articulación con la Dirección de Gestión corporativa de la SDA deberán proponer y realizar los ajustes institucionales internos que permitan la articulación con la academia para el desarrollo de trabajos de grado, tesis, proyectos de investigación e investigaciones para materias universitarias en las líneas de investigación priorizadas y demás para el humedal. Fortaleciendo el desarrollo de convenios y la articulación con instituciones de investigación y universidades.

Actividad 3. Promoción y articulación con la academia, organizaciones comunitarias, ONGs y sector privado para la formulación, implementación y divulgación de investigaciones en cada línea establecida.

Una vez se cuente con el estado del arte actualizado, la academia, instituciones y comunidad (colectivos, ONGs, personas) podrán conocer el estado de la investigación frente al humedal. Es necesario entonces generar espacios de divulgación de las investigaciones, así como de interlocución desde las diferentes ópticas, en aras de promover la articulación de diferentes sectores y permitirán la consolidación del humedal como escenario de investigación. Finalmente, cada una de las actividades que se contemplen en este proyecto deberán armonizarse con los lineamientos propuestos en el capítulo Indígena Muisca de Bosa.

Actividad 4. Sistematización y divulgación de resultados parciales y finales de las investigaciones, informes técnicos y documentos relacionados al humedal en el módulo destinado para ello en el Sistema de Información Ambiental distrital, así como en redes o repositorios concertados con las comunidades y colectivos.

La SDA - DPSIA en articulación con SDA SER Y OPEL, o quienes hagan sus veces, apoyarán la búsqueda, sistematización, organización y desarrollo de rutas y mecanismos de divulgación y accesibilidad a las investigaciones y documentos sobre el humedal. Las labores de sistematización y divulgación son el corazón de este proyecto, por lo cual la entidad deberá a la par de actualizar el estado del arte, generar un procedimiento que permita la validación de la información y su clasificación, para ser divulgado a través del Sistema de Información ambiental del distrito.

La SDA – DPSIA apoyará la divulgación y socialización en contextos comunitarios y académicos, de la información relacionada con los indicadores ambientales que permiten hacer un seguimiento estadístico del estado del ecosistema.

Así mismo, en articulación con los procesos sociales y comunitarios en el humedal se deberá apoyar la implementación de repositorios y redes comunitarias, en la medida y condiciones que sea posible, con el fin de consolidar el retorno social de estos conocimientos. El desarrollo de estos procesos de accesibilidad y divulgación del conocimiento sobre el humedal se podrán articular a los ejercicios de encuentros de ciencia ciudadana, encuentros de saberes comunitarios y demás procesos de educación ambiental que se desarrollen en el humedal.

Con esta actividad se busca la creación de un banco de información que contenga los resultados de las investigaciones a la página web de la SDA a modo de micrositio en una pestaña exclusiva para el humedal Chiguasuque – La Isla. La información tanto por parte de entidades públicas como por la academia recopiladas sirvan de insumo para la toma de decisiones en los aspectos físicos, ecológicos y sociales.

Para el caso de la información de los monitoreos comunitarios participativos de flora, fauna, análisis de calidad de agua, avances del proceso de restauración ecológica, entre otros, es importante articular con la ficha de educación ambiental considerando al humedal como escenario vivo de aprendizaje así como también los laboratorios ciudadanos que permitirán la articulación de los conocimientos ancestrales culturales y técnicos sobre diversos procesos del humedal desde el diálogo intercultural.

Finalmente, se considera fundamental estar a la vanguardia de los cambios que el mundo tecnológico y digital y para ello, es importante la articulación con los campos de ingeniería de sistemas, programación, sistemas de información geográfico, comunicación social y diseño gráfico, para el desarrollo de investigaciones y propuestas de sistemas de información que permita cruzar datos cuantitativos y cualitativos del humedal, creación de modelaciones del humedal en tiempo real sobre los cambios que presenta durante su manejo integral, la investigación y desarrollo de indicadores de gestión, resultado y seguimiento de los cambios que presenta a corto, mediano y largo plazo el humedal, y modelos de información de fácil comprensión para las comunidades y tomadores de decisiones. Esto con el fin de facilitar la medición de indicadores no sólo

Proyecto 2.1.1 **Gestión y generación del conocimiento ancestral y científico para la conservación y recuperación del humedal, como acción investigativa aplicada para el aprendizaje y divulgación de la importancia del área protegida.**

en términos técnicos sino también socioculturales y la visualización de los cambios que se presentan a corto, mediano y largo plazo, que, a su vez, deriva en modelos de información fáciles de comprender para las comunidades y que sirven como insumo para el desarrollo de material pedagógico.

Actividad 5. Elaboración de un protocolo para el desarrollo de investigaciones sobre los saberes y prácticas del CIMB con relación al humedal Chiguasuque - La Isla que establezca los lineamientos y canales de articulación.

Para el desarrollo de investigaciones relacionadas a los saberes y prácticas del CIMB con relación al humedal Chiguasuque - La Isla, la SDA en articulación con el CIMB establecerá un protocolo en un lenguaje técnico y cultural que establezca los lineamientos para el desarrollo de las investigaciones en articulación del Capítulo Indígena Muisca de Bosa del presente PMA. Este protocolo debe comprender la ruta de articulación con las autoridades y sabedores del CIMB, las pautas de referenciación y reconocimiento del saber ancestral, las dinámicas de divulgación y retroalimentación de los productos de la investigación con las comunidades y la entrega de los resultados finales.

Para la realización de este protocolo, se contemplan los siguientes aspectos generales para tener en cuenta:

- Los productos y análisis de los resultados de las investigaciones académicas, institucionales, ONG's y de actores sociales deberán ser compartidas con la CIMB y comunidad en general para fortalecer el conocimiento y la toma de decisiones en los diferentes aspectos físicos, ecológico y socioculturales. Estos productos deberán ser presentados en espacios de participación formal como mesas territoriales, Comisiones Ambientales Locales y ante el CIMB respetando los tiempos del calendario Muisca de Bosa.
- La información y conocimientos propios de la CIMB, así como también de la comunidad en general, deberá ser citada de su propiedad como forma de cuidar la palabra, los saberes y experiencias.
- Tradición oral del conocimiento: La CIMB considera que la presentación de informes escritos no es suficiente para la generación del conocimiento. Es necesario la generación de espacios de diálogo que fortalezca el intercambio de saberes compartidos a nivel intercultural, intergeneracional (mayores y mayores, guardianes de la naturaleza, sabedoras y sabedores) con el fin de conocer el antes, durante y después de cada investigación, por lo que es necesario el contacto con las comunidades de una manera pedagógica, con un lenguaje sencillo y comprensible y con resultados concretos aplicables a las dinámicas del humedal.
- En articulación con los elementos de la ficha de uso sostenible, en el Cusmuy se tendrá en cuenta los círculos de la palabra, pagamentos, consultas espirituales que fortalecerá la generación y divulgación del conocimiento teniendo en cuenta el calendario ancestral Muisca para el desarrollo de diálogos de saberes y presentación de resultados de quienes desarrollen estudios e investigaciones.

Actividad 6. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.

En el marco de la consulta previa con el CIMB se establece la realización de trabajos de armonización desde el saber ancestral, previos a la ejecución de actividades al interior del humedal. Esta labor será liderada por el sabedor o sabedora del CIMB, contratado para este fin.

Indicadores		
Indicador de gestión	Nombre Indicador	Porcentaje de avance en la implementación del proyecto.
	Fórmula	$(\text{Número de actividades ejecutadas} / \text{número total de actividades proyectadas [=4]}) * 100.$
	Periodicidad de evaluación	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.
	Nombre Indicador	Porcentaje de avance en la implementación del protocolo.
	Fórmula	$(\text{Número de actividades ejecutadas} / \text{número total de actividades proyectadas [=4]}) * 100.$
	Periodicidad de evaluación	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.

Proyecto 2.1.1		Gestión y generación del conocimiento ancestral y científico para la conservación y recuperación del humedal, como acción investigativa aplicada para el aprendizaje y divulgación de la importancia del área protegida.									
Indicadores de seguimiento	Nombre Indicador	Número de proyectos de investigación formulados y con resultados parciales o finales divulgados en las líneas identificadas.									
	Fórmula	Sumatoria de proyectos de investigación formulados y con resultados parciales o finales divulgados en las líneas identificadas.									
	Periodicidad evaluación de	Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.									
	Nombre Indicador	Porcentaje de líneas de investigación con proyectos formulados y con resultados parciales o finales divulgados.									
	Fórmula	(Número de líneas de investigación con proyectos formulados y con resultados parciales o finales divulgados / Número total de líneas de investigación) * 100.									
	Periodicidad evaluación de	Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.									
Duración (Tiempo de ejecución)											
Corto Plazo	X	Mediano Plazo				X	Largo Plazo				X
Cronograma											
Actividades	Años										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Actualización del estado del conocimiento para cada línea de investigación en relación con el humedal.											
2. Implementación de los ajustes institucionales pertinentes que posibiliten el establecimiento de convenios de investigación con la academia, las entidades y la comunidad.											
3. Promoción y articulación con la academia, organizaciones comunitarias, ONGs y sector privado para la formulación, implementación y divulgación de investigaciones en cada línea establecida.											
4. Sistematización y divulgación de resultados parciales y finales de las investigaciones, informes técnicos y documentos relacionados al humedal en el módulo destinado para ello en el Sistema de Información Ambiental distrital, así como en redes o repositorios concertados con las comunidades y colectivos.											
5. Elaboración de un protocolo para el desarrollo de investigaciones sobre los saberes y prácticas del CIMB con relación al humedal Chiguasuque - La Isla que establezca los lineamientos y canales de articulación.											
6. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.											
Costos estimados											

Proyecto 2.1.1 **Gestión y generación del conocimiento ancestral y científico para la conservación y recuperación del humedal, como acción investigativa aplicada para el aprendizaje y divulgación de la importancia del área protegida.**

Los costos relacionados se identificaron a través de los honorarios contemplados para los profesionales que participan en los programas; así mismo, se determina un porcentaje de dedicación según actividades.

En el marco de la consulta previa con el CIMB, se establece priorizar la contratación de personal avalado por el CIMB para los diferentes cargos de recurso humano requeridos en la ejecución proyecto.

Los profesionales estimados para la implementación de las actividades son:

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Dedicación	Valor unitario	Meses	Valor total
TALENTO HUMANO*	Profesional administrador del humedal	Per/mes	1	100%	\$ 4.500.000	120	\$ 540.000.000
	Profesional componente biótico	Per/mes	1	25%	\$ 3.913.000	120	\$ 117.390.000
	Profesional componente social	Per/mes	1	50%	\$ 3.913.000	120	\$ 234.780.000
	Profesional comunicaciones	Per/mes	1	25%	\$ 3.913.000	120	\$ 117.390.000
	Sabedor o sabedora	Per/mes	1	50%	\$ 2.100.000	120	\$ 252.000.000
SUBTOTAL							\$ 1.261.560.000
COSTOS DIRECTOS**	Transporte Papelería Equipos de computo GPS	Global	-	-	-	-	-
TOTAL							1.009.560.000

Nota: La financiación del presente proyecto debe estar articulado a los proyectos de inversión de las próximas administraciones. Para el cálculo de los costos es importante tener en cuenta el incremento del I.P.C. anual.

El sabedor estimado para el presente proyecto es el mismo para los demás proyectos del presente plan de acción, es decir, se debe estimar la contratación de un saber para el humedal Chiguasuque – La Isla, que acompañe la implementación de cada proyecto del plan de acción.

Se aclara que, si se realizan convenios con universidades para la vinculación de estudiantes de práctica en las áreas de sistemas, diseño, publicidad, se puede disminuir algunos de los costos mencionados para ser invertidos en el apoyo los insumos que estos estudiantes puedan requerir para el desarrollo de los productos para la generación del conocimiento.

Fuente: Elaboración propia.

Estrategia C. Educación, comunicación y participación.

Programa 3.1. Saberes y prácticas comunitarias para la conservación del humedal Chiguasuque – La Isla.

Proyecto 3.1.1.	Sistematización de los saberes comunitarios y memorias colectivas relacionados con la conservación del área protegida humedal Chiguasuque – La Isla.		
Sector responsable	<i>Ambiente</i>	Entidad responsable	Secretaría Distrital de Ambiente (Oficina de Participación, Educación y Localidades - OPEL).
Entidad(es) de apoyo técnico	Secretaría Distrital de Ambiente (Oficina Asesora de Comunicaciones – OAC y Dirección de Planeación Ambiental y Sistemas de Información – DPSIA). Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad - SER), Instituto Distrital de la Participación y Acción Comuna (IDPAC) e Instituto Distrital de Patrimonio Cultural (IDPC). Cabildo Indígena Muisca de Bosa (CIMB).		
Objetivo General	Promover el resguardo del conocimiento, las memorias colectivas, saberes ancestrales y comunitarios para la conservación del humedal Chiguasuque – La Isla.		
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar encuentros interculturales a través del diálogo e intercambio de saberes, experiencias ancestrales y comunitarias relacionadas con la conservación del humedal. 2. Sistematizar por medio de herramientas de la educación propia del CIMB y de documentos, escritos, medios audiovisuales o medios sonoros los resultados de los encuentros de saberes, prácticas y memorias comunitarias relacionadas con la conservación del humedal Chiguasuque – La Isla. 3. Divulgar los productos generados en los procesos de sistematización de saberes y memorias colectivas en torno al humedal. (articular con la ficha de ed. ambiental). 		
Justificación			
<p>Este proyecto, se enmarca en el plan de acción de la Política Pública de Humedales del Distrito Capital (2015), en el cual se establece en su proyecto cuatro la implementación de una Agenda Distrital de encuentros de intercambio de experiencias, creación de espacios y diálogo de saberes, espacio que ha venido siendo desarrollado y en el cual se reconocen, divulgan e intercambian saberes y experiencias en relación con los humedales de la ciudad (SDA y CAR, 2023).</p> <p>Es importante resaltar que la sistematización de los saberes comunitarios y memorias colectivas del humedal, pueden estar acompañadas de la orientación desde los procesos que el CIMB realiza con otras entidades como el IDPC, la Secretaría Distrital de Cultura y las investigaciones académicas que se desarrollen en todo a procesos socioculturales.</p> <p>Realizar estos procesos de sistematización, responden a las necesidades de conservar y mantener los saberes sobre el territorio para lograr que las presentes y futuras generaciones continúen el legado de defensa y protección. Además, con la llegada futura de nuevos actores sociales producto del desarrollo urbanístico de los planes parciales alrededor del humedal, es necesario ordenar y transmitir los saberes y prácticas comunitarias para la conservación del humedal, así como la historia de su proceso de conservación desde la visión indígena Muisca de Bosa y no indígena.</p> <p>Se considera fundamental tener en cuenta los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer el proceso histórico de la CIMB. • Resguardar la información de todos los saberes para entregar a las comunidades que permita fortalecer la tradición oral. • Proteger el territorio desde la reivindicación entre la conexión física y espiritual. • Tener en cuenta las leyendas y mitos ancestrales escritas en los elementos de la naturaleza. • Heredar lo aprendido de mayores y mayores. • Coordinación de las actividades de esta ficha con las de educación ambiental como escenario vivo de aprendizaje y la de gestión del conocimiento. • Tener en cuenta las fechas del calendario Muisca en armonización con el calendario comunitario e institucional. • Cada una de las actividades propuestas de estos proyectos deben respetar los lineamientos establecidos en el capítulo Indígena Muisca de Bosa. <p>En este sentido el indicador de impacto a largo plazo, en la misma vía que la Política Pública de Humedales del Distrito Capital, deberá ser el seguimiento al número de intercambios de experiencias desarrollados en el humedal o de una forma más amplia, ya sea encuentros por cuencas, humedales cercanos, encuentros con otros cabildos o encuentros de escala Distrital.</p>			

Proyecto 3.1.1.	Sistematización de los saberes comunitarios y memorias colectivas relacionados con la conservación del área protegida humedal Chiguasuque – La Isla.
Meta	
Sistematizar el 100% de los saberes, prácticas y memorias comunitarias orientadas a la conservación sobre el humedal Chiguasuque – La Isla.	
Actividades del proyecto	
1. Desarrollo de encuentros interculturales de intercambio de experiencias a través del diálogo e intercambio de saberes en relación con la conservación del humedal.	
2. Sistematización por medio de herramientas de la educación propia del CIMB y de documentos escritos, medios audiovisuales o medios sonoros de los resultados de los encuentros, investigaciones y procesos comunitarios en torno a la conservación del humedal Chiguasuque – La Isla.	
3. Realización de productos pedagógicos con enfoque indígena Muisca de Bosa desde la educación propia e intercultural.	
4. Divulgación de los productos escritos, audiovisuales, sonoros y de las pedagogías ancestrales que den cuenta de los saberes, memoria y prácticas comunitarias para la conservación del humedal en las plataformas de Información Ambiental de la SDA y de las mismas pedagogías ancestrales.	
5. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.	
Descripción de las actividades	
Actividad 1. Desarrollo de encuentros interculturales de intercambio de experiencias a través del diálogo e intercambio de saberes en relación con la conservación del humedal.	
<p>Mediante el diálogo intercultural se logra establecer criterios comunes sobre el significado del territorio en medio de la diversidad de pensamiento y de costumbres de las diferentes culturas. En este sentido, se da apertura al conocimiento de cómo la CIMB entiende su relación con el territorio desde la ordenanza alrededor del agua. Por lo tanto, se considera fundamental realizar encuentros culturales como parte del escenario vivo de aprendizaje entendiendo que el humedal es un sitio sagrado donde se aporta desde los conocimientos y saberes ancestrales. Se contará como mínimo con un encuentro cultural una vez al año o cuando la CIMB y líderes y lideresas de la comunidad en general consideren necesario abrir este espacio para el tejido social. Por ello desde la SDA OPEL y SDA SER se deberá promocionar, concertar y realizar cada dos años un encuentro de intercambio de saberes y experiencias ancestrales y comunitarias en articulación con la CIMB.</p>	
Actividad 2. Sistematización por medio de herramientas de la educación propia del CIMB y de documentos escritos, medios audiovisuales o medios sonoros de los resultados de los encuentros, investigaciones y procesos comunitarios en torno a la conservación del humedal Chiguasuque – La Isla.	
<p>Esta actividad se articula con las fichas de los proyectos de educación ambiental y generación de conocimiento, tomando como base las metodologías propias de la sistematización de experiencias, pero también el aprendizaje pedagógico de cómo son implementadas desde la educación propia de la CIMB. se podrá contar con las acciones de sistematización de las prácticas y memorias culturales, con este insumo desarrollar productos de diferentes estilos: videos, cartillas, boletines informativos, círculos de la palabra entre otros, en los cuales se pueda plasmar los resultados de la sistematización, pero también los encuentros en los cuales se comparten los resultados.</p>	
Actividad 3. Realización de productos pedagógicos con enfoque indígena Muisca de Bosa desde la educación propia.	
<p>Los productos que surgen del proceso de sistematización deben estar armonizados con el enfoque Indígena Muisca de Bosa desde su diseño, elaboración y uso metodológico rescatando la educación propia de dicha comunidad que facilite el diálogo intercultural con distintos grupos poblacionales. Estos productos deben recoger los resultados de las sistematizaciones realizadas sobre el humedal desde el enfoque ambiental, cultural y espiritual.</p>	
Actividad 4. Divulgación de los productos escritos, audiovisuales, sonoros y de las pedagogías ancestrales que den cuenta de los saberes, memoria y prácticas comunitarias para la conservación del humedal en las plataformas de Información Ambiental de la SDA y de las mismas pedagogías ancestrales.	
<p>Toda vez que se logren los resultados de los procesos de sistematización e investigaciones, estos deberán ser publicados en el sistema de información ambiental y de gestión del conocimiento articulado a la página web de la SDA como medio de divulgación masiva y de fácil acceso a las comunidades. Además, deberán ser dados a conocer en los espacios de participación formal a nivel local y distrital y entre las diferentes comunidades alrededor del humedal Chiguasuque – La Isla desde un lenguaje comprensible para todos y todas.</p>	
Actividad 5. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.	
<p>En el marco de la consulta previa con el CIMB se establece la realización de trabajos de armonización desde el saber ancestral, previos a la ejecución de actividades al interior del humedal. Esta labor será liderada por el sabedor o sabedora del CIMB, contratado para este fin.</p>	

Proyecto 3.1.1.		Sistematización de los saberes comunitarios y memorias colectivas relacionados con la conservación del área protegida humedal Chiguasuque – La Isla.									
Indicadores											
Indicador de gestión	Nombre Indicador	Porcentaje de avance en la implementación del proyecto.									
	Fórmula	$(\text{Número de actividades ejecutadas} / \text{número total de actividades proyectadas [=5]}) * 100.$									
	Periodicidad de evaluación	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.									
Indicadores de seguimiento	Nombre Indicador	Porcentaje de documentos escritos, medios audiovisuales o sonoros de saberes, prácticas y memorias comunitarias publicados.									
	Fórmula	$(\text{Número de documentos escritos, medios audiovisuales o sonoros de saberes, prácticas y memorias comunitarias publicados} / \text{Número total de documentos escritos, medios audiovisuales o sonoros de saberes, prácticas y memorias comunitarias a publicar}) * 100.$									
	Periodicidad de evaluación	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.									
	Nombre Indicador	Número de encuentros de saberes, prácticas y memorias comunitarias realizados.									
	Fórmula	$\text{Número de encuentros de saberes, prácticas y memorias comunitarias realizados} / \text{Número de encuentros de saberes, prácticas y memorias comunitarias proyectados} * 100.$									
	Periodicidad de evaluación	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.									
Duración (Tiempo de ejecución)											
Corto Plazo	x	Mediano Plazo	x	Largo Plazo	x						
Cronograma											
Actividades	Años										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Desarrollo de encuentros interculturales de intercambio de experiencias a través del diálogo e intercambio de saberes en relación con la conservación del humedal.											
2. Sistematización por medio de herramientas de la educación propia del CIMB y de documentos escritos, medios audiovisuales o medios sonoros de los resultados de los encuentros, investigaciones y procesos comunitarios en torno a la conservación del humedal Chiguasuque – La Isla.											
3. Realización de productos pedagógicos con enfoque indígena Muisca de Bosa desde la educación propia.											
4. Divulgación de los productos escritos, audiovisuales, sonoros y de las pedagogías ancestrales que den cuenta de los saberes, memoria y prácticas comunitarias para la conservación del humedal en las plataformas de Información Ambiental de la SDA y de las mismas pedagogías ancestrales.											
5. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del											

Proyecto 3.1.1.

Sistematización de los saberes comunitarios y memorias colectivas relacionados con la conservación del área protegida humedal Chiguasuque – La Isla.

proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.

Costos estimados

En el marco de la consulta previa con el CIMB, se establece priorizar la contratación de personal avalado por el CIMB para los diferentes cargos de recurso humano requeridos en la ejecución proyecto.

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Dedicación	Valor Unitario	Meses	Valor total
Talento Humano	Administrador/a	Per/mes	1	100%	\$4.500.000	120	\$540.000.000
	Interprete ambiental o Guardián(a) de la naturaleza	Per/mes	1	100%	\$4.000.000	120	\$480.000.000
	Profesional en sistemas 1	Per/mes	1	50%	\$2.800.000	120	\$336.000.000
	Profesional social con experiencia en investigación cualitativa	Per/mes	1	100%	\$4.300.000	120	\$516.000.000
	Apoyo técnico operativo	Per/mes	1	50%	\$1.800.000	120	\$216.000.000
	Sabedor o sabedora	Per/mes	1	50%	\$2.100.000	120	\$252.000.000
Costos Directos**	Papelaría de Equipos de computo GPS	Global	-	-	-	-	-
	Transporte para sabedores (mamo y saga de la Sierra Nevada de Santa Marta).				\$3.200.000	1	\$3.200.000
	Transporte para comunidad en general				\$1.800.000	1	\$1.800.000
	TOTAL						\$2.345.000.000

Nota: La financiación del presente proyecto debe estar articulado a los proyectos de inversión de las próximas administraciones. Para el cálculo de los costos es importante tener en cuenta el incremento del I.P.C. anual.

El sabedor estimado para el presente proyecto es el mismo para los demás proyectos del presente plan de acción, es decir, se debe estimar la contratación de un saber para el humedal Chiguasuque – La Isla, que acompañe la implementación de cada proyecto del plan de acción.

El programa de pasantías o convenios con universidades permite fortalecer el talento humano respecto al apoyo que requieren varias actividades en campo con la comunidad, el desarrollo de metodologías, procesos de convocatoria, recopilación de información entre otros, puede facilitar el desarrollo óptimo y de calidad de todas las actividades propuestas de este proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

Programa 3.2. Educación ambiental para la conservación del humedal Chiguasuque – La Isla.

Proyecto 3.2.1.	Implementación de la estrategia de educación ambiental de <i>Escenario vivo de aprendizaje</i> para el fortalecimiento de los procesos socioambientales con enfoque indígena de la comunidad indígena Muisca de Bosa en el área protegida del humedal Chiguasuque - La Isla.		
Sector responsable	<i>Ambiente</i>	Entidad responsable	Secretaría Distrital de Ambiente (Subdirección de ecosistemas y ruralidad SER, Oficina de Participación y Educación Local OPEL).
Entidad(es) de apoyo técnico	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá –ESP, Corporación Autónoma Regional – CAR, instituto de participación Instituto Distrital de La Participación y Acción Comuna – IDPAC, Alcaldía Local de Bosa, Jardín Botánico de Bogotá. Ministerio de Cultura, Instituto Distrital de Patrimonio Cultural – IDPC, IDIGER.		
Objetivo General	Implementar la estrategia de educación ambiental en el humedal Chiguasuque - La Isla como <i>Escenario vivo de aprendizaje</i> para el fortalecimiento de los procesos socioambientales con enfoque indígena de la CIMB.		
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar procesos de formación para el fortalecimiento de saberes ambientales y culturales a través del diálogo intercultural para la conservación del humedal. 2. Ajustar la estrategia pedagógica de aula ambiental de la SDA en armonización desde el diálogo intercultural con la CIMB y comunidad en general que permita el reconocimiento del humedal como sitio sagrado. 3. Articular el desarrollo de los procesos de servicio social, PRAES, PROCEDAS y PRAUS con enfoque ambiental e intercultural con instituciones educativas y comunidades. 4. Vincular en procesos de educación ambiental e intercultural a jardines infantiles como la casa de pensamiento intercultural Uba Rhua, Centros AMAR, Centros Forjar, Centros CRECER, Centros de Desarrollo Comunitario y demás actores sociales se hagan parte de procesos institucionales. 5. Realizar acciones de pedagogía con relación al conocimiento del humedal y sitios sagrados, desde la perspectiva intercultural con actores sociales, institucionales y académicos. 6. Conformar una red comunitaria que facilite los procesos de comunicación, divulgación y sensibilización en el territorio aledaño al humedal Chiguasuque – La Isla en interacción con los espacios e instancias de participación existentes a nivel local distrital. 		
Justificación			
<p>Este proyecto, se enmarca en el plan de acción de la Política Pública de Humedales del Distrito Capital (2015), en el cual se establece en su proyecto cuatro la implementación de una Agenda Distrital de encuentros de intercambio de experiencias, creación de espacios y diálogo de saberes, espacio que ha venido siendo desarrollado y en el cual se reconocen, divulgan e intercambian saberes y experiencias en relación con los humedales de la ciudad.</p> <p>El humedal Chiguasuque – La Isla y sus valores objeto de conservación VOC, se convierten aspectos que resaltan la interconexión ecológica con los saberes ancestrales y el rescate cultural que tiene cada uno de los elementos que dan vida a este ecosistema desde sus dinámicas ecológicas y culturales. Además, la identificación de tensionantes como la ocupación ilegal del territorio, el arrojamiento de residuos sólidos y escombros, los vertimientos y especies foráneas de flora y fauna, entre otros, están asociados con la necesidad de generar una cultura del cuidado y del buen vivir que permita reconocer el territorio como parte de la existencia donde todo se conecta con todo para conservar y cuidar la chupqua, es decir, que se requiere su resignificación como sitio sagrado a partir de procesos ambientales y espirituales, realizados por la CIMB.</p> <p>Para ello, es necesario propiciar escenarios de encuentro interculturales y comunitarios que permita abordar las temáticas sobre flora, fauna, servicios ecosistémicos, buen vivir, conectividad ecológica vista desde la necesidad de reconocer la importancia de procesos espirituales como las consultas realizadas con Mamos, sabedores, sabedoras, mayores y mayores que orientan el camino de la resignificación del territorio, dentro del marco del ejercicio al derecho a la consulta previa libre e informada que se adelanta con el CIMB. Es desde esta interconexión de saberes que la CIMB busca armonizar el proceso educativo en el humedal articulando la visión integral del buen vivir que trascienda a la familia, el gobierno y la educación propia, ajustándose a los ciclos del calendario Muisca de Bosa que responde al orden que orienta la Ley de Origen en la que se busca armonizar el pensamiento, el cuerpo, la mente y el espíritu todo enfocado a la conservación del humedal en conexión con cada especie incluido el ser humano.</p> <p>Por lo tanto, desde este proyecto se considera al humedal como lugar de transformación del pensamiento debido a la relación e interacción ser humano – territorio que invita a la articulación del Plan de Vida de la CIMB y el Plan Decenal de Ambiente en relación con la política pública de territorio en los procesos de educación ambiental y cultural. En este sentido, el grupo de</p>			

Proyecto 3.2.1.	Implementación de la estrategia de educación ambiental de <i>Escenario vivo de aprendizaje para el fortalecimiento de los procesos socioambientales con enfoque indígena de la comunidad indígena Muisca de Bosa en el área protegida del humedal Chiguasuque - La Isla.</i>
<p>Guardianes de la Naturaleza desempeña un papel fundamental en el desarrollo de las pedagogías ancestrales dentro de estos procesos en relación con la conservación del humedal.</p> <p>La CIMB y líderes y lideresas de la comunidad en general serán protagonistas en estos encuentros desde la visión sagrada del territorio, la educación ambiental interconectando cada uno de los sitios sagrados como lagunas, cerros, ríos y humedales. Desde esta visión, se contempla cada uno de los elementos para el uso sostenible del ecosistema como el vivero (gueta), el aula ambiental (escenario vivo de aprendizaje), los monolitos y el csmuy, siendo este último conservado para actividades espirituales propias de la CIMB.</p> <p>Esta estrategia deberá estar acompañada de elementos de comunicación (medios audiovisuales, digitales y físicos) para la divulgación constante y efectiva entre comunidades indígenas y no indígenas, que permita dar a conocer los procesos de educación ambiental y cultural del Humedal Chiguasuque - La Isla, es decir, el enlace con las fichas de proyectos como sistematización de experiencias y generación de conocimiento.</p> <p>Dentro del contexto de la implementación del PMA, se recomienda mantener la evaluación de las actividades de visita y recorrido al humedal realizadas por individuos y grupos con la asistencia del personal de OPEL, lo que ha facilitado su seguimiento. No obstante, es fundamental perfeccionar la recopilación de registros, ya que podría haber una falta de documentación de algunas actividades. Además, se plantea la necesidad de fortalecer el programa de educación y sensibilización llevado a cabo en las instituciones educativas como parte de la Política Pública de Educación Ambiental.</p> <p>Finalmente, desde la CIMB, se sugiere priorizar la contratación de intérpretes ambientales y culturales que hagan parte de su comunidad. Así mismo, la comunidad en general desea participar con conocimientos y saberes sobre los procesos ecosistémicos, históricos y culturales del humedal.</p> <p>Este proyecto, estará articulado con los lineamientos culturales establecidos por el capítulo Indígena Muisca de Bosa parte del presente PMA.</p>	
Meta	
<p>Garantizar oferta educativa de las estrategias de educación ambiental para el 100% de los actores sociales identificados en el área de influencia.</p> <p>Implementar un (1) proceso de capacitación interno anual a los equipos de educación ambiental de la SDA, o quien hago sus veces, en materia pedagógica y ambiental.</p> <p>Ejecutar el 100% de las caminatas ecológicas programadas.</p> <p>Concertar y desarrollar dos (2) procesos de formación y/o educación ambiental.</p> <p>Apoyar la ejecución de cinco (5) PRAES, PRAUS o PROCEDAS con instituciones educativas y organizaciones comunitarias en el área de influencia del humedal durante la vigencia del presente PMA.</p>	
Actividades del proyecto	
<p>1. Desarrollo de procesos de formación para el fortalecimiento de saberes ambientales y culturales a través del diálogo intercultural para la conservación del humedal.</p> <p>2. Ajustes a la estrategia de educación ambiental de la SDA en armonización desde el diálogo intercultural con la CIMB y comunidad en general que permita el reconocimiento del humedal como sitio sagrado.</p> <p>3. Articulación en el desarrollo de los procesos de servicio social, PRAES, PROCEDAS y PRAUS con enfoque ambiental e intercultural con instituciones educativas y comunidades.</p> <p>4. Vinculación en procesos de educación ambiental e intercultural a jardines infantiles, Uba Rhua (“semilla que cuida”), Centros AMAR, Centros Forjar, Centros CRECER, Centros de Desarrollo Comunitario y demás actores sociales se hagan parte de procesos institucionales.</p> <p>5. Realización de acciones de pedagogía con relación al conocimiento del humedal y sitios sagrados, desde la perspectiva intercultural con actores sociales, institucionales y académicos.</p> <p>6. Conformación de una red comunitaria que facilite los procesos de comunicación, divulgación y sensibilización en el territorio aledaño al humedal Chiguasuque – La Isla en interacción con los espacios e instancias de participación existentes a nivel local distrital.</p> <p>7. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.</p>	
Descripción de las actividades	

Proyecto 3.2.1.

Implementación de la estrategia de educación ambiental de *Escenario vivo de aprendizaje para el fortalecimiento de los procesos socioambientales con enfoque indígena de la comunidad indígena Muisca de Bosa en el área protegida del humedal Chiguasuque - La Isla.*

Actividad 1. Desarrollo de procesos de formación para el fortalecimiento de saberes ambientales y culturales a través del diálogo intercultural para la conservación del humedal.

Estos procesos deben contemplar la participación del grupo Guardianes de la Naturaleza, mayores, mayoras, sabedores y sabedoras con quienes se fortalecerán los procesos ambientales y culturales para armonizar el diálogo intercultural. Estos procesos deberán realizarse de acuerdo con las dinámicas del humedal y como mínimo dos procesos al año.

Actividad 2. Ajustes a la estrategia de educación ambiental de la SDA en armonización desde el diálogo intercultural con la CIMB y comunidad en general que permita el reconocimiento del humedal como sitio sagrado.

La Oficina de Participación y Educación Local OPEL de la SDA lidera la estrategia de caminatas ecológicas y la estrategia de "Aula Artística Itinerante AUAMBAR!" para el reconocimiento de saberes y conocimientos ancestrales; las cuales deberán ser ajustada en mesas de trabajo con el CIMB, con el fin de armonizar la visión cultural de la CIMB con las distintas actividades de educación ambiental. De igual manera, la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad SER de la SDA, deberá integrar sus actividades de educación ambiental en este diálogo intercultural.

La estrategia de educación ambiental construida deberá integrar las visiones sagradas y ancestrales que resguarda la CIMB en su Proyecto Educativo Comunitario - PEC, con las visiones académicas e institucionales que promueven las instituciones y la comunidad en general.

Actividad 3. Articulación en el desarrollo de los procesos de servicio social, PRAES, PROCEDAS y PRAUS con enfoque ambiental e intercultural con instituciones educativas y comunidades.

Las instituciones educativas y comunidades en torno al humedal podrán articular sus proyectos desde el dialogo intercultural con la CIMB con el fin de fortalecer desde la educación ambiental, los aspectos socioculturales que permiten reconocer al ecosistema como sitio sagrado.

Actividad 4. Vinculación en procesos de educación ambiental e intercultural a jardines infantiles, Uba Rhua ("semilla que cuida"), Centros AMAR, Centros Forjar, Centros CRECER, Centros de Desarrollo Comunitario y demás actores sociales se hagan parte de procesos institucionales.

Existe comunidad que se encuentra adscrita a diferentes instituciones del orden local y distrital con quienes se articulan actividades y procesos educativos desde la educación no formal, con el fin de dar a conocer al humedal Chiguasuque – La Isla, en otros escenarios de participación distintos a los de índole ambiental. Es necesario vincular al cuidado y conservación del ecosistema a niños, niñas, adolescentes, madres gestantes y lactantes, adultos en situación de discapacidad, adultos mayores, entre otros, con quienes se pueden fortalecer prácticas ambientales sostenibles tanto para el humedal como alrededor de este.

"La casa de pensamiento intercultural Uba Rhua o espíritu de la semilla es un espacio y lugar de encuentro donde familias, maestros, sabedores, responsable, Instituciones y el CIMB comparten e intercambian alrededor de un mismo pensamiento procesos pedagógicos, experiencias significativas para el fortalecimiento, y vivificación de los usos y costumbres propias aun hoy encontradas en el diario vivir de la comunidad, (danza, música, agricultura, siembra, tejido, cosmovisión, comidas tradicionales entre otros), siendo la base de unión para la entrega e interrelación comunitaria e institucional de cada uno de sus saberes ancestrales donde convergen en la formación propia y cultural desde un enfoque diferencial que acompaña y presta su servicio niñas y niños de la Primera Infancia entre los 3 meses hasta los 4 años 11 meses reconociéndolos como sujetos de derechos para que fortalezcan sus raíces en relación a su cultura por medio"⁵.

Actividad 5. Realización de acciones de pedagogía con relación al conocimiento del humedal y sitios sagrados, desde la perspectiva intercultural con actores sociales, institucionales y académicos.

Estas acciones se refieren a todo lo relacionado con talleres, recorridos, charlas, foros, encuentros y demás actividades que armonicen desde la educación ambiental y cultural desde el enfoque de las pedagogías ancestrales.

Estas acciones estarán acompañadas de herramientas pedagógicas e informativas en medios físico o digital (o ambos) que documenten resultados generales de los procesos de educación ambiental y cultural con comunidades aledañas al humedal. Dentro de esta actividad se encuentra la elaboración de un boletín informativo que puede estar articulado con los medios de comunicación locales para información a las comunidades sobre los avances del humedal en sus diferentes aspectos. También como herramienta de invitación a participar en los procesos de educación ambiental y la documentación de las actividades comunitarias de vecinos en pro del cuidado del humedal.

De igual manera, la elaboración de material pedagógico propio y adecuado al humedal Chiguasuque – La Isla dirigido a distintos grupos poblacionales como niños, jóvenes adultos, personas en situación de discapacidad.

⁵ <https://cabildomuiscabosa.org/casa-de-pensamiento-intercultural/>

Proyecto 3.2.1.

Implementación de la estrategia de educación ambiental de *Escenario vivo de aprendizaje para el fortalecimiento de los procesos socioambientales con enfoque indígena de la comunidad indígena Muisca de Bosa en el área protegida del humedal Chiguasuque - La Isla.*

Actividad 6. Conformación de una red comunitaria que facilite los procesos de comunicación, divulgación y sensibilización en el territorio aledaño al humedal Chiguasuque – La Isla en interacción con los espacios e instancias de participación existentes a nivel local distrital.

La conformación de la red comunitaria intercultural se enmarca en la importancia de fortalecer el tejido social alrededor del humedal facilitando que entre actores sociales e institucionales exista una comunicación asertiva, efectiva y eficaz para desarrollar los procesos de educación ambiental y cultural en el humedal Chiguasuque – La Isla y sus alrededores.

Así mismo, la red sirva como puente entre los espacios barriales entorno al humedal y los espacios de participación existentes a nivel local y distrital como la mesa territorial, la Comisión Ambiental Local, la Mesa Distrital de humedales, el Consejo Local de Gestión del riesgo, entre otros.

Finalmente, y en articulación con la ficha del proyecto de manejo y uso sostenible se considera fundamental que en los espacios donde se instale las señaléticas y todo tipo de equipamiento deberá contener información clara y precisa en cada espacio (Cusmuy, aula ambiental, sendero, monolitos, miradores, zonas de restauración, etc), con lenguaje en muiscubun (lengua Muisca) y en español. Esta información deberá ser concertada con la CIMB que oriente las palabras desde su lengua y cultura que nutra los significados de cada elemento en el humedal.

Actividad 7. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.

En el marco de la consulta previa con el CIMB se establece la realización de trabajos de armonización desde el saber ancestral, previos a la ejecución de actividades al interior del humedal. Esta labor será liderada por el sabedor o sabedora del CIMB, contratado para este fin.

Indicadores		
Indicadores de gestión	Nombre Indicador	Porcentaje de avance en la implementación del proyecto.
	Fórmula	(Número de actividades ejecutadas / número total de actividades proyectadas) * 100.
	Periodicidad evaluación de	Triannual Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.
	Nombre Indicador	Porcentaje de avance en el ajuste definitivo a la estrategia aula ambiental en concertación con el CIMB
	Fórmula	(Número de actividades ejecutadas / número total de actividades proyectadas) * 100.
	Periodicidad evaluación de	Triannual Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.
Indicadores de seguimiento	Nombre Indicador	Talleres ambientales.
	Formula	(Número de talleres ambientales realizados / Número de talleres de ambientales proyectados) *100
	Periodicidad evaluación de	Triannual Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.
	Nombre Indicador	Caminatas ecológicas realizadas.
	Formula	(Número de caminatas ecológicas realizadas/ Número de caminatas ecológicas proyectadas) *100
	Periodicidad evaluación de	Triannual Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.
	Nombre Indicador	Capacitaciones internas.

Proyecto 3.2.1.		Implementación de la estrategia de educación ambiental de <i>Escenario vivo de aprendizaje para el fortalecimiento de los procesos socioambientales con enfoque indígena de la comunidad indígena Muisca de Bosa en el área protegida del humedal Chiguasuque - La Isla.</i>									
	Formula	(Número de capacitaciones internas realizadas / Número de capacitaciones internas proyectadas) *100.									
	Periodicidad evaluación de	Trianual Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.									
	Nombre Indicador	Procesos de formación desarrollados									
	Fórmula	Número de proceso de formación ejecutados/número de procesos de formación programados*100									
	Periodicidad evaluación de	Cada dos años									
	Nombre Indicador	PRAES, PRAUS y PROCEDAS apoyados y/o implementados y articulados en torno al humedal.									
	Formula	(Número de PRAES, PRAUS y PROCEDAS implementados / Número de PRAES, PRAUS y PROCEDAS proyectadas) *100									
	Periodicidad evaluación de	Trianual Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.									
Duración (Tiempo de ejecución)											
Corto Plazo	x	Mediano Plazo				x	Largo Plazo				x
Cronograma											
Actividades	Años										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Desarrollo de procesos de formación para el fortalecimiento de saberes ambientales y culturales a través del diálogo intercultural para la conservación del humedal.											
Ajustes a la estrategia de educación ambiental de la SDA en armonización desde el diálogo intercultural con la CIMB y comunidad en general que permita el reconocimiento del humedal como sitio sagrado											
3. Articulación en el desarrollo de los procesos de servicio social, PRAES, PROCEDAS y PRAUS con enfoque ambiental e intercultural con instituciones educativas y comunidades.											
4. Vinculación en procesos de educación ambiental e intercultural a jardines infantiles, Uba Rhua ("semilla que cuida"), Centros AMAR, Centros Forjar, Centros CRECER, Centros de Desarrollo Comunitario y demás actores sociales se hagan parte de procesos institucionales.											
5. Realización de acciones de pedagogía con relación al conocimiento del humedal y sitios sagrados, desde la perspectiva intercultural con actores sociales, institucionales y académicos.											
6. Conformación de una red comunitaria que facilite los procesos de comunicación, divulgación y											

8.3.3.4 Objetivo específico de manejo 4. Fortalecer el manejo y uso sostenible del humedal Chiguasuque – La Isla para la conservación de sus características ecológicas y culturales.

Estrategia D. Manejo y uso sostenible.

Programa 4.1. Manejo y uso sostenible en el humedal Chiguasuque – La Isla.

Proyecto No. 4.1.1	Instalación y mantenimiento de cerramiento perimetral del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla, incluyendo accesos peatonales y operativos definidos.		
Sector responsable	<i>Privado Hábitat</i>	Entidad responsable	Desarrolladores/promotores del Plan Parcial "Campo Verde" (Constructora Bolívar y Marval); Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB).
Entidad(es) de apoyo técnico	Secretaría Distrital de Ambiente (Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad – SER).		
Objetivo General	Proteger al humedal de riesgos externos que puedan alterar o causar daño al ecosistema y sus componentes y generar condiciones de inseguridad para personal administrativo y visitantes.		
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalar el cerramiento perimetral del humedal. 2. Instalar dos accesos peatonales para personal administrativo y visitantes al humedal. 3. Instalar un acceso vehicular de servicio al humedal. 4. Generar las condiciones adecuadas para brindar mayor seguridad y control dentro del humedal. 5. Consolidar el espacio como lugar de destino para actividades de educación e investigativas. 		
Justificación			
<p>La carencia de cerramiento definitivo en el humedal no ha permitido consolidar este sitio como lugar de destino para actividades de educación ambiental e investigación. Tampoco ha permitido que se generen las condiciones de control y seguridad necesarias para la implementación en el humedal del equipamiento e infraestructura necesarios para brindar las condiciones adecuadas para actividades administrativas y de atención al visitante. Adicionalmente, ha facilitado la aparición de construcciones correspondientes a ocupaciones ilegales dentro del predio correspondiente al humedal.</p> <p>La adecuación y habilitación del humedal para recibir visitantes, requiere la instalación de accesos peatonales adecuados. Adicionalmente, se requerirá permitir el ingreso de vehículos de servicio para labores de construcción, adecuación y mantenimiento en el humedal.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, para garantizar el diseño y construcción del cerramiento en el perímetro del humedal Chiguasuque – La Isla, los desarrolladores/promotores del Plan Parcial "Campo Verde" (Constructora Bolívar y Marval) debe dar cumplimiento con lo establecido en el Decreto Distrital 113 de 2011 "Por el cual se adopta el Plan Parcial "Campo Verde", ubicado en la Localidad de Bosa", el cual define en su artículo 9. <i>Disposiciones ambientales derivadas de la concertación con las autoridades ambientales - Secretaría Distrital de Ambiente y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR-</i>.</p>			
Meta			
<p>Instalar 1.865 ml de cerramiento en malla eslabonada en el perímetro del sector sur del humedal.</p> <p>Instalar dos accesos peatonales y un acceso vehicular de servicio, que respondan correctamente a las condiciones de aproximación al humedal, brindando eficiencia y seguridad.</p>			
Actividades del proyecto			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Concertación con el CIMB sobre el tipo y diseño de cerramiento a construir. 2. Diseño e instalación del cerramiento perimetral concertado. 3. Adecuación y/o instalación de puertas de uso operativo y peatonal. 4. Actividades de mantenimiento regulares, de acuerdo con las recomendaciones técnicas. 5. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB. 			

Proyecto No. 4.1.1

Instalación y mantenimiento de cerramiento perimetral del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla, incluyendo accesos peatonales y operativos definidos.

Descripción de las actividades

Actividad 1. Concertación con el CIMB sobre el tipo y diseño de cerramiento a construir.

Los desarrolladores/promotores del Plan Parcial “Campo Verde” (Constructora Bolívar y Marval) y la EAAB deben construir un escenario técnico de concertación con el CIMB, en el marco de la consulta previa libre e informada, para definir el modelo de cerramiento a construir en el humedal, evaluando tanto el modelo de cerramiento implementado por la EAAB (Norma Técnica de Producto NP-020) como la propuesta de cerramiento planteada por el CIMB consistente en:

- Construcción de muros en tapia pisada.
- Preservación de los vallados existentes en el límite legal del humedal, como medida complementaria a los muros de tapia pisada.
- Siembra de cerca viva con especies nativas complementaria a los dos elementos mencionados anteriormente. Esta cerca viva a lo largo del cerramiento permanente, sirve como un aislante del ruido generado al exterior del humedal, también como un “muro natural” que impida la entrada de polvo y material particulado hacia el humedal, y la cual pueda prestar un servicio ecosistémico al humedal, como zona de guarida de aves, reptiles, insectos y mamíferos pequeños, así como fuente de alimento. Para la cerca viva se debe implementar vegetación nativa compatible con las coberturas permitidas en el humedal.

Este escenario de concertación será conformado entre las entidades del Distrito competentes y el CIMB. Es importante tener en cuenta lo descrito en el capítulo II. *Capítulo Muisca de Bosa* del presente Plan de Manejo Ambiental, en lo relacionado con los elementos tradicionales de la comunidad.

Actividad 2. Diseño e instalación del cerramiento perimetral concertado.

Los desarrolladores/promotores del Plan Parcial “Campo Verde” (Constructora Bolívar y Marval) deben implementar el diseño de cerramiento concertado entre las entidades del Distrito y el CIMB, de acuerdo con lo establecido en el Decreto Distrital 113 de 2011 en el artículo 9, numeral 9.2. *Adecuar el sector de La Isla y el área denominada “Zona de Manejo y Preservación Ambiental – ZMPA zona inundable en el sector La Isla, con un cerramiento perimetral en malla eslabonada, vegetación nativa de tipo arbóreo y puerta de acceso y sendero, con las especificaciones establecidas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB para Parques Ecológicos Distritales de humedal. Este sendero debe cumplir con las disposiciones del Acuerdo Distrital 310 de 2008 y su diseño deberá ser presentado para su aprobación por parte de la SDA. El régimen de usos de estos sectores será el dispuesto por el artículo 103 del Decreto Distrital 190 de 2004.* La instalación del cerramiento debe estar articulado con el tiempo de ejecución de los diseños y obras de reconfiguración hidrogeomorfológica.

Se deben realizar estudios de topografía para determinar la ubicación del cerramiento a construir, en concordancia con los linderos legales del humedal. Posteriormente, se deben realizar estudios de geotecnia para caracterizar el terreno sobre el cual se construirá el cerramiento y determinar las capacidades portantes y recomendaciones para cimentación.

Simultáneamente, se deben iniciar las consultas acerca de los permisos y licencias a obtener para la construcción del cerramiento.

Previo a la construcción del nuevo cerramiento, se debe preparar el terreno y retirar los cerramientos provisionales existentes.

Se debe adelantar la instalación del cerramiento concertado entre las entidades del Distrito y el CIMB, que contribuya a la reducción los factores tensionantes y garantizando la conservación de las características ecológicas y servicios ecosistémicos, de acuerdo con la ubicación presentada en la Figura 11.

Durante la instalación del cerramiento se deben considerar los siguientes aspectos:

- ✓ Se debe realizar el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos, los mismos no se podrán disponer en el área protegida.
- ✓ Se debe capacitar al personal que realice el cerramiento, con el fin de no afectar la flora y la fauna y hacer la armonización por parte del sabedor o sabedora de la CIMB.
- ✓ Se debe utilizar maquinaria de menor impacto con el fin de no generar ruido por largas jornadas.
- ✓ Se debe cumplir con la Guía Ambiental para el sector de la construcción de la SDA del año 2013 o la que esté vigente.
- ✓ Se debe emitir y cumplir los lineamientos técnicos para la instalación del cerramiento de la subdirección de ecosistemas y ruralidad de la SDA y dependencias con competencias.

Actividad 3. Adecuación y/o instalación de puertas de uso operativo y peatonal.

Considerando la necesidad de habilitar el humedal para actividades de educación e investigación, se hace necesario instalar accesos adecuados, de acuerdo con los usos a desarrollar.

Proyecto No. 4.1.1

Instalación y mantenimiento de cerramiento perimetral del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla, incluyendo accesos peatonales y operativos definidos.

En el capítulo de zonificación del humedal se ha planteado la instalación de dos ingresos, uno de uso peatonal y uno de uso operativo, ambos a ubicar en el lindero hacia la futura Av. Circunvalar del Sur, al costado oriental del humedal. Para esto, se hace necesario realizar consultas y trámites previos con el IDU y la Secretaría de Planeación, con el propósito de determinar la ubicación exacta de los accesos, respetando el perfil y reserva vial determinados para esta avenida.

Actividad 4. Actividades de mantenimiento regulares, de acuerdo con las recomendaciones técnicas.

El contratista a cargo de la construcción del cerramiento e instalación de accesos vehiculares y peatonales deberá suministrar un manual de mantenimiento en el cual se indiquen detalladamente las actividades a ejecutar periódicamente, para prevenir o minimizar los daños que potencialmente causarán al cerramiento, factores relacionados con clima, uso y tiempo.

El manual de mantenimiento estará sujeto al tipo y diseño de cerramiento acordado entre las entidades del Distrito y el CIMB.

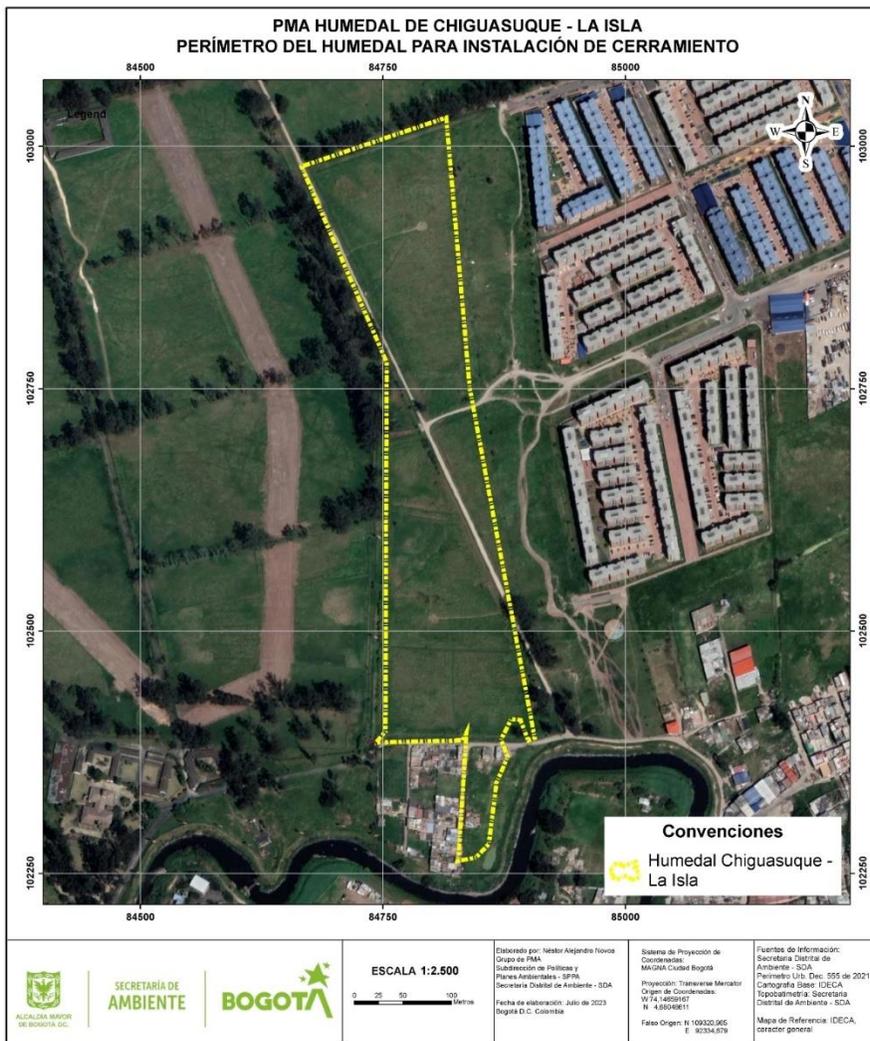


Figura 11. Cerramiento proyectado en el humedal. Fuente: Elaboración propia

Actividad 5. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.

Proyecto No. 4.1.1

Instalación y mantenimiento de cerramiento perimetral del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla, incluyendo accesos peatonales y operativos definidos.

En el marco de la consulta previa con el CIMB se establece la realización de trabajos de armonización desde el saber ancestral, previos a la ejecución de actividades al interior del humedal. Esta labor será liderada por el sabedor o sabedora del CIMB, contratado para este fin.

Se deberá evaluar las actividades planteadas para conocer los resultados sobre el desempeño, accesibilidad, compatibilidad y estado de la instalación del cerramiento y accesos planteados. Se establecerá una encuesta de percepción a los administradores y visitantes para realizar el análisis cualitativo por parte del profesional idóneo y/o la entidad, estableciendo como escala de calificación deficiente, aceptable, bueno y muy bueno.

Para el caso de la evaluación del mantenimiento se realizará una descripción cualitativa en donde se deberá implementar la herramienta de evaluación (R-METT) aprobada con la Resolución XII de 2015 de Ramsar.

Indicadores										
Indicador de gestión	Nombre Indicador	Porcentaje de avance en la implementación del proyecto.								
	Formula	(Número de acciones realizadas para el mantenimiento y la instalación del cerramiento perimetral / Número total de acciones proyectadas a realizar para la instalación del cerramiento perimetral) * 100.								
	Periodicidad evaluación de	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.								
Indicadores de seguimiento	Nombre Indicador	Porcentaje de avance en cerramiento perimetral instalado.								
	Formula	(Número de metros lineales de cerramiento instalado / Número de metros lineales de cerramiento diseñado) *100.								
	Periodicidad evaluación de	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.								
	Nombre Indicador	Porcentaje de avance en accesos instalados.								
	Formula	(Número de puertas de acceso instaladas / Número de puertas de acceso proyectadas) *100.								
	Periodicidad evaluación de	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.								
Duración (Tiempo de ejecución)										
Corto Plazo	X	Mediano Plazo	X	Largo Plazo	X					
Cronograma										
Actividades	Años									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Concertación con el CIMB sobre el tipo y diseño de cerramiento a construir.										
2. Diseño e instalación del cerramiento perimetral concertado.										
3. Adecuación y/o instalación de puertas de uso operativo y peatonal.										
4. Actividades de mantenimiento regulares, de acuerdo con las recomendaciones técnicas.										
5. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.										
Costos estimados										

Proyecto No. 4.1.1

Instalación y mantenimiento de cerramiento perimetral del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla, incluyendo accesos peatonales y operativos definidos.

El costo estimado del presupuesto se presenta a continuación, el cual dependerá de los costos vigentes al año de ejecución de la actividad:

En el marco de la consulta previa con el CIMB, se establece priorizar la contratación de personal avalado por el CIMB para los diferentes cargos de recurso humano requeridos en la ejecución proyecto.

El presupuesto total de estas actividades dependerá de las cantidades, especificaciones y áreas correspondientes a intervenir, de acuerdo con la evaluación técnica que se realice, así mismo dependerá de la viabilidad de recursos, la respectiva gestión jurídica, la gestión interinstitucional y con el CIMB, en las diferentes etapas en las que se plantee ejecutar. El costo de construcción dependerá de la concertación con el CIMB sobre el tipo y diseño de cerramiento a construir.

De acuerdo con el Decreto Distrital 113 de 2011, en su artículo 9. *Disposiciones ambientales derivadas de la concertación con las autoridades ambientales - Secretaría Distrital de Ambiente y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, en el numeral 9.6, se define que el promotor debe construir con carácter prioritario las obras que garanticen el balance hidráulico de la zona inundable La Isla; además el promotor deberá asegurar la inversión por metro cuadrado proporcional al costo de los parques locales en obras de adecuación que serán concertadas con la autoridad ambiental competente.*

Ítem	Unidad	Vr. Unitario	Cantidad	Valor total
Estudios y diseños	Glb	\$ 30.000.000,00	1	\$ 30.000.000,00
Construcción de cerramiento perimetral concertado*	Metros Lineales	-	1.865	-
Instalación de puertas de acceso peatonal.	Und	\$ 850.000,00	1	\$ 850.000,00
Instalación puertas de acceso operativo.	Und	\$ 2.500.000,00	1	\$ 2.500.000,00
Costos indirectos (A.I.U - 25 % de costos directos de obra)	Glb	\$ 33.712.500,00	1	\$ 33.712.500,00
Sabedor o sabedora	Per/mes	\$ 2.100.000,00	1	\$ 2.100.000,00
Total				\$ 69.162.500,00

Nota:

- Para el cálculo de los costos es importante tener en cuenta el incremento del I.P.C. anual.
- El límite de aportes de los desarrolladores/promotores del Plan Parcial "Campo Verde" (Constructora Bolívar y Marval); para la ejecución de las actividades de este proyecto está definida en el artículo 9 del Decreto Distrital 113 de 2011.
- El sabedor estimado para el presente proyecto es el mismo para los demás proyectos del presente plan de acción, es decir, se debe estimar la contratación de un saber para el humedal Chiguasuque – La Isla, que acompañe la implementación de cada proyecto del plan de acción.
- * El costo de la instalación del cerramiento deberá definirse con base en el tipo y diseño de cerramiento concertado entre las entidades del Distrito y el CIMB. Es importante especificar en los costos de instalación del cerramiento, el personal que se requiere para la ejecución de esta actividad.

Fuente: Elaboración propia.

Proyecto No. 4.1.2			Manejo sostenible para el desarrollo de actividades contemplativas, disfrute escénico y usos culturales de la comunidad indígena muisca de Bosa, en el área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.
Sector responsable	<i>Ambiente</i>	Entidad responsable	Secretaría Distrital de Ambiente (Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad – SER).
Entidad(es) de apoyo técnico	Secretaría Distrital de Ambiente (Subdirección de Ecurbanismo y Gestión Ambiental Empresarial – SEGAE); Cabildo Indígena Muisca de Bosa (CIMB).		
Objetivo General	Garantizar la conservación del humedal Chiguasuque – La Isla y el uso compatible y sostenible mediante la implementación y preservación de equipamientos e infraestructuras, acordes al medio natural y teniendo en cuenta los conceptos y lineamientos orientadores desde la cosmovisión y cosmogonía de la CIMB, de bajo impacto y sostenibles a largo plazo.		
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar las acciones para mejorar, conservar y promover el debido disfrute por parte de la CIMB y la comunidad en general de los equipamientos e infraestructuras existentes. 2. Proveer la infraestructura para brindar la accesibilidad y seguridad necesaria al personal y visitantes, teniendo en cuenta también a la población con movilidad reducida o con otras restricciones físicas visuales o auditivas. 3. Diseñar y construir de manera concertada con la CIMB un cusmuy, las hicas y la güeta como parte de su cosmovisión ancestral. 4. Implementar para la mejora y conservación de la infraestructura y equipamientos materiales ecológicos de bajo impacto y sostenibles. 		
Justificación			
<p>El Decreto Distrital 555 de 2021 por medio del cual se adoptó la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. ha incluido el humedal Chiguasuque – La Isla como “Reserva Distrital de Humedal”. El POT define en su Artículo 55, que las Reservas Distritales de Humedal son: “<i>áreas definidas geográficamente que, por su funcionalidad ecosistémica, aportan a la conservación del hábitat de especies y poblaciones. Estas áreas se constituyen como una unidad ecológica de manejo, compuesta por la franja acuática, litoral y terrestre. Estas áreas serán reconocidas como sistemas socioecológicos</i>”.</p> <p>La comunidad en general solicita conservar y promover su existencia y reforzar aún más esta educación ambiental, por lo tanto, se establece la necesidad de que estos espacios garanticen la accesibilidad de todos los ciudadanos y que a la vez generen un bajo impacto al paisaje natural, estableciendo determinantes ambientales para el diseño y ejecución de las obras como el uso eficiente de energías, conservación de recursos naturales, tecnologías adecuadas y utilización de materiales sostenibles, para seguir promoviendo la recreación pasiva y disfrute de la reserva de manera consiente.</p> <p>De igual forma para la CIMB, se solicita la incorporación de equipamientos e infraestructura que permitan el desarrollo de actividades contemplativas y de disfrute escénico en el humedal. Esto obedece al ejercicio de consulta previa libre e informada dentro de la protocolización de 13 acuerdos suscritos entre la Secretaría Distrital de Ambiente y la CIMB.</p> <p>Para lograr integración de la propuesta, es importante señalar que se tiene presente los lineamientos planteados en el PMA del Sitio Ramsar donde se promueve la conservación de los valores naturales y culturales como objetivo primordial para el manejo del humedal, determinando las intervenciones de equipamiento e infraestructura en la zona de uso sostenible para potenciar la educación ambiental y la protección de la reserva.</p> <p>Para la realización de actividades de tipo educativo y atención a visitantes al humedal, es necesario contar con equipamientos adecuados que permitan la realización de charlas, consultas y actividades investigativas.</p> <p>El humedal requiere un equipamiento adecuado para la realización de labores de tipo administrativo, atención de consultas de la comunidad; y control y planeación de labores de mantenimiento.</p> <p>El humedal requiere un equipamiento adecuado para la prestación de servicios de vigilancia y recepción de personas. Se deben brindar espacios que satisfagan las necesidades básicas del personal de vigilancia, para poder desempeñar eficientemente sus labores.</p> <p>Es importante que el sitio brinde las condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades que se contemplan en el Plan de Manejo, de acuerdo con el régimen de usos permitidos para el humedal, por tanto, se requiere incorporar infraestructura adecuada para los visitantes, en la que es recomendable incluir miradores, mobiliario exterior acorde a las necesidades del lugar; y una señalética adecuada para guiar e instruir correctamente al visitante.</p>			
Meta			
Garantizar la ejecución del 100% de la adecuación de infraestructuras y equipamientos requeridos en el humedal Chiguasuque – La Isla.			
Actividades del proyecto			
1. Diseño y construcción de la sede administrativa del humedal con espacios adecuados para los procesos de manejo integral del humedal, procesos comunitarios y de educación ambiental en concertación con el CIMB.			

Proyecto No. 4.1.2	Manejo sostenible para el desarrollo de actividades contemplativas, disfrute escénico y usos culturales de la comunidad indígena muisca de Bosa, en el área protegida del humedal Chiguasque – La Isla.
2. Diseño y construcción de la casa ceremonial Muisca “Cusmuy” en concertación con el CIMB.	
3. Diseño y construcción de la caseta de vigilancia.	
4. Diseño, adecuación e implementación de senderos, sin generar endurecimiento.	
5. Diseño y construcción de miradores.	
6. Diseño y construcción de vivero Muisca “Güeta” (Casa de labranza).	
7. Diseño, suministro e instalación de mobiliario exterior.	
8. Diseño, suministro e instalación de señalética.	
9. Diseño, suministro e instalación de hicas (monolitos ceremoniales) en sitios sagrados y de pagamentos, determinados por la CIMB.	
10. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.	
Descripción de las actividades	
<p>Para la propuesta del proyecto se debe tener presente el estudio realizado para el PMA del Sitio Ramsar, por lo tanto, no se debe requerir intervenciones de infraestructura mayores, solo las adecuaciones mínimas necesarias para el acceso de los visitantes y su recepción, atención y orientación. La infraestructura y equipamientos se debe encontrar siempre en la zona de uso sostenible.</p> <p>Igualmente, se deben considerar los aportes, saberes y conocimientos de la CIMB, para la definición de los elementos de uso sostenible que se implantarán en el humedal, dentro de los cuales se consideran los sitios espirituales y de pagamentos sagrados, determinados por el CIMB.</p> <p>Se debe tener en cuenta los parámetros y lineamientos planteados en el PMA de los humedales que conforman el Sitio Ramsar, para el diseño, construcción y mantenimiento de la infraestructura y equipamientos, los cuales permiten el disfrute sin interrumpir las dinámicas ecosistémicas. Estos lineamientos se refieren a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parámetros generales para el diseño arquitectónico de los elementos de uso sostenible. • Lineamientos para establecer el índice de ocupación e índice de construcción. • Lineamientos técnicos de instalación de infraestructura y equipamientos, incluyendo el cumplimiento de la normativa vigente para construcciones sismo resistentes. • Lineamientos para tener en cuenta al momento de realizar actividades constructivas en los humedales. <p>Actividad 1. Diseño y construcción de la sede administrativa del humedal con espacios adecuados para los procesos de manejo integral del humedal, procesos comunitarios y de educación ambiental en concertación con el CIMB.</p> <p>Se deberá construir una sede administrativa, a ser ubicada en proximidad al acceso principal planeado sobre la futura Av. Circunvalar del Sur. Las actividades para desarrollar y concertar con el CIMB, para llevar a cabo este proyecto, son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudios preliminares (topográficos, geotécnicos, normativos, programa de diseño). Esta actividad debe incluir una consulta espiritual por parte de sabedores o sabedoras del CIMB. • Diseño arquitectónico concertado con el CIMB (incluyendo bioclimática y estrategias de construcción sostenible). • Diseño estructural (si aplica). • Diseños de redes de servicios (eléctrico, hidrosanitario, datos, otros). • Plan de manejo social de la obra. • Plan de manejo ambiental de la obra. • Especificaciones técnicas. • Trámites para obtención de las licencias de construcción, aprobaciones y permisos requeridos. • Proceso para la contratación de las obras, siguiendo los lineamientos legales establecidos para obras de carácter público. Se recomienda priorizar la contratación de integrantes de la CIMB. • Ejecución de las obras. Se recomienda priorizar la contratación de integrantes de la CIMB. • Actividades de mantenimiento regulares, de acuerdo con las recomendaciones técnicas. <p><u>En la sede administrativa incluye:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Instalaciones sanitarias: evaluar metodologías alternativas de manejo de las aguas residuales provenientes de la sede administrativa.</u> - <u>Auditorio.</u> - <u>Oficina</u> - <u>Deposito o almacén operativo.</u> 	

Proyecto No. 4.1.2

Manejo sostenible para el desarrollo de actividades contemplativas, disfrute escénico y usos culturales de la comunidad indígena muisca de Bosa, en el área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.

- Espacio para la disposición de material bibliográfico de referencia.
- Otros elementos para actividades de tipo educativo e investigativo.

Las actividades para desarrollar, para llevar a cabo este proyecto, son las siguientes:

- Estudios preliminares (topográficos, geotécnicos, normativos, programa de diseño).
- Diseño arquitectónico (incluyendo bioclimática y estrategias de construcción sostenible).
- Diseño estructural (si aplica).
- Diseños de redes de servicios (eléctrico, hidrosanitario, datos, otros).
- Plan de manejo social de obra.
- Plan de manejo ambiental de obra.
- Especificaciones técnicas.
- Trámites para obtención de las licencias de construcción, aprobaciones y permisos requeridos.
- Proceso para la contratación de las obras, siguiendo los lineamientos legales establecidos para obras de carácter público.
- Ejecución de las obras.
- Actividades de mantenimiento regulares, de acuerdo con las recomendaciones técnicas.

Actividad 2. Diseño y construcción de la casa ceremonial Muisca “Cusmuy” en concertación con el CIMB.

En concertación con el CIMB, se dará el diseño y construcción del “Cusmuy”, de acuerdo con lo señalado en el capítulo indígena Muisca contenido en el presente instrumento, que responden a tradiciones culturales de esta comunidad. Las actividades para desarrollar, para llevar a cabo este proyecto, son las siguientes:

- Estudios preliminares (topográficos, geotécnicos, normativos, programa de diseño). Esta actividad debe incluir una consulta espiritual por parte de sabedores o sabedoras del CIMB.
- Diseño arquitectónico concertado con el CIMB (incluyendo bioclimática y estrategias de construcción sostenible).
- Diseño estructural (si aplica).
- Diseños de redes de servicios, si aplica (eléctrico, hidrosanitario, datos, otros).
- Plan de manejo social de la obra.
- Plan de manejo ambiental de la obra.
- Especificaciones técnicas.
- Trámites para obtención de las licencias de construcción, aprobaciones y permisos requeridos.
- Proceso para la contratación de las obras, siguiendo los lineamientos legales establecidos para obras de carácter público. Se recomienda priorizar la contratación de integrantes de la CIMB.
- Ejecución de las obras. Dado el vínculo espiritual que se teje en relación con el Cusmuy, se recomienda priorizar la contratación del CIMB como ejecutor de estas actividades.
- Actividades de mantenimiento regulares, de acuerdo con las recomendaciones técnicas.

Actividad 3. Diseño y construcción de la caseta de vigilancia.

Es necesario diseñar y construir equipamientos que provean las condiciones adecuadas para el desempeño de actividades de vigilancia y recepción de personas, con materiales ecológicos, de bajo impacto y sostenibles, sugeridos por la CIMB. Las actividades para desarrollar, para llevar a cabo este proyecto, son las siguientes:

- Estudios preliminares (topográficos, geotécnicos, normativos, programa de diseño). Esta actividad debe incluir una consulta espiritual por parte de sabedores o sabedoras del CIMB.
- Diseño arquitectónico concertado con el CIMB (incluyendo bioclimática y estrategias de construcción sostenible).
- Diseño estructural (si aplica).
- Diseños de redes de servicios (eléctrico, hidrosanitario, datos, otros).
- Plan de manejo social de la obra.
- Plan de manejo ambiental de la obra.
- Especificaciones técnicas.
- Trámites para obtención de las licencias de construcción, aprobaciones y permisos requeridos.
- Proceso para la contratación de las obras, siguiendo los lineamientos legales establecidos para obras de carácter público. Se recomienda priorizar la contratación de integrantes de la CIMB.
- Ejecución de las obras. Se recomienda priorizar la contratación de integrantes de la CIMB.
- Actividades de mantenimiento regulares, de acuerdo con las recomendaciones técnicas.

Actividad 4. Diseño, adecuación e implementación de senderos, sin generar endurecimiento.

El diseño del sendero deberá estar acorde con los lineamientos de la CIMB, articulando la propuesta de zonificación presentada por el equipo CIMB - PMA. Se debe realizar el diagnóstico del sitio para determinar las zonas de adecuación y cambio de material y tramos en donde sea necesario incluir senderos elevados, que no cambien la composición del suelo y permitan la

Proyecto No. 4.1.2

Manejo sostenible para el desarrollo de actividades contemplativas, disfrute escénico y usos culturales de la comunidad indígena muisca de Bosa, en el área protegida del humedal Chiguasque – La Isla.

circulación de fauna. Una vez se cuente con el diagnóstico, proceder a la elaboración de diseños detallados de los senderos, que incluye:

- Estudios preliminares (topográficos, geotécnicos, normativos, programa de diseño). Esta actividad debe incluir una consulta espiritual por parte de sabedores o sabedoras del CIMB.
- Diseño arquitectónico concertado con el CIMB (incluyendo bioclimática y estrategias de construcción sostenible).
- Diseño estructural (si aplica).
- Plan de manejo social de la obra.
- Plan de manejo ambiental de la obra.
- Especificaciones técnicas.
- Trámites para obtención de las licencias de construcción, aprobaciones y permisos requeridos.
- Proceso para la contratación de las obras, siguiendo los lineamientos legales establecidos para obras de carácter público. Se recomienda priorizar la contratación de integrantes de la CIMB.
- Ejecución de las obras. Se recomienda priorizar la contratación de integrantes de la CIMB.
- Actividades de mantenimiento regulares, de acuerdo con las recomendaciones técnicas.

Actividad 5. Diseño y construcción de miradores.

A partir de las actividades realizadas para evaluar las condiciones actuales del humedal, dentro del proceso de formulación del Plan de Manejo Ambiental; y en consideración a sugerencias y recomendaciones de intérpretes y administradores del humedal, se identificaron oportunidades para la instalación de miradores. La ubicación de los miradores se definirá de manera articulada con la CIMB. Las actividades para desarrollar, para llevar a cabo este proyecto, son las siguientes:

- Consultas con profesionales ambientales y sabedores o sabedoras de la CIMB, para consolidar los factores que puedan ser determinantes para la ubicación de los miradores.
- Estudios preliminares (topográficos, geotécnicos, normativos, programa de diseño). Esta actividad debe incluir una consulta espiritual por parte de sabedores o sabedoras del CIMB.
- Diseño arquitectónico concertado con el CIMB (incluyendo bioclimática y estrategias de construcción sostenible).
- Diseño estructural (si aplica).
- Diseños de redes de servicios (eléctrico, hidrosanitario, datos, otros).
- Plan de manejo social de la obra.
- Plan de manejo ambiental de la obra.
- Especificaciones técnicas.
- Trámites para obtención de las licencias de construcción, aprobaciones y permisos requeridos.
- Proceso para la contratación de las obras, siguiendo los lineamientos legales establecidos para obras de carácter público. Se recomienda priorizar la contratación de integrantes de la CIMB.
- Ejecución de las obras. Se recomienda priorizar la contratación de integrantes de la CIMB.
- Actividades de mantenimiento regulares, de acuerdo con las recomendaciones técnicas.

Actividad 6. Diseño y construcción de vivero Muisca “Güeta” (Casa de labranza).

Se concertará con la CIMB, para desarrollar un diseño participativo para la “Güeta”, en el cual también se involucren las opiniones de profesionales expertos de las entidades a cargo de la administración y mantenimiento del humedal. Con base en estas actividades previas, se elaborará el diseño para la “Güeta” a construir en el humedal. Las actividades por desarrollar, para llevar a cabo este proyecto, son las siguientes:

- Estudios preliminares (topográficos, geotécnicos, normativos, programa de diseño). Esta actividad debe incluir una consulta espiritual por parte de sabedores o sabedoras del CIMB.
- Diseño arquitectónico concertado con el CIMB (incluyendo bioclimática y estrategias de construcción sostenible).
- Diseño estructural (si aplica).
- Diseños de redes de servicios (eléctrico, hidrosanitario, datos, otros).
- Plan de manejo social de la obra.
- Plan de manejo ambiental de la obra.
- Especificaciones técnicas.
- Trámites para obtención de las licencias de construcción, aprobaciones y permisos requeridos.
- Proceso para la contratación de las obras, siguiendo los lineamientos legales establecidos para obras de carácter público. Se recomienda priorizar la contratación de integrantes de la CIMB.
- Ejecución de las obras. Se recomienda priorizar la contratación de integrantes de la CIMB.
- Actividades de mantenimiento regulares, de acuerdo con las recomendaciones técnicas.

Actividad 7. Diseño, suministro e instalación de mobiliario exterior.

Se debe diseñar, especificar, suministrar e instalar el mobiliario exterior requerido para el desarrollo de actividades de, educación, rutas ecológicas ancestrales e investigación en el humedal. La selección del mobiliario se realizará en concertación con la CIMB.

Proyecto No. 4.1.2

Manejo sostenible para el desarrollo de actividades contemplativas, disfrute escénico y usos culturales de la comunidad indígena muisca de Bosa, en el área protegida del humedal Chiguasque – La Isla.

Con base en la apreciación anterior, se determina que en el humedal deben ser instalados los siguientes elementos de mobiliario exterior:

1. Bancas de estilo rústico, de madera inmunizada como material predominante, en conjunto con elementos metálicos. Se debe instalar al menos 1 banca por cada 50 ml de sendero interpretativo.
2. Sillas o butacas de madera rústicas para la conformación de aulas ambientales al aire libre. Se requieren conformar 4 aulas ambientales (2 en el sector norte y 2 en el sector sur), cada una con al menos 20 puestos.
3. Canecas para basura, en madera rústica, con estructura en madera o metal, que permitan la clasificación de desechos reciclables y no reciclables. Se requiere al menos un conjunto de canecas por cada 100 ml de sendero interpretativo; y en cada punto de congregación de personas (aulas ambientales, miradores y sede administrativa).
4. Ciclo-parqueaderos, metálicos, tipo cartilla de mobiliario exterior del Distrito, o en madera natural o plástica, en diseños innovativos, que sean coherentes con el aspecto ecológico del lugar. Se requiere un sitio destinado a ciclo-parqueaderos en un punto cercano a acceso principal para visitantes. Cada punto de ciclo-parqueaderos debe brindar al menos una capacidad para 10 bicicletas.

De acuerdo con los lineamientos anteriores, se debe realizar el diseño del mobiliario exterior, indicando precisamente el lugar en el cual serán instalados los elementos requeridos.

Se deberá realizar un análisis de mercado para evaluar las opciones de mobiliario disponible en el sector, cumpliendo con las consideraciones de estilo y materiales que sean acordes al carácter ecológico del humedal.

Las actividades por desarrollar, para llevar a cabo este proyecto, son las siguientes:

- Determinar las necesidades específicas de mobiliario exterior en el humedal, por medio de recorridos en el sitio y consultas con personal administrativo.
- Estudiar la normativa técnica y recomendaciones referentes al tipo de mobiliario adecuado para instalar en áreas naturales protegidas.
- Elaboración de los diseños, incluyendo detalles constructivos y especificaciones técnicas del mobiliario exterior determinado.
- Proceso para la contratación de las obras, siguiendo los lineamientos legales establecidos para obras de carácter público. Se recomienda priorizar la contratación de integrantes de la CIMB.
- Ejecución de las obras. Se recomienda priorizar la contratación de integrantes de la CIMB.
- Actividades de mantenimiento regulares, de acuerdo con las recomendaciones técnicas.

Actividad 9. Diseño, suministro e instalación de señalética.

Se debe diseñar, especificar, suministrar e instalar la señalética requerida para guiar correctamente al visitante, brindarle información adecuada y generar conocimiento y valoración del ecosistema de humedal. El contenido de la señalética deberá ser definido en concertación con la CIMB.

Con base en la apreciación anterior, se determina que en el humedal deben ser instalados los siguientes elementos de señalética:

1. Señales informativas: Que brindan al visitante información general de la historia del humedal, los procesos naturales propios del ecosistema, los beneficios de los humedales en el entorno urbano, la importancia ancestral y cultural del humedal y otras similares.
2. Señales reglamentarias: Aquellas que dan instrucciones al visitante sobre los comportamientos y usos adecuados, para garantizar la protección del ecosistema, el respeto y prácticas adecuadas como sitio sagrado, evitando situaciones que generen riesgo o daños al entorno natural y elementos de valor cultural y ancestral.
3. Señales direccionales: Son aquellas que brindan orientación al visitante para la ubicación de elementos de infraestructura y equipamientos asociados a los usos permitidos en el humedal.
4. Señales educativas: Son señales que brindan información con un propósito didáctico, por ejemplo, la identificación y características principales de las especies de flora y fauna asociadas a los ecosistemas de humedal y elementos de la cultura ancestral Muisca de Bosa.

Se recomienda que las señales muestren información en español, inglés y Muyscubum. Adicionalmente, que incluyan lenguaje Braille para su interpretación por personas con discapacidad visual. Es recomendable también incluir sistemas auditivos que brinden información de manera oral, para aquellas personas con limitaciones de reconocimiento del lenguaje escrito.

La señalética debe ser elaborada preferiblemente en materiales naturales, como madera inmunizada, que a la vez garanticen resistencia y durabilidad considerando las condiciones ambientales a la que estarán expuestos los elementos.

Es indispensable, para la realización del diseño de la señalética, verificar y adoptar las especificaciones y recomendaciones establecidas en los manuales de señalética adoptados tanto por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAB), como por la Secretaría de Ambiente (SDA).

Proyecto No. 4.1.2 Manejo sostenible para el desarrollo de actividades contemplativas, disfrute escénico y usos culturales de la comunidad indígena muisca de Bosa, en el área protegida del humedal Chiguasque – La Isla.

Se deberá realizar un análisis de mercado para evaluar las opciones de señalética disponible en el sector, cumpliendo con las consideraciones de estilo y materiales que sean acordes al carácter ecológico del humedal.

Las actividades por desarrollar, para llevar a cabo este proyecto, son las siguientes:

- Determinar las necesidades específicas de señalética en el humedal, por medio de recorridos en el sitio y consultas con personal administrativo.
- Definir la información a incluir en la señalética a diseñar concertadamente con el CIMB, considerando instrucciones y recomendaciones de profesionales ambientales, personal administrativo e intérpretes del humedal.
- Elaboración de los diseños, incluyendo detalles constructivos y especificaciones técnicas de la señalética establecida.
- Proceso para la contratación de las obras, siguiendo los lineamientos legales establecidos para obras de carácter público. Se recomienda priorizar la contratación de integrantes de la CIMB.
- Ejecución de las obras. Se recomienda priorizar la contratación de integrantes de la CIMB.
- Actividades de mantenimiento regulares, de acuerdo con las recomendaciones técnicas.

Actividad 9. Diseño, suministro e instalación de hicas (monolitos ceremoniales) en sitios sagrados y de pagamentos, determinados por la CIMB.

Se debe diseñar, especificar, suministrar e instalar las hicas (monolitos ceremoniales), que deberán ser ubicados en los sitios sagrados y de pagamentos, determinados por la CIMB. Las actividades por desarrollar, para llevar a cabo este proyecto, son las siguientes:

- Definir las características particulares de las hicas, de acuerdo con los lineamientos que para tal fin proporcione el CIMB.
- Ubicar y georreferenciar los sitios en los cuales se ubicarán las hicas, siguiendo las directrices definidas por el CIMB.
- Elaboración de los diseños, incluyendo detalles constructivos y especificaciones técnicas.
- Proceso para la contratación de las obras, siguiendo los lineamientos legales establecidos para obras de carácter público, se prioriza la contratación de integrantes de la CIMB para este proceso dado el carácter cultural de esta actividad.
- Ejecución de las obras, se prioriza la contratación de integrantes de la CIMB.
- Actividades de mantenimiento regulares, de acuerdo con las recomendaciones técnicas.

Actividad 10. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.

En el marco de la consulta previa con el CIMB se establece la realización de trabajos de armonización desde el saber ancestral, previos a la ejecución de actividades al interior del humedal. Esta labor será liderada por el sabedor o sabedora del CIMB, contratado para este fin.

Lo anteriormente descrito debe considerar lo establecido en el Anexo E2. *Propuesta Uso Sostenible Chiguasque_La Isla*, en relación con la propuesta de uso sostenible e índices de ocupación y construcción.

Se deberá evaluar las actividades planteadas para conocer los resultados sobre el desempeño, accesibilidad, compatibilidad, coherencia ambiental y compatibilidad de uso de acuerdo con el manejo sostenible del área protegida. Se establecerá una encuesta de percepción a los administradores y visitantes para realizar el análisis cualitativo por parte del profesional idóneo y/o la entidad, estableciendo como escala de calificación deficiente, aceptable, bueno y muy bueno.

Para el caso de la evaluación del mantenimiento se realizará una descripción cualitativa en donde se deberá implementar la herramienta de evaluación (R-METT) aprobada con la Resolución XII de 2015 de Ramsar.

Indicadores		
Indicador de gestión	Nombre Indicador	Porcentaje de avance en la implementación del proyecto.
	Formula	$(\text{Número de actividades ejecutadas} / \text{número total de actividades proyectadas}) * 100.$
	Periodicidad de evaluación	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.
Indicadores de seguimiento	Nombre Indicador	Porcentaje de acciones realizadas para la construcción de las sedes administrativas y ceremoniales.
	Formula	$(\text{Área total de las sedes administrativas y ceremoniales construidas} / \text{Área total de las sedes administrativas y ceremoniales proyectada}) * 100.$

Proyecto No. 4.1.2		Manejo sostenible para el desarrollo de actividades contemplativas, disfrute escénico y usos culturales de la comunidad indígena muisca de Bosa, en el área protegida del humedal Chiguasque – La Isla.
Periodicidad evaluación	de	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.
Nombre Indicador		Porcentaje de acciones realizadas para la construcción de la caseta de vigilancia.
Formula		$(\text{Área total de la caseta de vigilancia construida} / \text{Área total de la caseta de vigilancia proyectada}) * 100.$
Periodicidad evaluación	de	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.
Nombre Indicador		Porcentaje de acciones realizadas para el diseño, adecuación e implementación de senderos.
Formula		$(\text{Longitud total, en metros lineales, de senderos adecuados e implementados} / \text{Longitud total, en metros lineales, de senderos proyectados}) * 100.$
Periodicidad evaluación	de	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.
Nombre Indicador		Porcentaje de acciones realizadas para el diseño y construcción de miradores.
Formula		$(\text{Número total de miradores construidos} / \text{Número total de miradores proyectados}) * 100.$
Periodicidad evaluación	de	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.
Nombre Indicador		Porcentaje de acciones realizadas para el diseño y construcción de viveros.
Formula		$(\text{Área total de viveros construidos} / \text{Área total de viveros proyectados}) * 100.$
Periodicidad evaluación	de	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.
Nombre Indicador		Porcentaje de acciones realizadas para el diseño, suministro e instalación de mobiliario exterior.
Formula		$(\text{Cantidad total de mobiliario exterior instalado} / \text{Cantidad total de mobiliario exterior proyectado}) * 100.$
Periodicidad evaluación	de	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.
Nombre Indicador		Porcentaje de acciones realizadas para el diseño, suministro e instalación de señalética.
Formula		$(\text{Cantidad total de elementos de señalética instalados} / \text{Cantidad total elementos de señalética proyectados}) * 100.$
Periodicidad evaluación	de	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.
Nombre Indicador		Porcentaje de acciones realizadas para el diseño, suministro e instalación de monolitos ceremoniales.
Formula		$(\text{Cantidad total de monolitos ceremoniales instalados} / \text{Cantidad total monolitos ceremoniales proyectados}) * 100.$
Periodicidad evaluación	de	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.

Proyecto No. 4.1.2										
Manejo sostenible para el desarrollo de actividades contemplativas, disfrute escénico y usos culturales de la comunidad indígena muisca de Bosa, en el área protegida del humedal Chiguasque – La Isla.										
Duración (Tiempo de ejecución)										
Corto Plazo	X	Mediano Plazo	X	Largo Plazo	X					
Cronograma										
Actividades	Años									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Diseño y construcción de la sede administrativa del humedal con espacios adecuados para los procesos de manejo integral del humedal, procesos comunitarios y de educación ambiental en concertación con el CIMB.										
2. Diseño y construcción de la casa ceremonial Muisca “Cusmuy” en concertación con el CIMB.										
3. Diseño y construcción de la caseta de vigilancia.										
4. Diseño, adecuación e implementación de senderos, sin generar endurecimiento.										
5. Diseño y construcción de miradores.										
6. Diseño y construcción de vivero Muisca “Güeta” (Casa de labranza).										
7. Diseño, suministro e instalación de mobiliario exterior.										
8. Diseño, suministro e instalación de señalética.										
9. Diseño, suministro e instalación de hicas (monolitos ceremoniales) en sitios sagrados y de pagamentos, determinados por la CIMB.										
10. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.										
Costos estimados										
El costo estimado del presupuesto se presenta a continuación, el cual dependerá de los costos vigentes al año de ejecución de la actividad.										
En el marco de la consulta previa con el CIMB, se establece priorizar la contratación de personal avalado por el CIMB para los diferentes cargos de recurso humano requeridos en la ejecución proyecto.										
El presupuesto total de estas actividades dependerá de las cantidades, especificaciones y áreas correspondientes a intervenir, de acuerdo con la evaluación técnica que se realice, así mismo dependerá de la viabilidad de recursos, la respectiva gestión jurídica y la gestión interinstitucional, en las diferentes etapas en las que se plantee ejecutar.										
Ítem	Unidad	Vr. Unitario	Cantidad	Valor total						
Estudios y diseños	Glb	\$ 250.000.000,00	1	\$ 250.000.000,00						
Diseño y construcción del aula ambiental “Escenario Vivo de Aprendizaje”.	m ²	\$ 1.500.000,00	120	\$ 180.000.000,00						
Diseño y construcción del aula ambiental para presentaciones didácticas e investigativas.	m ²	\$ 2.500.000,00	60	\$ 150.000.000,00						

Proyecto No. 4.1.2 Manejo sostenible para el desarrollo de actividades contemplativas, disfrute escénico y usos culturales de la comunidad indígena muisca de Bosa, en el área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.

Diseño y construcción de la sede administrativa del humedal.	m ²	\$ 2.500.000,00	130	\$ 325.000.000,00
Diseño y construcción de la casa ceremonial Muisca "Cusmuy".	m ²	\$ 1.500.000,00	120	\$ 180.000.000,00
Construcción de la caseta de vigilancia del humedal (Se calculan 10 m ² para la caseta)	m ²	\$ 1.500.000,00	10	\$ 15.000.000,00
Adecuación e implementación de senderos, sin generar endurecimiento (Senderos a adecuar en el sector sur: 1.200 ML para visitantes y 300 ML para uso exclusivo de mantenimiento).	ml	\$ 75.000,00	1.500	\$ 112.500.000,00
Construcción de miradores.	Und	\$ 3.000.000,00	3	\$ 9.000.000,00
Diseño y construcción de vivero ("Gueta" o Casa de Labranza).	m ²	\$ 1.000.000,00	120	\$ 120.000.000,00
Suministro e instalación de mobiliario urbano (1 banca por cada 50 ml de sendero interpretativo; 2 aulas ambientales al aire libre - cada una con al menos 20 puestos -; un conjunto de canecas por cada 100 ml de sendero interpretativo; y en cada punto de congregación de personas - aulas ambientales, miradores y sede administrativa -; un sitio destinado a ciclo-parqueaderos en cada acceso al humedal, cada punto de ciclo-parqueaderos debe brindar al menos una capacidad para 30 bicicletas).	Glb	\$ 85.000.000,00	1	\$ 85.000.000,00
Suministro e instalación de señalética (Señales informativas: 20 un. - Señales reglamentarias: 20 un. - Señales direccionales: 20 un. - Señales educativas: 40 un.)	Glb	\$ 40.000.000,00	1	\$ 40.000.000,00
* Suministro e instalación de monolitos ceremoniales Muisca (de acuerdo con la propuesta preliminar del CIMB, se contempla la instalación de 11 monolitos ceremoniales).	Und	\$ 3.000.000,00	11	\$ 33.000.000,00
Costos indirectos (A.I.U - 25% de costos directos de obra)	Glb	\$ 312.375.000,00	1	\$ 312.375.000,00
Sabedor o sabedora	Per	\$ 2.100.000,00	1	\$ 2.100.000,00
Total				\$ 1.813.975.000,00

Nota: Se consideraron precios de Construdata (2022) y bases de precios del IDU e IDRD (2023). La financiación del presente proyecto debe estar articulado a los proyectos de inversión de las próximas administraciones. Para el cálculo de los costos es importante tener en cuenta el incremento del I.P.C. anual.

El sabedor estimado para el presente proyecto es el mismo para los demás proyectos del presente plan de acción, es decir, se debe estimar la contratación de un saber para el humedal Chiguasuque – La Isla, que acompañe la implementación de cada proyecto del plan de acción.

*En relación con el costo definitivo para el suministro e instalación de monolitos ceremoniales Muisca, es importante realizar el cálculo teniendo en cuenta la consulta espiritual que se realice con el CIMB.

Fuente: Elaboración propia.

Programa 4.2. Uso y manejo sostenible del patrimonio arqueológico y cultural.

Proyecto 4.2.1	Investigación e implementación del plan de manejo arqueológico en el área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.		
Sector responsable	<i>Ambiente</i>	Entidad responsable	Secretaría Distrital de Ambiente
Entidad(es) de apoyo técnico	Instituto Colombiano de Antropología e Historia ICANH; Instituto Distrital de Patrimonio Cultural IDPC; Cabildo Indígena Muisca de Bosa (CIMB).		
Objetivo General	Implementar medidas de manejo del patrimonio arqueológico en el humedal Chiguasuque – La Isla.		
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los elementos arqueológicos y culturales del humedal Chiguasuque – La Isla. 2. Formular el plan de manejo arqueológico 3. Implementar el plan de manejo arqueológico. 		
Justificación			
<p>De acuerdo con la presencia de la CIMB en el territorio y los estudios realizados por Rodríguez Gallo, (2019 -2021) expuestos en el capítulo de descripción, es necesario realizar estudios que aporten al conocimiento de base sobre la arqueología de la zona, a partir de la identificación y análisis de vestigios arqueológico que puedan ser encontrados en el humedal Chiguasuque – La Isla que permitan identificar si existe un patrimonio arqueológico objeto de conservación en el área protegida; o en su defecto, la implementación de los programas de arqueología preventiva durante las obras de adecuación hidrogeomofológica y restauración de ecosistemas en el humedal, así como los hallazgos fortuitos que se puedan dar durante los ahoyados de la restauración ecológica o demás hallazgos.</p> <p>La SDA realizará la respectiva gestión con el Instituto Colombiano de Antropología e Historia ICANH y ante el Instituto Distrital de Patrimonio Cultural (IDPC) con el fin de recibir la respectiva orientación en la aplicación de los protocolos necesarios para el manejo de posible patrimonio arqueológico hallado en el polígono del humedal Chiguasuque – La Isla.</p> <p>El Instituto Colombiano de Antropología e Historia -ICANH- es un establecimiento público del orden nacional con autonomía administrativa y financiera, que se encuentra adscrito al Ministerio de Cultura como la máxima autoridad para la protección del patrimonio arqueológico de la Nación (Decreto 2667 de 1999, Ley 397 de 1997 modificada por la Ley 1185 de 2008 y Decreto 1080 de 2015, modificado por el Decreto 138 de 2019).</p> <p>Además, el ICANH debe dar cumplimiento en todo el territorio nacional al régimen especial de protección del patrimonio arqueológico como bien de interés cultural. Por tanto, entre sus obligaciones está el recibir los reportes de cualquier persona natural o jurídica sobre el hallazgo de bienes integrantes del patrimonio arqueológico y establecer las medidas necesarias para asegurar la protección y salvaguardia de estos bienes (ICANH, 2020).</p>			
Meta			
<p>Identificar el patrimonio arqueológico y cultural en el 100% del humedal Chiguasuque - La Isla.</p> <p>Formular un plan de manejo arqueológico.</p> <p>Implementar el 100% del plan de manejo arqueológico.</p>			
Actividades del proyecto			
1. Identificación de los elementos arqueológicos y culturales del humedal Chiguasuque – La Isla.			
2. Formulación del plan de manejo arqueológico.			
3. Implementación del plan de manejo arqueológico.			
4. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB			
Descripción de las actividades			

Proyecto 4.2.1

Investigación e implementación del plan de manejo arqueológico en el área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.

Actividad 1. Identificación de los elementos arqueológicos y culturales del humedal Chiguasuque – La Isla.

Se realizará la identificación de los elementos arqueológicos y culturales del área del humedal Chiguasuque – La Isla en diálogo de saberes con los sabedores y sabedoras del CIMB, mediante las siguientes líneas de trabajo:

- Identificación de las diferentes formas de usos del área del humedal y los bienes de patrimonio arqueológico.
- Identificación de los bienes de interés cultural y temas referentes al patrimonio cultural en el área del humedal.
- Reconocimientos regionales sistemáticos a gran escala a través de SIG y análisis de foto interpretaciones históricas.

En el marco de la consulta previa libre e informada con el CIMB se debe garantizar el acompañamiento de las autoridades espirituales de la Sierra Nevada de Santa Marta (mamo y saga) para la identificación de los elementos arqueológicos y culturales del humedal.

Actividad 2. Formulación del plan de manejo arqueológico.

Se procederá a la formulación del plan de manejo arqueológico teniendo en cuenta los lineamientos para la conservación y protección del patrimonio cultural determinados por el Decreto 1080 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Cultura) modificado por el Decreto 138 de 2019, y los parámetros establecidos en el Régimen Legal y Lineamientos Técnicos vigentes de los Programas de Arqueología Preventiva en Colombia, emitidos por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia, ICANH. Este plan de manejo arqueológico deberá tener en cuenta medidas de mantenimiento, monitoreo, conservación, divulgación y, si es necesario, de rescate. Se recomienda tener presente la fase de la arqueología pública, con el fin de construir conocimiento arqueológico con y para la comunidad, lo que permitirá resignificar las relaciones de esta con el humedal teniendo en cuenta las investigaciones adelantadas por Rodríguez Gallo (2019) y (2021) y que se encuentran en el capítulo descriptivo.

Actividad 3. Implementación del plan de manejo arqueológico.

Se realizará el seguimiento a la implementación de este plan y de su plan de acción y cronograma.

Nota: Es importante aclarar, que tanto las etapas de formulación como de implementación del Plan de Manejo Arqueológico para el área del humedal Chiguasuque – La Isla, se llevará a cabo siempre y cuando se identifiquen elementos de patrimonio arqueológico y cultural de lo contrario, el presente proyecto no se podrá implementar.

Actividad 4. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.

En el marco de la consulta previa con el CIMB se establece la realización de trabajos de armonización desde el saber ancestral, previos a la ejecución de actividades al interior del humedal. Esta labor será liderada por el sabedor o sabedora del CIMB, contratado para este fin.

Indicadores		
Indicador de gestión	Nombre Indicador	Porcentaje de avance en la implementación del proyecto.
	Fórmula	$(\text{Número de actividades ejecutadas} / \text{número total de actividades proyectadas}) * 100.$
	Periodicidad evaluación de	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.
	Nombre Indicador	Porcentaje de acciones para la formulación del plan de manejo arqueológico
	Fórmula	$(\text{Número de acciones realizadas para la formulación del plan de manejo arqueológico} / \text{Número total de acciones proyectadas para la formulación del plan de manejo arqueológico}) * 100$
	Periodicidad evaluación de	Bianual Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.
Indicadores de seguimiento	Nombre Indicador	Investigación arqueológica y cultural
	Fórmula	$(\text{Número de investigaciones realizadas} / \text{Número de investigaciones gestionadas}) * 100.$
	Periodicidad evaluación de	Trianual Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA.

Proyecto 4.2.1		Investigación e implementación del plan de manejo arqueológico en el área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.									
	Nombre Indicador	Porcentaje de formulación del plan de manejo arqueológico									
	Fórmula	(Número de actividades ejecutadas / número total de actividades proyectadas) * 100.									
	Periodicidad de evaluación	Anual Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA.									
	Nombre Indicador	Porcentaje de implementación de plan de manejo arqueológico.									
	Fórmula	(Número de actividades ejecutadas / número total de actividades proyectadas) * 100.									
	Periodicidad de evaluación	Anual Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA									
Duración (Tiempo de ejecución)											
Corto Plazo	x	Mediano Plazo	x	Largo Plazo				x			
Cronograma											
Actividades		Años									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Identificación de los elementos arqueológicos y culturales del humedal Chiguasuque – La Isla.											
2. Formulación del plan de manejo arqueológico.											
3. Implementación del plan de manejo arqueológico.											
4. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.											
Costos estimados											
En el marco de la consulta previa con el CIMB, se establece priorizar la contratación de personal avalado por el CIMB para los diferentes cargos de recurso humano requeridos en la ejecución proyecto.											
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Dedicación	Valor unitario	Meses	Valor total				
TALENTO HUMANO*	Un Profesional de arqueología	Per/mes	1	100	\$5.000.000	12	\$60.000.000				
	Apoyo operativo	Per/mes	1	0,25	\$3.913.000	12	\$46.956.000				
	Sabedor o sabedora	Per/mes	1	0,25	\$2.100.000	12	\$25.200.000				
SUBTOTAL							\$132.156.000				
COSTOS DIRECTOS**	Transporte para autoridad espiritual de la SNSM (mamo y saga) Papelería Equipos de computo GPS	Global	-	-	-	-	-				
TOTAL							\$132.156.000				
Nota: Para el cálculo de los costos es importante tener en cuenta el incremento del I.P.C. anual.											
El sabedor estimado para el presente proyecto es el mismo para los demás proyectos del presente plan de acción, es decir, se debe estimar la contratación de un saber para el humedal Chiguasuque – La Isla, que acompañe la implementación de cada proyecto del plan de acción.											
Los costos directos o variables serán asumidos por la Secretaría Distrital de Ambiente según los requerimientos específicos del proyecto.											

Fuente: Elaboración propia.

Programa 4.3. Conocimiento y reducción del riesgo y manejo de desastres en el humedal Chiguasuque – La Isla.

Proyecto 4.2.1		Gestión del riesgo de desastres en el área protegida del humedal Chiguasuque - La Isla	
Sector responsable	<i>Ambiente</i>	Entidad responsable	Secretaría Distrital de Ambiente (Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad – SER)
Entidad(es) de apoyo técnico	Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (IDIGER), Alcaldía Local de Bosa, Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá (UAECOB) y Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB.		
Objetivo General	Orientar la gestión del riesgo de desastres en el área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla para la prevención, mitigación y atención de desastres.		
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> Fortalecer el conocimiento sobre el riesgo de desastres en el humedal Chiguasuque – La Isla Adoptar medidas para disminuir las condiciones de riesgo existentes y futuras en el humedal Chiguasuque – La Isla. Mejorar la eficiencia en la preparación para la respuesta y la recuperación en caso de emergencias y desastres en el humedal Chiguasuque – La Isla. 		
Justificación			
<p>La gestión del riesgo de desastres en los términos de la Ley 1523 de 2012 “<i>Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones</i>”, se configura como un proceso orientado a la formulación, ejecución y seguimiento de una serie de acciones y medidas permanentes para generar conocimiento asociado al riesgo, propender por reducirlo y manejar adecuadamente los desastres; buscando la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y el desarrollo sostenible. Algunos de los conceptos fundamentales en la gestión del riesgo son amenaza, vulnerabilidad y riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Amenaza: “peligro latente de que un evento físico de origen natural, causado o inducido por la acción humana de manera accidental se presente con una severidad tal que puede causar la pérdida de vidas, lesiones o impactos en la salud, así como pérdida o daño de los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales” (Ley 1523 de 2012, art. 4). Vulnerabilidad: “susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos” (Ley 1523 de 2012, art. 4). Riesgo: corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural, tecnológico, biosanitario o humano no intencional, en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad (Ley 1523 de 2012, art. 4). <p>La gestión del riesgo se desarrolla a través de tres procesos correspondientes a: 1) conocimiento del riesgo, 2) reducción del riesgo y 3) manejo de desastres, los cuales están conformados por componentes que hacen referencia a los elementos que se deben implementar para gestionar el riesgo de manera integral, éstos a su vez se concretan a través de actividades específicas. Los procesos para la gestión del riesgo se describen a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> Conocimiento del riesgo: está compuesto por la identificación de escenarios de riesgo, el análisis y evaluación del riesgo, el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes y la comunicación para promover una mayor conciencia de este que alimenta los procesos de reducción del riesgo y de manejo de desastre (Ley 1523 de 2012, art. 4, numeral 7). Reducción del riesgo: son medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos (Ley 1523 de 2012, art. 4, numeral 21). Manejo de desastres: compuesto por la preparación para la respuesta a emergencias, la preparación para la recuperación posdesastre, la ejecución de dicha respuesta y la ejecución de la respectiva recuperación, entendiéndose: rehabilitación y recuperación (Ley 1523 de 2012, art. 4, numeral 7). 			
Meta			

Proyecto 4.2.1	Gestión del riesgo de desastres en el área protegida del humedal Chiguasuque - La Isla
Implementar el 100% de las acciones de gestión del riesgo de desastres formuladas para el humedal Chiguasuque - La Isla.	
Actividades del proyecto	
1. Identificación de los escenarios del riesgo en el humedal Chiguasuque - La Isla.	
2. Priorización y caracterización de los escenarios del riesgo en el humedal Chiguasuque - La Isla.	
3. Identificación e incorporación de medidas de intervención correctivas y prospectivas para el humedal Chiguasuque - La Isla.	
4. Implementación de medidas de preparación para la respuesta a desastres y emergencias en el humedal Chiguasuque - La Isla.	
5. Formulación e implementación de medidas para la rehabilitación y recuperación en el humedal Chiguasuque - La Isla en caso de desastre.	
Descripción de las actividades	
<ul style="list-style-type: none"> • Proceso 1: Conocimiento del riesgo. <p>Actividad 1. Identificación de los escenarios del riesgo en el humedal Chiguasuque - La Isla</p> <p>Se deben identificar los escenarios de riesgo, los tipos de amenaza y los factores de vulnerabilidad a los que está expuesto el humedal Chiguasuque - La Isla, para lo cual se deben revisar los instrumentos como el Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad, Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas, Planes de Manejo Ambiental, estudios ambientales, monografías, evaluaciones de amenaza, vulnerabilidad y/o riesgo, información de entidades regionales y nacionales, normatividad, registros históricos de emergencias reportadas por el SIRE, información reportada por los habitantes del área, cartografía para la identificación y ubicación de amenazas y vulnerabilidades o de sitios donde es más recurrente los eventos asociados al escenario a analizar y demás instrumentos requeridos para la construcción de los escenarios de riesgo. Así mismo se deben llevar a cabo visitas de campo al área protegida para la verificación de la información secundaria consultada.</p> <p>Actividad 2. Priorización y caracterización de los escenarios del riesgo en el humedal Chiguasuque - La Isla</p> <p>Acorde con los escenarios de riesgo identificados en el humedal Chiguasuque - La Isla, se deben priorizar aquellos que según la información consultada y los registros históricos de emergencias se presentan con mayor frecuencia en el área protegida o que representan un alto riesgo para la población, los ecosistemas y la biodiversidad.</p> <p>Los escenarios de riesgo priorizados deben ser caracterizados, analizando las causas, los factores y los actores que intervienen en la generación del riesgo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proceso 2. Reducción del riesgo. <p>Actividad 3. Identificación e incorporación de medidas de intervención correctivas y prospectivas para el humedal Chiguasuque - La Isla.</p> <p>Se deben identificar e incorporar las medidas de intervención correctivas y prospectivas teniendo en cuenta los escenarios de riesgo priorizados y caracterizados para el humedal Chiguasuque - La Isla, en el proceso de conocimiento del riesgo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proceso 3. Manejo del desastre <p>Actividad 4. Implementación de medidas de preparación para la respuesta a desastres y emergencias en el humedal Chiguasuque - La Isla</p> <p>Para la respuesta a emergencias y desastres se debe aplicar lo contemplado en la Estrategia Distrital para la Respuesta a Emergencias (EDRE) – Marco de Actuación, la cual señala los 16 servicios básicos de respuesta a emergencias, contiene los aportes de los responsables principales y las entidades participantes en la ejecución de la respuesta. Por lo tanto, se debe implementar las medidas de preparación para la respuesta a desastres o emergencias acorde con los escenarios de riesgo identificados y caracterizados para el humedal Chiguasuque - La Isla, con el fin de garantizar un adecuado manejo del desastre en el área protegida.</p> <p>Es de señalar que aunque la Secretaría Distrital de Ambiente es responsable de la ejecución en algunos tipos de emergencias de cinco servicios de respuesta, su rol no es operativo, es decir, no le corresponde atender las emergencias sino brindar apoyo técnico y ejercer como autoridad ambiental en los casos en que así se requiera. Por tal razón, las actividades relacionadas con la atención de emergencias y desastres, entiéndase “ejecución de la respuesta”, en el humedal Chiguasuque - La Isla estarán a cargo de las entidades operativas y con funciones de atención de emergencias como la UAECOB y la EAAB para atender emergencias o desastres por inundaciones.</p> <p>Actividad 5. Formulación e implementación de medidas para la rehabilitación y recuperación en el humedal Chiguasuque - La Isla en caso de desastre.</p>	

Proyecto 4.2.1		Gestión del riesgo de desastres en el área protegida del humedal Chiguasuque - La Isla									
Teniendo en cuenta los escenarios de riesgo priorizados y caracterizados para el humedal Chiguasuque - La Isla, se deben proponer e implementar las medidas de rehabilitación y recuperación para las zonas afectadas por los eventuales desastres que ocurran en el área protegida.											
Indicadores											
Indicador de gestión	Nombre Indicador	Porcentaje de avance en la implementación del proyecto.									
	Fórmula	$(\text{Número de actividades ejecutadas} / \text{número total de actividades proyectadas}) * 100.$									
	Periodicidad evaluación de	Triannual: Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.									
Indicadores de seguimiento	Nombre Indicador	Implementación de las actividades para el conocimiento del riesgo para el humedal Chiguasuque - La Isla									
	Fórmula	Escenarios de riesgo identificados, priorizados y caracterizados.									
	Periodicidad evaluación de	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA.									
	Nombre Indicador	Implementación de las actividades para la reducción del riesgo en el humedal Chiguasuque - La Isla									
	Fórmula	Cantidad de medidas de intervención correctiva y prospectiva identificadas e incorporadas por cada escenario de riesgo priorizado y caracterizado en el humedal Chiguasuque - La Isla									
	Periodicidad evaluación de	Triannual Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.									
	Nombre Indicador	Porcentaje de implementación de actividades de manejo del riesgo para el humedal Chiguasuque - La Isla									
	Fórmula	$(\text{Cantidad de actividades ejecutadas de preparación para la respuesta y recuperación en caso de presentarse un desastre o emergencia} / \text{cantidad de actividades propuestas de preparación para la respuesta y recuperación en caso de presentarse un desastre o emergencia}) * 100.$									
Periodicidad evaluación de	Triannual Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.										
Duración (Tiempo de ejecución)											
Corto Plazo		X	Mediano Plazo				X	Largo Plazo			X
Cronograma											
Actividades		Años									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Identificación de los escenarios del riesgo en el humedal Chiguasuque - La Isla											
2. Priorización y caracterización de los escenarios del riesgo en el humedal Chiguasuque - La Isla											
3. Identificación e incorporación medidas de intervención correctivas y prospectivas para el humedal Chiguasuque - La Isla											
4. Implementación de medidas de preparación para la respuesta a desastres y emergencias en el humedal Chiguasuque - La Isla											

Proyecto 4.2.1		Gestión del riesgo de desastres en el área protegida del humedal Chiguasuque - La Isla									
5. Formulación e implementación de medidas para la rehabilitación y recuperación del humedal Chiguasuque - La Isla en caso de desastre.											
Costos estimados											
Los costos relacionados se estimaron para las actividades que se deben realizar para la gestión del riesgo, teniendo en cuenta los costos establecidos en el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD 2022).											
Ítem	Vr Unitario	Plazo (meses)	Cantidad	Valor Total							
Actividades para el conocimiento del riesgo	\$ 1.499.404	12	1	\$17.992.848							
Actividades de reducción del riesgo	\$ 8.420.213	60	-	\$505.212.780							
Actividades para el manejo de desastres	\$ 1.319.092	60	-	\$79.145.520							
Total				\$602.351.148							
Nota: La financiación del presente proyecto debe estar articulado a los proyectos de inversión de las próximas administraciones. Para el cálculo de los costos es importante tener en cuenta el incremento del I.P.C. anual.											

Fuente: Elaboración propia.

8.3.3.5 Objetivo específico de manejo 5. Promover la participación articulada y efectiva de los distintos actores sociales del territorio orientada a la toma de decisiones para la conservación del humedal del Chiguasuque – La Isla.

Estrategia E. Gestión interinstitucional.

Programa 5.1. Gestión interinstitucional para la recuperación de la conectividad ecológica del humedal Chiguasuque – La Isla.

Proyecto 5.1.1	Coordinación interinstitucional para la implementación del modelo para la conectividad estructural y funcional del humedal Chiguasuque – La Isla con la Estructura Ecológica Principal.		
Sector responsable	<i>Ambiente</i>	Entidad responsable	Secretaría Distrital de Ambiente (Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad – SER).
Entidad(es) de apoyo técnico	Secretaría Distrital de Ambiente (Oficina de Participación, Educación y Localidades – OPEL).		
Objetivo General	Adelantar acciones de coordinación interinstitucional para la gestión y manejo del modelo para la conectividad estructural, funcional y ancestral del humedal Chiguasuque-La Isla con la Estructura Ecológica Principal y con la visión ancestral de la CIMB.		
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adelantar espacios de coordinación institucional, el CIMB y comunidad en general, para la gestión y manejo del modelo de conectividad estructural y funcional del humedal Chiguasuque – La Isla con la Estructura Ecológica Principal y otras áreas priorizadas. 2. Promover acciones de recuperación y restauración en las áreas priorizadas entre las entidades distritales, el CIMB y comunidad en general para garantizar la implementación del modelo de conectividad estructural y funcional. 		
Justificación			
<p>El Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá establece una estrategia de conectividad transversal que articula las tres escalas del modelo de ocupación del territorio, conformados por elementos de la Estructura Ecológica Principal y otras áreas que, por sus condiciones ambientalmente estratégicas, tienen características para conectar los atributos ecológicos del territorio urbano y rural del Distrito Capital y la región, denominada <i>conectores ecosistémicos</i> (Artículo 11, Decreto 555 de 2021).</p> <p>La protección del humedal Chiguasuque - La Isla, al igual que de todo el territorio, es vital para el ordenamiento, mantenimiento y sostenimiento de la vida en la Tierra. La ley de origen, acorde al Pueblo Muisca de Bosa es la ley del Universo, son las ordenanzas que entregaron las fuerzas creadoras de todo lo existente para vivir en armonía con el territorio. Todo tiene un orden, todo se regula por la energía de Chiminigagua y como seres humanos, al igual que los demás seres con quien se comparte esta existencia, habitan en el cuerpo de la Madre Tierra y se debe aprender a vivir en reciprocidad con ella.</p> <p>El origen para el Pueblo Muisca de Bosa nace en las lagunas y, por lo tanto, todas ellas representan el vientre de la madre. Este entendimiento se realiza desde la comprensión del mito de madre Bachué, quien nace junto al padre Sue, en la laguna de Iguaque, puebla el territorio y enseña los primeros principios de la Ley de Origen. Una vez hecha la tarea que tenía en vida, regresa junto al padre a la laguna de origen y se convierten en serpientes que protegen este sitio sagrado y los mundos debajo del agua.</p> <p>Los <i>conectores ecosistémicos</i> tienen como propósito principal la gestión, manejo y consolidación de la diversidad biológica y los procesos ecológicos, incremento de la conectividad de los ecosistemas, paisajes, el aumento de la permeabilidad y coberturas vegetales verdes en el Distrito Capital y la recuperación ambiental de los corredores hídricos, a través de las siguientes acciones (Artículo 11, Decreto 555 de 2021):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La protección de áreas con importancia para la conectividad hídrica de ecosistemas. 2) El mejoramiento de la conectividad ecológica estructural y funcional y de los flujos de biodiversidad con los elementos de la Estructura Ecológica Principal EEP del Distrito Capital y la Región. 3) La consolidación de la apropiación socioambiental del territorio y fortalecimiento de la gobernanza ambiental de las entidades y la comunidad. <p>Por lo anterior, a través del Plan de Manejo Ambiental del Sitio Ramsar Complejo de Humedales Urbanos del Distrito Capital de Bogotá, en el Capítulo V. Plan de Acción se formuló el proyecto 1.3.1 <i>Elaboración e implementación de un modelo para la conectividad estructural y funcional en el Sitio Ramsar Complejo de Humedales Urbanos del Distrito Capital de Bogotá</i> como parte de las acciones de gestión y manejo para el incremento de la conectividad de los humedales con otros elementos que hacen parte de los conectores ecosistémicos, utilizando metodologías implementadas por la Secretaría Distrital de Ambiente.</p>			

Proyecto 5.1.1	Coordinación interinstitucional para la implementación del modelo para la conectividad estructural y funcional del humedal Chiguasuque – La Isla con la Estructura Ecológica Principal.	
<p>Con los resultados obtenidos de la implementación de las actividades de dicha ficha para la obtención del modelo del Sitio Ramsar, se podrán priorizar diferentes áreas para adelantar acciones de restauración para el mejoramiento de la conectividad ecológica estructural y funcional.</p> <p>Teniendo en cuenta que el humedal Chiguasuque – La Isla hace parte del Sitio Ramsar, es importante adelantar desde la administración del humedal las gestiones correspondientes con entidades distritales y privados para garantizar la implementación del modelo y así proteger las áreas de importancia para la conectividad, conservación de la biodiversidad y consolidación de la participación ciudadana y gobernanza ambiental.</p>		
Meta		
<p>Garantizar la coordinación interinstitucional y comunitaria para la implementación del 100% del modelo de conectividad estructural y funcional del humedal Chiguasuque – La Isla con la Estructura Ecológica Principal y otras áreas priorizadas.</p> <p>Realizar seis (6) mesas técnicas al año para la gestión y manejo de la implementación del modelo de conectividad estructural y funcional.</p>		
Actividades del proyecto		
1. Desarrollo de mesas técnicas con participación institucional, comunitaria y del CIMB.		
2. Gestión de acciones de recuperación y restauración en las áreas priorizadas.		
3. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.		
Descripción de las actividades		
Actividad 1. Desarrollo de mesas técnicas con participación institucional, comunitaria y del CIMB.		
<p>Teniendo en cuenta los resultados obtenidos del modelo para la conectividad estructural y funcional en el Sitio Ramsar Complejo de Humedales Urbanos del Distrito Capital de Bogotá, se tomará como referente esta propuesta de conectividad para incluir al Chiguasuque – La Isla como elemento que conforma la EEP. Es importante adelantar mesas técnicas con entidades distritales, privados, comunidad y el CIMB, para identificar áreas priorizadas para adelantar acciones de recuperación y restauración; así como realizar seguimiento del mejoramiento de las áreas identificadas y priorizadas; que incluya la propuesta del CIMB para el rescate de la conectividad entre los sitios sagrados existentes en el territorio desde su cosmovisión.</p> <p>La CIMB tiene su propia visión ancestral de la conectividad del territorio, por lo cual, en el marco del proyecto, el CIMB realizará labores desde su saber, para recuperar dicha conectividad y mantenerla en equilibrio.</p>		
Actividad 2. Gestión de acciones de recuperación y restauración en las áreas priorizadas.		
<p>Como parte del desarrollo de las mesas técnicas, es importante adelantar acciones de recuperación y restauración en las áreas priorizadas, garantizando la articulación y coordinación entre las entidades distritales, privados, comunidad y el CIMB, con el objeto de implementar el modelo de conectividad estructural y funcional.</p>		
Actividad 3. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.		
<p>En el marco de la consulta previa con el CIMB se establece la realización de trabajos de armonización desde el saber ancestral, previos a la ejecución de actividades al interior del humedal. Esta labor será liderada por el sabedor o sabedora del CIMB, contratado para este fin.</p>		
Indicadores		
Indicador de gestión	Nombre Indicador	Porcentaje de avance en la implementación del proyecto.
	Fórmula	(Número de actividades ejecutadas / número total de actividades proyectadas) * 100.
	Periodicidad evaluación	de Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.
	Nombre Indicador	Cantidad de mesas técnicas adelantadas por año.

Proyecto 5.1.1		Coordinación interinstitucional para la implementación del modelo para la conectividad estructural y funcional del humedal Chiguasuque – La Isla con la Estructura Ecológica Principal.									
Indicadores de seguimiento	Fórmula	(Número de mesas técnicas ejecutadas/ Número de mesas técnicas proyectadas) *100.									
	Periodicidad de evaluación	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.									
	Nombre Indicador	Cantidad de acciones de recuperación y restauración articuladas y coordinadas.									
	Fórmula	(Número de acciones ejecutadas/ Número acciones de recuperación y restauración articuladas y coordinadas.) *100.									
	Periodicidad de evaluación	Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.									
Duración (Tiempo de ejecución)											
Corto Plazo	X	Mediano Plazo	X	Largo Plazo				X			
Cronograma											
Actividades	Años										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Desarrollo de mesas técnicas con participación institucional, comunitaria y del CIMB.											
2. Gestión de acciones de recuperación y restauración en las áreas priorizadas.											
3. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.											
Costos estimados											
Los costos serán asumidos por la Secretaría Distrital de Ambiente según los requerimientos específicos en la implementación del proyecto.											
Nota: La financiación del presente proyecto debe estar articulado a los proyectos de inversión de las próximas administraciones. Para el cálculo de los costos es importante tener en cuenta el incremento del I.P.C. anual.											
En el marco de la consulta previa con el CIMB, se establece priorizar la contratación de personal avalado por el CIMB para los diferentes cargos de recurso humano requeridos en la ejecución proyecto.											

Fuente: Elaboración propia.

Programa 5.2. Gestión interinstitucional y participación ciudadana en la gobernanza del humedal Chiguasuque – La Isla.

Proyecto 5.2.1		Coordinación entre instituciones, Cabildo Indígena Muisca de Bosa (CIMB) y comunidad en general para la gestión y manejo integral del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.	
Sector responsable	<i>Ambiente</i>	Entidad responsable	Secretaría Distrital de Ambiente (Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad – SER).
Entidad(es) de apoyo técnico	Secretaría Distrital de Ambiente Oficina de Participación Educación y Localidades (OPEL), Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, Alcaldía Local Bosa, Secretaría Distrital de Salud, Secretaría Distrital de Seguridad, Convivencia y Justicia, Policía Metropolitana de Bogotá, Secretaría Distrital de Integración Social, Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal, Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, Instituto para la Economía Social e Instituto Distrital de la Participación y Acción Comunal, Cabildo Indígena Muisca de Bosa (CIMB).		
Objetivo General	Garantizar el diálogo y coordinación entre entidades distritales, comunidades, organizaciones sociales y el CIMB a través de un relacionamiento propositivo y ordenado que promueva la gobernanza y corresponsabilidad para la gestión integral en el humedal		
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer la mesa territorial como escenario de coordinación entre entidades distritales, comunidades, organizaciones sociales y el CIMB a través de un relacionamiento propositivo y ordenado para la gobernanza y gestión integral del humedal. 2. Establecer las rutas de atención institucional y/o agendas de intervención para la atención y mitigación de problemáticas y tensionantes en el humedal. 3. Promover la concienciación pública a través de estrategias pedagógicas y comunicativas, focalizadas en la mitigación de tensionantes y la apropiación social de los humedales. 4. Velar por el mejoramiento de las condiciones de seguridad y respeto del régimen de usos del humedal. 5. Concertar con el CIMB el modelo de coordinación para la administración del humedal Chiguasuque La Isla. 		
Justificación			
<p>La Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) como entidad responsable de la administración de los humedales de la ciudad (Decreto Distrital 062 de 2006, art. 6; Decreto Distrital 555 de 2021, art. 57), tiene entre sus funciones realizar un efectivo control de los tensionantes de origen antrópico que los afectan. En cumplimiento de lo anterior, y en el marco de los convenios interadministrativos o de cooperación que pudiera suscribir la SDA con entidades públicas u organizaciones sociales para el manejo de las áreas protegidas; se considera necesario el fortalecimiento de las acciones de gestión interinstitucional que permitan una oportuna identificación y corrección de las problemáticas, así como la implementación de un monitoreo y seguimiento participativos que aporten a la concienciación y apropiación social.</p> <p>De esta manera, es fundamental que las entidades puedan realizar un proceso de articulación al interior de sus propias dependencias que garantice la agilidad de los trámites para el cumplimiento de las metas del PMA, así mismo, la articulación intersectorial con las demás entidades para aunar esfuerzos en pro de la conservación y mejoramiento paulatino del humedal Chiguasuque – La Isla.</p> <p>De acuerdo con la Política Pública de Humedales del Distrito Capital (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2015), la coordinación interinstitucional para el fortalecimiento de la gestión pública para la conservación de los humedales como parte del ordenamiento ambiental del territorio de la ciudad de Bogotá. En cabeza de la SDA y en articulación con las entidades que hacen parte del Sistema Ambiental del Distrito Capital, redes y organizaciones sociales, se desarrollan distintas instancias de participación para materializar el cumplimiento de los objetivos y metas del PMA, como son las mesas territoriales por cada uno de los humedales, en este caso, se encuentra activa la mesa territorial del humedal Chiguasuque – La Isla liderada por la SDA. Este escenario de debe seguir fortaleciéndose y consolidándose como un espacio para la participación institucional y comunitaria desde su diversidad étnica y cultural.</p>			

Proyecto 5.2.1

Coordinación entre instituciones, Cabildo Indígena Muisca de Bosa (CIMB) y comunidad en general para la gestión y manejo integral del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.

Se deberá considerar la periodicidad y estabilidad en la realización de las mesas territoriales del humedal como un indicador de impacto largo plazo en términos de la coordinación interinstitucional y participación ciudadana para la construcción de una gobernanza ambiental del humedal.

Por otro lado, se encuentra la Comisión Ambiental Local de Bosa, como instancia de coordinación local en materia ambiental, cuya secretaría técnica la realiza la SDA a través de la oficina de participación y educación local OPEL de acuerdo con el Decreto 575 de 2011, donde se articulan acciones no solo para el humedal, sino también en todos los espacios de la estructura ecológica principal de la localidad. Es importante mencionar este espacio, dado que varios de los tensionantes antrópicos presentados en el humedal derivan de las problemáticas externas a este, para lo cual desde la mesa territorial de humedal Chiguasuque – La Isla se puede poner a consideración propuestas en materia de operativos de control, gestiones, oferta de servicios, entre otros, que articulen ambos espacios de participación.

En este mismo sentido, el CIMB en el marco del proceso de consulta previa para la formulación del PMA toma como referente la línea programática 4.3 de la Política Distrital de Humedales: “administración de humedales del Distrito Capital como Áreas Protegidas, con participación de las comunidades locales” cuya acción establece: “En el marco de un modelo de gestión integral, el D.A.M.A. [actual Secretaría Distrital de Ambiente] y la E.A.A.B., definirán e implementarán lineamientos de manejo para que las instituciones y organizaciones sociales administren los humedales como Áreas Protegidas. La autoridad competente, de acuerdo con las disposiciones constitucionales (Artículos 58, 79, 355) sobre la participación de los actores sociales en la gestión ambiental del territorio y las normas que la desarrollen, creará condiciones de favorabilidad para que las organizaciones locales accedan de manera directa a la administración de estas áreas. Lo anterior, sin perjuicio del dominio público o de los derechos legítimamente adquiridos sobre las mismas”. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2015, p. 64).

A partir de esta línea, la comunidad en general considera importante hacer parte de la toma de decisiones donde puedan incidir en la planeación, ejecución y evaluación de las actividades de la administración del humedal, así como también contemplar la contratación de personal local capacitado para ejercer funciones de administración o de intérpretes ambientales.

Por ello es importante reconocer el rol que como autoridades puede desarrollar el CIMB, dentro del marco normativo vigente, impulsando su articulación en la administración y manejo integral del humedal, entendiendo su calidad de sitio sagrado para esta comunidad, es decir, que los conceptos de conservación y restauración se fortalecen desde su visión espiritual.

Otros aportes del CIMB desarrollados durante el proceso de consulta previa son:

- Desde el trabajo realizado con los guardianes de la naturaleza de la CIMB, se considera importante fortalecer los ejercicios de sensibilización y educación cultural para que la comunidad en general, funcionarios y contratistas de las entidades distritales puedan conocer la cosmovisión que posee la CIMB sobre los ecosistemas como sitios sagrados y se fortalezca el diálogo intercultural. Ante esto, es importante que la SDA sea facilitadora de estos procesos de articulación interinstitucional y comunitaria para ampliar los conocimientos sobre la funcionalidad del ecosistema desde la visión indígena Muisca de Bosa.
- Se considera importante continuar ampliando la participación del CIMB en instancias de participación formales como la Mesa Distrital de Humedales, mesas territoriales, Comisión Ambiental Local de Bosa. Así como a las comunidades que llegaron a habitar los desarrollos urbanos de los planes parciales de su entorno.
- La articulación interinstitucional deberá responder a la mitigación, control y erradicación de tensionantes antes, durante y después de la implementación del PMA.
- La cooperación internacional es vista tanto por el CIMB como una estrategia que permite apoyar procesos ambientales y sociales para fortalecer proyectos del PMA garantizando recursos económicos, logísticos, recursos humanos entre otros que son necesarios para lograr el cumplimiento de las actividades propuestas.
- La articulación con el sector privado puede contribuir en el desarrollo de los procesos comunitarios y de organizaciones ambientales para el uso sostenible y el fortalecimiento de la educación ambiental en el humedal. Así como contribuir en la ejecución de los proyectos de plan de acción en términos económicos, logísticos, recurso humano, de gestión etc.
- Consolidar un canal de comunicación entre las entidades y el CIMB.
- Armonizar entre las entidades competentes y el CIMB la propuesta de crear la guardia indígena Muisca para la protección del humedal, de forma articulada con la gestión de la Policía, Secretaría de Seguridad y Alcaldía Local de Bosa.

Meta

Desarrollar mínimo (6) mesas territoriales al año para la coordinación interinstitucional y comunitaria.

Acordar anualmente un (1) plan de trabajo para la mesa territorial.

Proyecto 5.2.1	Coordinación entre instituciones, Cabildo Indígena Muisca de Bosa (CIMB) y comunidad en general para la gestión y manejo integral del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.
<p>Participar en el 100% de los espacios de coordinación y gestión interinstitucional a escala local.</p> <p>Definir, concertar e implementar una (1) estrategia de comunicación y convocatoria entre la institucionalidad y las comunidades.</p> <p>Realizar como mínimo una (1) alianza al año con un actor del sector privado para la realización de acciones de educación ambiental, participación social y recuperación ecológica del humedal.</p> <p>Garantizar la vigilancia y estrategias de seguridad complementarias en el 100% del área protegida.</p>	
Actividades del proyecto	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Articulación y armonización de los procesos de gestión interinstitucional junto con el CIMB para abordar la administración del humedal Chiguasuque – La Isla. 2. Realización bimensual de la mesa territorial del humedal garantizando la participación de las entidades competentes y los actores sociales interesados. 3. Desarrollo de actividades articuladas a nivel interinstitucional y comunitaria encaminadas a la mitigación, control y erradicación de tensionantes. 4. Promoción de alianzas con organismos de cooperación internacional para el apoyo en la ejecución de proyectos del PMA. 5. Articulación con el sector privado para el fortalecimiento de alianzas estratégicas de apadrinamiento del humedal. 6. Gestión para contratación de la CIMB y comunidad en general en los proyectos del PMA según aplique conocimientos y experiencia. 7. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB. 	
Descripción de las actividades	
<p>Actividad 1. Articulación de los procesos de gestión interinstitucional junto con el CIMB para abordar la administración del humedal Chiguasuque – La Isla.</p> <p>De acuerdo con la Política Distrital de Humedales en la cual se establece que la administración de los humedales debe realizarse con participación comunitaria, se realizarán las respectivas gestiones por parte de la SDA para estudiar la propuesta de coadministrar el humedal entre autoridades, es decir, que el CIMB pueda hacer parte de la administración del humedal junto con la SDA (de gobierno a gobierno), figura que es nueva para la Alcaldía Mayor de Bogotá y que deberá contar con mesas de trabajo durante el primer año de ejecución del PMA para definir el proceso sobre la viabilidad de esta figura de administración compartida para el humedal donde se involucre a la CIMB.</p> <p>Actividad 2. Realización bimensual de la mesa territorial del humedal garantizando la participación de las entidades competentes y los actores sociales interesados.</p> <p>La mesa territorial del humedal se entiende como la Instancia de encuentro, diálogo, acceso a la información y articulación entre la comunidad, organizaciones sociales y entidades para la conservación, recuperación, manejo y gestión integral del humedal, propendiendo por un relacionamiento positivo, coordinado y respetuoso.</p> <p>La mesa territorial del humedal Chiguasuque – la isla deberá darse a sí misma un reglamento interno de funcionamiento, en donde como mínimo se definan las responsabilidades de convocatoria, secretaria técnica para la elaboración de actas y seguimiento a compromisos y acuerdos para su funcionamiento en el marco del respeto. Así mismo en las primeras sesiones anuales se deberá concertar un plan de trabajo anual para la mesa territorial, en donde se contemple como mínimo el desarrollo de rutas de coordinación y atención de tensionantes y problemáticas del humedal, la priorización para la atención de estos tensionantes, procesos de formación y seguimiento a la implementación del presente PMA, en especial del plan de acción, funciones y competencias de las entidades en relación al humedal, capacitación a las comunidades sobre los mecanismos de participación, así como la concertación de la agenda ambiental y la promoción de acciones de apropiación social territorial.</p> <p>El plan de trabajo anual deberá contemplar el capítulo indígena Muisca de Bosa del PMA, el calendario Muisca allí contenido y acogerá la priorización de atención de tensionantes, acordada a través de la Mesa territorial; esta hoja de ruta se le dará prioridad a la armonización de la relación entre las instituciones y la comunidad a través del reconocimiento y articulación de iniciativas comunitarias locales (antes que con iniciativas de otras procedencias) con las acciones de administración que se realiza en el humedal por parte de la SDA. Para ello, la SDA podrá contemplar la incorporación en las actividades propias del humedal, iniciativas de articulación entre la comunidad y el humedal.</p> <p>La convocatoria a las mesas territoriales deberá ser amplia e incluir a los actores sociales identificados en la base de datos de actores, el cual será actualizado anualmente como parte de las actividades del proyecto de fortalecimiento a la estrategia de educación ambiental del presente plan de acción. Las mesas territoriales deberán facilitar la concertación y atención de problemáticas que afecten al humedal y no sólo ser escenarios informativos.</p>	

Proyecto 5.2.1 **Coordinación entre instituciones, Cabildo Indígena Muisca de Bosa (CIMB) y comunidad en general para la gestión y manejo integral del área protegida del humedal Chiguasque – La Isla.**

Actividad 3. Desarrollo de actividades articuladas a nivel interinstitucional y comunitaria encaminadas a la mitigación, control y erradicación de tensionantes.

Esta actividad se desarrolla con la participación de distintas entidades que pueden dar respuesta a las problemáticas y tensionantes antrópicos tanto alrededor del humedal como dentro de este. Se propone la realización de procesos de capacitación en tenencia de animales de compañía, recolección de escombros, manejo y separación de los residuos sólidos, conatos de incendio, conocimientos sobre flora y fauna del humedal y de la estructura ecológica principal, entre otras, que brinden herramientas desde el conocimiento en protocolos institucionales para prevenir los tensionantes. Algunas de las entidades que hacen parte de esta actividad son: UAESP y su respectivo operador de aseo en la localidad, Instituto Distrital para la Protección y Bienestar Animal IDPYBA, Secretaría Distrital de Ambiente, Jardín Botánico de Bogotá, Instituto para la Gestión del Riesgo y Cambio Climático IDGER, Bomberos, entre otras.

Se deberá diseñar una estrategia de comunicación con enfoque pedagógico para el fomento de una mayor conciencia pública en torno a los factores tensionantes que afectan al humedal y la visibilización de la acción conjunta entre el Estado y las comunidades querientes del humedal. La estrategia deberá ser construida en el marco de la mesa territorial del humedal, como escenario mixto de participación y deberá partir de los canales que se encuentren disponibles y sean efectivos (chat de la mesa territorial de WhatsApp, lista de correos, carteleras informativas en sitios de encuentro para la comunidad, etc.); así como reglas de comunicación y uso de canales.

Así mismo, los integrantes de la comunidad interesados en promover prácticas más sostenibles y generar conciencia ambiental a través de la comunicación de ideas y proyectos que favorezcan la conservación del humedal, pueden convertirse en "corresponsales ambientales" inscribiéndose en el programa de participación ciudadana digital diseñado para este fin, por la SDA.⁶

Actividad 4. Promoción de alianzas con organismos de cooperación internacional para el apoyo en la ejecución de proyectos del PMA.

El desarrollo de proyectos encaminados a la conservación ambiental y cultural del humedal Chiguasque – La Isla, deberán estar articulados al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible que convierten a los humedales en el eje central a nivel internacional para superar la crisis climática y ambiental que se presenta por el deterioro de los ecosistemas. En este sentido, la cooperación internacional puede ser un eje estratégico para la consecución de recursos que permitan fortalecer los proyectos del plan de acción del PMA cuya estará en cabeza de la SDA para gestionar la vinculación de estos organismos internacionales con el apoyo de recursos para dar cumplimiento al PMA. Toda vez que se logre entregar definitivamente el predio del humedal por parte de la Constructora Bolívar al DADEP, se iniciarán las gestiones con estos organismos de cooperación internacional de tal manera que se logren convenios, donaciones, contratos, entre otros. La periodicidad de esta gestión podrá realizarse como mínimo una vez cada dos años, con el fin de contemplar el proceso administrativo, posibles alianzas y proyectos a ejecutar.

Actividad 5. Articulación con el sector privado para el fortalecimiento de alianzas estratégicas de apadrinamiento del humedal.

Se considera importante, generar protocolos y figuras como convenios, pasantías, donaciones, entre otros, que garanticen los acuerdos claros entre el sector privado, el seguimiento por parte de la Autoridad ambiental y la articulación con el CIMB para apoyar procesos que permitan cumplir con la ejecución del PMA.

Actividad 6. Gestión para contratación de la CIMB y comunidad en general en los proyectos del PMA según aplique conocimientos y experiencia.

Se considera fundamental la priorización de la contratación de CIMB para el desarrollo de los proyectos del PMA según aplique en cada uno la experiencia y conocimientos. Así mismo, se considera importante contemplar actores sociales de la comunidad en general que sea del territorio y que conozca los procesos de educación ambiental, cultural y experiencia en manejo y recuperación de humedales.

7. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.

En el marco de la consulta previa con el CIMB se establece la realización de trabajos de armonización desde el saber ancestral, previos a la ejecución de actividades al interior del humedal. Esta labor será liderada por el sabedor o sabedora del CIMB, contratado para este fin.

Indicadores

Indicadores de gestión	Nombre Indicador	Porcentaje de avance en la implementación del proyecto.
------------------------	------------------	---

⁶ <https://www.ambientebogota.gov.co/corresponsal-ambiental-programa-de-participacion-digital-ciudadana>.

Proyecto 5.2.1		Coordinación entre instituciones, Cabildo Indígena Muisca de Bosa (CIMB) y comunidad en general para la gestión y manejo integral del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.	
	Fórmula	(Número de actividades ejecutadas / número total de actividades proyectadas) * 100.	
	Periodicidad evaluación de	Triannual: Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.	
	Nombre Indicador	Porcentaje de avance en la implementación del plan de trabajo de la mesa territorial	
	Fórmula	(Número de actividades ejecutadas / número total de actividades proyectadas) * 100	
	Periodicidad evaluación de	Triannual Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.	
	Nombre Indicador	Gestiones interinstitucionales adelantadas para la coadministración del humedal entre la SDA y CIMB	
	Fórmula	(Gestiones adelantadas/gestiones proyectadas) *100	
	Periodicidad evaluación de	Primer año de implementación del PMA	
	Indicadores de seguimiento	Nombre Indicador	Cantidad de mesas territoriales adelantadas por año.
		Fórmula	Promedio de mesas territoriales por año
		Periodicidad evaluación de	Triannual Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.
		Nombre Indicador	Número de participantes en mesas territoriales.
Fórmula		Promedio de participantes por año	
Periodicidad evaluación de		Triannual Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.	
Nombre Indicador		Cantidad de eventos representativos en el humedal por año.	
Fórmula		Promedio de eventos representativos por año	
Periodicidad evaluación de		Triannual Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.	
Nombre Indicador		Cantidad de participantes en eventos representativos en el humedal por año.	
Fórmula		Promedio de participantes por año	
Periodicidad evaluación de		Triannual Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.	
Nombre Indicador		Alianzas con el sector privado	
Fórmula		(Cantidad de alianzas en desarrollo con actores del sector privado / Total de alianzas propuestas a actores del sector privado) * 100	
Periodicidad evaluación de		Triannual Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA.	

Proyecto 5.2.1		Coordinación entre instituciones, Cabildo Indígena Muisca de Bosa (CIMB) y comunidad en general para la gestión y manejo integral del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.										
		Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.										
	Nombre Indicador	Cantidad de tensionantes reportados en el humedal										
	Fórmula	Σ tensionantes reportados										
	Periodicidad evaluación	de	Triannual Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.									
	Nombre Indicador	Porcentaje de tensionantes atendidos.										
	Fórmula	$(\text{Número de tensionantes atendidos o mitigados} / \text{número de tensionantes reportados}) * 100$										
	Periodicidad evaluación	de	Triannual Periodo 1: Año 1 de implementación del PMA. Periodo 2: Año 4 de implementación del PMA. Periodo 3: Año 7 de implementación del PMA. Periodo 4: Año 10 de implementación del PMA.									
Duración (Tiempo de ejecución)												
Corto Plazo	x	Mediano Plazo	x	Largo Plazo				x				
Cronograma												
Actividades		Años										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Articulación y armonización de los procesos de gestión interinstitucional junto con el CIMB para abordar la administración del humedal Chiguasuque – La Isla.												
2. Realización bimensual de la mesa territorial del humedal garantizando la participación de las entidades competentes y los actores sociales interesados.												
3. Desarrollo de actividades articuladas a nivel interinstitucional y comunitaria encaminadas a la mitigación, control y erradicación de tensionantes.												
4. Promoción de alianzas con organismos de cooperación internacional para el apoyo en la ejecución de proyectos del PMA.												
5. Articulación con el sector privado para el fortalecimiento de alianzas estratégicas de apadrinamiento del humedal.												
6. Gestión para contratación de la CIMB y comunidad en general en los proyectos del PMA según aplique conocimientos y experiencia.												
7. Armonización y sensibilización cultural para el desarrollo de las actividades del proyecto en el humedal por parte de un sabedor o sabedora del CIMB.												
Costos estimados												

Proyecto 5.2.1

Coordinación entre instituciones, Cabildo Indígena Muisca de Bosa (CIMB) y comunidad en general para la gestión y manejo integral del área protegida del humedal Chiguasuque – La Isla.

En el marco de la consulta previa con el CIMB, se establece priorizar la contratación de personal avalado por el CIMB para los diferentes cargos de recurso humano requeridos en la ejecución proyecto.

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Dedicación	Valor unitario	Meses	Valor total
TALENTO HUMANO*	Profesional administrador del humedal	Per/mes	1	100	\$4.500.000	120	\$ 540.000.000
	Sabedor o sabedora	Per/mes	1	50	\$2.100.000	120	\$ 252.000.000
SUBTOTAL							\$1.065.000.000
COSTOS DIRECTOS**	Transporte Papelería Equipos de computo GPS	Global	-	-	-	-	-
TOTAL							\$1.065.000.000

Nota: La financiación del presente proyecto debe estar articulado a los proyectos de inversión de las próximas administraciones. Para el cálculo de los costos es importante tener en cuenta el incremento del I.P.C. anual.

El sabedor estimado para el presente proyecto es el mismo para los demás proyectos del presente plan de acción, es decir, se debe estimar la contratación de un saber para el humedal Chiguasuque – La Isla, que acompañe la implementación de cada proyecto del plan de acción.

Los costos directos o variables como los equipos de monitoreo (cámara fotográfica, GPS, binoculares, cámaras trampa); administrativos (papelería, video beam, refrigerios) serán asumidos por la Secretaría Distrital de Ambiente según los requerimientos específicos del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

6.4. REFERENCIAS

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2011). Por el cual se adopta el Plan Parcial "Campo Verde", ubicado en la Localidad de Bosa. [Decreto 113 de 2011]. Recuperado de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=41958>

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2015). Política de Humedales del Distrito Capital. Obtenido de: <https://www.ambientebogota.gov.co/documents/10184/403473/Pol%C3%ADtica+p%C3%BAblica+de+Humedales.pdf/bad9c6b7-8e37-40ca-aaab-13b1068d626b>

Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2014). Decreto 172 del 30 de abril de 2014. "Por el cual se reglamenta el Acuerdo 546 de 2013, se organizan las instancias de coordinación y orientación del Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático SDGR-CC y se definen lineamientos para su funcionamiento". Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=56939>

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2021). Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. [Decreto 555 de 2021]. Recuperado de <https://sisjur.bogotajuridica.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=119582>.

Congreso de Colombia. (2012). Ley 1523 del 24 de abril de 2012 "Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones". Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=47141>

Herrera-Varón, Y., Aguilar, M., Isaacs, P., Ayaso, R., Cárdenas, C., & Huertas, H. (2020). *Sistema de monitoreo para la rehabilitación con enfoque participativo*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y PNUD.

IDEAM. (5 de Mayo de 2023). *IDEAM*. Hoja metodológica del indicador Índice de calidad del agua (Versión 1,00). Sistema de Indicadores Ambientales de Colombia: <http://www.ideam.gov.co>

Instituto Colombiano de Antropología e Historia ICANH, (2020). Protocolo de hallazgos fortuitos
Obtenido de: <https://www.icanh.gov.co/transparencia-acceso-informacion-publica/tramites/intervenciones-desarrollo-proyectos-actividades-requieren-licencia/protocolo-hallazgos-fortuitos>

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, (2021). Portafolio de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) como mecanismo de mitigación y adaptación al cambio climático en las áreas rurales de Colombia. Bogotá, D.C. Obtenido de: repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/35917/4.5.3%20Portafolio%20de%20SBN%20como%20mecanismo%20de%20mitigaci%C3%B3n%20y%20adaptaci%C3%B3n%20al%20cambio%20clim%C3%A1tico%20en%20%C3%A1reas%20rurales_comOLH.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - Idiger. (2018). Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático para Bogotá D.C., 2018 – 2030. Recuperado de: <https://www.idiger.gov.co/documents/20182/71301/Informe+PDGRDCC+Final+2020.pdf/82df8870-5777-4bf3-8bbd-f91f123afc3b>

MADS - IDEAM. (2017). *Guía metodológica para la estimación de caudales ambientales en Colombia*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

MADS. (2018). Decreto 50 de 2018. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Magurran, A. (2004). *Measuring Biological Diversity*. Malden, USA.: Blackwell Science Ltd.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT). (01 de febrero de 2006). Resolución 196 de 2006. Por la cual se adopta la guía técnica para la formulación de planes de manejo para humedales en Colombia. https://www.cvc.gov.co/sites/default/files/Sistema_Gestion_de_Calidad/Procesos%20y%20procedimientos%20Vigente/Normatividad_Gnl/Resolucion%20196%20de%202006-Feb-01.pdf.

MAVDT. (2010). Decreto 3930 del 25 de octubre de 2010. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS]. (29 de diciembre de 2017). Decreto 2245 de 2017. Por el cual se reglamenta el artículo 206 de la Ley 1450 de 2011 y se adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el acotamiento de rondas hídricas. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=85056>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS]. (31 de mayo de 2018). Resolución 0957 de 2018. Por la cual se adopta la Guía Técnica de criterios para el acotamiento de las rondas hídricas en Colombia y se dictan otras disposiciones. <https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/resolucion-0957-de-2018/>

Moreno, C. (2001). *Métodos para medir la biodiversidad*. Zaragoza: M&T - Manuales y Tesis SEA, vol. 1.

Ospina Moreno, M., Chamorro Ruiz, S., Anaya Garcia, C., Echeverri Ramírez, P., Atuesta, C., Zambrano, H., & Barrero, A. (2020). *Guía para la Planificación del Manejo en las Áreas Protegidas del Sinap Colombia*.

Pabón Caicedo, J.D. (2017). Inclusión del cambio climático en la gestión del riesgo de desastre. Primer congreso Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático. Recuperado de: <https://www.idiger.gov.co/documents/124190/164443/Daniel+Pabon.pdf/2d659537-60ec-48f6-9c41-79aab7e77bbf>

Pinilla-Agudelo, G. A., Rodríguez-Sandoval, E. A., & Camacho-Botero, L. A. (2014). Propuesta metodológica preliminar para la estimación del caudal ambiental en proyectos licenciados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Colombia. *Acta Biológica Colombiana*, 19(1), 43-60.

Resolución Conjunta 37 de 2023 [Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – Secretaría Distrital de Ambiente]. Por lo cual se adopta el Plan de Manejo Ambiental del Sitio Ramsar Complejo de Humedales Urbanos del Distrito Capital de Bogotá y se toman otras

disposiciones. 16 de febrero de 2023. Obtenido de: <https://www.ambientebogota.gov.co/plan-de-manejo-ambiental-pma-sitio-ramsar-complejo-de-humedales-urbanos-del-distrito-capital-de-bogota>

Rodríguez, L. (2021). Revista Universidad Nacional, Anuario Colombiano de Historia Social y de la Cultura. Permanencias y transformaciones: el territorio Muisca en la Sabana de Bogotá en la segunda mitad del siglo XVI. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/achsc/article/view/95666>

Rodríguez, L. (2019): “La construcción del paisaje agrícola prehispánico en los Andes colombianos: el caso de la Sabana de Bogotá”, Spal 28.1: -216. DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/spal.2019.i28.09>. Obtenido de <https://revistascientificas.us.es/index.php/spal/article/view/8082/7515>

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

Secretaría Distrital de Ambiente. (2022). *Protocolo para el Monitoreo Hidrobiológico y de Agua Superficial en Parques Ecológicos Distrital de Humedal (PEDH), de Montaña (PEDM) y otras Áreas de Interés Ambiental*. Secretaría Distrital de Ambiente.

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres [UNGRD]. (2022). Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres: una estrategia de desarrollo 2015 – 2030. Bogotá, Colombia.

Van der Hammen, T., Stiles, F. G., Chisacá, M. L., Camargo, G., Guillot, G., Useche, Y., & Rivera, D. (2008). *Protocolo de recuperación y rehabilitación ecológica de humedales en centros urbanos*. Dirección de Planeación y Gestión Ambiental. Oficina de Ecosistemas Estratégicos y Biodiversidad. Alcaldía Mayor de Bogotá.