

**DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN MODELO DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y
CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ, D.C. ESTUDIO DE
CASO HUMEDAL TIBANICA**

MARTHA LILIANA PERDOMO RAMIREZ

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES
BOGOTA D.C.
2010**

**DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN MODELO DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y
CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ, D.C. ESTUDIO DE
CASO HUMEDAL TIBANICA**

MARTHA LILIANA PERDOMO RAMÍREZ

Tesis para optar al título de Magister en
Medio Ambiente y Desarrollo

Directora
LAURA CECILIA OSORIO M., MSC
Profesora Asociada

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES
BOGOTA D.C.
2010

AGRADECIMIENTOS

Integrantes de la comunidad:

Luis Miguel Rodríguez, Leonor Arango, Gloria Ortegón, Tina Fresneda, Miguel Sánchez, Mirta Guevara Leal, Álvaro Niño, Verónica Parra, Emira Díaz, Yolanda Olaya, Luz Estella Vanegas, Roberto Medrano, Gloria Torres, Abdón Cáceres, Gloria González, Natalia Espejo, María Elvira Buitrago, Enrique Guerrero, Luis A. Pinto, Francisco Sanabria, Rosa Pulido A, Adriana Fernández, Rocío Avellaneda, Erika Fuentes.

Representantes Institucionales

Alcaldía Local de Bosa: Mauricio Boada
Hospital Pablo VI: Viviana Martínez
Fidhap - Fundación Tibanica: Dora Peña, María Graciela Castro, Olga Lucia Trespacios, Flor Marina Peña
Secretaria Distrital de Ambiente: Liliana Chisaca, Jormy Machado, Elizabeth Valenzuela, Carmen Noriega, Libia Hernández, Claudia López
Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB: Sergio Rodríguez
CAR: Jaen Nova Herrera
IPES – Promoción del Desarrollo Sostenible: Rafael Solano, Luis Heredia

Directora

Laura Cecilia Osorio M., Mg GADS
Profesora Asociada

CONTENIDO

	pág.
INDICE DE FIGURAS	5
INDICE DE TABLAS.....	6
INDICE DE ANEXOS	7
1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. PRESENTACION DEL PROBLEMA.....	9
2.1. PREGUNTA DERIVADA DEL PROBLEMA.....	11
3. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	12
3.1 IMPORTANCIA DE LOS HUMEDALES	12
3.2. CONTEXTO NORMATIVO DE LA GESTIÓN DE HUMEDALES	13
3.2.1. En el ámbito internacional.	13
3.2.2. En el ámbito nacional.	15
3.2.3. En el ámbito distrital	16
3.3. INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ, D.C.	17
3.3.1. El Plan de Ordenamiento Territorial	18
3.3.2. La Política de Humedales del Distrito Capital.....	19
3.3.3 El Protocolo de Restauración y Rehabilitación de Humedales en Centros Urbanos	20
3.3.4 El Plan de Manejo Ambiental.	21
3.4. EL HUMEDAL TIBANICA	23
3.5. PARTICIPACION Y GESTION AMBIENTAL EN EL SEGUIMIENTO, MONITOREO Y CONTROL SOCIAL.....	26
3.6. LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA COMO ESTRATEGIA EN LA GESTION AMBIENTAL PARTICIPATIVA	31
3.7. MODELO DE GESTION PARTICIPATIVA	35
3.8. INDICADORES SOCIO-AMBIENTALES.....	37
3.8.1. Antecedentes y contexto.	37
3.8.2. Aproximación al concepto de indicador.	40
3.8.3. Tipos de indicadores y marcos ordenadores.	42
3.8.4. Construcción de indicadores.	46
3.8.5. Indicadores para humedales urbanos en Bogotá..	48
4. DISEÑO METODOLÓGICO	50
5. RECOLECCIÓN DATOS, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN INFORMACIÓN	54
6. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	55
6.1. MODELO DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y CONTROL SOCIAL.....	60
6.2. INDICADORES SOCIOAMBIENTALES.....	59
6.3. FORMATOS PARA MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL .	76
6.4. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	77
6.5. PROCEDIMIENTOS PARA EL MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL	79
6.6. PLAN DE ACCION	83
7. CONCLUSIONES.....	85
BIBLIOGRAFIA	92

INDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Mapa de Localización Geográfica Humedal Tibanica. Localidad de Bosa, Bogotá D.C., Colombia.....	23
Figura 2. Componentes del modelo de seguimiento monitoreo y control social a humedales urbanos en Bogotá	58
Figura 3. Mapa Sectores de Observación Humedal Tibanica. Localidad de Bosa, Bogotá D.C. Colombia	59
Figura 4. Modelo formato información base de cada indicador	75
Figura 5. Estructura Organizativa para el Seguimiento, Monitoreo y Control Social.....	81
Figura 6. Mapa Ubicación Puntos de muestreo - Humedal Tibanica.....	83

INDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Fases Propuestas y correspondencia en IAP.....	50
Tabla 2. Indicadores Componente Biótico - Categoría Fauna.....	66
Tabla 3. Indicadores Componente Biótico - Categoría Flora.....	67
Tabla 4. Indicadores Componente Físico - Categoría Calidad del Agua.....	68
Tabla 5. Indicadores Componente Físico - Categoría Regulación Hídrica	69
Tabla 6. Indicadores Componente Socio Cultural - Categoría Conflictos Socioambientales.....	70
Tabla 7. Indicadores Componente Socio Cultural - Categoría Educación, Participación, Organización Social.....	73
Tabla 8. Indicadores Componente Socio Cultural - Categoría Salud.....	74
Tabla 9. Línea base Indicadores Socioambientales del Humedal Tibanica. Diciembre de 2009	77
Tabla 10. Distribución de puntos de muestreo por sectores.....	80

INDICE DE ANEXOS

[Anexo 1. Protocolo de Seguimiento, Monitoreo y Control Social al Humedal Tibanica de Bogotá D.C. \(Contiene a su vez los siguientes anexos\)](#)

- [Anexo A: Ficha Técnica de Indicadores Bióticos y Físicos](#)
- [Anexo B: Ficha Técnica de Indicadores Socioculturales](#)
- [Anexo C: Formato 01 - Planilla de recolección de información](#)
- [Anexo D: Formato 02 - Registro de datos y análisis de información de cada indicador](#)
- [Anexo E: Formato 03 - Reporte mensual a tablero de control de indicadores](#)
- [Anexo F: Formato 04 - Informe mensual Proceso de seguimiento, monitoreo y control social](#)
- [Anexo G: Formato 05 - Tablero de control de indicadores](#)
- [Anexo H: Cronograma Actividades del Plan de Acción Comunitario 2010](#)
- [Anexo I: Gráfico Elementos del Modelo de seguimiento, monitoreo y control social a Humedales Urbanos](#)

[Anexo 2. “Ficha Preliminar Propuesta para el recorrido de campo e identificación de variables”](#)

[Anexo 3. “Ficha de Evaluación de Indicadores”](#)

RESUMEN

El presente trabajo de grado aporta herramientas para la dinamización de la gestión ambiental participativa en torno a los humedales urbanos del Distrito Capital mediante el diseño con la comunidad de un modelo de gestión ambiental participativo que contiene los indicadores socio-ambientales, los formatos, el esquema de organización y los procedimientos que le permite la recolección, procesamiento, análisis y divulgación de la información generada en los procesos de monitoreo, seguimiento y control social a la conservación y restauración de estos ecosistemas, tomando como caso de estudio el Humedal Tibanica de Bogotá D.C.

El proceso de investigación se basa en la IAP e incluye la identificación de variables claves que generan elementos de tensión sobre el humedal a nivel físico, biológico, social, económico, cultural, urbanístico e institucional. Con base en estas variables, se definen y consolidan los indicadores, con su respectiva ficha técnica, con los cuales la comunidad puede realizar autónomamente el monitoreo a los factores bióticos y físicos que muestren el estado del humedal, el control social a los diferentes aspectos socioculturales que afectan el proceso de recuperación y conservación del ecosistema, y el seguimiento al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, a fin de evidenciar y establecer oportunamente los correctivos a que haya lugar.

Palabras Clave: Participación, Gestión Ambiental Participativa, Seguimiento, Monitoreo, Control Social, Humedales, Humedal Tibanica, Indicadores.

ABSTRACT

This document provides tools for dynamic participatory environmental management in urban wetlands around the Capital District of Bogota, through the participatory design with the community of a participatory environmental management model containing socio-environmental indicators, formats, pattern of organization and procedures that will allow collecting, processing, analysis and dissemination of information generated in the process of monitoring, tracking and social control of the conservation and restoration of these ecosystems, taking as a case study the Tibanica Wetland in Bogota DC.

The research process is based on the IAP includes the identification of key variables that generate the elements of tension on the wetland at physical, biological, social, economic, cultural, urban and institutional levels. Based on these variables, indicators are defined and strengthen with their respective technical specifications with which the community can monitor autonomously the physical and biotic factors that show the status of the wetland, as well as apply social control to the different cultural aspects that affect the process of recovery and ecosystem conservation, and monitoring the compliance with the Environmental Management Plan, which it may show and provide timely solutions that may apply.

Keywords: Participation, Participatory Environmental Management, Monitoring, Monitoring, Social Control, Wetlands, Wetland Tibanica, Indicators.

1. INTRODUCCIÓN

El recurso hídrico, al igual que todos los recursos naturales fundamentales para la existencia de la vida y el desarrollo de los asentamientos humanos, está cada vez más deteriorado, lo cual amenaza la sostenibilidad del planeta. Los humedales no escapan de esta dinámica, y a pesar de que los centros poblados han convivido y dependen de estos ecosistemas, existe un alto grado de desconocimiento de ellos.

Este trabajo de grado desarrolla el diseño participativo de un modelo de monitoreo, seguimiento y control social a los procesos de conservación y restauración de los humedales urbanos de Bogotá, a partir del estudio de caso del Humedal de Tibanica ubicado en la Localidad de Bosa. El diseño del modelo se realizó con base en la investigación acción participativa, con el concurso de los diferentes actores comunitarios e institucionales y la acción-reflexión-acción permanente que permitió la concertación de las decisiones, como principio de actuación durante el proceso. En este sentido, durante el desarrollo del estudio de caso se realizaron diferentes talleres y jornadas de trabajo con las comunidades y los actores involucrados, en aras de la democratización de la información, la generación de un buen nivel apropiación comunitaria e institucional sobre la misma, la construcción de los diferentes elementos del modelo, y la dinamización de la participación de la comunidad en la gestión del humedal Tibanica.

A partir del planteamiento del problema y la pregunta derivada del mismo que se presenta en el segundo capítulo, se desarrolla en el tercer capítulo un marco teórico conceptual que contribuye a reconocer el contexto y la normatividad nacional, internacional y distrital sobre los humedales, así como las bases de la participación en la gestión ambiental, en particular sobre la Investigación Acción Participativa - IAP. Este capítulo también incluye las consideraciones generales para la construcción del modelo y los indicadores socio-ambientales, con los cuales se adelanta el proceso de seguimiento, monitoreo y control social. El cuarto capítulo presenta el diseño metodológico del trabajo de tesis, y el capítulo quinto, la recolección de datos, análisis e interpretación de la información.

El sexto capítulo presenta los resultados de la investigación en cuanto a la construcción del modelo que se concreta en el protocolo anexo, el cual contiene los indicadores socio-ambientales, los formatos, el esquema de organización y los procedimientos para la recolección, procesamiento, análisis y divulgación de la información generada en el proceso de monitoreo, seguimiento y control social. De igual manera incluye línea base de información que se configuró participativamente y un plan de acción, a partir del cual la comunidad continuará realizando un proceso permanente de “observación - acción” sobre el estado de conservación y restauración del humedal. Para finalizar, el capítulo siete presenta las conclusiones generales del trabajo de grado.

2. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

Aunque en los últimos años se ha generado a nivel internacional, nacional y local, un marco político, normativo, de planeación y de acción favorable a los procesos de conservación y recuperación de los humedales urbanos, como se presenta en este trabajo de investigación, no existe un protocolo de seguimiento y monitoreo a la acción institucional en los procesos de restauración y conservación de los humedales urbanos de Bogotá, construido con los actores directamente involucrados, que facilite la tarea de control social, es decir, que permita a la comunidad conocer si las acciones del Estado están siendo efectivas y eficaces, o por el contrario detectar oportunamente dónde están las debilidades de los procesos institucionales para contribuir en su mejoramiento.

Debe tenerse en cuenta que la efectividad de estos instrumentos de planeación y gestión ambiental sobre los humedales depende de su implementación y de los procesos de monitoreo, seguimiento y control que, sobre el desarrollo de las propuestas de manejo ambiental elaboradas, se realicen desde las instituciones responsables de la gestión de humedales y los organismos de control encargados de su monitoreo.

Pero, ante todo, dicha efectividad depende de la activa participación de las comunidades aledañas a estos ecosistemas y de sus organizaciones sociales, como primeros beneficiarios de los servicios ambientales de los mismos, siendo pertinente estructurar un modelo de gestión ambiental participativa sobre los humedales urbanos, que permita, mediante indicadores ambientales¹, verificar el cumplimiento de los objetivos y metas propuestos en los planes de manejo ambiental para la restauración y conservación de humedales, brindando información oportuna, sistemática, consistente y coherente, que cualifique la participación ciudadana en los procesos de gestión y control social y que permita que los diferentes actores cuenten con información adecuada para la toma de decisiones.

En este contexto, y como estrategia que ayude a superar los bajos niveles de concertación y participación en la gestión ambiental de estos ecosistemas, se propuso como proyecto de investigación el diseño participativo de un modelo de monitoreo, seguimiento y control social por parte de las comunidades a los procesos de restauración y conservación de los humedales urbanos de Bogotá como ecosistemas estratégicos de la ciudad, tomando como estudio de caso el Humedal Tibanica.

Se ha seleccionado el Humedal de Tibanica, por ser uno de los humedales de planicie de Bogotá más deteriorado y reducido, siendo fundamental su recuperación ya que está ubicado en una zona estratégica de la ciudad que, por sus condiciones climáticas, puede

¹ Un **indicador ambiental** “es una variable que ha sido socialmente dotada de un significado añadido al derivado de su propia configuración científica, con el fin de reflejar de forma sintética una preocupación social con respecto al medio ambiente e insertarla coherentemente en el proceso de toma de decisiones” *“Indicadores ambientales. Una propuesta para España”* Ministerio de Medio Ambiente de España (1996).

ofrecer importantes servicios ambientales en términos de regulación ecológica, climática, hídrica y de humedad relativa. Así mismo, es prácticamente la única área natural en la UPZ 85, (Localidad de Bosa, zona limítrofe con el municipio de Soacha), por lo que presta un importante servicio social a nivel paisajístico para los habitantes de la zona, y como Parque Ecológico Distrital de la Ciudad de Bogotá. Adicionalmente, es pertinente recordar que este humedal debe estar sujeto a un proceso de seguimiento especial debido a su nivel de deterioro, por lo cual fue declarado en estado de prevención o alerta amarilla mediante el Decreto 203 de 2003, prorrogado con el Decreto 202 de 2004, situación que llevo a priorizar la elaboración del Plan de Manejo Ambiental - PMA, realizado por el Instituto de Estudios Ambientales IDEA de la Universidad Nacional sede Bogotá. El PMA fue aprobado en Febrero de 2007 por la Secretaria Distrital de Ambiente como autoridad ambiental distrital.

En este orden de ideas, el problema de investigación está referido al diseño con la comunidad, tomando como estudio de caso el Humedal Tibanica, de un modelo de gestión participativa de monitoreo, seguimiento y control social de las comunidades a los procesos de recuperación y conservación de los humedales urbanos de Bogotá D.C. como Parques Ecológicos Distritales.

2.1. PREGUNTA DERIVADA DEL PROBLEMA

¿Cuál es el **modelo de gestión participativa** que puede permitir a la comunidad ubicada en el área de influencia de un humedal urbano en Bogotá D.C., hacer **monitoreo, seguimiento y control social** a los procesos de uso sostenible, recuperación y conservación del mismo, para restablecer la provisión de servicios ambientales, recreativos y educativos de estos ecosistemas como Parques Ecológicos Distritales?

3. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

3.1 IMPORTANCIA DE LOS HUMEDALES

El recurso hídrico, al igual que todos los recursos naturales fundamentales para la existencia de la vida y el desarrollo de los pueblos, cada vez está más deteriorado, amenazando la sostenibilidad del planeta. Los humedales no escapan de esta dinámica, y a pesar de que los centros poblados han convivido y dependen de estos ecosistemas, en mayor o menor medida, existe un alto grado de desconocimiento sobre el valor que poseen, siendo necesario realizar una conceptualización de estos entornos y efectuar una mirada reflexiva a su importancia ecológica y ambiental.

Por definición, los humedales son ecosistemas de gran valor natural y cultural,

“constituidos por un cuerpo de agua permanente o estacional de escasa profundidad, una franja a su alrededor que puede cubrirse por inundaciones periódicas (ronda hidráulica) y una franja de terreno no inundable, llamada Zona de Manejo y Preservación Ambiental”. (IDEAM, 2004)

En cuanto a su composición,

“estos ecosistemas están asociados a las cubetas y planos de desborde de los ríos, razón por la cual su biota, los flujos de nutrientes, materia y energía están adaptados a las fluctuaciones y comportamientos de sus sistemas hídricos asociados” (IDEAM, 2004)

Adicionalmente, la Convención de Ramsar - Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, define en su artículo 1º la expresión "humedales" como:

“Las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros”.(MAVDT, 2006)

En cuanto a su importancia ambiental, se destacan múltiples razones por las cuales los humedales cumplen un papel de gran importancia en la vida del planeta, al desempeñar diversas funciones, entre otras, evitar que los ríos se desborden “debido a su gran capacidad de absorber y suministrar agua, ya que actúan como amortiguador acuático en aquellos ríos donde existe alto riesgo de desbordamiento”(Geijkt Nieuws,2007). Este papel en el control de inundaciones, al actuar como esponjas almacenando y liberando lentamente el agua de lluvia, se complementa con la recarga y descarga de acuíferos (aguas subterráneas); el control de la erosión; la retención de sedimentos y nutrientes; la recreación y turismo, además de actuar como filtros previniendo el aumento de nitritos, los cuales producen eutroficación (exceso de carga orgánica).

Aunque existen diversos tipos de humedales, tanto marinos como de agua dulce, para esta investigación se hace alusión a los humedales de agua dulce, ubicados en el contexto urbano, lo cuales, como su nombre lo indica, son aquellos que

“han quedado inmersos en las ciudades, en la matriz urbana, rodeados de gente, su cultura, sus necesidades, y su entorno ha sido transformado por el crecimiento de la ciudad”. (Secretaría Distrital de Ambiente, SDA. 2008)

Para el caso de Bogotá, trece de los humedales de planicie que se encuentran en el territorio distrital están ubicados en el espacio público urbano y han sido categorizados en el Plan de Ordenamiento Territorial como Parques Ecológicos Distritales de Humedales:

- Humedal de Tibanica
- Humedal de la Vaca
- Humedal del Burro
- Humedal de Techo
- Humedal de Capellanía
- Humedal de Meandro del Say
- Humedal de Santa María del Lago
- Humedal de Córdoba
- Humedal de Jaboque
- Humedal de Juan Amarillo o Tibabuyes
- Humedal de la Conejera
- Humedales de Torca
- Humedal de Guaymaral

Hasta hace poco tiempo estos ecosistemas urbanos eran considerados como un problema para la ciudad y sus planes de crecimiento, no obstante en las últimas décadas se han comenzado a visualizar como una importante fuente de servicios ambientales de alto valor, que puede contribuir a mejorar las condiciones de calidad de vida de la población ubicada en su área de influencia.

3.2. CONTEXTO NORMATIVO DE LA GESTIÓN DE HUMEDALES

3.2.1. En el ámbito internacional. La importancia estratégica de los ecosistemas de humedal como soporte para la vida y el acelerado deterioro a que han estado sometidos, han movilizadado desde hace más de tres décadas, el interés mundial en su conservación y recuperación. En este sentido, se suscribió el 2 de febrero de 1971 en Irán, el primer tratado ambiental de tipo global, conocido como Convención de Ramsar, referente obligado para la conservación y gestión de humedales a nivel mundial, cuya misión es

"la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo" (Ramsar, 1971).

La Convención Ramsar reconoce la importancia de estos ecosistemas como fundamentales en la conservación global y el uso sostenible de la biodiversidad, con importantes funciones (regulación de la fase continental del ciclo hidrológico, recarga de acuíferos, estabilización del clima local), valores (recursos biológicos, pesquerías, suministro de agua) y atributos (refugio de diversidad biológica, patrimonio cultural, usos tradicionales). Colombia aprobó la adhesión a la Convención Ramsar a través de la Ley 357 del 21 de enero de 1997, la cual entró en vigencia a partir del 18 de octubre de 1998.

En el marco de esta Convención, la Resolución VIII.14 de la 8ª Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes de la Convención (COP 8), aprobó los nuevos lineamientos para la planificación del manejo de los sitios Ramsar y otros humedales y estableció las directrices para la formulación de Planes de Manejo de estos ecosistemas, reconociendo en su numeral 7º que “la elaboración y ejecución de un Plan de Manejo de un sitio Ramsar u otro humedal, forma parte de un proceso de planificación integral que ayuda a tomar decisiones respecto de los objetivos de manejo del mismo”.

Así mismo, el numeral 13 de la misma Resolución, recomienda que “los procesos de manejo y de planificación integral de humedales comprendan la revisión y el examen periódico del plan de manejo”. Adicionalmente, en el numeral 14 se “alienta a las partes contratantes a que empleen todas las herramientas y orientaciones de Ramsar a fin de facilitar sus procesos de planificación del manejo, comprendidas entre otras, la descripción y el mantenimiento de las características ecológicas, la elaboración de un programa de monitoreo”, igualmente se promueve la evaluación del riesgo en humedales y la implementación de indicadores que determinen si las características de un sitio han cambiado, están cambiando o pueden cambiar.

También se constituye en marco de referencia internacional para la gestión ambiental de los humedales la Agenda 21, suscrita en la Cumbre de Río de Janeiro de 1992, donde se plantea como prioridad la “protección de la calidad y el suministro de los recursos de agua dulce: aplicación de criterios integrados para el aprovechamiento, ordenación y uso de los recursos de agua dulce”, (ONU, 1992) con lo cual debe priorizarse la gestión de los humedales como ecosistemas estratégicos.

Así mismo, el Convenio de Diversidad Biológica (CDB- firmado en la Conferencia de la Tierra de Rio de Janeiro en 1992), asume la diversidad biológica como:

“la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”. (CDB, 1992)

Este convenio fue ratificado en Colombia mediante la Ley 165 de 1994, bajo la cual se generó el compromiso de la elaboración de estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica, y por ende la conservación y protección de ecosistemas estratégicos como los humedales.

3.2.2. En el ámbito nacional. A nivel nacional la Constitución Política de Colombia establece la obligación del Estado y de los particulares de proteger las riquezas naturales y culturales de la Nación (art. 8); determina que los bienes de uso público, incluidos los parques naturales, son inalienables, imprescriptibles e inembargables (art.63); designa como deber del Estado la protección de la diversidad e integridad del ambiente, la conservación de ciertas áreas de especial importancia ecológica, y el fomento de la educación para el logro de estos fines (art. 79); al igual que la planificación, el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución (art. 80).

La Ley 99 de 1993, en el artículo 1, numeral 4, establece la protección especial de las zonas de páramo, subpáramo, nacimientos de agua y recarga de acuíferos, y en el artículo 5, numeral 24, la responsabilidad del Ministerio del Medio Ambiente con relación a los humedales, correspondiéndole “regular las condiciones de conservación y manejo de ciénagas, pantanos, lagos, lagunas y demás ecosistemas hídricos continentales”.

El 5 de diciembre de 2001 el Consejo Nacional Ambiental aprueba la *Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia*, que contempla, entre los instrumentos normativos, la expedición de un marco regulador específico para los humedales del país y la formulación de planes de manejo como estrategia de manejo y uso racional de estos ecosistemas. A partir de estos lineamientos de política, el MAVDT expide la Resolución 157 de 2004, cuyo propósito es la formulación, en un término de 2 años, de planes de manejo para los humedales por parte de las Autoridades Ambientales y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, UAESPNN, utilizando la guía técnica proporcionada por el Ministerio, la cual es adoptada mediante la resolución del MAVDT 0196 de 2006.

La guía técnica para la formulación de planes de manejo para los humedales de origen natural tiene como objetivo planificar las acciones encaminadas a la conservación y uso racional de estos ecosistemas, estén o no incluidos en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de la Convención de Ramsar, o bajo cualquier otra categoría de manejo o protección ambiental, y plantea como funciones de la planificación del manejo de los humedales las siguientes: definir los objetivos de manejo del sitio; determinar los factores que afectan o pueden afectar las características del sitio; dirimir conflictos; definir las necesidades de monitoreo; determinar y explicar qué gestión hace falta para alcanzar los objetivos; mantener la continuidad de un manejo efectivo; conseguir recursos; posibilitar la comunicación en los sitios y entre ellos, las organizaciones y los interesados directos; demostrar que el manejo es efectivo y eficiente; y asegurar el cumplimiento de las políticas locales, nacionales e internacionales.

3.2.3. En el ámbito distrital. A partir del marco normativo nacional se han dado importantes avances a nivel distrital en la conservación, protección y restauración de los humedales como ecosistemas estratégicos, que hacen parte de la estructura ecológica principal², destacándose, entre otras, las siguientes disposiciones:

- Acuerdo 7 de 1979 del Concejo de Bogotá. Acogió de manera genérica la normativa establecida en los Decretos – Ley 2811 de 1974, 1541 de 1978 y 1449 de 1977, determinando lo concerniente al manejo y la administración del sistema hídrico, incluyendo las rondas de los ríos como zonas de reserva natural con fines de protección. Adicionalmente, obligó a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) a realizar el acotamiento y la demarcación de las rondas de los ríos, embalses, lagunas, quebradas y canales. (Concejo de Bogotá, 1979)
- Acuerdo 6 de 1990 del Concejo de Bogotá, denominado “*Estatuto para el Ordenamiento Físico del Distrito Especial de Bogotá*”. Este acuerdo se fundamenta en la Ley 9ª de 1989 y avanza en cuanto a la incorporación de normas encaminadas a proteger los elementos naturales y del ambiente que conforman los sistemas hídrico y orográfico del Distrito Especial, como las rondas de los ríos, embalses, lagunas, quebradas y canales, y el sistema montañoso, localizados en suelo urbano y rural. (Concejo de Bogotá, 1990)
- Acuerdo 19 de 1994 del Concejo de Bogotá. Reconoce los humedales localizados en el Distrito Capital, dándoles el carácter de áreas protegidas, al ser declarados como reservas ambientales naturales, de interés público y patrimonio ecológico de Bogotá. Este Acuerdo, así mismo, declara como área forestal protectora y como ecosistema de importancia ambiental, el sistema de sustentación hidrográfica de los humedales. (Concejo de Bogotá, 1994)
- Acuerdo 35 de 1999 del Concejo de Bogotá. Reitera la función asignada a la EAAB para realizar los estudios y las obras necesarias encaminadas a mantener, recuperar y conservar los humedales, tanto en su parte hídrica como biótica. (Concejo de Bogotá, 1999)
- Resolución 033 de 1991 de la EAAB. Acota los humedales de Torca - Guaymaral, Juan Amarillo ó Tibabuyes, Jaboque y La Vaca. Fue modificada por el Acuerdo 35 de 1999 del Concejo de Bogotá. (EAAB, 1991)
- Resolución 033 de 1993, de la EAAB. Acota los humedales Córdoba y El Burro. (EAAB, 1993)

² La Estructura Ecológica Principal es definida en el POT de Bogotá D.C. como la “red de espacios y corredores verdes que sostienen y conducen la biodiversidad y los procesos ecológicos esenciales a través del territorio distrital y regional, en sus diferentes formas e intensidades de ocupación, dotando al mismo de servicios ambientales para su desarrollo sostenible. Tiene como base las estructuras ecológica, geomorfológica y biológica del territorio, de la cual hacen parte los cerros, el valle aluvial del río y la Planicie, en conjunto con las reservas, parques y la vegetación natural de quebradas y ríos”.

- Resolución 250 de 1994 de la EAAB. Acota los humedales La Conejera, Santa María del Lago y Techo.(EAAB, 1994

- Resolución 194 de 1995, de la EAAB. Acota los humedales Capellanía, Tibanica, y Meandro del Say. (EAAB, 1995) Fue modificada con la resolución 443 de 1998

Con la promulgación del Plan de Ordenamiento Territorial por el Decreto 619 de 2000, revidado con el Decreto 469 de 2003, y compilado con el Decreto 190 de 2004, el Distrito Capital establece un marco general para el manejo de los humedales, y asigna responsabilidades institucionales en cabeza del antiguo Departamento Administrativo del Medio Ambiente (DAMA), hoy Secretaria Distrital de Ambiente (SDA), como autoridad ambiental y la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) como entidad responsable de mantener, recuperar y conservar los humedales, tanto en su parte hídrica como biótica, en cumplimiento de la normatividad existente tanto a nivel nacional como distrital, que determina el régimen jurídico particular para la incorporación de los humedales como ecosistemas o áreas protegidas en la planificación del suelo urbano y rural.

Así mismo, la *“Política de Humedales del Distrito Capital”* (DAMA, 2006) y el documento técnico del *“Protocolo de recuperación y rehabilitación ecológica de humedales en centros urbanos”* (SDA, 2008) definen los lineamientos que orientan la gestión de la administración distrital y de los particulares en la recuperación y protección de los humedales urbanos, y designa nuevas responsabilidades institucionales en el tema, orientado la formulación de los Planes de Manejo Ambiental, los cuales paulatinamente se han venido adoptando por resolución de la Secretaria Distrital de Ambiente como autoridad ambiental, incorporándose en el marco normativo distrital.

3.3. INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ, D.C.

El Ministerio de Medio Ambiente define a la gestión ambiental como

“el conjunto de actividades adelantadas tanto por las distintas instancias e instituciones del Estado, como por parte de los actores pertenecientes a la sociedad civil, que tienen como objetivo evaluar en un momento y en un espacio determinados, un conjunto de factores y de interacciones entre el medio ambiente y los actores que se relacionan y/o aspiran a relacionarse con él, con el propósito de concertar, adoptar y ejecutar decisiones con efectos de corto, mediano y largo plazo, encaminadas a lograr la sostenibilidad de los procesos a través de los cuales se vinculan los ecosistemas y los actores sociales, así como la sostenibilidad de esos mismos ecosistemas y actores” (Ministerio de Medio Ambiente MMA, 1998).

Las áreas normativas y legales que involucran la gestión ambiental son:

- “La Política Ambiental: relacionada con la dirección pública y/o privada de los asuntos ambientales internacionales, regionales, nacionales y locales.
- La ordenación del territorio: entendida como la distribución de los usos del territorio de acuerdo con sus características.
- La evaluación del Impacto Ambiental: conjunto de acciones que permiten establecer los efectos de proyectos, planes o programas sobre el ambiente y elaborar medidas correctivas, compensatorias y protectoras de los potenciales efectos adversos.
- La contaminación: estudio, control, y tratamiento de los efectos provocados por la adición de sustancias y formas de energía al medio ambiente.
- La vida silvestre: estudio y conservación de los seres vivos en su medio y de sus relaciones, con el objeto de conservar la biodiversidad.
- La educación ambiental: cambio de las actitudes del hombre frente a su medio biofísico, y hacia una mejor comprensión y solución de los problemas ambientales.
- Los estudios de paisaje: interrelación de los factores bióticos, estéticos y culturales sobre el medio ambiente” . (Red de Desarrollo Sostenible RDS,2009)

Los instrumentos detallados a continuación son las guías que orientan la gestión ambiental de las entidades en los humedales urbanos de Bogotá D.C.

3.3.1. El Plan de Ordenamiento Territorial, los humedales y la Estructura Ecológica Principal. En el caso de los humedales, la gestión ambiental está encaminada a su reconocimiento, preservación y aprovechamiento sostenible, dado su valor natural y cultural. El Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Capital reconoce a los humedales como parte del Sistema Hídrico de la ciudad y, así mismo, del Sistema de Áreas Protegidas, definido como un “conjunto de espacios de valor singular, cuya conservación es imprescindible para el funcionamiento de los ecosistemas, la conservación de la biodiversidad y la evolución cultural del Distrito. Este sistema es componente constitutivo de la Estructura Ecológica Principal, (EEP) como red de espacios y corredores que sustentan la biodiversidad y los procesos ecológicos del territorio y por lo tanto posee planes y programas definidos de gestión ambiental” (SDA,2007)

En este marco, el POT diferencia los Parques Ecológicos Distritales en las categorías de montaña y humedal, y propone como parte de la EEP los "corredores ecológicos" (de cuatro tipos: ronda, vial, borde y regional). Además menciona como "parques regionales" algunos de los predios propiedad de entidades del Distrito Capital y localizados por fuera del ámbito administrativo de la ciudad, los cuales, en una perspectiva de ciudad-región, jugarían un papel importante en la EEP regional por sus valores naturales y su potencial ambiental.

La figura de Parque Ecológico Distrital, se plantea como un área de alto valor escénico y/o biológico, que por ello, tanto como por sus condiciones de localización y accesibilidad, se destina a la preservación, restauración y aprovechamiento sostenible de sus elementos biofísicos para educación ambiental y recreación pasiva.

También hacen parte de la EEP en la versión revisada del POT del año 2003 las llamadas "áreas protegidas de la zona norte", las unidades mayores del Sistema Distrital de Parques (parques metropolitanos), las unidades lineales (ríos y canales), los parques zonales, y los corredores de ronda.

En conjunto, la EEP, con los sistemas de parques urbanos y el sistema de áreas protegidas del Distrito, establece un continuo de espacio público (en el sentido genérico) con funciones ambientales definidas, que se caracteriza por:

- *“Estar estructurado territorialmente:* esto es, que conforma una red de espacios interconectados o relacionados, lo cual permite el sustento de todas sus funciones ambientales y sociales.

- *Estar integrado administrativamente:* es decir, que si bien el POT asigna funciones específicas para cada uno de los componentes del sistema (Parques metropolitanos y zonales al IDRD; la red hídrica y los humedales a la EAAB; y los parques ecológicos distritales al DAMA), las entidades públicas deben coordinarse e interactuar en el marco de la administración distrital”. (FESCOL-CEREC, 2005. P. 93)

3.3.2. La Política de Humedales del Distrito Capital. El objetivo general de la Política es “Conservar los ecosistemas de humedal por el valor intrínseco de la vida que sustenta, y los bienes y servicios que ofrecen, siendo todo ello imprescindible para el desarrollo sustentable de la ciudad y la región”. Para el logro de dicho objetivo, la política define unos objetivos específicos, que se desarrollan a través de estrategias, líneas programáticas, metas y acciones. Estos objetivos son:

1. “Reconocer, generar y socializar diferentes formas de conocimiento sobre los humedales, como soporte del desarrollo cultural, el disfrute de los ecosistemas, el diálogo y la toma de decisiones frente a la conservación y la sostenibilidad social.
2. Reconocer, articular, regular, promover y defender las relaciones entre la sociedad y los ecosistemas de humedal, de tal manera que contribuyan a la conservación de estos.
3. Recuperar los atributos y las dinámicas de los ecosistemas de humedal, teniendo en cuenta los demás objetivos y principios de la Política Distrital.
4. Conservar la estructura y función de los ecosistemas de humedal, con especial atención a su diversidad biológica.
5. Adecuar y regular la calidad y cantidad de agua de los humedales del Distrito Capital, para la protección y rehabilitación de procesos ecológicos y el cuidado de la salud pública, contribuyendo a la estabilidad de los ciclos hidrológicos de la ciudad-región.
6. Orientar y promover el uso público de los valores, atributos, funciones y, en particular, de la diversidad biológica de los humedales, atendiendo a las prioridades de conservación y recuperación” (DAMA, 2006).

El ámbito de aplicación de la Política Distrital de Humedales son los Humedales Urbanos, a fin de lograr su restauración ecológica y la recuperación de sus calidades ambientales, para lo cual se requiere poner en marcha de manera inmediata planes de recuperación y aprovechamiento sostenible de estos humedales, por cuanto se corre el gran riesgo de que desaparezcan. Las estadísticas presentadas en el mismo documento muestran que “con los años este precioso legado se ha disminuido dramáticamente pasando de ocupar una extensión de 50.000 hectáreas en 1960 a 800 en el año 2000.”

La Política de Humedales del Distrito Capital y la implementación de su estructura programática están orientadas por una mirada sistémica de la gestión ambiental, que retoma conceptualmente la definición propuesta por el Ministerio del Medio Ambiente en 1998. Sobre esta base, y según el marco general de la Política de Humedales, este documento establece que la gestión ambiental para la conservación de los humedales del Distrito Capital, propende por ser:

- *Transversal*, entendiéndolo que el medio ambiente es sustento de los procesos del desarrollo de una sociedad y, por tal razón, su gestión no obedece a estructuras sectoriales aisladas, ni a límites político administrativos, sino a escenarios ecosistémicos y socioculturales complejos, que reclaman unidad de intervención coordinada interinstitucional e intersectorialmente.
- *Interdisciplinaria*, observando el medio ambiente como una unidad pluridimensional, cuya gestión demanda la concurrencia de diversas formas de conocimiento humano. Así, además de convocar diferentes disciplinas académicas, compromete el diálogo, la construcción de aprendizaje y las prácticas consecuentes entre diferentes saberes sociales.
- *Participativa*, desde su definición se hace explícita la inclusión de la participación como constitutiva de los procesos de gestión, toda vez que estos giran alrededor del propósito de la sostenibilidad y la sustentabilidad de las relaciones de la ciudad-región. Esto implica, por lo tanto, la inclusión social en los procesos de planificación y gestión, precisando la toma de decisiones, la puesta en marcha de acciones, el seguimiento y la evaluación de las mismas en forma colectiva.

3.3.3 El protocolo de Restauración y Rehabilitación de Humedales en Centros Urbanos Al igual que la Política, el *Protocolo de Restauración y Rehabilitación de Humedales en Centros Urbanos* establece orientaciones metodológicas para las acciones de restauración, así como las funciones, estructura, composición, bienes y/o servicios ambientales de los humedales de Bogotá. Para ello, realiza un análisis de los principales componentes de estos ecosistemas con base en su estado actual y plantea los lineamientos técnicos para su recuperación o rehabilitación. el Protocolo entiende por restauración ecológica

“Intervención de las dinámicas sucesionales de la vegetación. Su aplicación se basa en tomar como referencia un ecosistema poco disturbado para restablecer su estructura, funcionamiento, diversidad y dinámicas ecológicas para lograr que este

sea capaz de auto-sostenerse. Implica retornar, en lo posible, al ecosistema original". (SDA, 2008)

Por su parte el Protocolo define a la rehabilitación ecológica, en la asistencia al ecosistema "para el restablecimiento de elementos estructurales o funcionales, sin que necesariamente se intente completar una Restauración Ecológica". (SDA, 2008)

Por último, en el mencionado protocolo, la recuperación ecológica es definida como

"el desarrollo de trabajos en sitios severamente degradados (por ejemplo, en tierras afectadas por minería a cielo abierto, construcción a gran escala, etc.) e implica, la mayoría de las veces, un cambio en el uso original del sitio afectado; no se orienta a restablecer la diversidad original, pero sí la función productiva y muchos de los servicios ecológicos" (SDA, 2008)

Para el logro de estas tareas, el Protocolo establece como líneas de acción la recuperación hidráulica, recuperación sanitaria, recuperación y rehabilitación biótica y paisajismo.

Si mismo, dentro del Protocolo se hace referencia a los siguientes valores de los ecosistemas de humedal, muchos de los cuales aún no están siendo reconocidos y aprovechados:

- Valores de uso directo: plantas medicinales, frutos y plantas silvestres comestibles, carne y pescado, leña, madera y otros materiales de construcción.
- Valores de uso indirecto: control de inundaciones, fertilidad del suelo, control de la contaminación, agua potable, transporte, recreación y turismo (por ejemplo, observatorio de aves), educación, servicios biológicos (control de plagas y polinización).
- Valores opcionales: productos futuros, descubrimientos biológicos (por ejemplo, biotecnología de microorganismos), recursos genéticos, fuentes de alimentación, suministro de agua.
- Valores de existencia: protección de la diversidad biológica, mantenimiento de la cultura de las poblaciones locales, mantenimiento de los procesos ecológicos.

3.3.4 El Plan de Manejo Ambiental. El Plan de Manejo Ambiental (PMA) es la herramienta básica en la adecuada gestión para la conservación y recuperación de un ecosistema. El Plan de Manejo Ambiental del Parque Ecológico Distrital Humedal Tibanica - PMA, fue adoptado mediante Resolución No. 334 de 2007 (Secretaría Distrital de Ambiente -SDA) y está compuesto por: una descripción general del humedal y su área de influencia directa (aspectos físico, ecológico, sociocultural y económico); la problemática del humedal y su valoración; la evaluación de esta problemática y de las potencialidades de recuperación y manejo; la propuesta de zonificación ambiental establecida a partir del análisis de la oferta, demanda y conflictos ambientales; y la propuesta de plan de acción para el humedal.

Como parte de la problemática que afecta al Humedal de Tibanica, el PMA destaca la alteración del régimen hídrico y la calidad del agua; el deterioro de los ecosistemas acuático, litoral y terrestre; la debilidad en los procesos de organización y sensibilización frente al Humedal, así como la ausencia de condiciones adecuadas que permitan efectuar los usos de educación ambiental y recreación pasiva definidos según el POT de Bogotá.

Como respuesta a esta problemática, el PMA plantea, en su objetivo general, la necesidad de “recuperar las condiciones físicas, ecológicas y paisajísticas del Humedal Tibanica que permitan restablecer la provisión de servicios ambientales, recreativos y educativos a las comunidades ubicadas en el área de influencia y el cumplimiento de las funciones como Parque Ecológico Distrital” (SDA, 2007), y tiene como objetivos específicos, los siguientes:

- “Recuperar la capacidad hidráulica y mejorar la calidad del agua que ingresa al humedal Tibanica con el fin de propiciar las condiciones morfológicas y de flujo hídrico que garanticen la sostenibilidad biofísica del Humedal en el largo plazo.
- Restablecer total y/o parcialmente la estructura y función de los ecosistemas acuático, litoral y terrestre del humedal Tibanica, así como las condiciones para lograr la conectividad ecológica con otros elementos de la estructura ecológica principal.
- Crear espacios de acercamiento y participación comunitaria en donde se involucre a las comunidades vecinas, instituciones y organizaciones comunitarias a la gestión social para la recuperación integral del Humedal, con el fin de contribuir a la sostenibilidad de los proyectos que se adelanten en el marco del Plan de Manejo Ambiental.
- Establecer lineamientos generales para los diseños paisajísticos y arquitectónicos de la infraestructura mínima requerida para la adecuación del uso del espacio público que permita ofrecer una base organizada para la educación ambiental y la recreación pasiva, compatible con los objetivos del Parque Ecológico Distrital Humedal Tibanica”. (SDA, 2007),

Así mismo, el PMA propone como estrategias: la investigación, la educación ambiental, la participación comunitaria y democratización de la información, el fortalecimiento institucional, la coordinación interinstitucional y el control y vigilancia; planteando como programas, la adecuación hidráulica y saneamiento ambiental, la recuperación ecológica, la construcción y consolidación del Humedal Tibanica como aula ambiental y la adecuación al uso del espacio público.

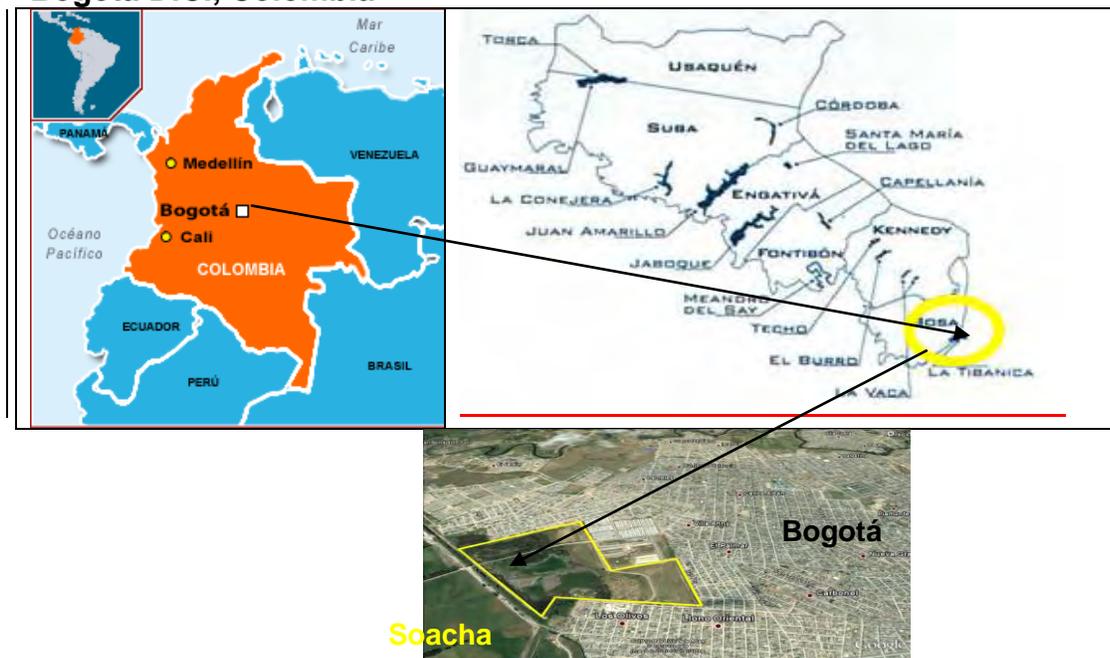
De acuerdo con el PMA, los actores vinculados al proceso de gestión ambiental del Humedal son: las Juntas de Acción Comunal de los barrios Carlos Albán, Charles de Gaulle, El Palmar, Esperanza de Tibanica, Llano Oriental, Manzanares, Los Olivos I y II, San Eugenio, La María, José María Carbonell; así como el Instituto Educativo Distrital IED de Llano Oriental, la Fundación Tibanica, la Fundación Gerenciar Ideas, la Mesa Ambiental de Bosa, la Policía Comunitaria, la EAAB, la Defensoría del Espacio Público, la Alcaldía Local, la Caja de Vivienda Popular, el Programa de Mejoramiento Integral de Barrios, la Mesa Ambiental de Bosa y el Comité de Alerta Amarilla.

Finalmente, es pertinente mencionar que la Secretaria Distrital de Ambiente es la autoridad ambiental para los humedales ubicados al interior del perímetro urbano de Bogotá, y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) la autoridad ambiental para los humedales ubicados en zona rural y en los municipios cundinamarqueses, compartiendo las dos instituciones el control sobre Tibanica.

3.4. EL HUMEDAL TIBANICA

El documento “Ecosistemas Estratégicos” elaborado por el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente del Distrito Capital (DAMA, 2006), establece en el aparte dedicado al Humedal Tibanica, que este ecosistema se encuentra en jurisdicción de la Localidad de Bosa, al Suroccidente de Bogotá D.C, en el límite con el municipio de Soacha (ver figura 1. Mapa Localización geográfica de Humedal Tibanica). Adyacente al humedal pasa la Quebrada Tibanica, su principal fuente de abastecimiento de agua, hoy convertida en un canal de drenaje severamente contaminado por desechos domésticos e industriales del municipio de Soacha. Uno de los dos fragmentos en que se divide este humedal se conoce también con el nombre de Humedal Potrero Grande y pertenece al Municipio de Soacha, siendo sólo el fragmento occidental el que pertenece a Bogotá, aunque usualmente el nombre de Potrero Grande es aplicado al conjunto de las dos fracciones. En la zona que colinda con la localidad de Bosa se encuentran asentados los barrios La Esperanza y Manzanares en el sector norte; Júpiter, Barlovento, los Barrios Los Olivos 2º Sector en su sector nororiental; y predios aún sin construir como El Junco, La Tingua y El Erial.

Figura 1. Mapa de Localización Geográfica Humedal Tibanica. Localidad de Bosa, Bogotá D.C., Colombia



Fuente: EABB- Google Earth

En el sector sur, en límites con el municipio de Soacha, se presentan taludes de relleno donde se asientan algunos barrios ilegales que aún continúan en expansión a merced de áreas del humedal. En este mismo sector se encuentran ya consolidados los Barrios La Despensa, León XIII, Pablo VI, Juan Pablo I, La María, y Rincón de Santa Fe entre otros. En su sector suroccidental existen predios rurales con cultivos de flores y algunos potreros, siendo este sector por donde atraviesa la Quebrada Tibanica. Al occidente se encuentra la Hacienda Potrero Grande (Figura 1).

Actualmente este humedal se encuentra fraccionado en dos cuerpos divididos por un terraplén sobre el que se construyó un carretable que conduce hacia algunas fincas ganaderas. El área acotada comprende una extensión legal de 24 ha. y sus terrenos son vigilados por la EAAB.

Respecto a la hidrografía de la zona, en sectores al sur de la localidad de Bosa la precipitación alcanza valores anuales entre 550 a 660 mm. anuales, conformando una de las zonas más secas de la ciudad y de toda la cuenca alta del Río Bogotá. La cuenca que aporta agua al Humedal Tibanica, está completamente urbanizada; sin embargo, no posee una infraestructura apropiada de desagüe para aguas lluvias y aguas servidas. (DAMA, 2006)

El análisis teórico de la cuenca tributaria del humedal muestra que para los diferentes períodos de retorno, la capacidad de almacenamiento es apropiada para mitigar la creciente correspondiente a una escorrentía con un periodo de retorno de 100 años. Debido a la pendiente de la cuenca y a la existencia de una obra de desagüe, la cota de descarga al humedal de algunos canales es muy profunda, correspondiendo aproximadamente a 2.5 m por debajo del nivel del fondo del humedal. Lo anterior contribuyó a que se concertara la construcción de una obra de pondaje aguas abajo del Humedal Tibanica, la cual será alimentada por los canales Agrologicas III y Los Laureles. (DAMA, 2006)

La calidad de las aguas es afectada principalmente por dos problemas, desencadenados por el inadecuado flujo de estas. En primera medida el agua que ingresa es muy poca, existiendo un déficit producto del aislamiento hidráulico de sus fuentes originales de abastecimiento. En segunda instancia, las descargas de aguas negras de los barrios aledaños ocasionan una alta contaminación, siendo relevantes los niveles de coliformes fecales. Los niveles de fósforo y nitrógeno en el agua también son excesivos, contribuyendo a la eutroficación del humedal y en consecuencia a que la comunidad ecológica sea menos diversa. (DAMA, 2006)

El Plan de Manejo Ambiental del humedal señala que de las 20 especies de mamíferos observados en los humedales del Distrito Capital, en Tibanica se han reportado los siguientes mamíferos silvestres: *Didelphys albiventris* (chucha de oreja blanca) *Anoura geoffroyi* (murciélago trompudo de Gray), *Mustela frenata* (comadreja común) y *Cavia porcellus anolaima* (curí) según DAMA, CI y EAAB, a estas se suma mamíferos domésticos como *Rattus rattus* (rata doméstica), *Rattus norvegicus* (rata), *Mus musculus*

(ratón) *Canis familiares* (perro), *Equus caballus* (Caballo), *Bos taurus* (vaca) y *Felis catus* (gato). (DAMA, 2006)

Tibanica, como la mayoría de humedales de Bogotá, posee una franja con gran cobertura de juncales, que en este humedal se ubica en el extremo noroccidental, sector de Bosa, donde se registra la presencia permanente de monjitas (*Agelaius icterocephalus bogotensis*), caicas (*Gallinago nobilis*), tingua piquirroja (*Gallinula chloropus*) y chorlos playeros (*Tringa sp.*). Un segundo sector del humedal posee espejos de agua, donde se destaca la presencia abundante del cucarachero de pantano (*Cistothorus apolinari*) y una buena población de tinguas de pico amarillo (*Fulica americana*), chorlos playeros (*Tringa sp.*), chamonos (*Molothrus bonariensis*) y tinguas piquirrojas (*Gallinula chloropus*). El tercer sector, colindante con el municipio de Soacha, conserva buena cantidad de las especies ya nombradas más otras especies no registradas en el primer sector, como son el atrapamoscas (*Tyrannus tyrannus*), gavilán maromero (*Elanus caeruleus*) y al parecer zambullidores (*Podilymbus podiceps*). Sobre la escasa vegetación arbustiva existente, en sus zonas de ronda es posible observar especies migratorias no acuáticas como: cerrojillos (*Dendroica fusca*), atrapamoscas (*Contopus virens*), vireos (*Vireo sp.*) y bobitos (*Coccyzus americanus*). (DAMA, 2006)

Por otra parte, un muestreo muy rápido de macroinvertebrados acuáticos (Eei/Hidromecanicas 1998), realizado en una zona inundada por aguas residuales de Tibanica, registró tres especies, de las cuales la de mayor abundancia es el molusco (*Physa sp.*) y el coleóptero (*Anchytarsus sp.*)

Con relación a la vegetación, entre las comunidades acuáticas presentes, las de mayor extensión son las de tipo juncoide dominadas por *Scirpus californicus* (SC). Se presentan unos pequeños parches de vegetación de tipo graminoide con predominio neto de enea (*Typha dominguensis*).

Adicionalmente, en este humedal se encuentran comunidades de especies de tipo flotante no enraizadas cubriendo grandes sectores, entre éstas cabe destacar, la lenteja de agua (*Lemna sp.*), el helecho de agua (*Azolla filiculoides*) y los buchones de agua (*Limnobium laevigatum* y *Eichhornia crassipes*). Dentro de las especies herbáceas emergentes destaca por su conspicua presencia el botoncillo (*Bidens laevis*). En algunas áreas se presenta un avanzado estado de terrarización, con dominio del pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*). La ronda de este humedal se encuentra con escasa cobertura vegetal arbórea o arbustiva y entre los árboles existen algunos eucaliptos (*Eucalyptus spp.* RA) distribuidos a manera de cercas vivas. (“RED Bogotá, 2006)

En referencia a su marco normativo, este humedal está taxativamente mencionado en el Acuerdo 06 de 1990, que plantea la existencia del sistema hídrico y la necesidad de conservarlo. Igualmente está incluido dentro del Acuerdo 19 de 1994 que, conjuntamente con los otros humedales del Distrito Capital, lo declara como Reservas Ambientales Naturales. El acotamiento de sus zonas de ronda quedó establecido mediante la Resolución 194 de 1995, expedida por la EAAB.

El Humedal de Tibanica está incluido en el Plan de Ordenamiento Físico del Borde Occidental de la ciudad de Bogotá, adoptado mediante el Acuerdo 26 de 1996. Este acuerdo determina que el Sistema Hídrico, está conformado por “los cuerpos de agua, los canales y vallados existentes y proyectados por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, sus rondas hidráulicas y zonas de manejo y preservación ambiental. Estas últimas deberán integrarse al sistema de zonas verdes y recreativas, tratadas como áreas arborizadas”, donde solo se permite el uso forestal.

El Plan de Ordenamiento Territorial ha establecido, como usos permitidos para este humedal, un uso principal de conservación y otros usos compatibles como los de ecoturismo, forestal protector, productor e institucional educativo.

Como se especificó, con el Decreto 203 de 2003, el Humedal Tibanica fue declarado en estado de prevención o alerta amarilla debido a su nivel de deterioro y debe estar sujeto a un proceso de seguimiento especial. Esta declaratoria fue prorrogada con el Decreto 202 de 2004, siendo prioridad para la autoridad ambiental la elaboración de su Plan de Manejo Ambiental – PMA, el cual fue elaborado por el Instituto de Estudios Ambientales - IDEA de la Universidad Nacional de Colombia, y adoptado mediante resolución No. 334 de 2007 de la Secretaria Distrital de Ambiente.

3.5. PARTICIPACION Y GESTION AMBIENTAL EN EL SEGUIMIENTO, MONITOREO Y CONTROL SOCIAL

La Constitución Política de Colombia consagra en su artículo 79, como uno de los derechos colectivos, el "derecho a gozar de un ambiente sano", en los siguientes términos:

“Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”. (Constitución Política de Colombia, 1991, Art.79)

En este marco, la participación de la comunidad en la gestión ambiental, como principio constitucional, se constituye no sólo en un derecho, sino en un deber de los ciudadanos, siendo obligación estatal garantizar esta participación a través de los diferentes marcos legales y los procesos institucionales que se desarrollen para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

La gestión ambiental como proceso está orientada solucionar y/o mitigar problemas ambientales, o prevenirlos si aun no se presentan, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como “aquel que le permite a hombres y mujeres el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio” (Red de Desarrollo Sostenible RDS, 2009)

Al analizar la gestión ambiental en Colombia, Vega (2001) plantea que

“Se podría decir, que con el grado de desarrollo de las ciencias y tecnologías actuales, no hay problemas ambientales imposibles, y que por lo tanto, la limitaciones para solucionarlos obedecen fundamentalmente a consideraciones de tipo político, económico y organizacional...que requieren soluciones de *gestión*, específicamente de *organización* y *métodos*, que permitan un fortalecimiento institucional efectivo a través de un reordenamiento conceptual, funcional, organizacional y procedimental de las organizaciones sociales” (Vega, 2001)

A su vez, de acuerdo con Camps (2000), en Colombia,

“predominan los modelos en donde la propiedad privada es el centro de la regulación de derechos y obligaciones, en donde el entorno tanto biótico como abiótico puede ser susceptible de apropiación como un bien patrimonial, la naturaleza sólo puede ser tomada como recurso y sobre esta base jurídico-ideológica es como se ha legislado en nuestro país (Camps, 2000) .

Esta apropiación de la naturaleza como bien patrimonial ha marcado la legislación ambiental en Colombia, siendo necesario avanzar en la búsqueda de formas alternativas que permitan a las comunidades fortalecer sus procesos organizativos para exigir sus derechos y cumplir sus deberes con el ambiente. La legislación ambiental en esta mirada dejará de ser un listado extenso de leyes y decretos, de derechos y obligaciones, de sanciones, restricciones y concesiones, para convertirse en una oportunidad para los ciudadanos, la sociedad civil y los entes estatales, de mejorar las condiciones ambientales y convertir ese deber ser de las leyes, en un ser que se concrete en un mejoramiento ambiental de la calidad de vida.

Para Velásquez y González, (2003) una gestión ambiental producida, generada y evaluada por la comunidad, garantizará la sostenibilidad ambiental de los ecosistemas de las localidades, porque se identificarán y propondrán las prioridades de gestión para iniciar las acciones urgentes sobre estos, se generarán procesos de identidad cultural frente al entorno inmediato y se fortalecerán los grupos y organizaciones comunitarias que habitan el área de influencia de los ecosistemas.

“Se reconoce que la participación comunitaria (1) posibilita que los individuos puedan sentirse parte de una comunidad política a través del libre ejercicio de derechos y deberes, (2) concreta en la práctica lo que la norma establece de manera formal -igualdad ante la ley-, y (3) abre un espacio a sectores tradicionalmente marginados de la política para intervenir en la escena pública y contribuir a la definición de metas colectivas” (Velásquez, F. y González, P, 2003)

En temas de gestión ambiental participativa, en Colombia se presentan grandes paradojas: de una parte, hay una Constitución que ha hecho avances muy importantes en la definición de los derechos ciudadanos y mecanismos para la participación en gestión ambiental. Así mismo, se ha gestado el nacimiento de procesos participativos autónomos, nacidos por iniciativa de ciudadanos y organizaciones sociales, y se ha promocionado la

labor interinstitucional sobre los problemas comunes, aumentado los compromisos del sector empresarial con la producción limpia.

Adicionalmente, se ha dado paso a la promoción de instrumentos jurídicos como la tutela, las acciones de cumplimiento, las audiencias públicas ambientales y la consulta a las comunidades indígenas, negras y raizales en temas de carácter ambiental.

Sin embargo, estos avances se encuentran con obstáculos fruto de la cultura política que durante muchos años utilizó “la participación como medio para la manipulación, en un entorno caracterizado por la ausencia de organizaciones cívicas, políticas y gremiales que, a pesar de normas formalmente participativas, no logran consolidarse”. (Londoño B. FESCOL 2000)

Estos problemas se manifiestan, a su vez, por la escasez de recursos para promover la participación en la gestión ambiental y por las dificultades que el ordenamiento territorial e institucional genera para superar los conflictos ambientales, por ejemplo, en un ecosistema como el humedal Tibanica, ubicado en la frontera entre Bogotá y Soacha, se dan competencias institucionales de las autoridades ambientales de ambas jurisdicciones, sin que exista mayor coordinación para resolver de fondo el proceso de deterioro del mismo.

En este marco, el **control social** es una eficiente forma de participación en la gestión pública, y particularmente en la gestión ambiental, siendo definido como el

“ejercicio consciente, permanente y juicioso de ciudadanos y ciudadanas que se comprometen con el propósito de hacer seguimiento a la actividad del Estado y sus instituciones para que ellas cumplan con su sagrada misión y lo hagan desde la interlocución con quienes son sus usuarios y beneficiarios” (Personería de Bogotá, 2009)

Para el ejercicio del control social por parte de las comunidades se requiere conocimiento del objeto o proceso a controlar, el desarrollo de capacidades y la disponibilidad y análisis de información, que les permita identificar si se cumplen o no los propósitos de la gestión pública en el tema controlado.

Es importante comprender que para lograr incidencia en la formulación de políticas, ejecución de planes, programas y proyectos “el ejercicio del control social debe lograr interlocución entre instancias de participación ciudadana, comunitaria e institucional y órganos de control estatal” (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2009)

Según los lineamientos del Control Social en Colombia, para ejercer efectivamente el control social en la gestión ambiental, la comunidad debe:

- “Recoger información sobre la gestión para entender cómo actúa el Estado.
- Analizar e interpretar la información, las metas planteadas y cómo se están cumpliendo.

- Pronunciarse al respecto lo cual requiere el saber explicar y argumentar lo analizado.
- Hacer seguimiento para lograr respuestas efectivas” (Escuela de Control Social, Veeduría Distrital, 2009).

En el caso de los humedales, como ecosistemas de gran valor natural y cultural, la gestión ambiental está encaminada a su reconocimiento, recuperación, preservación y aprovechamiento sostenible. El efectivo control social de las comunidades sobre el proceso de recuperación de los humedales, debe conllevar un cambio de actitud y de comportamientos, disminuyendo algunos de los factores de presión que los seres humanos generamos sobre el humedal.

Para el humedal Tibanica, durante el proceso de investigación participativa, *se ha concertado con la comunidad que se realizará **control social** a los diferentes aspectos socioculturales que afectan el proceso de recuperación y conservación del ecosistema.*

Por su parte, la resolución del MAVDT 0196 de 2006, por la cual se adopta la Guía técnica para la formulación de planes de manejo para humedales en Colombia, determina la **definición de necesidades de monitoreo**, como una de las funciones del proceso de planificación del manejo de los humedales, indicando que

“Una de las funciones del monitoreo, en el contexto de la planificación del manejo, es evaluar la eficacia del manejo. Es esencial saber que los objetivos se están alcanzando y poder demostrarlo a terceros. Se ha de reconocer pues, que el monitoreo forma parte integrante del manejo y de la planificación. Este debiera concebirse para identificar y manejar todo cambio en las características ecológicas del sitio”.

Una de las interpretaciones teóricas del monitoreo, lo asume como la “forma de participación ciudadana que consiste en la realización de ejercicios sistemáticos, independientes y planificados para observar el desarrollo de los proyectos sociales” (Secretaría para la Función Pública de México, 2005). Así mismo, puede asumirse como el “proceso continuo y sistemático mediante el cual verificamos la eficiencia y la eficacia de un proyecto identificando sus logros y debilidades y recomendando medidas correctivas para optimizar los resultados esperados del proyecto” (OIT, 2009). Es decir, en la gestión de humedales el monitoreo es un proceso estratégico que debe asumirse para lograr los objetivos de conservación y uso sostenible de los mismos.

El Manual 16 para el uso racional de humedales de la Convención de Ramsar señala la **importancia del monitoreo** “para detectar cambios actuales o potenciales en las características ecológicas de un humedal” y lo define como

“reunión de información específica con fines de monitoreo atendiendo a hipótesis derivadas de actividades de evaluación, y aplicación de estos resultados de monitoreo a las actividades de gestión...“el monitoreo no requiere automáticamente tecnologías sofisticadas o cuantiosas inversiones y se puede llevar a cabo con diferentes grados de intensidad... hay disponible muchas técnicas distintas de

monitoreo y cada Parte Contratante debe elegir la(s) técnica(s) más adecuada(s) a sus prioridades y a los recursos a su alcance... entendiendo que idealmente, un programa de monitoreo debe ser parte integral de cualquier plan de manejo” (ONU, 2002)

A su vez, el Manual 11 para el uso racional de humedales de la Convención de Ramsar, destaca que

“esencialmente, el *inventario* (de referencia) de humedales se utiliza para reunir información que describa las características ecológicas de los humedales; la *evaluación* considera las presiones y los riesgos conexos de los cambios negativos en las características ecológicas; y el *monitoreo*, que puede incluir tanto estudios como reconocimiento, brinda información sobre la cuantía de los cambios. Las tres son actividades de reunión de datos importantes e interactivas, que se deben considerar elementos vinculados de este marco integrado general que, cuando se pone en práctica, permite identificar los rasgos fundamentales de los humedales. Tomadas en conjunto, proporcionan los datos necesarios para formular estrategias e intervenciones normativas y de manejo para mantener el carácter definido del ecosistema de humedal y, por tanto, los beneficios/servicios de estos ecosistemas”. (ONU, 2002)

Durante el proceso de investigación participativa *se concertó con las comunidades que se realizará el **monitoreo** a los factores bióticos y físicos que muestren el estado de conservación y recuperación del humedal.*

Por otra parte, según el Departamento Nacional de Planeación, se entiende como **seguimiento** la

“actividad continua que provee información sobre el progreso de una política, programa o entidad, mediante la comparación de avances periódicos y metas predefinidas. Con un enfoque orientado hacia el desempeño, proporciona elementos para la acción correctiva y establece vínculos de responsabilidad entre los ejecutores y sus resultados”. (DNP, 2010)

Se asume también el seguimiento como “la colección de información seriada que no está ligada a una hipótesis” (Universidad de los Andes, 2008)

Durante el proceso de investigación participativa *se concertó con la comunidad de Tibanica que las actividades de **seguimiento** se realizaran sobre el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del Humedal, para lo cual se hace necesaria la formulación de un Plan de Acción, que incorpore las actividades de seguimiento, monitoreo y control social, junto con las acciones proactivas que permitan dinamizar la participación de la comunidad en la gestión del humedal.*

Debe tenerse en cuenta que el proceso de seguimiento se puede realizar bajo un enfoque objetivo, cuando están ligados a la medición cuantitativa, o bajo un enfoque subjetivo, de

carácter cualitativo, cuando tiene en cuenta la percepción de las personas involucradas en el mismo (Cepal, 2004). Al respecto, se destaca que,

“siempre que se utilicen adecuadamente estos enfoques, y se comprendan las posibilidades y limitaciones de cada uno, se pueden considerar complementarios... la medición y la percepción están relacionados con los dos enfoques que acaban de mencionarse... en ambos casos se utilizan indicadores” (Cepal, 2004, p.31)

“Aunque se otorga gran importancia a los indicadores cuantitativos, debido a que por su misma naturaleza permiten aproximaciones relativamente precisas al avance de los procesos relevantes, no se minimiza la utilidad de los indicadores cualitativos, ya que ellos arrojan luces para comprender mejor e inclusive corregir falsas percepciones derivadas de indicadores puramente cuantitativos, y hacen posible un seguimiento permanentes de las actitudes de la población con respecto a la gestión ambiental y a las transformaciones que ella genera” (Cepal, 2004, p. 38)

La traducción de estos conceptos en la elaboración de un protocolo participativo de monitoreo y seguimiento a los humedales se encuentra a menudo con obstáculos que es necesario identificar y manejar. En estos ecosistemas, conceptos como ronda hidráulica, espacio público, biodiversidad, o ecosistema estratégico, se disputan su primacía con mayor o menor éxito según las prioridades políticas del momento.

Los conflictos entre la administración, y comunidades u ONG se han dado en torno a conceptos que se contraponen: espacio público vs. Parque Ecológico Distrital, conservación de la biodiversidad vs. saneamiento ambiental, y restauración ecológica vs. urbanismo sin criterios ambientales ni paisajísticos. Sin embargo, muchas veces estos conflictos hubieran podido evitarse mediante el diálogo interdisciplinario, el cual facilita la construcción de una visión compartida, o de compromiso, entre las distintas interpretaciones de la realidad que se movilizan a través de los lenguajes, y en torno a las decisiones ya tomadas sobre su uso principal, y sobre el tipo de desarrollo de espacio público construido que se quiere, acorde con su carácter de área protegida (Universidad de los Andes, 2008)

3.6. LA IAP COMO ESTRATEGIA EN LA GESTION AMBIENTAL PARTICIPATIVA

En las últimas décadas se ha posicionando a nivel mundial una alternativa de modelo de investigación social que trata de involucrar a todos los actores participantes de los fenómenos sociales en la construcción de alternativas retroalimentadas para la solución de conflictos. Este método de investigación se ha denominado “Investigación - Acción Participativa (IAP)”

“el cual aboga por fomentar un aprendizaje colectivo de la realidad, basado en un análisis crítico de los fenómenos con la participación activa de los grupos implicados,

y orientado a estimular la práctica transformadora y el cambio social” (Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo, 2009)

La IAP es basada en la integración de la población cuya realidad se aborda en la construcción de procesos de conocimiento y actuación sobre esta realidad. De esta manera, se facilita el análisis y la comprensión de los problemas, necesidades, capacidades y recursos de la población y permite aplicar acciones para su solución, a la vez que empodera su movilización en torno a ellos. Como resultado de esto, se generaría un conocimiento a partir del propio conocimiento y experiencia popular, que conectados con otros procesos similares daría lugar al señalado empoderamiento o incremento del poder político de las comunidades.

Nuestro país es pionero en la adaptación de este modelo de investigación, el cual durante los años 70 se desarrolló de manera individual en distintos lugares del mundo, pero que tuvo la oportunidad de consolidación de experiencias en el Simposio Mundial de Investigación Activa, llevado a cabo en 1977 en Cartagena, en donde se definió a la investigación participativa como una “vivencia necesaria para progresar en democracia” (*Análisis Político*. No.38. Septiembre 1999). A partir de aquel Simposio, y según lo registrado en el mismo documento, se identifico a la IAP no sólo como una metodología de investigación sino al mismo tiempo como una “filosofía de la vida que convierte a sus practicantes en personas sentipensantes”

Un impulsor de la IAP en Colombia fue Orlando Fals Borda, quien estimaba que este modelo de investigación no es solo una búsqueda de conocimientos sino que conlleva “una transformación en actitudes y valores individuales, en la personalidad y en la cultura, vista como un proceso altruista” ya que “se inspira en un concepto democrático pluralista de alteridad y de servicios, que favorece vivir con las diferencias, y que introduce perspectivas de género, clases populares y pluriétnicidad en los proyectos.”

La Investigación Acción Participativa se ubica en el paradigma crítico de la investigación social, que tiene sus orígenes y fundamentos epistemológicos en la Escuela de Frankfurt con raíces en el mundo griego particularmente en Aristóteles, en especial, en la polémica generada entre el Racionalismo Crítico y la Teoría Crítica y entre la *intención* frente a la *explicación* (Mardones, J. M. 1994).

Privilegia la dimensión de la razón y destaca el papel relevante de la comunicación, allí toman importancia los aportes de J. Habermas en torno a la relación entre “Conocimiento e Interés” (Habermas, J. 1986) ubicando en el interés emancipatorio de las ciencias críticas sociales, reflexiones interesadas en vincular el enfoque de estas ciencias al uso que pueda hacerse de la racionalidad comunicativa desde las perspectivas de la investigación acción y en especial de la investigación participativa, “hace ver que esta metodología lleva a que la gente recupere su capacidad de pensar por sí misma, de innovar, y - mediante la reconstrucción de su historia y su cultura - de lograr una vida auténtica” (Park, p.1992)

Es decir, la IAP, asume que es necesario, involucrar a los grupos, a las comunidades, en la generación de su propio conocimiento y en la sistematización de su propia experiencia a lo cual subyacen procesos de organización, formación y gestión comunitaria. Al respecto, se privilegia una postura y práctica asociada a la concientización, emancipación, autonomía y libertad; a través de la cual se contribuye a la consolidación de una conciencia crítica representada por la corriente de la pedagogía crítica a través de Pablo Freire (pedagogía concientizadora) y O. F. Borda (IAP), entre otros.

El objetivo de la IAP es conocer para comprender y comprender para transformar, es decir, “*explicar*, para *entender* mejor la realidad; *aplicar*, para *mejorar la acción* por medio de los resultados de la investigación; e *implicar*, para *movilizar* a la comunidad a partir del proceso investigativo” (Bru Martín, et al., 2006)

En el enfoque de investigación en la IAP es de *carácter eminentemente cualitativo*, orientado básicamente a la investigación social, donde el investigador se asume como agente de cambio social y facilitador, no como simple conocedor externo. En la IAP el compromiso prioritario debe ser con el bienestar y desarrollo de la comunidad, la participación popular debe formar parte de todo el proceso, los conocimientos científicos y populares se articulan para llevar a cabo una acción transformadora, teniendo en cuenta que la investigación se desarrolla en una relación de sujeto – sujeto, desvirtuando la relación sujeto – objeto pues la toma de decisiones existen en la relación de la discusión entre los responsables de la investigación y la población (Maldonado, 2005).

A su vez, la IAP incluye **tres componentes**. El primero es la **investigación**, “procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que tiene por finalidad estudiar algún aspecto de la realidad con una expresa finalidad práctica”. El segundo componente es la **acción**, que “no sólo es la finalidad última de la investigación, sino que ella misma representa una fuente de conocimiento, al tiempo que la propia realización del estudio es en sí una forma de intervención”. Finalmente, la **participación** significa que “en el proceso están involucrados no sólo los investigadores profesionales, sino la comunidad destinataria del proyecto, que no son considerados como simples objetos de investigación sino como sujetos activos que contribuyen a conocer y transformar su propia realidad”. (Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo. Consultado en <http://dicc.hegoa.efaber.net>)

De manera general, la IAP incluye **cuatro fases**, que aun cuando no son necesariamente nombradas en cada proceso de investigación social, el contenido de cada una de ellas si debe estar inmerso en el proceso para formalmente ser catalogado como IAP. La primera fase es la **observación participante**, en la que el investigador se involucra en la realidad que se estudiará, relacionándose con sus actores y participando en sus procesos. La segunda es la **investigación participativa**, en la que se diseña la investigación y se eligen sus métodos, basados en el trabajo colectivo. La tercera es la **acción participativa** que implica, primero, transmitir la información obtenida al resto de la comunidad u otras organizaciones, mediante reuniones, u otras técnicas, y, además, con frecuencia, llevar a cabo acciones para transformar la realidad. Finalmente, se desarrolla la **evaluación**, en

donde se estima la efectividad de la acción en cuanto a los cambios logrados en la sociedad. (Guzmán,G.,A. Alonso, Y. Pouliquen y E. Sevilla 1994),

La propuesta del Diseño Participativo de un Modelo de Monitoreo, Seguimiento y Control Social a los Humedales Urbanos de Bogotá, empleando como estudio de caso el Humedal Tibanica, tiene como referente la participación ciudadana, en el fortalecimiento del potencial organizativo de la comunidad, a partir de la implementación de un proceso de Investigación-Acción Participativa -IAP.

El diseño de un modelo de control social participativo para el humedal Tibanica supuso la construcción de una estrategia de participación que, dentro del marco de la IAP, permitió la apropiación, por parte de la comunidad, de su problemática y de la formulación de alternativas para su superación.

Dicha estrategia se basó en la participación activa de la comunidad, fundamental no sólo para lograr un seguimiento y control social participativo a los procesos de recuperación ecológica de los humedales urbanos, sino para la cualificación de su participación política en general, construyendo colectivamente herramientas que serán aplicables a los distintos niveles de toma de decisiones sobre las problemáticas que afectan a la comunidad.

Los actores identificados para participar en la estrategia de construcción participativa de un modelo de seguimiento y control social a los humedales urbanos del distrito son, fundamentalmente, actores institucionales, académicos, sociales y comunitarios.

Dichos actores se vincularon al proceso a lo largo de cuatro grandes etapas que según Marti (2000) se han identificado como

1. *Etapas de pre-investigación*: Consistente en la detección de la problemática, identificación de la necesidad de intervención y formulación del proyecto.
2. *Etapas de diagnóstico*: Consistente en el reconocimiento contextual del territorio y de la problemática mediante la recopilación de la información existente, la constitución del equipo líder, la introducción de los elementos de análisis para la construcción del sistema de indicadores y el inicio del trabajo de campo.
3. *Etapas de programación*: Construcción del plan de acción para la aplicación del sistema de indicadores, trabajo de campo, el análisis de textos y discursos y la entrega del primer sistema de indicadores socio-ambientales.
4. *Etapas de conclusiones y propuestas*: Puesta en práctica e identificación de nuevas necesidades.

A cada una de esas etapas corresponde una estrategia según la IAP. De acuerdo con Moreno y Espadas,

“Hay que definir desde los grupos qué acciones se van a llevar a cabo y de qué manera. (...) es importante no perder de vista que la finalidad principal es reforzar las potencialidades del propio colectivo, tanto en el nivel del conocimiento como de la acción (IOE, 1993). El investigador juega un papel importante en el sentido de poner a su disposición diferentes técnicas de recogida, producción y análisis de información; de transmitir herramientas de trabajo operativas de manera que resulten asequibles y fácilmente manejables por los miembros de la comunidad (Moreno Pestaña, José L. y Espadas Alcázar, María Ángeles, 2009) .

3.7. MODELO DE GESTION PARTICIPATIVA

Se propuso con la tesis, la construcción con la comunidad del **modelo de gestión participativa, que puede permitir a la comunidad** ubicada en el área de influencia de un humedal urbano en Bogotá D.C. **hacer monitoreo, seguimiento y control social** a los procesos de uso sostenible, recuperación y conservación de las condiciones físicas, ecológicas y paisajísticas del mismo, tendientes a restablecer la provisión de servicios ambientales, recreativos y educativos de estos ecosistemas como Parques Ecológicos Distritales, en el entendido, que **los procesos de monitoreo, seguimiento y control técnico** sobre los diferentes procesos de conservación, protección, restauración y uso sostenible de estos ecosistemas **los realizan las entidades distritales responsables** de los humedales urbanos en Bogotá, a saber la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB y la Secretaria Distrital de Ambiente.

La Real Academia de la Lengua define un modelo como “*arquetipo o punto de referencia para imitarlo o reproducirlo*”. También los define como

“esquema teórico, generalmente en forma matemática, de un sistema o de una realidad compleja, como la evolución económica de un país, que se elabora para facilitar su comprensión y el estudio de su comportamiento” (RAE, 2001).

Según el estudio “*Investigación de Variables de Tasa Asociadas al Comportamiento de Calidad de Agua de Humedales Naturales y Sistemas de Indicadores y Estudios Geoeléctricos de los Humedales de Bogotá*”, realizado por la Universidad de los Andes para la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (2008), se conceptualiza respecto a los **modelos**:

“Los modelos representan y simplifican la realidad, muestran las relaciones entre objetos de una teoría, interacciones causales y los estados de un sistema [Pickett et al., 1994; PAMRSC y NRC, 2004]. Los modelos son útiles abstracciones de las dinámicas de más o menos sistemas complejos y pueden ser verbales, físicos, gráficos o cuantitativos, estos pueden proveer una oportunidad para entender como los ecosistemas pueden responder a una variedad de disturbios [PAMRSC y NRC, 2004].

Modelos simples pueden ayudar a los tomadores de decisiones y participantes del manejo adaptativo a entender y organizar la información, proveyendo un marco de referencia para comparar alternativas y considerar suposiciones del sistema [Salafsky et al., 2001; PAMRSC y NRC, 2004]. No importa el tipo de modelos que se usen, los participantes deben entender que el modelo está sujeto a errores [PAMRSC y NRC, 2004] y que depende de la cantidad de información con la cual se dispone y se utiliza para su diseño” (Universidad de los Andes, 2008)

Según Adúriz – Bravo, A. (1999), los modelos son considerados herramientas de representación teórica del mundo, que permiten explicarlo, predecirlo y transformarlo, siendo los modelos científicos las mediaciones entre el sistema formal “teórico” y su interpretación “empírica” (Adúriz Bravo, A. 1999).

Por su parte, Galagovsky, L. y Adúriz Bravo, A (2001), establece para efectos del estudio de las ciencias naturales, los *modelos del sentido común* (siendo el tipo de modelo aplicado en el proceso de investigación y los *modelos científicos*, planteando que,

“los *modelos del sentido común* se construyen idiosincrásicamente a partir de la experiencia cotidiana en el mundo natural y de las interacciones sociales; son eminentemente figurativos, casi pictóricos... funcionan como una representación de primer orden, analogada de la realidad, a la que a menudo sustituye”, ... los *modelos científicos* se construyen mediante la acción conjunta de una comunidad científica, que tiene a disposición de sus miembros herramientas poderosas para representar aspectos de la realidad. Inicialmente, la ciencia procede a un recorte de la realidad que se considera teóricamente relevante. Este recorte abstrae, simplifica, reestructura y análoga los diferentes elementos, dando lugar a un sistema en particular. Este sistema, a su vez, es sólo uno de los posibles sistemas que esa porción de realidad seleccionada admite. Los modelos científicos pasan así a ser representaciones de segundo orden, hechas sobre los sistemas, que ya son en sí mismos abstracciones de la realidad.”

En cuanto al termino gestión, puede asumirse como “el conjunto de acciones orientadas al logro de los objetivos funcionales de una empresa, es decir la gestión implica el desarrollo amplio de las funciones de planificación, ejecución y control” (Vega, 2001)

Es decir que si un modelo es la representación simple de la realidad, a partir del cual se puede establecer una forma de actuar y transformar esa realidad, y la gestión se entiende como el desarrollo de acciones y la toma de decisiones para lograr un objetivo, *un modelo de gestión participativa debe contener los elementos necesarios para que una comunidad pueda tomar decisiones y desarrollar acciones de forma sistemática, ordenada y racional a fin de lograr un objetivo previamente concertado.*

A su vez, debe tenerse en cuenta, que

“la población en general requiere información de varios tipos: de carácter general sobre las políticas ambientales del Distrito, sobre el avance de las mismas, y sobre

la responsabilidad que compete a todos los habitantes de Bogotá; y de carácter específico, de acuerdo con las modalidades de su intervención en los distintos momentos de la gestión ambiental” (Cepal, 2004, P.37)

Dado que el modelo del presente trabajo, está referido a la gestión ambiental participativa, la participación tendría que hacer referencia al conjunto de acciones sistemáticas que buscan integrar y articular al conjunto de actores sociales con el fin de promover la recuperación, conservación y protección del ambiente con el concurso de todos los interesados, en cuanto un ambiente sano es condición básica para tener calidad de vida (Londoño, B. FESCOL 2000)

En este sentido, el modelo de gestión participativa debe permitir la intervención autónoma de la comunidad y sus representantes, en los procesos de conservación, protección y recuperación del humedal, incidiendo en la toma de decisiones respecto a los asuntos relacionados con la implementación del Plan de Manejo Ambiental. Para ello, el modelo desarrollado con la presente tesis contiene los indicadores socio-ambientales, los instrumentos, el esquema de organización, los procedimientos y el plan de acción, que permiten a la comunidad adelantar de manera independiente el proceso de monitoreo, seguimiento y control social al Humedal Tibanica.

Con la construcción del modelo se aporta en el fortalecimiento de la gestión ambiental participativa en el proceso de recuperación y conservación del Humedal Tibanica, siendo una propuesta de referencia que puede ajustarse, a partir de sus elementos generales, para ser aplicada en otros humedales urbanos en Bogotá D.C.

3.8. INDICADORES SOCIO-AMBIENTALES.

3.8.1. Antecedentes y contexto. La aplicación de estrategias de gestión ambiental para la conservación y/o recuperación de un ecosistema, debe ir necesariamente acompañada de un conjunto de indicadores específicos que permitan realizar el monitoreo y seguimiento en cada una de las diferentes dimensiones que abarca la recuperación geomorfológica y ecológica del mismo, a fin de establecer el grado de mejoramiento alcanzado en cada una de éstas dimensiones, antes, durante y después de las acciones emprendidas.

A nivel internacional se han venido desarrollando indicadores ambientales en la medida en que en la gestión ambiental se dimensionan nuevas problemáticas y nuevos escenarios de interlocución para la concertación de alternativas de solución entre los diferentes países.

“dado que el tema del medio ambiente se ha posicionado más recientemente en la agenda pública y ciudadana de nuestra región y del mundo, tanto su vinculación con los procesos económicos y sociales, así como el desarrollo de Indicadores Ambientales, están siendo abordados en el mundo en los últimos quince años. Fundamentalmente desde la publicación del Informe “Nuestro Futuro Común”, más conocido como Informe Brundtland y la realización de la Conferencia sobre Medio

Ambiente y Desarrollo en donde surge la Agenda 21..., que explicita la necesidad de contar con indicadores de desarrollo sostenible para monitorear el progreso de los países” (Cepal, 2009)

La experiencia mundial es clasificada según la Cepal (2007) en la siguiente tipología: *Indicadores ambientales de primera generación (1980 - presente)*, que corresponden a los indicadores ambientales o de sostenibilidad ambiental y dan cuenta del fenómeno complejo desde un sector productivo (minería, agricultura, forestal), o desde un fenómeno ambiental (cobertura boscosa del territorio, calidad del aire de una ciudad, contaminación de agua por coliformes, etc); *Indicadores de desarrollo sostenible o de segunda generación (1990 - presente)*, corresponde al desarrollo realizado desde el enfoque multidimensional del desarrollo sostenible, con sistemas compuestos por indicadores de tipo ambiental, social, económico e institucional, siendo México, Chile, Argentina, Estados Unidos, Reino Unido, Suecia, entre otros, los países que desde 1996, vienen desarrollando este tipo de indicadores, en forma simultánea, sin realizar indicadores que en sí sean transversales o sinérgicos; e *Indicadores de sostenibilidad o de tercera generación (por desarrollar)*, los cuales se asumirían como indicadores transversales o sinérgicos, incorporando lo económico, social y ambiental en forma transversal y sistemática. (Cepal, 2007)

En cuanto a iniciativas globales, se destaca que la definición de indicadores ambientales como herramientas de diseño, monitoreo y evaluación de los impactos ambientales de las Políticas Públicas ha sido ampliamente aconsejada e implementada por diferentes instancias y organismos internacionales. En este sentido, las Naciones Unidas, en el marco del capítulo 40 de la Agenda 21, recomendó a los países miembros la implementación de “Indicadores de Desarrollo Sostenible” - IDS, con conceptualización y desarrollo participativos que incluyeran a las agencias del gobierno y de la sociedad civil. Para esto, en 1995 estableció el “Programa de Trabajo en IDS de la Comisión de Desarrollo Sostenible” que a partir de una primera propuesta de 134 IDS (después reducidas a 57) recomendó implícitamente el uso del marco ordenador de Fuerza Motriz (Impulso)-Estado-Respuesta (FER). Estos indicadores fueron subsecuentemente revisados a partir de los indicadores propuestos por las Metas del Milenio y las reuniones de expertos desarrolladas para tal fin. (Cepal, 2007 p. 79)

A su vez, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), pionera en el desarrollo de indicadores ambientales en el mundo, publicó en 1993 a pedido del G7 el “OCDE Core Set of Environmental Indicators” en donde se presentaron 48 indicadores estructurados bajo el marco ordenador PER. Este paquete de indicadores también fue revisado posteriormente. (Cepal, 2007)

Adicionalmente, es también importante mencionar la labor del Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD) el cual apoyado por el Banco Mundial y la ONU publicó el compendio “Sustainable Development Indicators”. La Agencia Europea del Medio Ambiente también ha compilado indicadores socioeconómicos y medioambientales claves para medir la integración de consideraciones ambientales en la implementación de políticas. (Cepal, 2007).

Estas iniciativas a su vez han sido tomadas en cuenta para la elaboración de sistemas de indicadores adaptados a los diferentes entornos nacionales, los cuales con similares características contribuyeron a la evaluación de las políticas públicas en el impacto al medio ambiente.

Para el caso de Colombia, se han desarrollado varias iniciativas de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible, que se resumen en tres grandes fases (Cepal, 2007),

- Primera fase, con la conformación del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental – SIPSA, impulsada por el Departamento Nacional de Planeación desde 1996, a partir del cual se generó un marco conceptual para el diseño y construcción del Sistema de Indicadores Ambientales, desarrollando un total de 256 indicadores organizados por área temática, variable y categoría del Marco PER – Presión – Estado – Respuesta, a los que se les incorporó las categorías de Efecto - Impacto y Gestión.
- Segunda fase, se da con la formulación de la Política Nacional Ambiental (1998 – 2002), que contempla el diseño e implementación del Sistema Unificado de Indicadores de Planeación y Gestión Ambiental - SUIGA, que establece un nuevo marco ordenador, de tema y subtema y un mínimo de 24 indicadores ambientales, con los cuales se inició la concertación de indicadores ambientales a escala regional.
- Tercera fase, se inicia en el año 2000 con la creación del Sistema de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental - SISA, en el cual se seleccionaron cuatro categorías, (dentro del marco ordenador PER): Patrimonio natural, Demanda y uso de Recursos Naturales y Ambientales, Generación y manejo sostenible de residuos, institucionalidad para la gestión ambiental, con un total de 26 indicadores. Estos indicadores se complementan con el diseño e implementación de los Observatorios Ambientales Urbanos (2001), ligados al Sistema de Información Ambiental Urbana – SIAU y la conformación de la Primera generación de indicadores de Línea Base Ambiental (2002 – 2004).

Adicionalmente, a lo largo de esta década se han venido desarrollando desde el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial diferentes sistemas de información e indicadores articulados al Sistema de Información Ambiental para Colombia – SIAC, entre los que se destaca (MAVDT, 2007):

- SIGOB, para el seguimiento a las metas estratégicas del Plan Nacional de Desarrollo (2003 – 2006), el establecimiento de Indicadores Mínimos de Desarrollo Sostenible, Ambientales y de Gestión (MAVDT, Decreto 1200 de 2004), los indicadores de seguimiento a la Iniciativa de América Latina y el Caribe – ILAC, las Metas de Milenio y la Cumbre de Johannesburgo (2005-2006),

- Programas de Monitoreo Ambiental, con indicadores estratégicos para el seguimiento a la sostenibilidad ambiental del agua y el bosque (2004-2007),
- SIAT para socialización de la información generada en el monitoreo ambiental de Amazonia y Pacifico(2002-2004),
- Sistema de Información Ambiental para Colombia – SIAC (2006 – 2010), implementado bajo un enfoque sistémico de la gestión ambiental como conjunto integrado de actores, procesos, herramientas y productos, que articula la información ambiental, en los ámbitos nacional, regional y local, a fin de facilitar la construcción de conocimiento, la toma de decisiones y la participación social, para el desarrollo sostenible.

A nivel Local, en Bogotá, en el año 2000, el entonces Departamento Administrativo de Medio Ambiente – DAMA (hoy Secretaria Distrital de Ambiente), elaboró un estudio para conformar el Sistema de Indicadores de Calidad y Gestión Ambiental del DAMA, el cual se basó en el modelo PER Presión – Estado – Respuesta. Los indicadores desarrollados se clasifican según su función en Indicadores de evaluación, Indicadores objetivo, e Indicadores de gestión, los cuales fueron la base del Sistema de Información Ambiental SIA – DAMA. (DAMA, 2000)

Posteriormente, en el año 2004, con el apoyo del PNUD – Cepal, El DAMA implementó el Proyecto “Diseño de un Sistema de Indicadores Socio - Ambientales para el Distrito Capital de Bogotá”, donde se analizó la relación entre los procesos sociales y los procesos ambientales, como parte del Plan Maestro de Gestión Ambiental – PGMA, articulando el Sistema General de Indicadores – SIG, con un Subsistema de Indicadores Socio- Ambientales. A partir de este proceso se identificaron indicadores para cada uno de los escenarios parciales de gestión del PGMA (ecosistemas estratégicos, desarrollo agropecuario, ordenamiento urbano, transporte, ciclo del agua, industria y minería) y se especificaron los indicadores de percepción ligados al objetivo de cultura ambiental.

A partir del año 2006 se inicia el proceso de diseño del Observatorio Ambiental de Bogotá, “como un espacio donde se conoce, se analiza y se evalúa a través de indicadores la gestión y planificación, el avance en el proceso de desarrollo sostenible de la ciudad y su área de influencia”, el cual está actualmente en Implementación (Secretaria Distrital de Ambiente, 2010)

3.8.2. Aproximación al concepto de indicador. Sobre el concepto de indicador pueden darse múltiples significados, estando todos ligados a la utilidad de los mismos en la toma de decisiones sobre un determinado aspecto. Se puede asumir que un indicador corresponde a

“una o más variables combinadas, que adquiere distintos valores en el tiempo y en el espacio, y entrega señales al público y a los decisores acerca de aspectos fundamentales o prioritarios en el proceso de desarrollo, en particular respecto a las variables que afectan la sostenibilidad ambiental de dichas dinámicas” (Cepal, 2009, p 21)

Siendo los indicadores algo más que un simple dato o una estadística, se constituyen en información que permite conocer de forma resumida el estado y las tendencias de un tema en particular

“En términos generales, se denomina indicador a una observación empírica o estimación estadística que sintetiza aspectos de uno o más fenómenos que resultan importantes para uno o más propósitos analíticos y de monitoreo en el tiempo. (Cepal, 2009, P.20)”

Para Valera (1996), un indicador es un

“modo de construir e interpretar la realidad social....un sistema de indicadores, por tanto, configura un marco descriptivo y/o interpretativo de un fenómeno social a partir de la selección de un determinado número de variables que se consideran pertinentes para abordar el análisis pero que, en último término, reflejan la perspectiva de análisis de esta realidad adoptada por el investigador. La realidad social, pues, no es única ni tiene un único perfil sino que depende de quien la analiza y quien la mide” (Valera 1996, p. 31)

Según Winograd (1995), respecto a la importancia de los indicadores, considera:

“El conjunto de indicadores puede ser útil para diagnosticar en qué situación nos encontramos en relación a ciertos umbrales, para diseñar políticas con base en objetivos que reorienten las acciones y respuestas para la implementación de un desarrollo sostenible, y para establecer tanto los progresos de las acciones como las políticas que deben ser creadas, reforzadas o eliminadas para frenar las causas de la degradación ambiental” (p. 8)

La CEPAL (2004) en el documento “Diseño de un sistema de Indicadores socio ambientales para el Distrito Capital de Bogotá” plantea que,

“los indicadores se elaboran para ayudar a los investigadores a simplificar, cuantificar, analizar y comunicar información a los diferentes niveles de la sociedad sobre fenómenos complejos (p.20)”.

Esto con el fin de generar marcos de acción que permitan una efectiva definición de las prioridades de actuación en cuanto a estos fenómenos, elaborar adecuadamente estrategias y acciones, continuar o redefinir los cursos de acción existentes, o evaluar el avance de ellas de acuerdo al nivel de logro de los objetivos propuestos.

En este mismo documento se precisa que el concepto de sustentabilidad va mas allá que mantener la reserva física o de producción de un ecosistema, estando ligados a aumentar la calidad de vida humana en forma sostenida, por lo cual se requieren indicadores que integren los aspectos físicos y tecnológicos con la sustentabilidad del sistema social y económico en sus diferentes niveles y escalas, en ese orden de ideas, en los estudios

que intentan describir los fenómenos ambientales y las influencias y consecuencias para las comunidades de estos fenómenos, debe tenerse en cuenta que,

“el análisis de las interacciones entre el medio social y el medio físico-biológico, exige una comprensión de ambos fenómenos, ha surgido una nueva categoría de indicadores: los **indicadores socio-ambientales**, que al examinar el comportamiento de tales interacciones deben ayudar a los responsables a tomar decisiones razonables con respecto a la oportunidad del uso de los recursos naturales para satisfacer determinadas necesidades socio-económicas y políticas”. (CEPAL, 2004, p.21)

“A todo nivel se requieren indicadores de actividad, de productos, de impactos, y de efectos. No obstante, a medida que se desciende en la escala jerárquica aumenta la importancia relativa de los indicadores de actividad, y se reduce la de los indicadores de efectos,.. para los habitantes del Distrito Capital resultan fundamentales los indicadores que aumenten su grado de compromiso con la gestión y con el mejoramiento de las condiciones ambientales en la esfera de la gestión y en el ámbito espacial en que se ubiquen” (CEPAL, 2004, p.37)

Es decir, que un indicador es una medida que resume y presenta la información más importante sobre una situación determinada o fenómeno. Es, además, un parámetro que provee información sobre un proceso o evento, para poder describir su estado y tomar decisiones sobre el mismo.

3.8.3. Tipos de indicadores y marcos ordenadores. Los indicadores pueden ser de varios tipos según lo que midan. Para la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OECD, 1993), es necesario contar con un marco ordenador que permita organizar los indicadores en tres categorías:

- *Indicadores de presión:* causas del problema (emisiones y acumulación de desechos);
- *Indicadores de estado:* estado del ambiente (calidad del aire urbano, calidad de las aguas subterráneas, cambios de temperatura, concentraciones de sustancias tóxicas o el número de especies en peligro);
- *Indicadores de respuesta:* qué se está haciendo para resolver el problema (compromisos internacionales, tasas de reciclaje o de eficiencia energética).

A su vez, un indicador puede medir el proceso, los resultados, o el impacto de la gestión; la eficiencia, la eficacia o la efectividad del proceso evaluado. Amaya (2007), resume algunos tipos de indicadores como:

- *Indicadores de insumo:* Estos indicadores miden los recursos necesarios (financieros, humanos y físicos) para implementar una política, un programa o un proyecto.
- *Indicadores de funcionamiento:* Miden aspectos relacionados con el funcionamiento de las organizaciones, sectores, ciudades o localidades.

- *Indicadores de respuesta*: Miden los resultados a corto plazo generados por los productos de una política, programa o proyecto. Incluyen bienes y servicios públicos para satisfacer las necesidades de la comunidad.
- *Indicadores de impacto*: Miden los efectos a medio o largo plazo generados por los productos de una política, programa o proyecto, sobre la población directamente afectada, y/o la efectividad del desarrollo del proyecto, en términos de logro de los objetivos económicos, sociales, políticos, culturales y ambientales definidos en los programas y políticas de los planes de desarrollo.
- *Indicadores de proceso*: Estos indicadores miden la forma del proceso mediante el cual un programa o proyecto se desarrolla o implementa.
- *Indicadores de percepción*: Miden la percepción de los beneficiarios de un programa, proyecto o servicio público.

Para la Cepal (2009) se pueden diferenciar los indicadores ambientales de los indicadores de desarrollo sostenible, definiendo los indicadores ambientales como

“aquellos que se ocupan de describir y mostrar los estados y las principales dinámicas ambientales, es decir el estatus y la tendencia por ejemplo de: la biota y biodiversidad, la cantidad y calidad de agua, la calidad del aire respirable, la carga contaminante y renovabilidad de la oferta energética, la disponibilidad y extracción de algunos recursos naturales (bosques, pesca, agricultura), la contaminación urbana, la producción de desechos sólidos, el uso de agrotóxicos, la frecuencia e intensidad de los desastres naturales, etc.”(Cepal 2009, p. 22)

“los indicadores de desarrollo sostenible intentan mostrar las dinámicas económicas, sociales y ambientales y sus interrelaciones. Sin embargo, hasta el momento la producción efectiva de indicadores de desarrollo sostenible en la región, ha consistido en construir conjuntos de indicadores que incorporan los principales indicadores provenientes de la economía, lo social y lo ambiental, sin integrar ni capturar adecuadamente sus interrelaciones.”(Cepal, 2009, p 22)

A la par de la construcción de indicadores, se requiere de una estructura general que ordene la información derivada de la implementación de los mismos, y faciliten la comunicación de su contenido a los diferentes usuarios.

“La definición del “marco ordenador” se convierte en un paso necesario, en tanto éste proporciona elementos que permiten organizar los indicadores y presentarlos bajo alguna lógica que tenga sentido para los usuarios”. (Cepal, 2009, p.71)

“Existen varios marcos ordenadores para organizar y presentar indicadores, los cuales han sido propuestos o utilizados para Indicadores Ambientales. El marco Presión-Estado-Respuesta PER desarrollado y recomendado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE, y sus distintas derivaciones: FER, FPEIR, y el marco ordenador por temas o área temática, utilizado por Canadá y la Comisión de Desarrollo Sostenible (CDS) de las Naciones Unidas” (Cepal, 2009, p.71)

Modelo PER (Presión-Estado-Respuesta).

Para la medición del Desarrollo Sostenible, se emplean indicadores Presión – Estado – Respuesta, herramienta desarrollada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 1993), como respuesta a la necesidad de los países miembros de contar con la información que les permitiera evaluar el costo ambiental de sus políticas de desarrollo económico. Esta herramienta, permite crear un conjunto de indicadores dirigidos a identificar prioridades de problemas ambientales estructurales y soluciones adecuadas a los mismos.

El enfoque Presión-Estado-Respuesta, se basa en una lógica de causalidad, considera que las todas las actividades humanas ejercen presión sobre el ambiente, cambiando el estado de los recursos naturales, en términos de calidad y cantidad. Ante esos cambios, el Estado y la sociedad generan una respuesta ambiental, económica y política.

El esquema P.E.R supone relaciones de acción y respuesta y se fundamenta en tres categorías básicas de interrogantes, en relación con el tema ambiental:

1. ¿Cuál es el estado actual de los recursos naturales y del medio ambiente?
2. ¿Qué y quién está afectando los recursos naturales y el medio ambiente?
3. ¿Qué está haciendo la sociedad para mitigar o resolver los problemas ambientales y para fortalecer sus potencialidades?

Dentro del modelo, la “presión” corresponde a factores o fuerzas subyacentes tales como: crecimiento poblacional, consumo o pobreza, con lo cual se analiza las características físicas, químicas y biológicas del entorno, la condición del ecosistema y las funciones ecológicas del medio natural y la calidad de vida de la población. En tanto que “el estado” se refiere a la condición del medio ambiente que resulta de las presiones, y el deterioro que en ellos generan las diferentes actividades humanas, los niveles de contaminación del aire, degradación de la tierra o deforestación. En consecuencia el estado del medio ambiente afectará, a su vez, la salud humana y el bienestar así como el tejido socio-económico de la sociedad.

El componente de respuesta está relacionado con las acciones tomadas por la sociedad, que son diseñadas para facilitar o prevenir impactos medioambientales negativos con el fin de corregir el daño existente o de conservar los recursos naturales, tales como: i) mitigar o prevenir los efectos negativos inducidos por el hombre en el medio ambiente, ii) detener o revertir los daños ambientales ocasionados, iii) preservar y conservar la naturaleza y los recursos naturales.

Modelo FER (Fuerza Impulsora – Estado – Respuesta).

Internacionalmente este modelo es conocido como “Driving Force-State-Response; DSR” y se enmarca principalmente en los compromisos de la Agenda 21, dentro de 4 aspectos: social, económico, ambiental e institucional. Este modelo parte del Presión-Estado-

Respuesta desarrollado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 1996) y su objetivo es estimar el impacto ambiental de las actividades humanas y la respuesta de la sociedad hacia los problemas ambientales. Dentro de la definición de los indicadores se parte de los siguientes planteamientos:

- ¿Qué es lo que da origen a cambios en las condiciones ambientales en la agricultura, por ejemplo el uso de agroquímicos? (fuerza impulsora)
- ¿Qué efecto tiene sobre el estado o condición del medio ambiente, por ejemplo impactos sobre el suelo, agua, aire y hábitats naturales? (estado)
- ¿Qué acciones se encaran para responder a los cambios en el estado del medio ambiente en la agricultura, por ejemplo de parte de agricultores, consumidores, gobiernos y la industria de la alimentación, tales como la promoción de la agricultura sustentable y los cambios en los patrones de consumo de alimentos? (respuesta).

Este modelo desarrolla 3 componentes dentro de los cuáles deben ser ubicados los indicadores: (a) Fuerzas Impulsoras; (b) Estado, y; (c) Respuesta de la Sociedad. Las Fuerzas Impulsoras, representan las actividades humanas, los procesos (p.e. industriales) y patrones (p.e. de consumo) que impactan sobre el desarrollo sustentable ya sea de forma positiva o negativa. Los Indicadores de Estado, proveen una lectura de la condición del desarrollo sustentable, refiriéndose a los cambios en las condiciones ambientales que son el resultado de varias fuerzas impulsoras. Los Indicadores de Respuesta, miden la reacción de la sociedad a los cambios percibidos en el ambiente.

Modelo DPSEEA (Fuerzas Impulsadoras – Presiones – Estado – Exposición – Efectos – Acción). (Secretaría Distrital de Salud, 2009)

Para el análisis de impacto ambiente – salud, la Organización Mundial de la Salud tomó un enfoque más amplio para incluir macro fuerzas impulsadoras en las presiones en salud y el ambiente. A este modelo desarrollado por Carlos Corvalán y otros (1996), se le llamó “Fuerzas Impulsadoras – Presiones – Estado – Exposición – Efectos – Acción (DPSEEA por sus siglas en inglés)”. El modelo DPSEEA es útil ya que cubre una amplia variedad de posibles fuerzas y tiene acciones que resulten y reúnen a profesionales, practicantes y administradores de los campos ambientales y de salud pública para ayudar a orientarlos en el plan más alto del problema”.

Dentro de los factores ambientales determinantes de salud, la OMS incluye en su definición de “medio ambiente y salud” tanto los efectos patológicos directos de las sustancias químicas, como las radiaciones y algunos agentes biológicos, o los efectos (con frecuencia indirectos) en la salud y el bienestar derivados del medio físico, psicológico, social y estético en general, comprendida la vivienda, el desarrollo urbano, el uso del terreno y el transporte.

Dentro de este marco, el componente de fuerzas motrices (factores que motivan y empujan los procesos ambientales) como el crecimiento de la población, desarrollo tecnológico, desarrollo económico y la política de intervención, generan una serie de presiones (emisiones, uso de recursos naturales) por lo que en respuesta el estado del

ambiente es modificado (contaminación, agotamiento de recursos, riesgos naturales). Estos cambios en el estado del medio ambiente son intensos y localizados, y, a menudo, se concentran cerca de la fuente de presión (por ejemplo, la pérdida de hábitat, la contaminación atmosférica urbana, la contaminación del agua local). Muchos otros son más generalizados, contribuyendo a impactos regionales y mundiales (por ejemplo, el cambio climático).

La exposición a riesgos ambientales, conduce a un amplio espectro de efectos en la salud, que puede ser aguda o crónica. Algunos riesgos pueden tener un efecto rápido después de la exposición, mientras que otros pueden requerir de un largo tiempo para producir un efecto adverso para la salud. En el caso de la contaminación del medio ambiente, la exposición puede ocurrir en un número de maneras diferentes: por inhalación, ingestión o absorción dérmica. Las acciones que se ejecuten en varios puntos en la causa-efecto conllevan a impactos sobre los factores determinantes de la salud y van desde el tratamiento (sobre el efecto) a la formulación e implementación de políticas que afecten las fuerzas motrices.

Marco Ordenador por área temática o componentes ambientales. Este marco facilita al usuario la consulta de la información, por cuanto se presenta la información de cada indicador por componentes o temas y subtemas, que resultan más cercanos a la cotidianidad de la comunidad, siendo el utilizado en el desarrollo de la presente tesis.

“el marco ordenador por área temática,...es muy utilizado, por ser simple y amistoso para el usuario de la información, es recomendado y utilizado por la Comisión de Desarrollo Sostenible de la Naciones Unidas, por Canadá y por expertos en el tema. Los indicadores se ordenan por tema y subtema, sin perjuicio de que se requieran más desagregaciones o desgloses” (Cepal, 2009).

3.8.4. Construcción de indicadores. Para construir eficientemente indicadores, es preciso tener en cuenta que los valores de los indicadores deben ser medibles u observables, deben estar basados en metodologías mundial o localmente aceptadas y en datos válidos, deben ser limitados en número, deben ser relevantes para las instituciones involucradas en el modelo de seguimiento, deben ser comunicados en el contexto y los datos deben estar disponibles o deben ser obtenibles con facilidad, así como los medios para monitorearlos (Secretaria Distrital de Salud SDS, 2009).

Adicionalmente, es necesario considerar que los indicadores tienen un papel importante tanto en la recopilación de información y como en la evaluación de las políticas (PNUMA 1994). Particularmente en el área ambiental, el Banco Mundial declaró que,

"El desarrollo de indicadores útiles sobre medio ambiente exige no sólo una comprensión de conceptos y definiciones, sino también un conocimiento profundo de las necesidades políticas. De hecho, el factor clave de un buen indicador es el vínculo de la medición de las condiciones ambientales a las opciones prácticas de política” (UNEP/ISSUED 2007. Modulo 4 Pág. 26)

Además de su significación científica, los indicadores representan una fuente importante de información sobre la tendencia de una situación determinada o un fenómeno, toda vez que permiten percibir y medir el comportamiento de la misma, que de otro modo, no sería evidente. En últimas, los indicadores permiten medir el comportamiento de un sistema en términos de atributos significativos o perceptibles. Sus características son las siguientes:

- Cuantifican información.
- Simplifican información sobre fenómenos complejos.
- Mejoran la comunicación y la toma de decisiones.
- Son pertinentes para comprender el fenómeno a estudiar.
- Proveen información oportuna
- Permiten evaluar y comparar las condiciones y tendencias de un fenómeno

Particularmente, en la ejecución de procesos cuyo objetivo es contribuir al desarrollo sostenible de manera participativa con las comunidades, se requiere de una efectiva definición de indicadores, los cuales deben de ser suficientemente claros, a la vez que deben tener una concreta definición que facilite analizar la evolución de los mismos. Debe tenerse en cuenta que la elaboración de indicadores ambientales requiere un proceso previo de donde se defina un marco conceptual que permita decidir qué se quiere y qué se debe monitorear, ya que “la selección de indicadores dependerá de los niveles y escalas del análisis de los componentes y etapas del proceso que se va a monitorear y de la definición misma del desarrollo sostenible” (PNUD-CEPAL, 2004 p. 20).

Dado a que los indicadores que se diseñen están destinados a informar a la comunidad y deben ayudar en la toma de decisiones que afectan el humedal, estos indicadores son más útiles si reflejan las diversas perspectivas que tienen los múltiples interesados (ciudadanos y grupos de vecinos, sector público y privado, instituciones y responsables políticos), lo cual solo se logra con la participación activa de estos actores en el proceso. Es importante recalcar que los procesos de participación se deben darse en todo el espectro de desarrollo de indicadores, “a partir de una identificación inicial de los valores y los problemas que se pretenden monitorear con los indicadores seleccionados”. (UNEP/ISSUED 2007. Modulo 4 Pág. 54)

También debe considerarse que la complejidad de la dinámica ambiental se acentúa en un ecosistema urbano, como es el Humedal Tibanica, ya que se debe analizar la interrelación con las actividades humanas y el impacto que las mismas generan en el ecosistema, dificultando aun más el dimensionamiento y medición periódica y sistemática de los cambios en el mismo, como lo plantea la CEPAL,

“las estadísticas e Indicadores Ambientales provienen de múltiples y dispersas fuentes, se originan en el movimiento permanente de procesos interrelacionados que no se detienen, se verifican en espacios ecológicos que desafían las fronteras políticas administrativas, y salvo algunas excepciones, se resisten a ser capturadas mediante encuestas y censos.”(CEPAL, 2009. p.24)

Se resalta la importancia que en el proyecto tiene el identificar y construir indicadores que permitan *medir la percepción de la comunidad* aledaña al Humedal Tibanica sobre el estado de conservación o deterioro del ecosistema, estableciendo una línea base del estado actual, que sirva como referencia para determinar los cambios del mismo. En este contexto, la **percepción** es entendida como el

“proceso que permite la captación de información sobre situaciones y transformaciones de los estados interiores o exteriores de un individuo (Goldstein) ...desde la percepción, los conceptos no contienen sólo información, también acarrear para la gente significados simbólicos, el significado simbólico procede de la experiencia, del pensamiento y de la consideración”(Rios, Gloria. 2004. P. 74)

De esta manera, los indicadores deben permitir la *percepción* de los siguientes aspectos:

- La idea (percepción) que las comunidades tienen de los humedales.
- El uso de las zonas de ronda y las zonas de manejo, y preservación ambiental por parte de la ciudadanía.
- Las afectaciones a la salud pública por los factores que han degradado los humedales.
- El valor o significación cultural de los humedales según su ubicación territorial.
- La incidencia del humedal en el valor paisajístico y en la valorización predial del entorno.
- Los cambios en las actitudes y comportamiento ciudadano, facilitados por procesos de educación ambiental.
- Los mecanismos de participación y control social sobre los humedales.

3.8.5. Indicadores para humedales urbanos en Bogotá. Debe tenerse en cuenta, que todas las acciones en pro de restaurar ecológicamente los humedales urbanos y evaluar su potencial como nichos ecológicos, deben estar acompañadas de una evidencia física que permita asegurar que se han presentado cambios positivos sobre estos cuerpos de agua en los últimos años.

Este tipo de evidencia, de acuerdo con la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), necesita ser calificada y cuantificada metódicamente, para identificar “el efecto que han tenido las acciones de intervención en estos y para ello, se hace uso de los denominados indicadores ambientales” (Universidad de los Andes, 2008)

Sobre el tema, la Universidad de los Andes (2008) produjo para la EAAB, un “Sistema de Indicadores y Estudios Geoelectrónicos de Humedales Urbanos de Bogotá”, cuyos resultados están en proceso de implementación para el seguimiento y evaluación técnica de las acciones enmarcadas en la recuperación ecológica de los humedales como hábitat natural y espacio para la recreación pasiva y la educación.

Según se evidencia en los informes del estudio, la construcción de estos indicadores no se realizó de manera participativa con las comunidades cercanas a los humedales en Bogotá, por cuanto en el trabajo realizado por Uniandes, los indicadores buscan, en su conjunto, hacer seguimiento a las acciones institucionales adelantadas sobre los humedales, evidenciar la relación entre la comunidad y el ecosistema y caracterizar los humedales de acuerdo con sus particularidades ecológicas y sociales, planteando una propuesta inicial de indicadores en los componentes ecosistémico (aspectos bióticos y físico-químicos), sociocultural (educación, recreación, participación), salud pública (vectores, amenazas, vulnerabilidad, riesgos)

Este proceso de construcción de indicadores realizado por la Universidad de los Andes y la EAAB (2008) se ha dado para contar con unas herramientas que permitan el seguimiento institucional del Distrito a la gestión de los humedales, siendo una importante base para avanzar en un sistema de control social, a partir de su socialización, validación y/o ajuste, de tal manera que pueda cumplirse con los objetivos propuestos por el presente proyecto, y permitan validar o identificar nuevos indicadores socioambientales que atiendan a criterios de validez, objetividad, especificidad, sencillez, disponibilidad, y confiabilidad, pero sobre todo, que les permita a la comunidad facilidad y autonomía en su proceso de seguimiento, monitoreo y control social a los humedales urbanos de Bogotá.

4. DISEÑO METODOLÓGICO

La metodología para el diseño participativo, tanto conceptual como metodológico de un modelo de gestión ambiental, monitoreo, seguimiento y control social para el Humedal Tibanica, se fundamenta en las herramientas de la IAP, la cual se basa en el proceso planificación – acción – observación – reflexión.

En la formulación del proyecto de tesis se propusieron 5 fases, las cuales fueron relacionadas con las etapas de IAP, a partir de la revisión teórica y conceptual realizada.

Tabla 1. Fases Propuestas y correspondencia en IAP

FASE PROPUESTA EN EL PROYECTO DE TESIS	ETAPA CORRESPONDIENTE EN LA INVESTIGACIÓN-ACCIÓN PARTICIPATIVA
APRESTAMIENTO	Pre-investigación
SENSIBILIZACIÓN	
CONCEPTUALIZACIÓN/DISEÑO	Diagnóstico
	Programación
APROPIACIÓN/APLICACIÓN	Conclusiones y propuestas
SOCIALIZACIÓN DEL MODELO	

Fuente: Elaboración propia

Con relación con las etapas definidas previamente, se desarrollaron las siguientes estrategias (CINDE, 1995), que orientaron las actividades generales concertadas con la comunidad:

Etapas de pre-investigación:

- Estrategia: Identificación, caracterización y sensibilización de los actores vinculados. Estos actores comunitarios, sociales, académicos, e institucionales fueron la clave del proceso de gestión ambiental, por ser quienes acompañaron la fase de conceptualización y apoyaron la construcción participativa de los indicadores ambientales y el modelo de monitoreo, seguimiento y control social sobre los humedales.

Etapas de Diagnóstico:

- Estrategia: Identificación participativa de la problemática y análisis de la situación: Los problemas a investigar fueron definidos, analizados y resueltos por la propia comunidad afectada, como gestora del proceso.

Etapas de Programación:

- Estrategia: Determinación de prioridades, se realizó en términos de problemas y metas a alcanzar.

- Estrategia: Construcción de un plan de acción: Tanto la metodología, como las reglas de juego y el plan de trabajo detallado fueron construidos colectivamente por los actores vinculados al proceso.

Etapa de Conclusiones y Propuestas:

- Estrategia: Valoración y evaluación permanente del trabajo desarrollado. Desarrollo de las actividades previstas en el Plan de Acción respecto a los procesos de seguimiento, monitoreo y control social.
- Estrategia: Toma de decisiones para potenciar el impacto del trabajo. Aplicación de protocolos para reporte de información y toma de decisiones por las instancias comunitarias involucradas en el proceso.
- Estrategia: Fortalecimiento de las herramientas de comunicación identificación e implementación de propuestas que hicieron posible el flujo de información acerca de los avances y retrocesos del trabajo comunitario, así como la circulación y apropiación del conocimiento resultante: El sistema de información fue construido en reuniones quincenales de trabajo con el equipo de la comunidad, e implementado a lo largo de todo el proceso.

Para la aplicación de estas estrategias, se desarrollaron 21 reuniones, talleres y jornadas de trabajo con diferentes actores sociales, académicos, e institucionales relacionados con la gestión ambiental de los humedales, que permitan la construcción colectiva de conocimiento sobre monitoreo, seguimiento y control social por parte de las comunidades a los procesos de uso sostenible, restauración y conservación del Humedal Tibanica, en el marco de la implementación del Plan de Manejo Ambiental por parte de las instituciones pertinentes, dinamizando así la gestión ambiental participativa. En este proceso participaron directamente un total de 24 personas de la comunidad y 15 actores institucionales y de organizaciones sociales de apoyo, cuyos nombres se relacionan en la página de agradecimientos del presente documento.

Durante todo el proceso se realizó el diseño y elaboración de instrumentos y guías metodológicas para los talleres y reuniones de trabajo con la comunidad, al igual que la sistematización de la información resultante del proceso y el ajuste permanente de los productos de cada taller según la retroalimentación realizada. Las actividades desarrolladas en cada fase son las siguientes:

1.) APRESTAMIENTO: Incluyó la recopilación de información secundaria, documentos técnicos y legales, identificación y caracterización de actores sociales y elaboración de materiales de trabajo. Esta fase se desarrolló durante el mes de julio de 2009, con la ejecución de las siguientes actividades:

- Acopio y revisión bibliográfica de información secundaria
- Identificación y caracterización de actores claves a convocar
- Diseño de estrategia de participación para el proceso de monitoreo y seguimiento al Humedal Tibanica

- Diseño y elaboración de instrumentos y guías metodológicas generales para el trabajo para las reuniones y talleres

2.) SENSIBILIZACIÓN: Socialización del proyecto y la información existente con la comunidad para motivar su participación. Agosto y septiembre de 2009.

- Reuniones con funcionarios clave de la Secretaría de Ambiente y de la EAAB. presentación del proyecto y concertación de apoyo institucional. Julio 31 y Agosto 5 de 2009
- Reunión con el Comité Distrital de Humedales para la presentación del proyecto y motivación para la participación. Agosto 11 de 2009
- Reunión con los representantes de la organización social que administra el Humedal Tibanica, para presentar el proyecto y concertar fechas, sitios de reunión y convocatoria con la comunidad. Agosto 19 de 2009
- Reuniones con la Mesa Ambiental Local de Bosa, con representación de la comunidad para: presentación propuesta general del proyecto, concertación de metodología, reglas de juego y plan de trabajo detallado. Se concertaron reuniones los días miércoles, de 2:00 a 5:00 pm, en la Alcaldía Local de Bosa o en la Casa de la Justicia, por ser sitios de fácil acceso para los participantes. Septiembre 2 y 9 de 2009
- Reunión de trabajo con la Mesa Ambiental Local, representantes de la comunidad aledaña al humedal Tibanica y el Comité Distrital de Humedales para socializar la información existente sobre: Marco normativo y Política Distrital de Humedales, Plan de Manejo Ambiental Humedal Tibanica, Protocolo Restauración Humedales Urbanos. Identificación participativa de variables claves que generan elementos de tensión sobre los humedales y afectan su potencial de recuperación Septiembre 23 de 2009
- Recorrido por el humedal con habitantes aledaños al humedal, miembros de la Mesa Ambiental Local y miembros del Comité Distrital de Humedales, para realizar un reconocimiento de las potencialidades y tensionantes del humedal. De allí resultó información acerca de la percepción de la comunidad sobre los temas propuestos por el instrumento, lo cual permitió dar paso a las herramientas teóricas para la construcción de indicadores. Septiembre 26 de 2009

3.) CONCEPTUALIZACIÓN/DISEÑO: Apropriación de elementos conceptuales y contextuales que permitan intercambio de saberes sobre procesos de monitoreo, seguimiento, control social y construcción participativa de indicadores socioambientales. A partir de la información analizada se realizó la evaluación, por parte de la comunidad, de los indicadores disponibles para seguimiento, monitoreo y control social, de acuerdo con criterios de importancia, pertinencia y viabilidad social.

- Reunión de trabajo. Temas: procesos y métodos de monitoreo, seguimiento y control social; Protocolo de Seguimiento y Monitoreo de Humedales del Distrito en el Área de Limnología. Octubre 7 de 2009
- Reunión de trabajo. Temas: estudios sobre sistemas de indicadores humedales urbanos y modelo de datos para los humedales urbanos de Bogotá; construcción participativa indicadores y definición línea base según resultados recorrido de reconocimiento. Octubre 21 de 2009

- Reunión de trabajo. Temas: consolidación línea base de información y construcción de propuesta preliminar de modelo de gestión ambiental participativa para el monitoreo, seguimiento, control social al humedal Tibanica. Noviembre 4 de 2009
- Reunión de trabajo. Temas: Identificación y definición de procedimientos, actores y roles, estructuración grupos de trabajo; concertación de criterios para el funcionamiento del modelo. Noviembre 18 de 2009

4.) APROPIACIÓN/APLICACIÓN: Implementación del modelo, conformación de comités de trabajo, concertación de plan de acción de la comunidad para dinamizar la participación de la comunidad en la gestión del humedal e implementar el proceso de seguimiento, monitoreo y control social.

- Reunión de trabajo, Tema: Aplicación del modelo, validación esquemas de organización, instrumentos de gestión, protocolos de administración y actualización de la información, conformación de comités de trabajo, concertación de plan de trabajo. Diciembre 2 y 4 de 2009
- Convocatorias y desarrollo de reuniones con la comunidad del Humedal Tibanica para acompañamiento en el proceso de implementación del modelo. Diciembre 9 y 16 de 2009 de 2009
- Entrega de indicadores, protocolo e instrumentos para monitoreo, seguimiento y evaluación. Diciembre 16 de 2009

5.) SOCIALIZACIÓN DEL MODELO: Socialización y retroalimentación del modelo según aprendizajes del proceso de implementación, a partir del acompañamiento al equipo de trabajo, realizando algunos ajustes a la estructura, formatos y procedimientos previamente establecidos.

- Foro Ambiental Humedal Tibanica, convocado por la Administración del Humedal, participo la comunidad, entidades distritales y Alcaldía Municipal de Soacha. Diciembre 3 de 2009
- Reuniones de socialización, aplicación y retroalimentación del modelo Enero 25, Febrero 1 y 25, Marzo 25 de 2010
- Entrega de documentos finales Marzo 25 de 2010

5. RECOLECCIÓN DE DATOS, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Además de la información construida colectivamente, varias instituciones aportaron información al desarrollo del proyecto. Entre ellas, se encuentran: la Secretaría de Ambiente de Bogotá, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB, la Universidad de los Andes, la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, Alcaldía Local de Bosa, Hospital Pablo VI Bosa, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR – Oficina Soacha.

En cuanto a la comunidad, la recolección de la información se llevó a cabo a lo largo de las fases propuestas en el diseño metodológico, sistematizando de manera permanente la información obtenida a través del diligenciamiento de múltiples formatos e instrumentos que hacen parte de los anexos del documento “*Protocolo de Seguimiento, Monitoreo y Control Social al Humedal Tibanica*”, contando con el apoyo de: Mesa Ambiental de Bosa, Comité Ambiental Tibanica, Fundación Fidhap – Investigación, Educación y Desarrollo, IPES – Promoción del Desarrollo Sostenible, Junta de Acción Comunal Manzanares.

En la fase de sensibilización, el análisis de la información insumo y resultante de este proceso se realizó a partir las diversas actividades de socialización de la información secundaria, buscando poner al alcance de la comunidad las experiencias previas en materia de gestión de humedales, así como las herramientas legales para el seguimiento, monitoreo y control social.

En la fase de conceptualización y diseño la información recolectada participativamente por cada grupo, se puso en común y se validó permanentemente a través de reuniones quincenales con el equipo de trabajo de la comunidad, de acuerdo con los planteamientos de la IAP. A lo largo de todo el proceso intervino el conjunto de relaciones sociales, de narrativas, de saberes, de imaginarios y de representaciones de la comunidad, pero también de mensajes y códigos en los que se expresa su forma de ser. Como lo manifiesta Ospina,

“El uso de diferentes soportes de comunicación permite realizar una aproximación a la cotidianidad del entorno, pero, sobre todo, a las personas, que se convierten a su vez en actores y protagonistas. Las técnicas y los “aparatos” de comunicación, en un ejercicio de democratización, de acceso y empoderamiento, ayudan a romper formas tradicionales de relación, de aproximación tanto en el interior como en el exterior de los grupos, y generan expectativas, asombro y protagonismo” (Ospina, 2007).

Por lo tanto, uno de los resultados que arrojó el proceso investigativo fue la producción de información, seleccionada, procesada y presentada de forma ágil para la continua retroalimentación y reflexión sobre la situación del humedal.

6. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

6.1. MODELO DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA

Uno de los aspectos relevantes del proceso realizado, esta dado por la activa participación de la comunidad en la gestión del humedal, donde se evidencio la convicción de los actores involucrados sobre la importancia de la organización social y el trabajo comunitario que posibilite acciones concretas para la defensa, protección y mejoramiento de este ecosistema, como proveedor de bienes y servicios ambientales que redundan en la calidad de vida de los habitantes de la localidad. En este sentido, el resultado más importante de este proceso fue el fortalecimiento de la capacidad organizativa de la comunidad, en torno a objetivos comunes, debido a que el trabajo de investigación fue entendido como un aprendizaje continuo y un proceso político de toma de conciencia.

Para efectos diseñar el modelo de seguimiento, monitoreo y control social en el Humedal Tibanica, fue necesario definir los aspectos generales y los elementos que debía contener, reflexionando sobre las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el objeto del seguimiento, monitoreo y control social?
- ¿Quiénes son los destinatarios de la información que proporciona el monitoreo?
- ¿Qué información requieren dichos destinatarios?
- ¿Qué indicadores se deben considerar?
- ¿Qué instrumentos hay que utilizar?
- ¿Qué tipo de informes se requieren? ¿Con qué periodicidad?
- ¿Cómo deben procesarse los datos?
- ¿Quién debe procesar los datos?
- ¿Quién toma decisiones con base en la información?
- ¿Cómo se comunica los resultados del monitoreo?

Al respecto se identificaron los siguientes aspectos generales

- a. Definición del objeto del seguimiento, monitoreo y control social:** El objeto del proceso de seguimiento monitoreo y control social es la implementación del Plan de Manejo Ambiental - PMA del Humedal Tibanica, por ser la herramienta básica en la adecuada gestión para la conservación y recuperación de este ecosistema. Para el seguimiento, monitoreo y control social debe tenerse en cuenta los objetivos generales y específicos del Plan de Manejo Ambiental del Humedal Tibanica.
- b. Definición de los destinatarios de la información:** Los destinatarios de la información arrojada en el proceso de seguimiento, monitoreo y control social son la comunidad en general, las organizaciones sociales de Bosa, la Mesa Ambiental Local, la Comisión Ambiental Local - CAL, el Comité Ambiental Tibanica, conformado por vecinos del humedal y las instituciones responsables de la administración y

recuperación del humedal

- c. **Información requerida por los destinatarios:** Se requiere la información pertinente sobre el estado de conservación y recuperación del humedal como ecosistema y como Parque Ecológico Distrital
- d. **Indicadores que deben considerarse:** Los indicadores que deben considerarse son aquellos que permitan hacer **monitoreo** a los factores bióticos y físicos que muestren el estado del humedal y **control social** a los diferentes aspectos socioculturales que afectan el proceso de recuperación y conservación del ecosistema, de la siguiente manera: **Componente Biótico:** Categoría Fauna (5 indicadores), Categoría Flora (4 Indicadores); **Componente Físico:** Categoría Calidad del Agua (2 indicadores), Categoría Regulación Hídrica (4 Indicadores), **Componente Sociocultural:** Categoría Conflictos Socioambientales (7 indicadores); Categoría Educación y participación (3 indicadores); Categoría Salud (2 indicadores).
- e. **Instrumentos o formatos que pueden utilizarse:** Los instrumentos a utilizar, son aquellos que permitan la recolección, el registro, el análisis, el reporte y la divulgación de la información del proceso de monitoreo, seguimiento y control social. Adicionalmente, cada indicador debe tener una ficha técnica que se constituye en el principal instrumento para determinar el estado actual de cada aspecto a observar y realizar seguimiento a su comportamiento a lo largo del tiempo.
- f. **Informes que se requieren:** Los informes que se requieren en el proceso son aquellos que permitan consolidar la información del estado de cada indicador y los que presenten las conclusiones y recomendaciones realizadas por la comunidad a partir del análisis de esa información. Se determinó que los comités de trabajo presentan informe mensual de monitoreo y control social a Mesa Ambiental Local y esta a su vez elabora boletín trimestral para las comunidades y semestral para las instituciones
- g. **Procedimientos a implementar:** Se requiere implementar procedimientos que permitan la recolección y registro de datos, la consolidación y procesamiento de información, el análisis y divulgación de resultados generados en el proceso de monitoreo, seguimiento y control social. El proceso debe ser sistemático y ordenado, de tal forma que mensualmente se realice recorrido de observación, se registren los resultados del monitoreo a los aspectos biofísicos, se evidencien los resultados del control social en los aspectos socioculturales y se realice seguimiento permanente al plan de acción.
- h. **Estructura y esquema de organización:** Se concertó que la Mesa Ambiental Local realizará el proceso de seguimiento, monitoreo y control social a través del Comité de Recursos Hídricos y Humedales, que conformara dos grupos: Grupo Sociocultural y Grupo Biofísico. Esta labor será apoyada por el Comité Ambiental Tibanica, conformado por vecinos del humedal.

- I. **Estrategias de comunicación de resultados:** Los resultados se comunican a través de boletín informativo y en reunión ordinaria con comunidades (trimestral) e instituciones (semestral). De ser necesario se elaboran boletines extraordinarios o se convocan reuniones de carácter extraordinario con comunidades y/o instituciones.

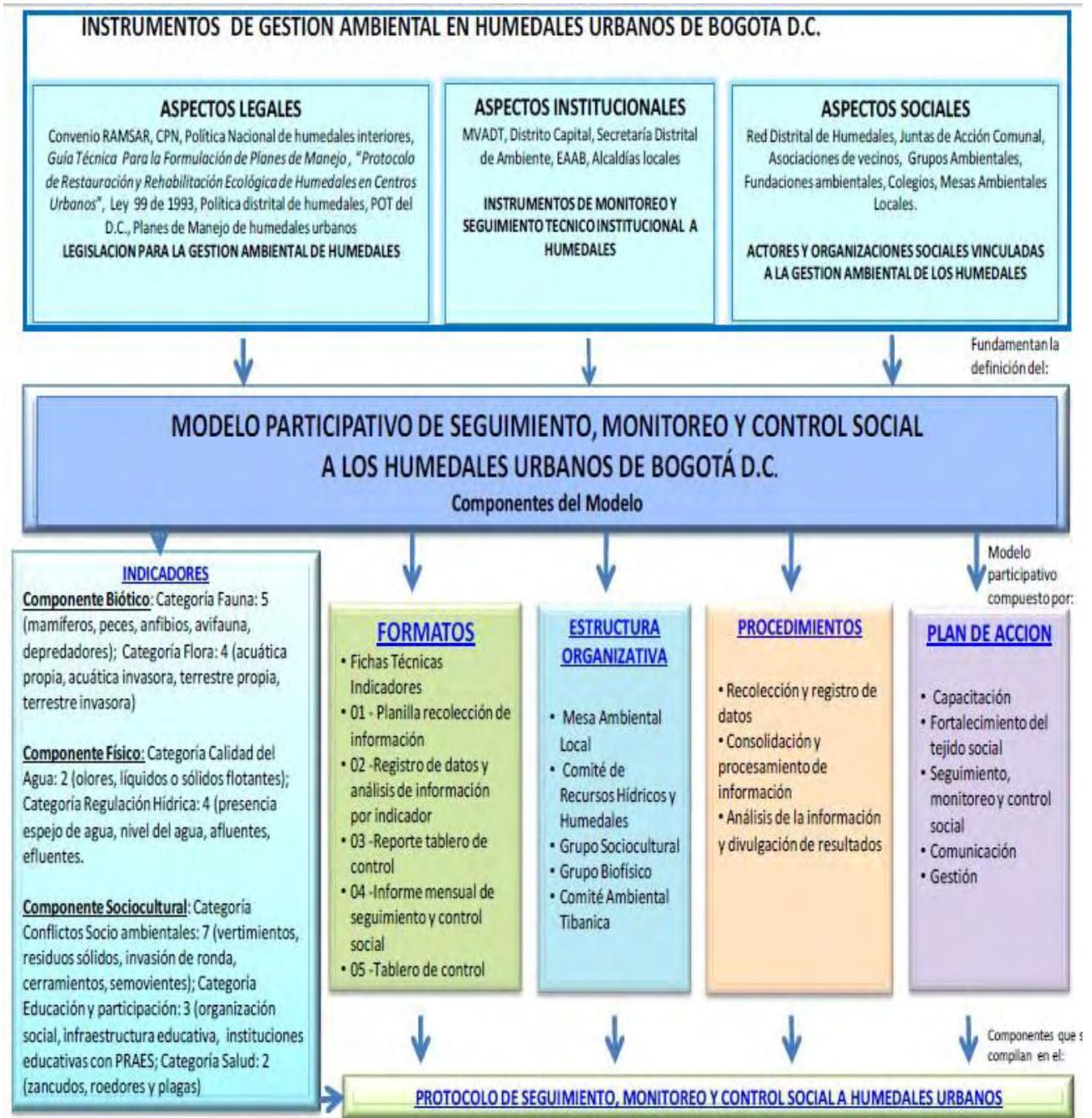
Con base en estas definiciones se inicio el diseño del *MODELO DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA*, conformado por los indicadores de monitoreo y control social concertados por la comunidad, los formatos, los esquemas de organización y los procedimientos para la recolección, procesamiento, análisis y divulgación de la información generada. Así mismo, se diseño participativamente el Plan de Acción para la vigencia 2010. La Ilustración 2 presenta los componentes del modelo de seguimiento monitoreo y control social a humedales urbanos en Bogotá.

Estos elementos del modelo se compilan en el *PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y CONTROL SOCIAL*, documento de consulta para la comunidad que contiene la información construida de manera participativa, al igual que los referentes conceptuales básicos, (**Ver Protocolo en el Anexo 1**).

El propósito del protocolo es servir de guía y facilitar el proceso de seguimiento, monitoreo y control social que la comunidad viene adelantando a partir del desarrollo del presente trabajo, pero sobre todo, que sea un aporte para dinamizar la gestión ambiental participativa en la Localidad de Bosa, en torno a la recuperación y conservación del Humedal de La Tibanica como Parque Ecológico Distrital.

En el siguiente grafico se presenta los componentes del Modelo de Seguimiento, monitoreo y control social a humedales urbanos en Bogotá y a continuación se describe el proceso metodológico seguido para la obtención de los diferentes elementos integrantes del modelo. El mismo se adjunta como **Anexo I del Protocolo de seguimiento, monitoreo y control social (Anexo 1)**.

Figura 2. Componentes del modelo de seguimiento monitoreo y control social a humedales urbanos en Bogotá



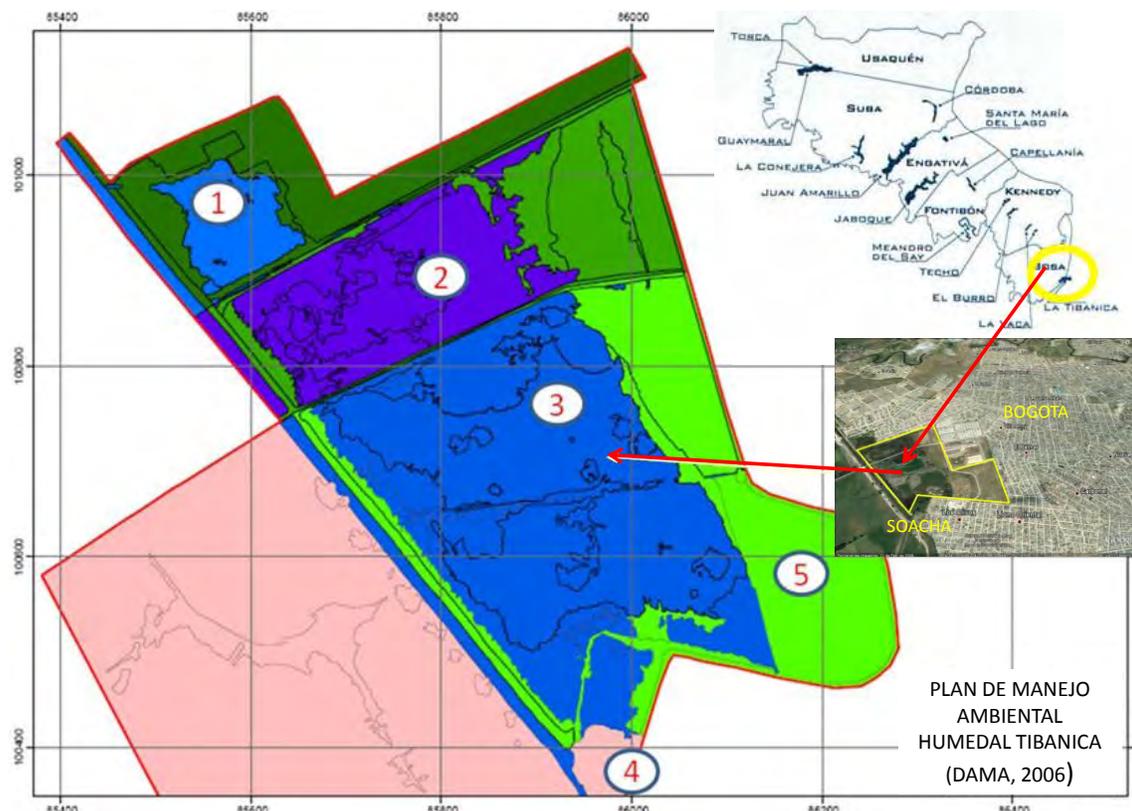
Fuente: Elaboración propia

6.2. INDICADORES SOCIOAMBIENTALES

Para la construcción de indicadores se siguieron de manera general las siguientes actividades:

1. *Identificación de variables de tensión y potencialidades del humedal:* con base en los documentos presentados y las discusiones realizadas, se listaron los parámetros sobre los cuales se requería realizar monitoreo y control social. La presencia o ausencia de estos parámetros fue la base para un primer ejercicio de identificación de variables de tensión y potencialidades del humedal
2. *Categorización de variables y diseño de fichas para recorrido de campo:* Los parámetros identificados se organizaron en tres grupos o componentes: Biótico, Físico, Socioambiental. Con esta información se realizó el diseño de una primera ficha para recolectar información en el recorrido de campo. El formato diseñado se presenta en el Anexo 2 “Ficha propuesta para recorrido de campo e identificación de variables”, en la cual la comunidad registró las observaciones realizadas.
3. *Sectorización del humedal:* Con la comunidad se identificaron los sectores que presentaban condiciones similares, a fin de observar en cada uno las diferentes variables que pueden generar tensión sobre el ecosistema y las variables que pueden potencializar su recuperación. Así mismo se concertó la ruta a seguir, para la realización del recorrido de observación. Los sectores concertados se presentan en la figura 3 y son:
 - Sector 1: Desde la Casa de la administración, por el Canal Manzanares, hasta el cruce con la Quebrada Tibanica. Comprende la zona de saneamiento predial y la zona aledaña a la construcción del colector Piamonte.
 - Sector 2: Desde la intersección del canal Manzanares con la quebrada Tibanica hasta el carreteable al oriente limita con la ciclo ruta Alameda el Provenir.
 - Sector 3: Desde la intersección del carreteable con la quebrada Tibanica hasta el límite con Soacha (quebrada La María). Al oriente limita con la ciclo ruta Alameda el Porvenir.
 - Sector 4: Desde el límite con Soacha hasta el canal Olivares. Comprende la zona de la jurisdicción de Soacha, sector La María.
 - Sector 5: Desde el canal Olivares hasta el canal Los Eucaliptos. Frente al parque La Tingua, limita con el sector 3.

Figura 3 Mapa Sectores de Observación Humedal Tibanica. Localidad de Bosa, Bogotá D.C. Colombia



Fuente

: Administración Humedal Tibanica –(DAMA, 2006)

4. *Conformación de Grupos de trabajo*: se conformaron tres grupos de trabajo, para realizar la toma de información en cada componente a lo largo del recorrido: Físico, Biótico y Socioambiental
5. *Recorrido de observación y toma de información*: Se realizó el recorrido de observación por el humedal, cada grupo realizó el registro de las variables observadas.
6. *Consolidación de la información*, que permitió la construcción preliminar de indicadores. En plenaria se realizó la puesta en común de la información de cada componente, se discutió y retroalimentó. La información consolidada se constituye en una primera aproximación a la línea base y se sintetiza el formato “Ficha Preliminar Propuesta para el recorrido de campo e identificación de variables”, incluida en el **Anexo 2**. Respecto a las organizaciones sociales y espacios de participación vinculados con la gestión del humedal, se destacan:
 - **Fundación Tibanica**: Siete años de funcionamiento. Realiza todos los años Novena Ecológica, promoviendo procesos de sensibilización y educación ambiental con entidades educativas y comunidad en general. Han participado activamente en la conservación del humedal Tibanica desde la Mesa Territorial de la Cuenca del Tunjuelo y la Red Ambiental de Humedales. Desarrollaron el proyecto de

Observación de Aves con ABO y Convenio Ramsar. Han sido responsables de la administración del humedal en convenio con Acueducto.

- Mesa ambiental Local: Funciona desde 1995. Desde este espacio se logró el reconocimiento del Humedal como Ecosistema Protegido. Ha gestionado encerramiento con IDU (zona parque la Tingua) y promovido procesos de movilización comunitaria para apropiación y defensa del Humedal. Lidera la semana ambiental de la localidad.
- CAL: Comisión Ambiental Local. Promueve procesos de coordinación interinstitucional. Dentro de su plan de acción incluye acciones de recolección de residuos y educación ambiental. Promueve la semana ambiental y vacaciones ecológicas. Ha gestionado la contratación de la administración.
- Comité Ambiental Tibanica: Recientemente creado para apoyar la gestión de la actual administración con la comunidad.
- CLE: Comité Local de Emergencias. Participa en algunas actividades educativas del humedal.
- Con relación a las instituciones que promueven el cuidado del humedal se destaca la ESE Hospital Pablo VI, la ESPD Ciudad Limpia, algunos Colegios de la localidad, la Alcaldía Local, la EAAB, la Secretaria Distrital de Ambiente.

Se reporta por los participantes que las Juntas de Acción Comunal tienen poca vinculación con la gestión del humedal.

7. Evaluación de indicadores construidos participativamente e indicadores técnicos de seguimiento y monitoreo a humedales urbanos. Se realizó la evaluación de la importancia, pertinencia y viabilidad social de los indicadores construidos con la comunidad y de los indicadores que las entidades distritales utilizan para el seguimiento y monitoreo de humedales.

El proceso de evaluación estuvo precedido por un proceso de recopilación y socialización de la información sobre instrumentos técnicos de que dispone la administración del humedal y por la presentación de la Política Distrital de Humedales, el Protocolo de recuperación y rehabilitación ecológica de humedales urbanos, el Plan de manejo ambiental del Humedal Tibanica y el Protocolo de seguimiento y monitoreo en limnología, formulados por la Universidad Nacional de Colombia, y el estudio sobre el Sistema de indicadores y estudios geoelectrónicos de humedales urbanos en Bogotá, realizado por la (2008) y la EAAB. Así mismo, estuvo precedido por un proceso de conceptualización sobre indicadores y diseño de indicadores ambientales y por la compilación y entrega a la comunidad de la información disponible en los documentos previamente referenciados

Para la evaluación se identificaron 74 indicadores, los cuales se agruparon en cuatro componentes, con sus respectivas categorías, de la siguiente manera:

Componente Biótico. Categorías: fauna, flora, tipo de cobertura. Se incluyó un acápite sobre vegetación terrestre.

Componente Sociocultural. Categorías: contexto impactante; participación, percepción y transferencia de conocimientos; educación, investigación y recreación; aspectos antrópicas – conflictos socioambientales.

Componente Físico – Químico. Categorías: calidad del agua (WQI), parámetros físicos

Componente Salud. Categorías: calidad sanitaria y zoonosis

Los parámetros de evaluación contaron con preguntas orientadoras y la escala fue la siguiente

Evaluación de la importancia: Que tanta importancia tiene el indicador para realizar seguimiento, monitoreo y control social al proceso conservación y recuperación del humedal Tibanica?. Escala: Ninguna, Poca, Media, Alta

Evaluación de la pertinencia: Que tan pertinente es el indicador para realizar seguimiento, monitoreo y control social al proceso conservación y recuperación social del humedal Tibanica? Escala: Ninguna, Poca, Media, Alta

Evaluación de la Viabilidad Social: Que tan viable es el indicador propuesto? Concertando que un indicador es viable socialmente si puede ser registrado, reportado y utilizado por la comunidad de manera autónoma, independiente a que haya o no administración en el humedal. Escala: Viable, No viable

Así mismo, la comunidad realizo observaciones sobre cada uno de los indicadores evaluados, sobre los aspectos que consideran deben ser ajustados para que el indicador sea funcional en un proceso de seguimiento, monitoreo y control social. Los resultados del proceso de evaluación de los indicadores se presentan en el Formato “Ficha de Evaluación Indicadores”, Anexo 3.

8. Concertación del núcleo base de indicadores. A partir de la evaluación realizada, se realizaron varios ejercicios de priorización de indicadores en cada uno de los componentes. De los 74 indicadores evaluados se concertó inicialmente un grupo de 40 indicadores, los cuales al estructurar la ficha técnica fueron depurados quedando un total de 27 indicadores que se presentan a continuación con su respectiva escala de valoración

Tabla 2. Indicadores Componente Biótico - Categoría Fauna

INDICADORES COMPONENTE BIOTICO - CATEGORIA FAUNA		
RANGO	COLOR	OBSERVACION
Presencia o ausencia de curí, comadreja u otro mamífero propio del ecosistema		
PRESENCIA	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
AUSENCIA	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
Presencia / Ausencia de Peces en el Humedal		
PRESENCIA	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
AUSENCIA	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
Presencia/Ausencia de anfibios en el humedal		
REGISTRO EN CINCO O MAS PUNTOS	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
REGISTRO EN CUATRO PUNTOS.	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
REGISTRO EN TRES PUNTOS.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
AUSENTE O REGISTRO EN MENOS DE TRES PUNTOS.	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.

Presencia/Ausencia de especies de avifauna propias del ecosistema de humedal registrada		
REGISTRO EN MAS DE TRES O MAS PUNTOS.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
REGISTRO EN DOS PUNTOS.	Amarillo	El indicador no es totalmente satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
REGISTRO EN UN PUNTO.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.

AUSENTE.	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
Presencia/Ausencia de especies depredadoras de fauna silvestre (perros/gatos)		
AUSENTE	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
OBSERVACION DE MENOS DE 5 INDIVIDUOS.	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de las especies o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
OBSERVACION DE POR LO MENOS 5 INDIVIDUOS.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de las especies o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
OBSERVACION DE 10 O MAS INDIVIDUOS.	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza las especies y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema

Tabla 3. Indicadores Componente Biótico - Categoría Flora

INDICADORES COMPONENTE BIOTICO - CATEGORIA FLORA		
RANGO	COLOR	OBSERVACION
Presencia/ Ausencia de especies de flora acuática y semi- acuática propia del humedal		
ABUNDANTE Y DIVERSA CON MINIMO 8 ESPECIES	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
ABUNDANTE POCO DIVERSA CON POR LO MENOS 4 ESPECIES	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
ESCASO OBSERVACION DE MUY POCA VEGETACION ACUATICA O SEMIACUATICA	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
AUSENTE	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.

Presencia/ Ausencia de especies de flora acuática invasora		
MUY ESCASO OBSERVACION DEL BUCHON EN MENOS DEL 20% DEL ESPEJO DE AGUA	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
ESCASO OBSERVACION DE BUCHON EN MENOS DEL 40% DEL ESPEJO DE AGUA	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio ecosistémico.
ABUNDANTE OBSERVACION DE BUCHON EN MENOS DEL 60% DEL ESPEJO DE AGUA.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
MUY ABUNDANTE. OBSERVACION DE BUCHON EN EL 60% O MÁS DEL ESPEJO DE AGUA.	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
Presencia/ Ausencia de especies de flora terrestre propia		
ABUNDANTE Y DIVERSA CON MINIMO 20 ESPECIES	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
ABUNDANTE POCO DIVERSA CON POR LO MENOS 15 ESPECIES	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
ESCASO OBSERVACION DE MUY POCA VEGETACION TERRESTRE.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
AUSENTE	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.

Tabla 4. Indicadores Componente Físico - Categoría Calidad del Agua

INDICADORES COMPONENTE FISICO - CATEGORIA CALIDAD DEL AGUA		
RANGO	COLOR	OBSERVACION
Presencia/ausencia de olores asociados a mala calidad del agua		
NO DESAGRADABLE.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
DESAGRADABLE.	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
OFENSIVO.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
MUY OFENSIVO.	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
Presencia/Ausencia de líquidos o sólidos flotantes provenientes de procesos de contaminación		

AUSENTE	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
ESCASO.OBSERVACION DE LIQUIDOS O SOLIDOS EN UN SOLO SECTOR DEL ESPEJO DE AGUA.	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
ABUNDANTE. OBSERVACION DE LIQUIDOS O SOLIDOS EN DOS SECTORES DEL ESPEJO DE AGUA.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
MUY ABUNDANTE. OBSERVACION DE LIQUIDOS O SOLIDOS EN TRES O MÁS SECTORES DEL ESPEJO DE AGUA.	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.

Tabla 5. Indicadores Componente Físico - Categoría Regulación Hídrica

INDICADORES COMPONENTE FISICO - CATEGORIA REGULACION HIDRICA		
RANGO	COLOR	OBSERVACION
Presencia/ Ausencia de espejo de agua		
MAS DEL 80% DEL AREA POSIBLE ESTA DESPEJADA.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
MENOS DE 60% DEL AREA POSIBLE ESTA DESPEJADA.	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
MENOS DE 40% DEL AREA POSIBLE ESTA DESPEJADA	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
AUSENCIA DE ESPEJO.	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
Incremento / disminución del nivel de agua		
NIVEL DEL AGUA ES IGUAL O SUPERIOR AL NIVEL MAXIMO HISTORICAMENTE REGISTRADO	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
NIVEL DEL AGUA ES INFERIOR 20 CENTIMETROS O MAS DEL NIVEL MINIMO HISTORICAMENTE REGISTRADO	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
Presencia/Ausencia de afluentes hídricos (entrada de agua)		

INGRESO DE AGUA EN POR LO MENOS CINCO CANALES DE AGUA LLUVIA.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
INGRESO DE AGUA EN POR LO MENOS CUATRO CANALES DE AGUA LLUVIA.	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de las especies o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
INGRESO DE AGUA MENOS DE CUATRO CANALES DE AGUA LLUVIA.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de las especies o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
NO HAY INGRESO DE AGUA.	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza las especies y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
Presencia/Ausencia de efluentes hídricos (salida del agua)		
SE OBSERVA CORRIENTE DEL EFLUENTE	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal .
NO SE OBSERVA CORRIENTE DE SALIDA DE AGUA.	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.

Tabla 6. Indicadores Componente Sociocultural - Categoría Conflictos Socioambientales

INDICADORES COMPONENTE SOCIOCULTURAL - CATEGORIA CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES		
Rango	Color	Observación
Presencia/Ausencia de contaminación por vertimientos		
NO SE OBSERVA CORRIENTE DE VERTIMIENTOS	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto a la presión que las actividades humana generan, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal
SE OBSERVA CORRIENTE DE VERTIMIENTOS.	Rojo	El indicador es crítico, la presión de las actividades humanas están incrementando visiblemente el deterioro del ecosistema, afectando negativamente su proceso de conservación y recuperación

Presencia /Ausencia de focos de disposición de basuras y escombros		
AUSENTE.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto a la presión que las actividades humana generan, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal
ESCASO. PRESENCIA DE FOCOS EN UN SECTOR	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, la presión de las actividades humanas genera un ligero deterioro que no facilita el proceso de conservación y recuperación del humedal
ABUNDANTE. PRESENCIA DE FOCOS EN DOS SECTORES	Naranja	El indicador no es satisfactorio, a presión de las actividades humanas representa un alto deterioro que dificulta el proceso de conservación y recuperación del humedal
MUY ABUNDANTE. PRESENCIA DE FOCOS EN TRES O MAS SECTORES.	Rojo	El indicador es crítico, la presión de las actividades humanas están incrementando visiblemente el deterioro del ecosistema, afectando negativamente su proceso de conservación y recuperación
Presencia/Ausencia de invasión de ronda		
AUSENTE.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto a la presión que las actividades humana generan, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal
ESCASO, PRESENCIA DE 3 O MENOS ESTRUCTURAS O VIVIENDAS QUE INVANDEN LA RONDA	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, la presión de las actividades humanas genera un ligero deterioro que no facilita el proceso de conservación y recuperación del humedal
ABUNDANTE, PRESENCIA DE 5 O MENOS DE ESTRUCTURAS O VIVIENDAS QUE INVANDEN LA RONDA	Naranja	El indicador no es satisfactorio, a presión de las actividades humanas representa un alto deterioro que dificulta el proceso de conservación y recuperación del humedal
MUY ABUNDANTE, PRESENCIA DE 6 O MAS ESTRUCTURAS O VIVIENDAS QUE INVANDEN LA RONDA	Rojo	El indicador es crítico, la presión de las actividades humanas están incrementando visiblemente el deterioro del ecosistema, afectando negativamente su proceso de conservación y recuperación

Presencia/Ausencia de semovientes y/o pastoreo de semovientes		
AUSENTE.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto a la presión que las actividades humana generan, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal
ESCASO, MENOS DE TRES EJEMPLARES.	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, la presión de las actividades humanas genera un ligero deterioro que no facilita el proceso de conservación y recuperación del humedal
ABUNDANTE, MINIMO TRES EJEMPLARES.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, la presión de las actividades humanas representa un alto deterioro que dificulta el proceso de conservación y recuperación del humedal
MUY ABUNDANTE, MAS DE CINCO EJEMPLARES.	Rojo	El indicador es crítico, la presión de las actividades humanas están incrementando visiblemente el deterioro del ecosistema, afectando negativamente su proceso de conservación y recuperación
Presencia/ Ausencia de cerramiento perimetral adecuado		
SE OBSERVA ENCERRAMIENTO EN TODO EL PERIMETRO DEL HUMEDAL	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal
NO SE OBSERVA ENCERRAMIENTO EN TODO EL PERIMETRO DEL HUMEDAL.	Rojo	El indicador es crítico, afectando negativamente el proceso de conservación y recuperación del humedal
Presencia/ Ausencia de infraestructura que afecte negativamente el humedal		
NO SE OBSERVA INFRAESTRUCTURA QUE AFECTE NEGATIVAMENTE.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto a la presión que las actividades humana generan, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal
SE OBSERVA INFRAESTRUCTURA QUE AFECTE NEGATIVAMENTE.	Rojo	El indicador es crítico, la presión de las actividades humanas están incrementando visiblemente el deterioro del ecosistema, afectando negativamente su proceso de conservación y recuperación
Presencia/Ausencia de zonas de inseguridad para los visitantes o comunidad vecina		
NO SE OBSERVAN ZONAS DE INSEGURIDAD PARA LOS VISITANTES O COMUNIDAD VECINA.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal
SE OBSERVAN ZONAS DE INSEGURIDAD PARA LOS VISITANTES O COMUNIDAD	Rojo	El indicador es crítico, afectando negativamente el proceso de conservación y recuperación del humedal

Tabla 7. Indicadores Componente Sociocultural. Categoría Educación, Participación y Organización Social

INDICADORES COMPONENTE SOCIOCULTURAL - CATEGORIA PARTICIPACION Y ORGANIZACIÓN SOCIAL		
Rango	Color	Observación
Presencia/ Ausencia de organizaciones o grupos sociales vinculados a conservación del humedal		
PARTICIPACION DE POR LO MENOS 10 ORGANIZACIONES.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal
PARTICIPACION DE POR LO MENOS 6 ORGANIZACIONES.	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, debe incrementarse el nivel de gestión para involucrar a la comunidad en el proceso de conservación y recuperación del humedal
PARTICIPACION DE POR LO MENOS 4 ORGANIZACIONES.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, debe incrementarse el nivel de gestión para involucrar a la comunidad en el proceso de conservación y recuperación del humedal
PARTICIPACION DE 3 O MENOS ORGANIZACIONES.	Rojo	El indicador es crítico, debe incrementarse el nivel de gestión para involucrar a la comunidad en el proceso de conservación y recuperación del humedal
Numero de Instituciones Educativas cuyos PRAES incluyen el desarrollo de actividades relacionadas con el humedal		
EXISTENCIA DE PRAE QUE INVOLUCRE 5 O MAS INSTITUCIONES.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal
EXISTENCIA DE PRAE QUE INVOLUCRE 3 O 4 MENOS INSTITUCIONES.	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, debe incrementarse el nivel de gestión para involucrar a la comunidad educativa en el proceso de conservación y recuperación del humedal
EXISTENCIA DE PRAE QUE INVOLUCRE SOLO 1 O 2 INSTITUCIONES	Naranja	El indicador no es satisfactorio, debe incrementarse el nivel de gestión para involucrar a la comunidad educativa en el proceso de conservación y recuperación del humedal
AUSENCIA DE PRAE.	Rojo	El indicador es crítico, debe incrementarse el nivel de gestión para involucrar a la comunidad educativa en el proceso de conservación y recuperación del humedal
Presencia/ Ausencia de infraestructura apropiada para actividades educativas		
SE OBSERVA LA INFRAESTRUCTURA ADECUADA.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal
NO SE OBSERVA LA INFRAESTRUCTURA ADECUADA.	Rojo	El indicador es crítico, afectando negativamente el proceso de conservación y recuperación del humedal

Tabla 8. Indicadores Componente Sociocultural - Categoría Salud

INDICADORES COMPONENTE SOCIOCULTURAL - CATEGORIA SALUD		
---	--	--

Rango	Color	Observación
Presencia o ausencia de zancudos transmisores de enfermedades		
AUSENTE	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al riesgo que factores relacionados con el humedal pueden tener afectación en salud pública
ESCASO.	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, representa un bajo nivel de riesgo para la afectación de la salud pública
ABUNDANTE.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un nivel de riesgo medio para la afectación de la salud pública
MUY ABUNDANTE.	Rojo	El indicador es crítico. Representa un alto nivel de riesgo para la afectación de la salud pública
Presencia o ausencia de roedores plaga (ratas)		
AUSENTE	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al riesgo que factores relacionados con el humedal pueden tener afectación de la salud pública
ESCASO.	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, representa un bajo nivel de riesgo para la afectación de la salud pública
ABUNDANTE.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un nivel de riesgo medio para la afectación de la salud pública
MUY ABUNDANTE	Rojo	El indicador es crítico. Representa un alto nivel de riesgo para la afectación de la salud pública

La escala de valoración concertada con la comunidad se determino a partir de la percepción que tenían sobre cada una de las variables y el comportamiento observado respecto al estado del ecosistema a lo largo del tiempo, en algunos casos teniendo como referencia la información que sobre la misma contenía el Plan de Manejo Ambiental.

Para facilitar la construcción y utilización de los indicadores por parte de la comunidad, se concertó una escala de colores, que incluye: verde (indicador en un nivel adecuado), amarillo (el indicador no es totalmente satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie y la sostenibilidad y/o equilibrio del ecosistema), naranja (el indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie y la sostenibilidad y/o equilibrio del ecosistema), rojo (el indicador es crítico, representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o la sostenibilidad y/o equilibrio del ecosistema). La información sobre los indicadores se registra en la parte 3 del Protocolo de seguimiento, monitoreo y control social del humedal Tibanica, **Anexo 1**.

9. Diligenciamiento de la información base de cada indicador. En grupos de trabajo por componente, se diligencio para cada indicador la información base a partir de las siguientes preguntas: qué medir?, para qué medir?, cómo medir?, cada cuanto

medir?, cual es el significado social del indicador?, que información hay disponible para construir el indicador?. La plantilla utilizada como formato preliminar para el diligenciamiento de la información de los indicadores se presenta en la figura 4.

Figura 4. Modelo formato información base de cada indicador

INDICADORES PRIORIZADOS POR COMPONENTE			INFORMACION BASICA DEL INDICADOR					
COMPONENTE	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	CUAL ES LA SITUACION PROBLEMA?. QUE MEDIR?	CUAL ES EL OBJETIVO DEL INDICADOR? ¿PARA QUE MEDIR?	CUAL ES EL SIGNIFICADO SOCIAL DEL INDICADOR?	METODO COMO DEBO MEDIR?	FRECUENCIA CADA CUANTO DEBO MEDIR?	QUE INFORMACION HAY DISPONIBLE?
BIOTICO	Flora	Presencia/ausencia de especies de flora acuática						
		Presencia/ausencia de especies de flora semiacuática						
		Presencia/ausencia de especies de flora terrestre						

10. Diseño de fichas técnicas. El principal instrumento de monitoreo y control lo constituyen los indicadores identificados y contruidos con la comunidad. Para cada indicador se elaboró la respectiva ficha técnica, correspondiente a la hoja de vida del indicador, donde se describe el indicador, su objetivo, su significado, los métodos de captura y procesamiento de información, el estándar o meta de referencia y la frecuencia de medición. Estas fichas contienen la información base para el proceso de *monitoreo* (indicadores biofísicos) y *control social* (indicadores socioculturales) y se constituye en el documento de referencia para el registro, procesamiento, análisis y valoración de la información.

Se concertó con la comunidad la información básica que debe tener la ficha técnica, acordando participativamente la estructura de la misma, la cual se ajusto en la medida en que avanza el proceso, procurando mayor facilidad y funcionalidad para el diligenciamiento y utilización. La ficha concertada contiene las siguientes partes e instrucciones para facilitar su diligenciamiento:

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR

Nombre del indicador: Defina en forma clara y concisa el nombre del indicador

Situación Problema: ¿QUE MEDIR? Describa de forma clara y concisa los aspectos problemáticos del humedal para los cuales es pertinente realizar seguimiento con este indicador.

Objetivo del Indicador: PARA QUE MEDIR? Indique la finalidad o propósito social o técnico del indicador. Se debe hacer referencia a cómo contribuye el indicador al logro de

metas de conservación y recuperación del humedal. El objetivo puede ser estratégico u operacional dependiendo de la información que aporte el indicador.

Descripción y significado del indicador. COMO MEDIR? Describa de forma detallada el indicador, Cuál es su significado social? Cuál es el fundamento técnico del indicador? Que información requiere para construir el indicador? Como se toma y analiza esa información? (métodos de captura y procesamiento de información)

Norma, estándar o meta de referencia según el PMA. CON QUE COMPARAR? Cuál es la norma, estándar o meta de referencia que da la razón de ser al indicador?. Que plantea el Plan de Manejo sobre ese indicador? Que parámetro sirve como referencia para el análisis de resultados, a fin de conocer si el humedal está mejorando o no?

Frecuencia del indicador. CADA CUANTO MEDIR? Indique la frecuencia de toma de información del indicador: anual, semestral, trimestral, mensual, quincenal, semanal, diario.

REGISTRO DE DATOS Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DEL INDICADOR

Fecha y sitio(s) de toma de muestra(s). Indicar la fecha (día, mes, año) en que se hace la observación en cada uno de los sectores, o registrar los datos en "TODOS LOS SECTORES", si es un indicador que no corresponde a un sector específico y se realiza una observación general para todo el humedal

Ubicación área de recolección de datos. Indicar el sitio exacto donde se toma la información básica del indicador. De ser posible dar la geo- referenciación del sitio

Línea base del Indicador. Información base del indicador en la fecha de construcción de la ficha, la cual sirve como referencia para realizar seguimiento sobre la evolución del problema. En las fichas técnicas se registra la Línea base de cada indicador a diciembre de 2009.

Descripción de lo observado. Describa la observación realizada o el resultado de la medición del indicador.

Análisis e interpretación de lo observado. Registre el análisis e interpretación de la información correspondiente a la observación o medición actual del indicador. Que significa lo observado? Se propone utilizar la semaforización para comunicar la interpretación de resultados.

Observaciones generales. Registre las observaciones generales que considere pertinente sobre el proceso de observación realizado

PERSONAS RESPONSABLES RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS INFORMACIÓN

Indique el nombre y datos de contacto de las personas responsables de la recolección y análisis de la información: Nombre, dirección, teléfonos, correo electrónico. Las fichas

técnicas diligenciadas para cada uno de los 27 indicadores se encuentran organizadas por componente y se presentan en los **Anexo A y B** del Protocolo (**Anexo 1**). A partir del diligenciamiento de las fichas técnicas de cada indicador se estructuró la línea base de información (Diciembre 2009), que se presenta en la Tabla 9.

Tabla 9. Línea base Indicadores Socioambientales del Humedal Tibanica. Diciembre de 2009

COMPONENTE	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	VALORACION LINEA BASE
			DICIEMBRE DE 2009
BIÓTICO	Fauna	Presencia/Ausencia del curí, comadreja u otro mamífero propio de este ecosistema.	ROJO
		Presencia/Ausencia de peces en el humedal	ROJO
		Presencia/Ausencia de anfibios en el humedal.	AMARILLO
		Presencia/Ausencia de especies de avifauna propias del ecosistema de humedal registrada (Cucarachero de pantano, Tingua Bogotana)	AMARILLO
		Presencia /Ausencia de especies depredadoras de fauna silvestre (Ej: perros, gatos)	ROJO
	Flora	Presencia/ausencia de especies de flora acuática y semi-acuática propia del humedal	AMARILLO
		Presencia/ausencia de especies de flora acuática invasora	ROJO
		Presencia/ausencia de especies de flora terrestre invasora	ROJO
		Presencia/ausencia de especies de flora terrestre propia del ecosistema de humedal	NARANJA

COMPONENTE	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	VALORACION LINEA BASE
			DICIEMBRE DE 2009
FISICO	Calidad del agua	Presencia /Ausencia de olores asociados a mala calidad del agua	AMARILLO
		Presencia/Ausencia de líquidos o sólidos flotantes provenientes de procesos de contaminación	NARANJA
	Regulación hídrica	Presencia/ausencia de espejo de agua	NARANJA
		incremento/disminución del nivel del agua	VERDE
		Presencia/Ausencia de afluentes hídricos (Entrada de agua)	VERDE
		Presencia/Ausencia de efluentes hídricos (Salida de Agua)	VERDE
	SOCIOCULTURAL	Conflictos socioambientales	Presencia/Ausencia de contaminación por vertimientos
Presencia /Ausencia de focos de disposición de basuras y escombros			NARANJA
Presencia/Ausencia de invasión de ronda			ROJO
Presencia/Ausencia de semovientes y/o pastoreo de semovientes			NARANJA
Presencia/Ausencia de encerramiento perimetral adecuado			ROJO
Presencia/Ausencia de infraestructura que impacte negativamente			ROJO
Presencia/Ausencia de zonas de inseguridad para los visitantes o comunidad vecina			ROJO
Educación, participación y organización social		Número de organizaciones o grupos sociales vinculados a la conservación del humedal	VERDE
		Número de Instituciones Educativas cuyos PRAES incluyen el desarrollo de actividades relacionadas con el humedal	AMARILLO
		Presencia/Ausencia de infraestructura apropiada para actividades educativas	ROJO
Salud		Presencia/Ausencia de especies de roedores plaga (ratas)	AMARILLO
		Presencia/Ausencia de zancudos transmisores de enfermedades	NARANJA

6.3. FORMATOS PARA EL MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL

Para el registro procesamiento, análisis y reporte de la información del proceso de monitoreo, seguimiento y control social se diseñaron los siguientes formatos, adicionales a la Ficha Técnica del Indicador, los cuales se presentan en detalle en la parte 4 del Protocolo de seguimiento, monitoreo y control social al humedal Tibanica (**Anexo 1**).

- **FORMATO 01. Planilla de recolección de información.** Consolida la lista de indicadores por componente y categoría. En esta planilla se consigna la información para cada indicador, teniendo en cuenta el sector y punto de muestreo en el cual se realiza el registro, en la medida en que se realiza el recorrido de campo. El modelo de la planilla diseñada se presenta en el **Anexo C** del Protocolo de seguimiento, monitoreo y control social al humedal Tibanica (**Anexo 1**).
- **FORMATO 02. Registro de datos y análisis de información del indicador.** Se diligencia para cada indicador, una vez se ha culminado el recorrido de campo. Permite a la comunidad realizar el proceso de registro y análisis de información para cada indicador, consignando la fecha de toma de la muestra, la ubicación de toma de datos relevantes (según sector y punto de muestreo), las observaciones realizadas y la escala de valoración para el análisis e interpretación de lo observado y los datos del responsable de diligenciamiento. Debe tenerse en cuenta que la escala de valoración varía según el indicador. Los formatos de registro de datos y análisis de información de los 27 indicadores se presentan en el **Anexo D** del Protocolo de seguimiento, monitoreo y control social al humedal Tibanica (**Anexo 1**).
- **FORMATO 03. Reporte mensual a tablero de control.** Este formato consolida la valoración realizada para todos los indicadores, a partir del análisis e interpretación de lo observado durante el respectivo recorrido. Este reporte mensual debe corresponderse con la información previamente registrada para cada indicador en el formato 02 en ese mes, registrando en la columna “Valoración mensual del indicador” la calificación previamente definida mediante el código de colores concertado (Verde, Amarillo, Naranja, Rojo, según corresponda). Las observaciones relevantes que puedan existir para algún indicador, se registran en la respectiva columna y las observaciones generales se registran al final del formato. Así mismo, deben registrarse los datos de todos los miembros del comité. El formato 03 - reporte mensual a tablero de control de todos los componentes se presenta en el **Anexo E** del Protocolo de seguimiento, monitoreo y control social al humedal Tibanica (**Anexo 1**).
- **FORMATO 04. Informe mensual de seguimiento, de monitoreo y control social.** En este formato se consolida la información general del proceso, la descripción general del recorrido durante ese mes, las observaciones generales, conclusiones y recomendaciones. Este informe es diligenciado por los dos grupos (biofísico y sociocultural), y se soporta en el proceso previo de monitoreo y control social que cada grupo realiza en su respectivo componente. Este formato se presenta en el **Anexo F** del Protocolo de seguimiento, monitoreo y control social al humedal Tibanica (**Anexo 1**).

(Anexo 1).

- **FORMATO 05. Tablero de control.** Permite realizar seguimiento mes a mes del comportamiento de cada uno de los indicadores utilizando el código de colores concertado (Verde, Amarillo, Naranja, Rojo, según corresponda). En él se consolida periódicamente el reporte anual de la valoración realizada para todos los indicadores, el cual debe corresponderse con la información reportada previamente como valoración de cada indicador en los formatos 03 y 02. Las observaciones relevantes que existan sobre el comportamiento anual de cada indicador se consignan en la respectiva columna.

Este formato se diseñó en forma de cartelera para que sea posible divulgar los resultados con la comunidad, por lo cual es necesario que su actualización mensual se realice de manera rigurosa, tanto en la sede de la administración del humedal, como en la Alcaldía de Bosa, sitio de reunión de la Mesa Ambiental Local. El formato 05 - Tablero de control se presenta en el **Anexo G** del Protocolo seguimiento, monitoreo y control social humedal Tibanica (**Anexo 1**).

6.4. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

Para realizar el proceso de seguimiento, monitoreo y control social sobre el estado de conservación y recuperación del humedal Tibanica se definió que el mismo sería adelantado por la Mesa Ambiental Local, instancia que agrupa desde hace mas de una década diferentes personas y organizaciones que participan activamente en la gestión ambiental de Bosa.

La Mesa realizará el proceso a través de su Comité de Recursos Hídricos y Humedales, el cual conformara dos grupos: Grupo Sociocultural y Grupo Biofísico y será apoyada por el Comité Ambiental Tibanica, conformado por vecinos del humedal. Adicionalmente la Mesa cuenta con Comité de Agricultura Urbana y Comité Educación y Residuos, con los que también puede apoyar los procesos de gestión participativa en el humedal. Los roles y responsabilidades definidas son las siguientes

Grupo Sociocultural y Grupo Biofísico:

- Realizan el registro de datos, para lo cual diligencian periódicamente ficha técnica de indicadores en cada componente, según frecuencia concertada
- Procesan y consolidan la información en el tablero de control, para cada indicador del respectivo componente, registrando observaciones relevantes
- Presentan informe mensual al Comité de Recursos Hídricos y Humedales

Comité de Recursos Hídricos y Humedales

- Analizan periódicamente la información reportada
- Elaboran conclusiones y recomendaciones para presentar mensualmente ante la Mesa Ambiental Local

Mesa Ambiental Local

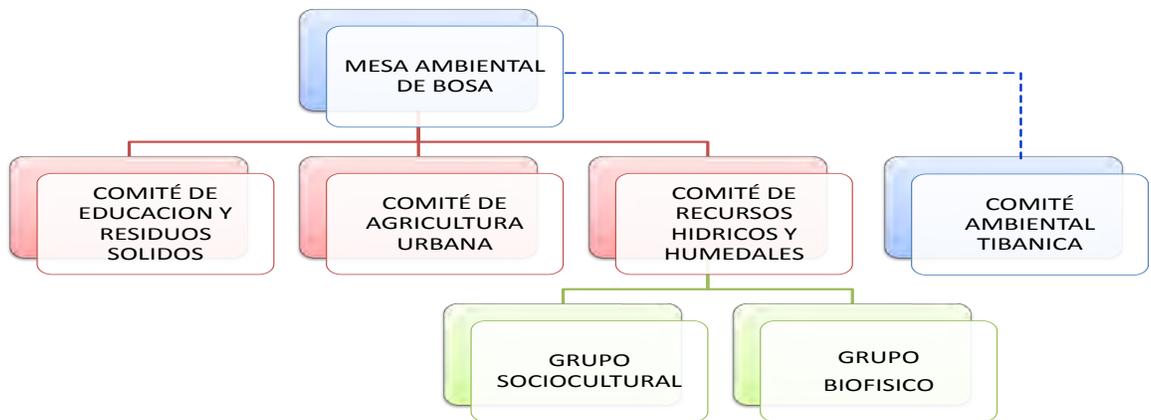
- Analiza la información reportada, conclusiones y recomendaciones realizadas
- Deciden las acciones a ejecutar para lograr el cumplimiento de los objetivos del PMA
- Divulgan los resultados del proceso de seguimiento, monitoreo y control social con espacios de gestión, con instituciones y comunidades.
- Retroalimentan, actualizan y ajustan los procesos de seguimiento, monitoreo y control social

Comité Ambiental Tibanica:

- Acompañan la labor del comité Recursos Hídricos y Humedales
- Lideran la ejecución del plan de acción en coordinación con la administración del humedal y los actores comunitarios e institucionales relacionados

La estructura prevista para el proceso de seguimiento, monitoreo y control social se presenta en la figura 5 y se registra en la parte 5 del Protocolo - **Anexo 1**.

Figura 5 Estructura Organizativa para Seguimiento, Monitoreo y Control Social
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA



Relación directa:
 Relación de coordinación:

Fuente: Elaboración propia

6.5. PROCEDIMIENTOS PARA EL MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL

Se identificaron y diseñaron participativamente procedimientos para la recolección, procesamiento, análisis y divulgación de la información generada en el proceso de monitoreo, seguimiento y control social. Los procedimientos diseñados son los siguientes: (1.) Recolección y registro de datos, (2.) Consolidación y procesamiento de información, (3.) Análisis de la información y divulgación de resultados

A continuación se presentan la descripción general de estos procedimientos, los diagramas de flujo y los formatos diligenciados se incluye en la parte 6 del Protocolo de seguimiento, monitoreo y control social (**Anexo 1**) para facilitar la consulta de la comunidad.

6.5.1. Procedimiento 1. Recolección y registro de datos de monitoreo y control social

Responsables: Grupo de Observadores por componente

- i. Se conforman dos grupos por componentes y se realiza el recorrido de observación en el humedal. Los grupos a conformar son: Grupo 1: Componentes Biótico y Físico, Grupo 2: Componente Sociocultural. Cada grupo de observadores debe tener un coordinador, responsable de diligenciar el formato durante el recorrido, registrar para cada indicador las observaciones propias y las de los miembros del grupo y validar la información incluida en los soportes e informes que se generen. El recorrido se realiza siguiendo la ruta y los puntos de muestreo previstos para cada sector, los cuales se corresponden con la propuesta elaborada por la administración del Humedal Tibanica en el año 2009, que contiene los lineamientos técnicos y conceptuales para el desarrollo del monitoreo técnico de fauna, a partir del protocolo que para tal fin desarrollo la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá y la Universidad de los Andes (2008), y que sirve de referencia para realizar el recorrido.

Debe tenerse en cuenta que para efectos de realizar el monitoreo de flora y fauna se realiza la observación y registro visual y auditivo en cada uno de los 10 puntos de monitoreo en los sectores 1, 2, 3, 4 y 5. Los sectores concertados, la ruta y los puntos de monitoreo se presentan en la tabla 9 y en la figura 6 - Ubicación Puntos de muestreo - Humedal Tibanica.

Figura 6 Mapa Ubicación Puntos de muestreo - Humedal Tibanica



Fuente: Administración del Humedal Tibanica (2009) Google Earth

Tabla 10 – Distribución de puntos de muestreo por sectores

Nº	Punto	Coordenada	Sector
1	Inicio recorrido Sector Manzanares	4°36'19.98" N – 74°12'16.34" O	SECTOR 1
2	Manzanares – Canal Tibanica	4°36'16.66" N – 74°12'23.78" O	
3	Punto alterno Canal Britalia	4°36'18.90" N – 74°12'25.53" O	
4	Canal Tibanica- Jarillon	4°36'12.21" N – 74°12'25.37" O	SECTOR 2
5	Carreteable	4°36'13.80" N – 74°12'18.30" O	SECTOR 3
6	Canal Tibanica - Carreteable	4°36'5.75" N – 74°12'20.20" O	
7	Canal Tibanica - Olivos	4°36'0.47" N – 74°12'15.27" O	SECTOR 5
8	Olivos	4°36'2.13" N – 74°12'8.55" O	
9	Eucaliptos	4°36'9.48" N – 74°12'11.88" O	
10	Palmar - Carpa	4°36'16.70" N – 74°12'16.40" O	SECTOR 2

Fuente: Administración del Humedal Tibanica (2009)

- ii. En la medida en que se realiza el recorrido de observación, el coordinador del grupo diligencia el **formato 01 Planilla de recolección de datos** registrando la información para cada indicador, según el componente que corresponda. Se registra inicialmente la fecha y hora del recorrido y el nombre del coordinador del comité. A lo largo del recorrido se revisará cada uno de los indicadores, en los puntos definidos con anterioridad en el mapa, registrando la presencia o ausencia del indicador en cada

caso, y las observaciones relevantes realizadas por los miembros del grupo. De existir observaciones particulares se registran en el espacio correspondiente al respectivo indicador. Las observaciones generales se registran al final de la planilla. Al finalizar el registro de datos de este formulario, se deben indicar los nombres de los miembros del comité.

- iii. Una vez culmine el recorrido, con la información general registrada en el formato 01, se procede a efectuar la consolidación de lo observado y la “valoración” del estado de cada indicador, de acuerdo a la línea base, los parámetros y la escala de valoración concertada previamente, información contenida para cada indicador en la **ficha técnica**. Para ello se diligencia en grupo el **formato 02 - ficha registro de datos y análisis de información del indicador**. Es importante que se tenga en cuenta que la escala de valoración para el análisis e interpretación de lo observado en cada indicador es diferente, por lo cual es necesario diligenciar detalladamente cada una de las fichas de registro de datos y análisis de información del indicador.

Si al diligenciar el formato 02, los integrantes del grupo presentan diferencias importantes en la interpretación y valoración de uno o varios indicadores, respecto a las observaciones realizadas en el recorrido, se deben revisar la ficha técnica del respectivo indicador, los registros previos y de ser necesario se realiza nuevo recorrido de observación para unificar datos y concertar la valoración de él o los indicadores en los que no haya consenso.

- iv. Después de terminar el diligenciamiento de cada uno de los indicadores en el Formato 02, se procede a consolidar los datos y diligenciar el **Formato 03 – reporte mensual a tablero de control** por componente, consignando la calificación registrada en cada indicador de acuerdo a la observación y valoración de este recorrido, para lo cual, en el aparte “Valoración mensual del indicador” se registra la calificación previamente definida para el indicador en ese mes, mediante el código de colores concertado (Verde, Amarillo, Naranja, Rojo). De existir observaciones relevantes para algún indicador, que requieran un seguimiento especial, deben registrarse en el reporte realizado. Así mismo, deben registrarse los datos de todos los miembros del comité

Una vez consolidados los datos, cada grupo entrega al Comité de Recursos Hídricos y Humedales, que hace parte de la Mesa Ambiental Tibanica y a Comité Ambiental de Tibanica, conformado con el apoyo de la Administración del humedal durante el proceso, el respectivo reporte como informe mensual del grupo de trabajo.

6.5.2. Procedimiento 2. Consolidación y procesamiento de la información de monitoreo y control social

Responsables: Comité de Recursos Hídricos y Humedales y Comité Ambiental Tibanica

- i. En reunión del Comité de Recursos Hídricos y Humedales y Comité Ambiental Tibanica, se revisa el reporte presentado por cada componente. Si hay acuerdo en la

interpretación de la información se avala el reporte para Mesa Ambiental Local. En caso de no presentarse acuerdo en la interpretación de la información de alguno de los grupos, se revisan los registros previos, se revisan las fichas de recolección de datos, se ajusta y corrige la información respectiva. Si es necesario se devuelve el informe al grupo de trabajo para que realice nuevo recorrido de observación y realice los ajustes pertinentes.

- ii. Se consolida la información, se proponen conclusiones y recomendaciones, y se procede a consolidar las generalidades de lo observado en el recorrido diligenciando el **Formato 04 Informe mensual de Seguimiento, Monitoreo y Control Social**.
- iii. Se hace entrega del informe mensual consolidado de monitoreo y control social a Mesa Ambiental Local, anexando el formato 03 para cada componente como soporte del informe mensual.
- iv. Los responsables de cada componente actualizan el **formato 05 – Tablero de control** con la información del mes y archivan los formatos 01, 02 diligenciados previamente. Es importante organizar el archivo consecutivo de los mismos, a fin de contar con la información disponible en caso de que se requieran posteriores verificaciones o sustentaciones

6.5.3. Procedimiento 3. Análisis de la información y divulgación de resultados de monitoreo y control social

Responsable: Mesa Ambiental Local de Bosa

- i. La Mesa Ambiental Local de Bosa, revisa y analiza informe presentado por el *Comité de Recursos Hídricos y Humedales y Comité Ambiental Tibanica*. Si el informe se encuentra dentro de los parámetros normales y no existe grave incumplimiento en implementación de PMA o alguna situación extraordinaria que afecte la recuperación del humedal, se avala el informe elaborado por el *Comité de Recursos Hídricos y Humedales y Comité Ambiental Tibanica*. Se consolida la información, se elabora boletín informativo y se convoca a reunión ordinaria con comunidades (trimestral) e instituciones (semestral).

Si el informe no se encuentra dentro de los parámetros normales y existe grave incumplimiento en implementación de PMA o alguna situación extraordinaria que afecte la recuperación del humedal, se puede llevar a cabo una de las siguientes acciones:

- Se analiza la información y se elabora requerimientos ante entidades responsables,
- Se elabora boletín informativo extraordinario sobre la situación del humedal
- Se convoca reunión extraordinaria con comunidades e instituciones

En la reunión con comunidades e instituciones se divulgan los resultados del proceso de seguimiento, monitoreo y control social, a fin de que se retroalimente y oriente el proceso adelantado.

6.6. PLAN DE ACCION

El Plan de acción consolida las actividades a realizar para implementar los procesos de seguimiento, monitoreo y control social, al igual que las actividades que la comunidad adelantara para cualificar y dinamizar su participación en la gestión del humedal. El Plan de acción cuenta con los siguientes componentes y actividades, para los cuales se concertó el cronograma 2010. El mismo se presenta en la parte 7 y como **Anexo H** en el Protocolo de seguimiento, monitoreo y control social del humedal Tibanica (**Anexo 1**).

Capacitación: Comprende todas las acciones de formación de la comunidad que le brinde los elementos conceptuales y metodológicos para cualificar su participación en torno al cuidado y preservación del humedal. Se identifico por parte de la comunidad, como temas prioritarios de capacitación para 2010 los siguientes:

- Instrumentos de seguimiento, monitoreo y control social
- Aspectos sobre la dinámica y las especies de flora y fauna de los humedales
- Plan de Manejo Ambiental
- Plan de Ordenamiento Territorial - UPZ 85
- Protocolo restauración humedales
- Normatividad ambiental aplicable a humedales
- Organización y participación social
- Trabajo en equipo y resolución de conflictos
- Tenencia adecuada de mascotas
- Formulación de Proyectos
- Prevención y atención de emergencias

Fortalecimiento de tejido social: Incluye las actividades encaminadas a promover la organización y movilización de la comunidad en torno a la protección y recuperación del humedal Tibanica. Estas actividades también tienen como propósito servir de espacio de encuentro entre vecinos, como una estrategia de fortalece los lazos de amistad y de vecindad en búsqueda de un propósito común. Las actividades priorizadas por la comunidad para 2010 son las siguientes:

- Jornadas de sensibilización y educación ambiental
- Jornadas de promoción del desarrollo humano, autoestima, liderazgo,
- Actividades lúdicas y recreativas de integración social
- Jornadas de siembra de árboles con participación de la comunidad
- Jornadas de recolección de caninos y felinos
- Jornadas de limpieza y recolección de residuos
- Jornadas de avistamiento de aves

Seguimiento, monitoreo y control social: Este componente permite programar el desarrollo de las actividades previstas en Protocolo de seguimiento, monitoreo y control social al humedal Tibanica, por parte de los grupos que participaron en la construcción del mismo. Dentro del plan de trabajo se realizo la programación de las siguientes

actividades, para las cuales la comunidad cuenta con los procedimientos e instrumentos necesarios:

- Recorridos de observación en el humedal para recolección de datos
- Consolidación y procesamiento de información
- Reunión de Comité de Humedales y Comité Ambiental de Tibanica para elaboración de informe mensual
- Reunión con Mesa Ambiental Local y de la Asociación de Juntas de la Localidad para presentación de informe

Comunicación: Para el componente de comunicación se identificaron los medios con los cuales los comités de trabajo y los vecinos del humedal darán a conocer a la comunidad y a las instituciones el resultado del proceso monitoreo, seguimiento y control social, las actividades programadas y el avance en los procesos de implementación del Plan de Manejo Ambiental del Humedal Tibanica. Se identificaron y programaron las siguientes actividades

- Elaboración de boletín informativo
- Elaboración de periódico mural
- Elaboración de informe Pagina Web Administración

Gestión El cambio en las condiciones del ecosistema exige que la comunidad además de realizar “observación” sobre el mismo, movilice las capacidades como grupo organizado en la búsqueda de intervenciones sociales e institucionales que contribuyan a la protección y recuperación del Humedal Tibanica. En este sentido, la comunidad identificó y programó las siguientes actividades:

- Reuniones trimestrales de información a comunidades
- Reuniones semestrales de seguimiento con instituciones
- Gestión de recursos y continuidad convenio de la actual administración

7. CONCLUSIONES

Si bien es cierto que el Estado Colombiano ha previsto en la Constitución Política, Capítulo III, el *“Derecho a gozar de un ambiente sano”* y *“la ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo”*, en la práctica los procesos de participación ciudadana en la gestión ambiental han sido débiles, en ocasiones por la ausencia de instrumentos que orienten y faciliten esta actividad.

La presente investigación condujo al diseño participativo de un modelo de monitoreo, seguimiento y control social a los procesos de conservación y restauración de los humedales urbanos de Bogotá, el cual hará posible el cumplimiento de esta responsabilidad colectiva. Este Modelo está conformado por: una batería de indicadores construida participativamente; una serie de formatos para el registro, procesamiento, análisis y reporte de la información; una propuesta de estructura organizacional que ordene el proceso; unos procedimientos que permitan la estandarización y validez del ejercicio de monitoreo, seguimiento y control social; y un plan de acción que deberá adaptarse a las condiciones propias de cada humedal.

En el diseño de un modelo de gestión ambiental participativa como el desarrollado con el presente trabajo, teniendo como estudio de caso el Humedal Tibanica de Bogotá D.C., deben involucrarse actores sociales, institucionales y miembros de la comunidad ubicada en el área de influencia del humedal, privilegiando la socialización del conocimiento existente, para lograr la comprensión por parte de la comunidad de la dinámica del ecosistema y los factores que lo impactan, en búsqueda de la transformación y mejoramiento de su estado actual. Este proceso permitió generar un ejercicio de educación y de organización comunitaria que asegura el monitoreo, seguimiento y control social a los procesos de uso sostenible, recuperación y conservación de las condiciones físicas, ecológicas y paisajísticas de este ecosistema tendientes a restablecer la provisión de bienes y servicios como Parque Ecológico Distrital.

La construcción participativa del modelo y su posterior aplicación con el seguimiento a los indicadores evidenció la creciente preocupación de la comunidad por el estado del humedal, como un ecosistema que a la par que tiene potencialidades en su recuperación como proveedor de bienes y servicios ambientales, también es escenario de problemas sanitarios y sociales, causados por la pobreza y la marginalidad, unidos a la desatención institucional y la falta de organización ciudadana para su seguimiento y recuperación.

Esta participación activa y responsable de la comunidad en todo el proceso de investigación, se constituyó en un acierto en la medida en que el componente de la acción educativa logró desarrollar una conciencia política y una intervención estructurada de la comunidad en los procesos de planificación y gestión del humedal. La construcción colectiva del modelo de monitoreo, seguimiento y control social de un humedal urbano, debe involucrar diferentes niveles de comunicación y procesos de reflexión, donde se de relevancia al diálogo, la deliberación y la acción colectiva altamente constructiva.

Esto se constituye en un avance hacia la transformación de las estructuras vigentes mediante procesos de movilización y organización social con miras a garantizar la sostenibilidad y permanencia del humedal Tibanica como ecosistema estratégico de la ciudad, iniciativa que se hace cada vez más urgente si se tiene en cuenta la importancia de la dimensión ambiental de todos los procesos de desarrollo.

Se destaca que el modelo requiere para su aplicación, que la comunidad participante en el proceso de monitoreo y seguimiento, conozca: la base legal, normativa, incluida la política ambiental y los instrumentos de gestión relacionados con los humedales; las instituciones que ejercen directa o indirectamente funciones en los humedales y el mapa de actores sociales, institucionales, académicos y económicos que puedan vincularse en la conservación y protección de estos ecosistemas, según sea el caso.

La Metodología de Investigación Acción Participativa (IAP), implementada para la construcción del Modelo, es adecuada para este tipo de procesos, permitiendo la construcción de indicadores socioambientales, identificados a partir de la socialización de la información sobre humedales urbanos, entre la que se destaca el Plan de Manejo, los estudios técnicos a nivel de protocolo y la normatividad existente; todo esto articulado al conocimiento e interpretación de las representaciones sociales de los habitantes aledaños al humedal, con lo cual se aporta en forma significativa, al fortalecimiento de la gestión ambiental participativa del mismo.

El desarrollo de esta investigación contribuyó a la socialización de conocimientos técnicos, a la cualificación y la participación de la comunidad, proceso que se llevo a cabo con actividades de capacitación desarrolladas por la investigadora y por profesionales de biología, ecología, ciencias sociales e ingeniería, vinculados a las instituciones relacionadas con la gestión de humedales en Bogotá, permitiendo así que la comunidad ganara elementos conceptuales y metodológicos, como condición necesaria para el desarrollo de la IAP, como propuesta de intervención integral e integradora en la comunidad.

Las diferentes etapas inherentes al procedimiento seguido buscaron la construcción de un conocimiento sobre el objeto de estudio que fuera útil socialmente, donde la participación ciudadana, plena y consciente, se constituyó un eje articulador básico, que permitió adelantar un proceso investigativo amplio partiendo de indagar y conocer los conflictos vividos en el humedal y áreas de influencia, para construir con la comunidad un modelo pertinente, coherente con sus necesidades y expectativas

La IAP permitió acentuar la validez del conocimiento en torno a la capacidad para orientar la transformación de situaciones identificadas por la comunidad y la búsqueda de estrategias de mejoramiento a través de una organización y capacitación adecuada de los participantes del proceso. El postulado fundamental del trabajo realizado se orientó a la transformación a través del diálogo y la participación activa y responsable de la investigadora y la comunidad en busca de objetivos comunes.

En este sentido, se crearon, espacios de encuentro para la deliberación que permitieron construir elementos de juicio para la toma de decisiones con base en el intercambio de conocimientos y experiencias entre el saber popular y el saber científico, lo que generó en los participantes de la comunidad una toma de conciencia en relación con las bondades de humedal, y la posibilidad de asumir posiciones críticas y propositivas que fortalecieron su capacidad de reflexión y de acción.

Se destacó, como componente fundamental del enfoque metodológico la creación, de las condiciones materiales para la existencia del dialogo, el planteamiento de diferentes posiciones y el debate de ideas, que posibilitaron la reorientación de las decisiones que desde el punto de vista de las organizaciones e instituciones responsables de la gestión del humedal, que contribuyen a la conservación y recuperación del mismo. Para ello, la Investigación-Acción Participativa (IAP) se constituyó, como se ha descrito, en una herramienta fundamental, ya que no se trata de una investigación realizada por los expertos, sino que en ella intervinieron integrantes de la comunidad involucrada planteando alternativas de solución a la problemática identificada, en un encuentro de saberes que enriquecen el proceso.

Así mismo el encuentro de saberes se comprende desde el aporte del **conocimiento popular** aquel que nace de la combinación de experiencias y saberes, tales como el conocimiento ancestral o heredado, el adquirido en el día a día y el adquirido gracias al contacto con personas que no pertenecen al territorio.

En esta medida, las distintas actividades realizadas como parte de la metodología de la IAP conllevaron a un constante diálogo, en donde los aportes no son únicamente a nivel institucional o de la comunidad en general, sino que también son aportes individuales. Es decir, la realización de talleres, recorridos y otras técnicas participativas, permiten que cada uno de los participantes expresara sus opiniones y diera a conocer sus conocimientos, de tal forma que el proceso de sensibilización y reflexión se enriqueció mucho más a partir de las discusiones sobre temas específicos, desde la experiencia personal. Al mismo tiempo que se procura analizar de manera crítica y desde distintos puntos de vista una misma situación, para así desarrollar propuestas que integren los aportes de cada uno de los actores implicados.

Estas herramientas tienen, además, un carácter político de construcción y transformación de la realidad, en la medida en que los actores directamente implicados, se preocuparon por establecer diálogos y diseñar lineamientos de acción compartidos. Esto fortalece las prácticas de cuidado de lo público y la generación de una conciencia colectiva en torno a las problemáticas ambientales, para el caso del estudio y la gestión ambiental participativa del humedal.

Se trata, en suma, de una práctica autorreflexiva de la comunidad sobre sí misma y un proceso de aprendizaje colectivo, como requisito para la transformación creativa de la realidad social, con lo cual puede afirmarse que la utilización de la IAP en esta investigación hizo posible que durante la planeación y ejecución de la misma se obtuvieran como logros: el conocimiento o re-conocimiento de los individuos participantes

de su papel en el bienestar colectivo, de su entorno y de las problemáticas que lo caracterizan; la formación de los integrantes de la comunidad aledaña al humedal, en un proceso de aprendizaje continuo sobre sí misma y sobre el humedal; la sensibilización y toma de conciencia, haciendo posible la corresponsabilidad en la solución de las problemáticas identificadas y permitiendo la construcción colectiva del modelo de seguimiento, monitoreo y control; la divulgación del conocimiento alcanzado por la comunidad a partir de un proceso de comunicación permanente y cualificado; la mediación, implícita en la identificación de actores y problemáticas y en la búsqueda de compatibilidades entre ellos para poner en marcha un proceso de transformación; la proximidad con respecto a los valores, saberes y prácticas de la comunidad con la cual se realizó la investigación.

Adicionalmente, de replicarse este proceso, con la aplicación de la IAP la comunidad logra apropiarse y construir información pertinente sobre el humedal urbano de su interés, a partir de la cual conforma la línea base de los indicadores socioambientales, registrando la situación actual de los aspectos biofísicos y socioculturales de mayor relevancia, con base en los cuales puede realizar constructiva y participativamente el monitoreo, seguimiento y control social al proceso de implementación del Plan de Manejo Ambiental del respectivo humedal- PMA.

Esta articulación entre el conocimiento que la comunidad aledaña al humedal urbano posee sobre el ecosistema, y la información que ha sido producida desde diversas instancias, académicas y gubernamentales, dota a los ciudadanos de las herramientas de juicio necesarias para vincularse de forma crítica y participativa a los procesos de recuperación, rehabilitación y conservación del mismo, con lo cual se evidencia que la construcción participativa de una serie de herramientas metodológicas y el compromiso que deviene de dicho ejercicio de participación, permiten proyectar la continuidad de un proceso de esta naturaleza, constituyéndose en una herramienta de largo alcance, para el empoderamiento de la comunidad y para asegurar la eficacia de las intervenciones de que sea objeto el humedal.

Este modelo se constituye en una herramienta con la cual una comunidad vecina a un humedal urbano, puede verificar si las acciones que realizan las autoridades competentes, contribuyen efectivamente a la restauración y mejora del ecosistema, mediante indicadores construidos colectivamente con apoyo técnico y aplicando los procedimientos y procesos de organización definidos participativamente.

Por esta razón, es necesario promover la participación y el empoderamiento de diferentes actores en la recuperación y conservación de sus humedales urbanos, a partir de la adaptación del modelo de seguimiento, monitoreo y control social, generando espacios de reflexión teórica y metodológica donde prevalezcan los intereses de la comunidad, el anti-dogmatismo y la socialización y retroalimentación sistemática con los participantes, del conocimiento que se va construyendo durante todo el proceso, a través de la comunicación permanente y la reflexión conjunta.

En el proceso de aplicación del modelo debe procurarse la integración del conocimiento de los expertos, actores institucionales que acompañen el proceso, con el conocimiento popular, que permita generar un conocimiento nuevo, transformador, orientado a una acción articulada y consciente para la conservación y restauración de los humedales urbanos, de tal manera que en los Planes de Acción que se formulen, los procesos de seguimiento, monitoreo y control social deben tener tanta importancia como los procesos referidos a la capacitación, al fortalecimiento del tejido social, la comunicación y la gestión.

Respecto al diseño y construcción de indicadores, su elección debe partir de un estudio participativo de los factores que rodean el entorno o fenómeno a evaluar, en este caso el estado de conservación y recuperación del respectivo humedal como Parque Ecológico Distrital. A partir de este estudio se definen los indicadores ambientales, físicos, biológicos, sociales y económicos necesarios para efectuar el seguimiento, monitoreo y control social, siendo importante resaltar que en un proceso participativo, además de los aspectos técnicos, se deben generar indicadores asociados a aspectos culturales, económicos y sociales, que puedan ser utilizados por la comunidad autónomamente.

Estos indicadores para la verificación social, deben ser coherentes con los temas desarrollados por las autoridades competentes en la recuperación y manejo de los humedales urbanos, a fin de poder compararlos, de tal forma que sean complementarios a la labor institucional y técnica. Estos temas se traducen en el modelo, en indicadores de los componentes biológico, físico y sociocultural, organizados en diferentes categorías por subtema.

Adicionalmente, el proceso de selección de indicadores debe ser un acto de equilibrio entre varios factores, como por el ejemplo que estos sean relevantes tanto para la sociedad como para los responsables políticos; que estos sean científicamente sólidos y precisos, y que sean fáciles de interpretar, con un grado razonable de exactitud y precisión. En este sentido debe tenerse en cuenta que de manera general la comunidad no cuenta con información confiable y oportuna que le permita participar de manera activa y cualificada en la gestión ambiental, situación a la que aportó el presente proyecto con el desarrollo de un proceso permanente de conceptualización y contextualización en el estudio de caso.

En este tipo de procesos, más allá de indicadores científicos y técnicos, se hace necesario identificar y construir indicadores que permitan medir la percepción de la comunidad sobre su propia realidad y la realidad del entorno que le rodea, en este caso se trabajó sobre el estado de conservación o deterioro del Humedal Tibanica, para tener un punto de referencia que permita de manera autónoma determinar los cambios del mismo.

Desde esta perspectiva, los rangos a determinar partieron de la valoración social de las variables del indicador, construida a partir del conocimiento e interpretación de las representaciones sociales de los habitantes aledaños al humedal Tibanica y su

construcción se constituye en un ejercicio para fortalecer la gestión ambiental participativa, promover la organización social, concertar alternativas de solución a los problemas identificados y democratizar la toma de decisiones.

Es decir, que estos indicadores construidos colectivamente, con apoyo técnico, se constituye en una herramienta para que la comunidad pueda medir y observar desde su propia percepción el estado del humedal urbano, a partir de sus vivencias y su relacionamiento con él, verificando si las acciones que realicen las autoridades competentes, contribuyen efectivamente a la restauración y mejora del mismo.

Estos indicadores cualitativos, diseñados y utilizados por la comunidad en su ejercicio participativo, complementan la labor que los técnicos de la Secretaria Distrital de Ambiente y la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá deben realizar en cumplimiento de sus competencias legales, en cuanto a monitoreo, seguimiento y control técnico institucional.

No obstante, la observación por sí sola no es suficiente para cambiar la realidad, se requiere la acción, la vinculación activa de la comunidad en los procesos de recuperación y conservación del humedal, con lo cual, la construcción de indicadores, el diseño de los procedimientos, la concertación de la estructura y la implementación del plan de acción, previstos en el modelo, son mecanismos que dinamizan y promueven la participación y el empoderamiento de diferentes actores sociales, académicos, gremiales e institucionales en el proceso de recuperación y conservación de un humedal urbano como Parque Ecológico Distrital

Uno de los aspectos relevantes del proceso realizado, esta dado por la activa participación de la comunidad en la gestión del humedal, donde se evidenció la convicción de los actores involucrados sobre la importancia de la organización social y el trabajo comunitario que posibilite acciones concretas para la defensa, protección y mejoramiento de este ecosistema, como proveedor de bienes y servicios ambientales que redundan en la calidad de vida de los habitantes de la localidad.

Mantener esta participación en el marco del seguimiento, monitoreo y control social, exige desarrollar programas permanentes de capacitación, de amplio y fácil acceso para los interesados, sobre asuntos ambientales específicos, entre otros, los derechos ambientales y las herramientas jurídicas existentes para salvaguardarlos. También es necesario que las entidades valoren la importancia de estos procesos y aumenten los recursos técnicos y financieros adecuados y suficientes para promover y mantener procesos de participación social cualificados e incidentes en el mejoramiento de la gestión ambiental.

La metodología y el modelo diseñado para el seguimiento, monitoreo y control social a Planes de Manejo Ambiental en humedales urbanos, puede ser adaptado para otros procesos de planeación ambiental como los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas – POMCA, realizando el ajuste pertinente en los indicadores socioambientales y en la estructura organizativa según la comunidad involucrada.

BIBLIOGRAFIA

- Amaya, M.J. (2007) *Diseño e implementación de un sistema de indicadores y el Observatorio de Desarrollo Sostenible para la Localidad de Puente Aranda* (Tesis de Maestría). Bogotá, Pontificia Universidad Javeriana, Maestría en Gestión Ambiental,
- Adúriz Bravo, Agustín (1999) *Elementos de teoría y de campo para la construcción de un análisis epistemológico de la didáctica de las ciencias*. Tesis de maestría. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Bru Martín, Paloma y Basagoiti, Manuel (2006). *La Investigación-Acción Participativa como metodología e integración socio-comunitaria*. Madrid.
- Camps. F. (2000) *Participación comunitaria y gestión alternativa de conflictos*. En "Revista de Sociología"
- CINDE,(1995) *Enfoques de investigación en ciencias sociales*. Modulo I. Conceptualizaciones.
- Colombia, Alcaldía Mayor de Bogotá (1994) Decreto 190 de 2004 "Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá"
- Colombia, Concejo de Bogotá (1996,) Acuerdo 26 de 1996, "Por el cual se adopta el plan de ordenamiento físico del borde occidental de la ciudad de Santa Fe de Bogotá, D.C., se establecen las normas urbanísticas y las medidas para la preservación, protección y adecuado uso de las áreas que conforman dicho sistema y se dictan otras disposiciones".
- Colombia, Concejo de Bogotá (1979, Noviembre 20) Acuerdo 7 de 1979: "Por el cual se define el Plan General de Desarrollo integrado y se adoptan políticas y normas sobre el uso de la tierra en el Distrito Especial de Bogotá"
- Colombia, Concejo de Bogotá, (1990, Mayo 8) Acuerdo 6 de 1990 "Por medio del cual se adopta el Estatuto para el Ordenamiento Físico del Distrito Especial de Bogotá, y se dictan otras disposiciones"
- Colombia, Concejo de Bogotá (1994, Diciembre 8) Acuerdo 19 de 1994 "Por el cual se declaran como reservas ambientales naturales los Humedales del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones que garanticen su cumplimiento"
- Colombia, Concejo de Bogotá (1999, Noviembre 10) Acuerdo 35 de 1999: "Por el cual se definen las zonas de ronda y las zonas de manejo y preservación ambiental de los humedales de Juan Amarillo, La Vaca y El Jaboque y se dictan otras disposiciones"
- Colombia, Constitución Política (1991)

- Colombia, Departamento Administrativo del Medio Ambiente DAMA (2000) *“Sistema de Información Ambiental de la Capital – SIAC”*, Bogotá D.C.
- Colombia, Departamento Administrativo del Medio Ambiente DAMA (2006) *“Ecosistemas Estratégicos”*, Bogotá D.C.
- Colombia, Departamento Administrativo de Medio Ambiente (2004) *“Formulación del Plan de Manejo Ambiental del Parque Ecológico Distrital Humedal Tibanica”* Contrato Interadministrativo No 194 de 2004, DAMA–Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C.
- Colombia, Departamento Administrativo del Medio Ambiente – DAMA –(2006) *“Política de Humedales del Distrito Capital”*. Bogotá D.C
- Colombia, Instituto de Estudios Ambientales y Meteorológicos IDEAM (2004) - *Guía Técnico Científica para la Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas en Colombia*. Bogotá D.C.
- Colombia, Ministerio de Medio Ambiente Ley 99 de 1993
- Colombia, Ministerio del Medio Ambiente.(1998) *“Lineamientos para una política de participación ciudadana en gestión ambiental”*.
- Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2006 , Febrero 1) Resolución 0196 de 2006, *“Por la cual se adopta la Guía Técnica para la Formulación de Planes de Manejo para Humedales en Colombia”*
- Colombia, Secretaria Distrital de Ambiente de Bogotá. (2007) *Protocolo de recuperación ecológica de humedales urbanos de Bogotá*. Bogotá D.C
- Colombia, Secretaría Distrital de Salud de Bogotá (2009) *“Documento de Diseño Conceptual, Metodológico y Operativo del Observatorio de Salud Ambiental de Bogotá”*. Bogotá D.C
- Colombia, Universidad de los Andes Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, (2008). *“Investigación de Variables de Tasa Asociadas al Comportamiento de Calidad de Agua de Humedales Naturales y Sistemas de Indicadores y Estudios Geoelectrónicos de los Humedales de Bogotá”*. Bogotá D.C
- Colombia, Universidad Nacional-IDEA (2006) *“Plan de Manejo Ambiental Humedal Tibanica”* Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (1991) Resolución 033 de 1991 *“Por la cual se acota la zona de ronda de las chucuas de Juan Amarillo, Jaboque y Torca”* Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (1993) Resolución 033 de 1993, *“Por la cual se acota los humedales Córdoba y El Burro”*. Bogotá D.C

- Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo. Disponible en <http://dicc.hegoa.efaber.net>
- Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (1994) Resolución 250 de 1994 “Por la cual se acotan los humedales La Conejera, Santa Maria del Lago y Techo”. Bogotá D.C
- Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (1995) Resolución 194 de 1995, Por la cual se acota los humedales Capellanía, Tibanica, y Meandro del Say”. Bogotá D.C
- Eijkelkamp, A. (2007, marzo) “Los Humedales”, en *Geijkt Nieuws*, Vol XXVII.
- España, Ministerio de Medio Ambiente, “*Indicadores ambientales: una propuesta para España*”, Madrid, 1996.
- Fals Borda, Orlando (Septiembre 1999) “Orígenes universales y retos actuales de la IAP (investigación acción participativa) en “*Revista Análisis Político*” No. 38 – Septiembre de 1999)
- FESCOL-CEREC (Edits.) (2005) *Región, Ciudad y Áreas Protegidas “La continuidad de los parques y el espacio público en Bogotá y su entorno”*
- FESCOL-CEREC (Edits.) (2000) *Herramientas para la participación en Gestión Ambiental “Hacia la construcción de una gestión ambiental participativa”* Bogotá.
- “Flora del Humedal Tibanica” (2006) (en línea) disponible en <http://www.redbogota.com/endatos/0100/0110/0112-hidro/0112149-1.htm>. Recuperado en Julio de 2009
- Galagovsky, L y Adúriz-Bravo, A. (2001), *Modelos y analogías en la enseñanza de las ciencias naturales. el concepto de modelo didáctico analógico*. Centro de Formación e Investigación en Enseñanza de las Ciencias, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires, En Enseñanza de las Ciencias, 2001, 19 (2)
- Guzmán, G., A. Alonso, Y. Pouliquen y E. Sevilla (1994), *Las metodologías participativas de investigación: el aporte al desarrollo local endógeno*, Instituto de Sociología y Estudios Campesinos, ETSIAM, Córdoba.
- Habermas, Jüergen.(1986), “Conocimiento e interés” . En: *Ciencia y Técnica como Ideología*. Madrid. Tecnos pp 53-112
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar “El ejercicio del control social” (en línea) Disponible en [www.icbf.gov.co/control social](http://www.icbf.gov.co/control%20social) . Recuperado en Agosto de 2009

- Mardones, J. M. (1994). *Filosofía de las Ciencias Humanas y Sociales*. Editorial. Anthropos Barcelona p. 33- 50.).
- Martí, J. (2000): La Investigación-Acción Participativa. Estructura y fases. En: “*La investigación social participativa. Construyendo ciudadanía*” I. Rodríguez Villasante, T. R. et al. (Coords.). El Viejo Topo. Barcelona,
- Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (2007) - Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC) - Antecedentes del Proceso SIAC Presentación en Power point, Taller Autoridades Ambientales, Abril 24 de 2007
- Organización de las Naciones Unidas. Convención de Ramsar sobre los Humedales. COP 8 de Ramsar, 2002. Consultado en www.ramsar.org/indexsp.htm. Recuperado en Agosto de 2009
- Organización de las Naciones Unidas. Resolución VIII.14: (2002, Noviembre 26) “*Nuevos lineamientos para la planificación del manejo de los sitios Ramsar y otros humedales. "Humedales: agua, vida y cultura"* 8va. Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes en la Convención sobre los Humedales. Valencia, España.
- Organización de las Naciones Unidas, División de Desarrollo Sostenible. “*Agenda 21*” (en línea) disponible en: www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/spanish/agenda21sptoc.htm. Recuperado en Agosto de 2009
- Organización de las Naciones Unidas. “*Convenio sobre Diversidad Biológica*”, Artículo 2.(en línea) Disponible en www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf. Recuperado en Agosto de 2009
- Organización de las Naciones Unidas (2001) “*Misión Ramsar de Asesoramiento: Informe n. 48, Laguna de Llanquanelo, Argentina*” (en línea) disponible en http://www.ramsar.org/cda/ramsar/display/main/main.jsp?zn=ramsar&cp=1-31-112%5E22970_4000_0__. Recuperado en Agosto de 2009
- Organización de las Naciones Unidas (2001) “*Marco integrado para el inventario, la evaluación y el monitoreo de humedales*” (Resolución IX.1 Anexo E)” (en línea) disponible en http://www.ramsar.org/pdf/key_guide_framework_inventory_s.pdf Recuperado en Agosto de 2009
- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo-CEPAL (2004) Guttman S., Edith y otros “*Diseño de un sistema de Indicadores socio ambientales para el Distrito Capital de Bogotá*”. Serie Estudios y Perspectivas, Santiago de Chile.
- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo - CEPAL (2007) Quiroga Martínez, Rayén, “*Indicadores Ambientales y de Desarrollo Sostenible: Avances y perspectivas para América Latina y el Caribe*”. Serie Manuales Cepal, Santiago de Chile

- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo - CEPAL (2009) Quiroga Martínez, Rayén, “*Guía metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de América Latina y el Caribe*”. Serie Manuales Cepal, Santiago de Chile
- Organización Internacional del Trabajo OIT, Centro Internacional de Formación - CINTERFOR. Disponible en www.cinterfor.org.uy Recuperado en Agosto de 2009
- Ospina, Silvana. (2007) “La Investigación Acción Participación (IAP) en el contexto del proyecto barrios del mundo: historias urbanas.” I Training Seminar de jóvenes investigadores en Dinámicas Interculturales.” (en línea) Disponible en www.cidob.org. Recuperado en Julio de 2009
- Park, Peter (1992) Qué es la investigación acción participativa?. Perspectivas teóricas y metodológicas” En: Salazar, María Cristina, *La investigación acción participativa. Inicios y desarrollos*. Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá.
- Personería de Bogotá “Control Social” (en línea) Disponible en www.personeriabogota.gov.co. Recuperado en Julio de 2009
- Red de Desarrollo Sostenible de Colombia. (en línea) disponible en www.rds.org.co. Recuperado en Julio de 2009
- Real Academia Española, Diccionario de la Lengua Española (2001), 22ª ed. Dos Tomos. Madrid. Espasa
- Ríos, Martínez Gloria.(2003) ”*La dimensión social del desarrollo urbano sostenible: Construcción de indicadores de percepción ciudadana. Caso: Observatorios para el desarrollo sostenible del municipio de Manizales*”. (Tesis de Maestría) Manizales, Universidad Nacional de Colombia – IDEA, Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo
- Román Reyes (Dir): “*Diccionario crítico de ciencias sociales. Terminología Científico-Social*”. Moreno Pestaña, José L. y Espadas Alcázar, María Ángeles (2009) .”*Investigación – Acción Participativa*”. Tomo 1-4. Ed. Plaza y Valdés. Madrid.
- Salazar, M.C. (1992) La investigación acción participativa. Inicios y desarrollos. Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá.
- Secretaria de la Función Pública. Consejo Ciudadano por la Transparencia. México, 2005. “*Guía para el Monitoreo Ciudadano*”. Disponible en www.monitoreociudadano.gob.mx. Recuperado en Julio de 2009
- UNEP/ISSUED (2007) “*GEO Resource Book: “A training manual on integrated environmental assessment and reporting”*”

- Valera, Sergi.(1996) *“Algunas consideraciones acerca del uso de indicadores en relación con los conceptos de calidad de vida y bienestar”*, en *“Intervención psicosocial: Revista sobre igualdad y calidad de vida, , Vol. 5, N°. 13.*
- Veeduría Distrital. Escuela de Control Social. (en línea) Disponible en [www.veedurriadistrital.gov.co/escuela de control social](http://www.veedurriadistrital.gov.co/escuela%20de%20control%20social). Recuperado en Julio de 2009
- Velásquez, F. y González, P. *¿Qué ha pasado con la participación ciudadana en Colombia?* Fundación Corona. Bogotá, 2003. Citado en “Plan de Manejo Ambiental para el Humedal Tibanica”. IDEA. Universidad Nacional
- Winograd, Manuel (1995), Grupo de Análisis en Sistemas Ecológicos, en colaboración con IICA, GTZ, OEA, WRI. *Indicadores ambientales para Latinoamérica y el Caribe. Hacia la sustentabilidad en el uso de tierras*, San José de Costa Rica.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES IDEA
MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO**

**MESA AMBIENTAL LOCAL DE BOSA
COMITÉ DE RECURSOS HIDRICOS Y HUMEDALES
COMITÉ AMBIENTAL HUMEDAL TIBANICA**

**PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO, MONITOREO
Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA
BOGOTA D.C., 2010**



Sombrillita de sapo, *Hydrocotyle ranunculoides*
Fuente: Secretaria Distrital de Ambiente



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ
INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES -IDEA-

**MESA AMBIENTAL LOCAL
COMITÉ DE RECURSOS HIDRICOS Y HUMEDALES
COMITÉ AMBIENTAL HUMEDALTIBANICA**

**PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA
BOGOTA D.C.**

Documento Elaborado con la comunidad de la Localidad de Bosa durante el desarrollo de la tesis "DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN MODELO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTA D.C. – ESTUDIO DE CASO HUMEDAL TIBANICA", para optar al título de Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo-

Tesista: MARTHA LILIANA P.ERDOMO R.

Directora: LAURA CECILIA OSORIO M., Mg GADS, Profesora Asociada IDEA – Universidad Nacional

BOGOTA D.C., OCTUBRE DE 2010

AGRADECIMIENTOS

Miembros de la comunidad:

Luis Miguel Rodríguez, Leonor Arango, Gloria Ortegón, Tina Fresneda, Miguel Sánchez, Mirta Guevara Leal, Álvaro Niño, Verónica Parra, Emira Díaz, Yolanda Olaya, Luz Estella Vanegas, Roberto Medrano, Gloria Torres, Abdón Cáceres, Gloria González, Natalia Espejo, María Elvira Buitrago, Enrique Guerrero, Luis A. Pinto, Francisco Sanabria, Rosa Pulido A, Adriana Fernández, Rocío Avellaneda, Erika Fuentes.

Representantes Institucionales

Alcaldía Local de Bosa: Mauricio Boada

Hospital Pablo VI: Viviana Martínez

Fidhap - Fundación Tibanica: Dora Peña, María Graciela Castro, Olga Lucia Trespacios, Flor Marina Peña

Secretaria Distrital de Ambiente: Liliana Chisaca, Jormy Machado, Elizabeth Valenzuela, Carmen Noriega, Libia Hernández, Claudia López

Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB: Sergio Rodríguez

CAR: Jaen Nova Herrera

IPES – Promoción del Desarrollo Sostenible: Rafael Solano, Luis Heredia

Directora

Laura Cecilia Osorio M., Mg GADS
Profesora Asociada

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE ANEXOS.....	¡Error! Marcador no definido.
LISTA DE ILUSTRACIONES	¡Error! Marcador no definido.
LISTA DE DIAGRAMAS DE FLUJO	¡Error! Marcador no definido.
LISTA DE TABLAS.....	¡Error! Marcador no definido.
PRESENTACION.....	¡Error! Marcador no definido.
1. REFERENTES CONCEPTUALES	¡Error! Marcador no definido.
1.1. LOS HUMEDALES Y SU IMPORTANCIA AMBIENTAL	¡Error! Marcador no definido.
1.2. HUMEDALES URBANOS EN BOGOTÁ D.C.....	¡Error! Marcador no definido.
1.3. HUMEDAL TIBANICA.....	¡Error! Marcador no definido.
1.4. PARTICIPACION Y GESTION AMBIENTAL	¡Error! Marcador no definido.
1.5. INDICADORES SOCIO-AMBIENTALES	¡Error! Marcador no definido.
1.5.1. Antecedentes y contexto.....	¡Error! Marcador no definido.
1.5.2. Aproximación al concepto de indicador.	¡Error! Marcador no definido.
1.5.3. Tipos de indicadores y marcos ordenadores.....	¡Error! Marcador no definido.
1.5.4. Construcción de indicadores.....	¡Error! Marcador no definido.
1.5.5. Indicadores para humedales urbanos en Bogotá.....	¡Error! Marcador no definido.
2. ASPECTOS GENERALES PARA EL DISEÑO DEL MODELO DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y CONTROL SOCIAL.....	¡Error! Marcador no definido.
3. INDICADORES DE MONITOREO Y CONTROL SOCIAL.....	¡Error! Marcador no definido.
3.1. PROCESO DE CONSTRUCCION PARTICIPATIVA DE INDICADORES SOCIOAMBIENTALES	¡Error! Marcador no definido.
3.2. INDICADORES PRIORIZADOS Y LINEA BASE DE INFORMACION	¡Error! Marcador no definido.
3.3. FICHA TECNICA DE LOS INDICADORES DE MONITOREO Y CONTROL SOCIAL.....	¡Error! Marcador no definido.
4. INSTRUMENTOS DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL ...	¡Error! Marcador no definido.
4.1. FORMATO 01. PLANILLA DE RECOLECCION DE INFORMACION	¡Error! Marcador no definido.
4.2. FORMATO 02. REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR	¡Error! Marcador no definido.
4.3. FORMATO 03. REPORTE A TABLERO DE CONTROL.....	¡Error! Marcador no definido.
4.4. FORMATO 04. INFORME MENSUAL DE SEGUIMIENTO, DE MONITOREO Y CONTROL SOCIAL	¡Error! Marcador no definido.
4.5. FORMATO 05. TABLERO DE CONTROL.....	¡Error! Marcador no definido.
5. ESTRUCTURA Y ESQUEMA DE ORGANIZACIÓN	¡Error! Marcador no definido.
6. PROCEDIMIENTOS PARA EL MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL	¡Error! Marcador no definido.
6.1. PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN Y REGISTRO DE DATOS DE MONITOREO Y CONTROL SOCIAL.....	¡Error! Marcador no definido.
6.2. PROCEDIMIENTO PARA CONSOLIDACIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION DE MONITOREO Y CONTROL SOCIAL.....	¡Error! Marcador no definido.
6.3. PROCEDIMIENTO PARA ANALISIS DE LA INFORMACION Y DIVULGACION DE RESULTADOS DE MONITOREO Y CONTROL SOCIAL	¡Error! Marcador no definido.
7. PLAN DE ACCION	¡Error! Marcador no definido.

LISTA DE ANEXOS

- Anexo A:** Ficha Técnica de Indicadores Bióticos y Físicos
Anexo B: Ficha Técnica de Indicadores Sociocultural
Anexo C: Formato 01 - Planilla de recolección de información
Anexo D: Formato 02 - Registro de datos y análisis de información de los 27 indicadores
Anexo E: Formato 03 - reporte mensual a tablero de control de todos los componentes
Anexo F: Formato 04 - Informe mensual de seguimiento, de monitoreo y control social
Anexo G: Formato 05 - Tablero de control
Anexo H: Cronograma Actividades Plan de Acción 2010
Anexo I: Gráfico Elementos del Modelo de seguimiento, monitoreo y control social

LISTA DE ILUSTRACIONES

- Ilustración 1:** Logo Ramsar _____ P.8
Ilustración 2: Ubicación de los humedales de Bogotá _____ P.10
Ilustración 3: Imagen satelital Humedal Tibanica y barrios aledaños _____ P.11
Ilustración 4: Cucarachero de Pantano _____ P.12
Ilustración 5: Junco _____ P.13
Ilustración 6: Escenario de participación en Gestión Ambiental _____ P.16
Ilustración 7: Comunidad en recorrido de observación _____ P.17
Ilustración 8: Panorámica Humedal _____ P.20
Ilustración 9: Recorrido Humedal _____ P.21
Ilustración 10: Ilustración 10 Panorámica Zona sur del humedal y Canal Tibanica _____ P.32
Ilustración 11: Sombrillita de sapo (*Hydrocotyle ranunculoides*) _____ P.32
Ilustración 12: Componentes del modelo de seguimiento monitoreo y control social a humedales urbanos en Bogotá D.C. _____ P.35
Ilustración 13: Mapa Sectores de Observación Humedal Tibanica _____ P.37
Ilustración 14: Modelo Formato 01 - Planilla recolección de información _____ P.51

Ilustración 15: Modelo Formato 02 - Registro de Datos _____	P.52
Ilustración 16: Modelo Formato 03 - Reporte Tablero de Control _____	P.53
Ilustración 17: Modelo Formato 04 - Informe mensual de seguimiento_____	P.54
Ilustración18: Modelo Formato 05 de seguimiento _____	P.55
Ilustración19: Estructura Organizativa _____	P.57
Ilustración 20: Mapa Ruta Observación y Puntos de Muestreo Humedal Tibanica _____	P.59
Ilustración 21: Detalle de Formato 01 Diligenciado - Planilla recolección de datos____	P.60
Ilustración 22: Detalle Formato 02 Diligenciado - Ficha registro de datos y análisis de información_____	P.61
Ilustración 23: Detalle de Formato 03 Diligenciado – Reporte a tablero de control ____	P.62
Ilustración 24 Detalle de formato 04 - Informe mensual de Seguimiento, Monitoreo y Control Social_____	P.65
Ilustración 25. Grupos de trabajo diseñando el Protocolo de Seguimiento, Monitoreo y Control Social del Humedal Tibanica _____	P. 69

LISTA DE DIAGRAMAS DE FLUJO

Diagrama de flujo 1 Procedimiento para recolección y registro de datos de monitoreo y control social _____	P.63
Diagrama de flujo 2 Procedimiento para consolidación y procesamiento de la información de monitoreo y control social _____	P.66
Diagrama de flujo 3 Procedimiento para análisis de la información y divulgación de resultados de monitoreo y control social _____	P.67

LISTA DE TABLAS

Tabla 2. Listado de componentes e indicadores _____	P.34
--	------

Tabla 3. Componente Biótico. Indicadores Categoría Fauna _____	P.39
Tabla 4. Componente Biótico. Indicadores Categoría Flora _____	P.40
Tabla 5. Componente Físico. Indicadores Categoría Calidad del Agua _____	P.41
Tabla 5. Componente Físico Indicadores Categoría Regulación Hídrica _____	P.42
Tabla 6. Componente Sociocultural. Indicadores Categoría Conflicto Socioambiental	P.44
Tabla 7. Componente Sociocultural. Indicadores Categoría Educación, Participación y Organización Social _____	P.46
Tabla 8. Componente Sociocultural Indicadores Categoría Salud _____	P.47
Tabla 9. Línea Base de los Indicadores Sociambientales del Humedal Tibanica _____	P.48
Tabla 10. Distribución de puntos de muestreo por sectores - Humedal Tibanica _____	P.59

PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA

PRESENTACION

El presente documento compila la información construida de manera participativa con la comunidad de la Localidad de Bosa durante el desarrollo de la tesis "DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN MODELO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTA D.C. – ESTUDIO DE CASO HUMEDAL TIBANICA", de la Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Estudios Ambientales - IDEA³

La primera parte contiene referentes conceptuales que pueden ser ampliados en la consulta de los diferentes documentos públicos e instrumentos de gestión de humedales en Bogotá, entre otros la Política Distrital de Humedales, el Protocolo de Restauración Ecológica de Humedales y el Plan de Manejo Ambiental.

La segunda parte incluye los aspectos generales que, a partir de preguntas orientadoras, debieron ser resueltos para avanzar en la definición del modelo y de sus elementos integrantes: indicadores, formatos, esquemas de organización, procedimientos y plan de acción

La tercera parte hace referencia a los indicadores de monitoreo y control social concertados por la comunidad, presentando los antecedentes y contexto del proceso de construcción participativa de los mismos, los indicadores priorizados y la estructura de la ficha técnica u hoja de vida, elaborada para cada indicador.

El cuarto apartado contiene los formatos diseñados para el registro, procesamiento, análisis y reporte de la información: Formato 01 - Planilla de recolección de información, Formato 02 - Ficha de registro de datos y análisis de información de cada indicador, Formato 03 – Reporte tablero de control, Formato 04 - Informe mensual de Seguimiento, Monitoreo y Control Social y Tablero de Control. Se incluye en este apartado la línea base de información a diciembre de 2009.

Se presenta a su vez en los tres últimos apartes del documento, la estructura organizativa concertada por la comunidad del humedal Tibanica para el proceso de seguimiento monitoreo y control social; los procedimientos identificados y diseñados participativamente para la recolección, procesamiento, análisis y divulgación de la información generada en el proceso y el plan de acción concertado para la vigencia 2010.

Se espera que este documento sirva de guía y facilite el proceso de seguimiento, monitoreo y control social que la comunidad viene adelantando a partir del desarrollo del presente trabajo, pero sobre todo, que sea un aporte para dinamizar la gestión ambiental participativa en la Localidad de Bosa, en torno a la recuperación y conservación del Humedal de La Tibanica como Parque Ecológico Distrital

³ Tesista: Martha Liliana Perdomo R. Programa: Maestría Medio Ambiente y Desarrollo, IDEA – UN.
Directora Tesis: Laura Cecilia Osorio M. Mg GADS

PRIMERA PARTE

1. REFERENTES CONCEPTUALES

1.1. LOS HUMEDALES Y SU IMPORTANCIA AMBIENTAL

El recurso hídrico, al igual que todos los recursos naturales fundamentales para la existencia de la vida y el desarrollo de los pueblos, está cada vez más deteriorado, amenazando la sostenibilidad del planeta. Los humedales no escapan de esta dinámica, y a pesar de que los centros poblados han convivido y dependen de estos ecosistemas, en mayor o menor medida, existe un alto grado de desconocimiento sobre el valor que poseen, siendo necesario realizar una conceptualización de estos entornos y efectuar una mirada reflexiva a su importancia ecológica y ambiental.

Por definición, los humedales son ecosistemas de gran valor natural y cultural, "constituidos por un cuerpo de agua permanente o estacional de escasa profundidad, una franja a su alrededor que puede cubrirse por inundaciones periódicas (ronda hidráulica) y una franja de terreno no inundable, llamada Zona de Manejo y Preservación Ambiental". (IDEAM, 2004)

En cuanto a su composición, "estos ecosistemas están asociados a las cubetas y planos de desborde de los ríos, razón por la cual su biota, los flujos de nutrientes, materia y energía están adaptados a las fluctuaciones y comportamientos de sus sistemas hídricos asociados" (IDEAM, 2004)

Adicionalmente, la Convención de Ramsar - Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, define en su artículo 1º la

expresión "humedales" como: "Las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros" (MAVDT, 2006).



CONVENCIÓN SOBRE LOS HUMEDALES

(Ramsar, Iran, 1971)

Ilustración 1- Logo Convención Ramsar

En cuanto a su importancia ambiental, los estudios y publicaciones muestran gran cantidad de razones por las cuales los humedales cumplen una papel de gran importancia en la vida del planeta, ya que desempeñan diversas funciones como "control de inundaciones, puesto que actúan como esponjas almacenando y liberando lentamente el agua de lluvia; protección contra tormentas; recarga y descarga de acuíferos (aguas subterráneas); control de erosión; retención de sedimentos y nutrientes; recreación y turismo. Además, los humedales actúan como filtros previniendo el aumento de nitritos, los cuales producen eutroficación (exceso de carga orgánica)"

Los humedales también pueden evitar que los ríos se desborden "debido a su gran capacidad de absorber y suministrar agua, ya que actúan como amortiguador acuático en aquellos ríos donde existe alto riesgo de desbordamiento", (Geijkt Nieuws, 2007)

1.2. HUMEDALES URBANOS EN BOGOTÁ D.C

Para el caso de los humedales urbanos, como su nombre lo indica, estos hacen referencia a aquellos que “han quedado inmersos en las ciudades, en la matriz urbana, rodeados de gente, su cultura y sus necesidades; su entorno ha sido transformado por el crecimiento de la ciudad”, (Secretaría Distrital de Ambiente, 2008).

Dentro del Protocolo de Recuperación Ecológica de Bogotá, se hace referencia a los siguientes valores de los ecosistemas de humedal, muchos de los cuales aún no están siendo reconocidos y aprovechados:

* Valores de uso directo: Plantas medicinales, frutos y plantas silvestres comestibles, carne y pescado, leña, y materiales de construcción.

* Valores de uso indirecto: Control de inundaciones, fertilidad del suelo, control de la contaminación, agua potable, transporte, recreación y turismo (por ejemplo, observatorio de aves), educación, servicios biológicos (control de plagas y polinización).

* Valores opcionales: productos futuros, descubrimientos biológicos (por ejemplo, biotecnología de microorganismos), recursos genéticos, fuentes de alimentación, suministro de agua.

* Valores de existencia: Protección de la diversidad biológica, mantenimiento de la cultura de las poblaciones locales, mantenimiento de los procesos ecológicos.

Por su oferta ambiental, potencial biótico y abiótico, los procesos hidrológicos que suceden en su interior y las enorme posibilidades ecoturísticas que representan, el cuidado y manejo sostenible de los humedales urbanos se deben constituir en una prioridad de los

gobiernos y comunidades, pues ellos son más vulnerables a la intervención del hombre, ya que son fuertemente transformados y alterados en su equilibrio interno, poniendo en peligro su existencia.

La Política de Humedales del Distrito Capital indica que los humedales de la Sabana de Bogotá “abarcaban un marco ecosistémico que se extiende desde los páramos de Sumapaz a los 3.490 msnm hasta los 2.600 msnm en los valles aluviales del Río Bogotá. En la actualidad, estos humedales se ubican bajo tres tipologías diferenciadas por criterios de origen, morfología y posición orográfica: humedales de páramo, andinos de ladera y de planicie”, (DAMA, 2006).

Para el caso de Bogotá Distrito Capital, se encuentran ecosistemas de humedal tanto en la montaña como en la sabana, diferenciados en las tres tipologías enunciadas: humedales de páramo, humedales andinos de ladera y humedales de planicie.

Trece de los humedales de planicie que se encuentran en el territorio distrital están ubicados en el espacio público urbano y han sido categorizados en el Plan de Ordenamiento Territorial como Parques Ecológicos Distritales de Humedales:

- Humedal de Tibanica
- Humedal de la Vaca
- Humedal del Burro
- Humedal de Techo
- Humedal de Capellanía o la Cofraida
- Humedal de Meandro del Say
- Humedal de Santa María del Lago
- Humedal de Córdoba y Niza
- Humedal de Jaboque
- Humedal de Juan Amarillo o Tibabuyes
- Humedal de la Conejera
- Humedales de Torca
- Humedal de Guaymaral



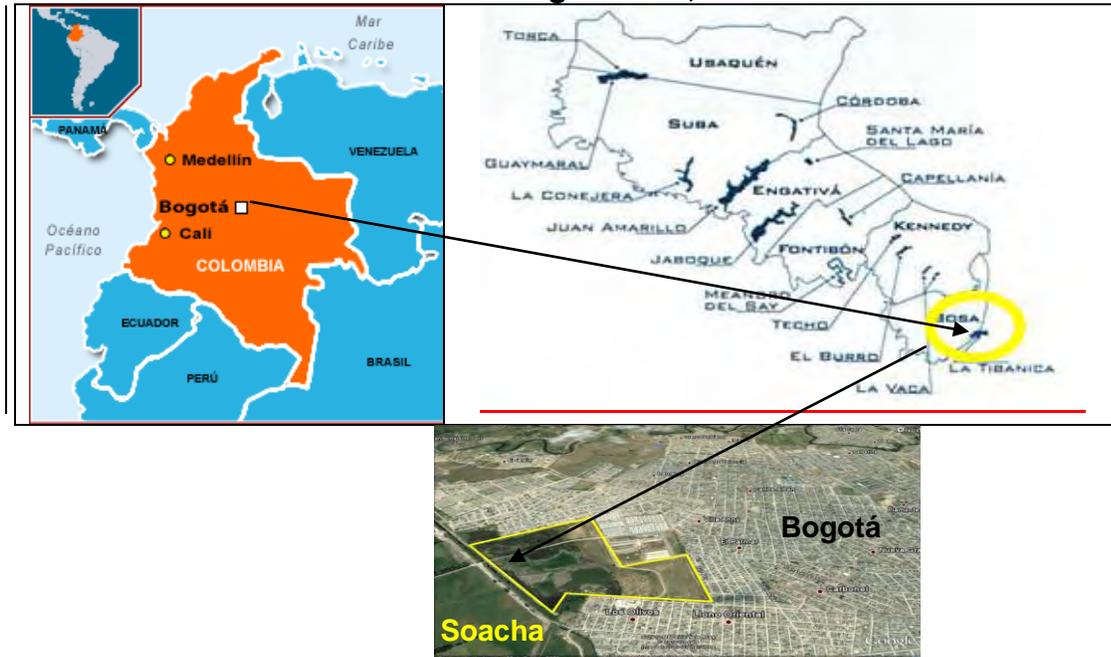
Ilustración 2. Ubicación de los humedales de Bogotá

1.3. HUMEDAL TIBANICA

El documento “Ecosistemas Estratégicos” elaborado por el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente del Distrito Capital (DAMA, 2006), establece en el aparte dedicado al Humedal Tibanica, que este ecosistema se encuentra en jurisdicción de la Localidad de Bosa, al Suroccidente de Bogotá D.C, en el límite con el municipio de Soacha (ver Figura 1. Mapa Localización geográfica de Humedal Tibanica). Adyacente al humedal pasa la Quebrada Tibanica, su principal fuente de abastecimiento de agua, hoy convertida en un canal de drenaje severamente contaminado por desechos domésticos e industriales del municipio de Soacha.

Uno de los dos fragmentos en que se divide este humedal se conoce también con el nombre de Humedal Potrero Grande y pertenece al mencionado Municipio de Soacha, siendo sólo el fragmento occidental el que pertenece a Bogotá, aunque usualmente el nombre de Potrero Grande es aplicado al conjunto de las dos fracciones. En la zona que colinda con la localidad de Bosa se encuentran asentados los barrios La Esperanza y Manzanares en el sector norte; Júpiter, Barlovento, los Barrios Los Olivos 2º Sector en su sector nororiental; y predios aún sin construir como El Junco, La Tingua y El Erial.

Figura 2. Mapa de Localización Geográfica Humedal Tibanica. Localidad de Bosa, Bogotá D.C., Colombia



Fuente: EABB- Google Earth

En el sector sur, en límites con el municipio de Soacha, se presentan taludes de relleno donde se asientan algunos barrios ilegales que aún continúan en expansión a merced de áreas del humedal. En este mismo sector se encuentran ya consolidados los Barrios La Despensa, León XIII, Pablo VI, Juan Pablo I, La María, y Rincón de Santa Fe entre otros. En su sector suroccidental existen predios rurales con cultivos de flores y algunos potreros, siendo este sector por donde atraviesa la Quebrada Tibanica. Al occidente se encuentra la Hacienda Potrero Grande (Figura 1).

Actualmente este humedal se encuentra fraccionado en dos cuerpos divididos por un terraplén sobre el que se construyó un carreteable que conduce hacia algunas fincas ganaderas. El área acotada comprende una extensión legal de 24 ha. y sus terrenos son vigilados por la EAAB.

Respecto a la hidrografía de la zona, en sectores al sur de la localidad de Bosa la precipitación alcanza valores anuales entre 550 a 660 mm. anuales, conformando una de las zonas más secas de la ciudad y de toda la cuenca alta del Río Bogotá. La cuenca que aporta agua al Humedal Tibanica, está urbanizada; sin embargo, no posee una infraestructura apropiada de desagüe, tanto de lluvias como de aguas servidas. (DAMA, 2006)

El análisis teórico de la cuenca tributaria del humedal muestra que, para los diferentes períodos de retorno, la capacidad de almacenamiento es apropiada para mitigar la creciente correspondiente a una escorrentía con un periodo de retorno de 100 años.

Debido a la pendiente de la cuenca y a la existencia de una obra de desagüe, la cota de descarga al humedal de algunos

canales es muy profunda, correspondiendo aproximadamente a 2.5 m por debajo del nivel del fondo del humedal. Lo anterior contribuyó a que se concertara la construcción de una obra de pondaje aguas abajo del Humedal Tibanica, la cual será alimentada por los canales Agrologicas III y Los Laureles. (DAMA, 2006)

La calidad de las aguas es afectada principalmente por dos problemas desencadenados por el inadecuado flujo de estas. En primera medida el agua que ingresa es muy poca, existiendo un déficit producto del aislamiento hidráulico de sus fuentes originales de abastecimiento. En segunda instancia, las descargas de aguas negras de los barrios aledaños ocasionan una alta contaminación, siendo relevantes los niveles de coliformes fecales. Los niveles de fósforo y nitrógeno en el agua también son excesivos, contribuyendo a la eutroficación del humedal y en consecuencia a que la comunidad ecológica sea menos diversa. (DAMA, 2006)

El Plan de Manejo Ambiental del humedal señala que de las 20 especies de mamíferos observados en los humedales del Distrito Capital, en Tibanica se han reportado los siguientes mamíferos silvestres: *Didelphys albiventris* (chucha de oreja blanca) *Anoura geoffroyi* (murciélago trompudo de Gray), *Mustela frenata* (comadreja común) y *Cavia porcellus anolaime* (curí) según DAMA y CI y EAAB, a estas se suma mamíferos domésticos como *Rattus rattus* (rata doméstica), *Rattus norvegicus* (rata), *Mus musculus* (ratón) *Canis familiares* (perro), *Equus caballus* (Caballo), *Bos taurus* (vaca) y *Felis catus* (gato). (DAMA, 2006)

Tibanica, como la mayoría de humedales de Bogotá, posee una franja con gran cobertura de juncales, que en este

humedal se ubica en el extremo noroccidental, sector de Bosa, donde se registra la presencia permanente de monjitas (*Agelaius icterocephalus bogotensis*), caicas (*Gallinago nobilis*), tingua piquirroja (*Gallinula chloropus*) y chorlos playeros (*Tringa sp.*).

Un segundo sector del humedal posee espejos de agua, donde se destaca la presencia abundante del cucarachero de pantano (*Cistothorus apolinari*) y una buena población de tinguas de pico amarillo (*Fulica americana*), chorlos playeros (*Tringa sp.*), chamones (*Molothrus bonariensis*) y tinguas piquirojas (*Gallinula chloropus*).

El tercer sector, colindante con el municipio de Soacha, conserva buena cantidad de las especies ya nombradas más otras especies no registradas en el primer sector, como son el atrapamoscas (*Tyrannus tyrannus*), gavilán maromero (*Elanus caeruleus*) y al parecer zambullidores (*Podilymbus podiceps*). Sobre la escasa vegetación arbustiva existente, en sus zonas de ronda es posible observar especies migratorias no acuáticas como: cerrojillos (*Dendroica fusca*), atrapamoscas (*Contopus virens*), vireos (*Vireo sp*) y bobitos (*Coccyzus americanus*). (DAMA, 2006)



Individuo de *C. a. apolinari* en un juncal del humedal de Tibanica. Foto: Thomas McNish. EN: <http://www.ornitologiacolombiana.org/oc2/cucarachero.pdf>

Ilustración 4. Cucarachero de Pantano (*Cistothorus apolinari*)

Por otra parte, un muestreo muy rápido de macroinvertebrados acuáticos (Eei/Hidromecánicas 1998), realizado en una zona inundada por aguas residuales de Tibanica, registró tres especies, de las cuales la de mayor abundancia es el molusco (*Physa* sp.) y el coleóptero (*Anchytarsus* sp.)

Con relación a la vegetación, entre las comunidades acuáticas presentes, las de mayor extensión son las de tipo juncoide dominadas por *Scirpus californicus* (SC). Se presentan unos pequeños parches de vegetación de tipo graminoide con predominio neto de enea (*Typha domingensis*).

Adicionalmente, en este humedal se encuentran comunidades de especies de tipo flotante no enraizadas cubriendo grandes sectores, entre éstas cabe destacar, la lenteja de agua (*Lemna* sp), el helecho de agua (*Azolla filiculoides*) y los buchones de agua (*Limnobium laevigatum* y *Eichhornia crassipes*). Dentro de las especies herbáceas emergentes destaca por su conspicua presencia el botoncillo (*Bidens laevis*). En algunas áreas se presenta un avanzado estado de terrarización, con dominio del pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*). La ronda de este humedal se encuentra con escasa cobertura vegetal arbórea o arbustiva y entre los árboles existen algunos eucaliptos (*Eucalyptus* sp.) distribuidos a manera de cercas vivas. ("RED Bogotá, 2006)

En referencia a su marco normativo, este humedal está taxativamente mencionado en el Acuerdo 06 de 1990, que plantea la existencia del sistema hídrico y la necesidad de conservarlo. Igualmente está incluido dentro del Acuerdo 19 de 1994 que, conjuntamente con los otros humedales del Distrito Capital, lo declara como Reservas Ambientales Naturales.



Ilustración 5 Junco (*Juncus* sp)

El acotamiento de sus zonas de ronda quedó establecido mediante la Resolución 194 de 1995, expedida por la EAAB.

El Humedal de Tibanica está incluido en el Plan de Ordenamiento Físico del Borde Occidental de la ciudad de Bogotá, adoptado mediante el Acuerdo 26 de 1996. Este acuerdo determina que el Sistema Hídrico, está conformado por "los cuerpos de agua, los canales y vallados existentes y proyectados por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, sus rondas hidráulicas y zonas de manejo y preservación ambiental. Estas últimas deberán integrarse al sistema de zonas verdes y recreativas, tratadas como áreas arborizadas", donde solo se permite el uso forestal.

El Plan de Ordenamiento Territorial ha establecido, como usos permitidos para este humedal: un uso principal de conservación y otros compatibles como los de ecoturismo, forestal protector, productor e institucional educativo.

Como se especificó, con el Decreto 203 de 2003, el Humedal Tibanica fue declarado en estado de prevención o alerta amarilla debido a su nivel de deterioro y debe estar sujeto a un proceso de seguimiento especial. Esta declaratoria fue prorrogada con el Decreto 202 de

2004, siendo prioridad para la autoridad ambiental la elaboración de su Plan de Manejo Ambiental – PMA, el cual fue elaborado por el Instituto de Estudios Ambientales - IDEA de la Universidad Nacional de Colombia, y adoptado mediante resolución No. 334 de 2007 de la Secretaria Distrital de Ambiente.

1.4. PARTICIPACION Y GESTION AMBIENTAL

La Constitución Política de Colombia consagra en su artículo 79, el "derecho a gozar de un ambiente sano", como uno de los derechos colectivos, en los siguientes términos:

“Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”. (Constitución Política de Colombia, 1991, Art.79)

En este marco, la participación de la comunidad en la gestión ambiental, como principio constitucional, se constituye no sólo en un derecho, sino en un deber de los ciudadanos, siendo obligación estatal garantizar esta participación a través de los diferentes marcos legales y los procesos institucionales que se desarrollen para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

La gestión ambiental “es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite a hombres y

mujeres el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio” (Red de Desarrollo Sostenible RDS, 2009)

Al analizar la gestión ambiental en Colombia, Vega (2001) plantea que

“Se podría decir, que con el grado de desarrollo de las ciencias y tecnologías actuales, no hay problemas ambientales imposibles, y que por lo tanto, la limitaciones para solucionarlos obedecen fundamentalmente a consideraciones de tipo político, económico y organizacional...que requieren soluciones de *gestión*, específicamente de *organización* y *métodos*, que permitan un fortalecimiento institucional efectivo a través de un reordenamiento conceptual, funcional, organizacional y procedimental de las organizaciones sociales” (Vega, 2001)

A su vez, de acuerdo con Camps (2000), en Colombia,

“predominan los modelos en donde la propiedad privada es el centro de la regulación de derechos y obligaciones, en donde el entorno tanto biótico como abiótico puede ser susceptible de apropiación como un bien patrimonial, la naturaleza sólo puede ser tomada como recurso y sobre esta base jurídico-ideológica es como se ha legislado en nuestro país (Camps, 2000)

Esta apropiación de la naturaleza como bien patrimonial ha marcado la legislación ambiental en Colombia, siendo necesario avanzar en la búsqueda de formas alternativas que permitan a las comunidades fortalecer sus procesos organizativos para exigir sus derechos y

cumplir sus deberes con el ambiente. La legislación ambiental en esta mirada dejará de ser un listado extenso de leyes y decretos, de derechos y obligaciones, de sanciones, restricciones y concesiones, para convertirse en una oportunidad para los ciudadanos, la sociedad civil y los entes estatales, de mejorar las condiciones ambientales y convertir ese deber ser de las leyes, en un ser que se concrete en un mejoramiento ambiental de la calidad de vida.

Para Velásquez y González,(2003) una gestión ambiental producida, generada y evaluada por la comunidad, garantizará la sostenibilidad ambiental de los ecosistemas de las localidades, porque se identificarán y propondrán las prioridades de gestión para iniciar las acciones urgentes sobre estos, se generarán procesos de identidad cultural frente al entorno inmediato y se fortalecerán los grupos y organizaciones comunitarias que habitan el área de influencia de los ecosistemas.

“Se reconoce que la participación comunitaria (1) posibilita que los individuos puedan sentirse parte de una comunidad política a través del libre ejercicio de derechos y deberes, (2) concreta en la práctica lo que la norma establece de manera formal - igualdad ante la ley-, y (3) abre un espacio a sectores tradicionalmente marginados de la política para intervenir en la escena pública y contribuir a la definición de metas colectivas” (Velásquez, F. y González, P, 2003)

En temas de gestión ambiental participativa, en Colombia se presentan grandes paradojas: de una parte, hay una Constitución que ha hecho avances muy importantes en la definición de los derechos ciudadanos y en las instituciones

y mecanismos para la participación en gestión ambiental. Así mismo, se ha gestado el nacimiento de procesos participativos autónomos, nacidos por iniciativa de ciudadanos y organizaciones sociales, y se ha promocionado la labor interinstitucional sobre los problemas comunes, aumentado los compromisos del sector empresarial con la producción limpia.

Adicionalmente, se ha dado paso a la promoción de instrumentos jurídicos como la tutela, las acciones de cumplimiento, las audiencias públicas ambientales y la consulta a las comunidades indígenas, negras y raizales.

Sin embargo, estos avances se encuentran con obstáculos fruto de la cultura política que durante muchos años utilizó “la participación como medio para la manipulación, en un entorno caracterizado por la ausencia de organizaciones cívicas, políticas y gremiales que, a pesar de normas formalmente participativas, no logran consolidarse”. (Londoño B. FESCOL 2000)

Estos problemas se manifiestan, a su vez, a causa de las dificultades que el ordenamiento territorial e institucional genera para el tratamiento de problemas ambientales (por ejemplo, las competencias institucionales de las autoridades ambientales de Bogotá y Soacha en un ecosistema como el humedal Tibanica, ubicado en la frontera de ambas jurisdicciones); y la escasez de recursos para promover la participación en la gestión ambiental.

En este marco, una eficiente forma de participación en la gestión pública, y particularmente en la gestión ambiental, es el **control social**. Este es definido como el “ejercicio consciente, permanente y juicioso de ciudadanos y ciudadanas que

se comprometen con el propósito de hacer seguimiento a la actividad del Estado y sus instituciones para que ellas cumplan con su sagrada misión y lo hagan desde la interlocución con quienes son sus usuarios y beneficiarios" (Personería de Bogotá, 2009)

Para el ejercicio del control social por parte de las comunidades se requiere conocimiento del objeto o proceso a controlar, el desarrollo de capacidades y la disponibilidad y análisis de información, que les permita identificar si se cumplen o no los propósitos de la gestión pública en el tema controlado.

Es importante comprender que "el efectivo ejercicio del control social debe lograr interlocución entre instancias de participación ciudadana, comunitaria e institucional y órganos de control estatal para lograr incidencia en la formulación de políticas, la ejecución de planes, programas y proyectos y la prestación de servicios con calidad." (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2009)

Según los lineamientos del Control Social en Colombia, para ejercer efectivamente el control social en la gestión ambiental, la comunidad debe:

- "Recoger información sobre la gestión para entender cómo actúa el Estado.
- Analizar e interpretar la información, las metas planteadas y cómo se están cumpliendo.
- Pronunciarse al respecto lo cual requiere el saber explicar y argumentar lo analizado.
- Hacer seguimiento para lograr respuestas efectivas" (Escuela de Control Social, Veeduría Distrital, 2009).



Ilustración 6 Escenario de participación en Gestión Ambiental

En el caso de los humedales, la gestión ambiental está encaminada a su reconocimiento, preservación y aprovechamiento sostenible, debido a que estos ecosistemas son de gran valor natural y cultural. El efectivo control social de las comunidades sobre el proceso de recuperación de los humedales, debe conllevar un cambio de actitud y de comportamientos, disminuyendo algunos de los factores de presión que los seres humanos generamos sobre el humedal.

Para el humedal Tibanica, durante el proceso de investigación participativa, se ha concertado con la comunidad que se realizará **control social** a los diferentes aspectos socioculturales que afectan el proceso de recuperación y conservación del ecosistema.

Por su parte, la resolución del MAVDT 0196 de 2006, por la cual se adopta la Guía técnica para la formulación de planes de manejo para humedales en Colombia, determina la **definición de necesidades de monitoreo**, como una de las funciones del proceso de planificación del manejo de los humedales, indicando que

“Una de las funciones del monitoreo, en el contexto de la planificación del manejo, es evaluar la eficacia del manejo. Es esencial saber que los objetivos se están alcanzando y poder demostrarlo a terceros. Se ha de reconocer pues, que el monitoreo forma parte integrante del manejo y de la planificación. Este debiera concebirse para identificar y manejar todo cambio en las características ecológicas del sitio”.



Ilustración 7 Comunidad en recorrido de observación

Una de las interpretaciones teóricas del monitoreo, lo asume como la “forma de participación ciudadana que consiste en la realización de ejercicios sistemáticos, independientes y planificados para observar el desarrollo de los proyectos sociales” (Secretaría para la Función Pública de México). Así mismo, puede asumirse como el “proceso continuo y sistemático mediante el cual verificamos la eficiencia y la eficacia de un proyecto identificando sus logros y debilidades y recomendando medidas correctivas para optimizar los resultados esperados del proyecto” (OIT). Es decir, en la gestión de humedales el monitoreo es un proceso estratégico para lograr los objetivos de conservación y uso sostenible de los mismos.

El Manual 16 para el uso racional de humedales de la Convención de Ramsar señala la **importancia del monitoreo** “para detectar cambios actuales o potenciales en las características ecológicas de un humedal” y lo define como “reunión de información específica con fines de monitoreo atendiendo a hipótesis derivadas de actividades de evaluación, y aplicación de estos resultados de monitoreo a las actividades de gestión. “el monitoreo no requiere automáticamente tecnologías sofisticadas o cuantiosas inversiones y se puede llevar a cabo con diferentes grados de intensidad... hay disponible muchas técnicas distintas de monitoreo y que cada Parte Contratante debe elegir la(s) técnica(s) más adecuada(s) a sus prioridades y a los recursos a su alcance”, resaltando que “idealmente, un programa de monitoreo debe ser parte integral de cualquier plan de manejo” (ONU, 2002)

Durante el proceso de investigación participativa se *concertó con las comunidades que se realizará el **monitoreo** a los factores bióticos y físicos que muestren el estado de conservación y recuperación del humedal.*

A su vez, el Manual 11 para el uso racional de humedales de la Convención de Ramsar, destaca que “esencialmente, el *inventario* (de referencia) de humedales se utiliza para reunir información que describa las características ecológicas de los humedales; la *evaluación* considera las presiones y los riesgos conexos de los cambios negativos en las características ecológicas; y el *monitoreo*, que puede incluir tanto estudios como reconocimiento, brinda información sobre la cuantía de los cambios. Las tres son actividades de reunión de datos importantes e interactivas, que se deben considerar elementos vinculados de este marco integrado general que, cuando se

pone en práctica, permite identificar los rasgos fundamentales de los humedales. Tomadas en conjunto, proporcionan los datos necesarios para formular estrategias e intervenciones normativas y de manejo para mantener el carácter definido del ecosistema de humedales y, por tanto, los beneficios/servicios de los ecosistemas”.

Por otra parte, según el Departamento Nacional de Planeación, se entiende como **seguimiento** a la “actividad continua que provee información sobre el progreso de una política, programa o entidad, mediante la comparación de avances periódicos y metas predefinidas. Con un enfoque orientado hacia el desempeño, proporciona elementos para la acción correctiva y establece vínculos de responsabilidad entre los ejecutores y sus resultados”. Se asume también el seguimiento como “la colección de información seriada que no está ligada a una hipótesis” (Universidad de los Andes, 2008)

Durante el proceso de investigación participativa se concertó con la comunidad de Tibanica que las actividades de **seguimiento** se realizaran sobre el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del Humedal, para lo cual se hace necesaria la formulación de un Plan de Acción, que incorpore las actividades de seguimiento, monitoreo y control social, junto con las acciones proactivas que permitan dinamizar la participación de la comunidad en la gestión del humedal.

El proceso de seguimiento se puede realizar bajo un enfoque objetivo, cuando están ligados a la medición cuantitativa, o bajo un enfoque subjetivo, de carácter cualitativo, cuando tiene en cuenta la percepción de las personas involucradas en el mismo (Cepal, 2004). Al respecto, debe tenerse en cuenta que,

“siempre que se utilicen adecuadamente estos enfoques, y se comprendan las posibilidades y limitaciones de cada uno, se pueden considerar complementarios... la medición y la percepción están relacionados con los dos enfoques que acaban de mencionarse... en ambos casos se utilizan indicadores” (Cepal, 2004, p.31)

“Aunque se otorga gran importancia a los indicadores cuantitativos, debido a que por su misma naturaleza permiten aproximaciones relativamente precisas al avance de los procesos relevantes, no se minimiza la utilidad de los indicadores cualitativos, ya que ellos arrojan luces para comprender mejor e inclusive corregir falsas percepciones derivadas de indicadores puramente cuantitativos, y hacen posible un seguimiento permanentes de las actitudes de la población con respecto a la gestión ambiental y a las transformaciones que ella genera” (Cepal, 2004, p. 38)

El proceso de investigación estaba orientado a la construcción con la comunidad del modelo de gestión participativa, que puede permitir a la comunidad ubicada en el área de influencia de un humedal urbano en Bogotá D.C. hacer monitoreo, seguimiento y control social a los procesos de uso sostenible, recuperación y conservación de las condiciones físicas, ecológicas y paisajísticas del mismo, tendientes a restablecer la provisión de servicios ambientales, recreativos y educativos de estos ecosistemas como Parques Ecológicos Distritales, en el entendido, que los procesos de monitoreo, seguimiento y control técnico sobre los diferentes procesos de conservación, protección, restauración y uso sostenible de estos ecosistemas los

realizan las entidades distritales responsables de los humedales urbanos en Bogotá, a saber la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB y la Secretaria Distrital de Ambiente.

La Real Academia de la Lengua define un modelo como “arquetipo o punto de referencia para imitarlo o reproducirlo”. También los define como

“esquema teórico, generalmente en forma matemática, de un sistema o de una realidad compleja, como la evolución económica de un país, que se elabora para facilitar su comprensión y el estudio de su comportamiento” (RAE, 2001).

Según el estudio “Investigación de Variables de Tasa Asociadas al Comportamiento de Calidad de Agua de Humedales Naturales y Sistemas de Indicadores y Estudios Geoeléctricos de los Humedales de Bogotá”, realizado por la Universidad de los Andes para la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (2008), se conceptualiza respecto a los modelos:

“Los modelos representan y simplifican la realidad, muestran las relaciones entre objetos de una teoría, interacciones causales y los estados de un sistema [Pickett et al., 1994; PAMRSC y NRC, 2004]. Los modelos son útiles abstracciones de las dinámicas de más o menos sistemas complejos y pueden ser verbales, físicos, gráficos o cuantitativos, estos pueden proveer una oportunidad para entender como los ecosistemas pueden responder a una variedad de disturbios [PAMRSC y NRC, 2004].

Modelos simples pueden ayudar a los tomadores de decisiones y participantes del manejo adaptativo a

entender y organizar la información, proveyendo un marco de referencia para comparar alternativas y considerar suposiciones del sistema [Salafsky et al., 2001; PAMRSC y NRC, 2004]. No importa el tipo de modelos que se usen, los participantes deben entender que el modelo está sujeto a errores [PAMRSC y NRC, 2004] y que depende de la cantidad de información con la cual se dispone y se utiliza para su diseño” (Universidad de los Andes, 2008)

Según Adúriz – Bravo, A. (1999), los modelos son considerados herramientas de representación teórica del mundo, que permiten explicarlo, predecirlo y transformarlo, siendo los modelos científicos las mediaciones entre el sistema formal “teórico” y su interpretación “empírica” (Adúriz Bravo, A. 1999).

Por su parte, Galagovsky, L. y Adúriz Bravo, A (2001), establece para efectos del estudio de las ciencias naturales, los modelos del sentido común y los modelos científicos, planteando que,

“los modelos del sentido común se construyen idiosincrásicamente a partir de la experiencia cotidiana en el mundo natural y de las interacciones sociales; son eminentemente figurativos, casi pictóricos... funcionan como una representación de primer orden, analógada de la realidad, a la que a menudo sustituye”, ... los modelos científicos se construyen mediante la acción conjunta de una comunidad científica, que tiene a disposición de sus miembros herramientas poderosas para representar aspectos de la realidad. Inicialmente, la ciencia procede a un recorte de la realidad que se considera teóricamente relevante. Este recorte

abstrae, simplifica, reestructura y análoga los diferentes elementos, dando lugar a un sistema en particular. Este sistema, a su vez, es sólo uno de los posibles sistemas que esa porción de realidad seleccionada admite. Los modelos científicos pasan así a ser representaciones de segundo orden, hechas sobre los sistemas, que ya son en sí mismos abstracciones de la realidad.”



Ilustración 8 Panorámica Humedal

En cuanto al termino gestión, puede asumirse como “el conjunto de acciones orientadas al logro de los objetivos funcionales de una empresa, es decir la gestión implica el desarrollo amplio de las funciones de planificación, ejecución y control” (Vega, 2001)

Es decir que si un modelo es la representación simple de la realidad, a partir del cual se puede establecer una forma de actuar y transformar esa realidad, y la gestión se entiende como el desarrollo de acciones y la toma de decisiones para lograr un objetivo, un modelo de gestión participativa debe contener los elementos necesarios para que una comunidad pueda tomar decisiones y desarrollar acciones de forma sistemática, ordenada y racional a fin de

lograr un objetivo previamente concertado.

A su vez, debe tenerse en cuenta, que

“la población en general requiere información de varios tipos: de carácter general sobre las políticas ambientales del Distrito, sobre el avance de las mismas, y sobre la responsabilidad que compete a todos los habitantes de Bogotá; y de carácter específico, de acuerdo con las modalidades de su intervención en los distintos momentos de la gestión ambiental” (Cepal, 2004, P.37)

Dado que el modelo del presente trabajo, está referido a la gestión ambiental participativa, la participación tendría que hacer referencia al conjunto de acciones sistemáticas que buscan integrar y articular al conjunto de actores sociales con el fin de promover la recuperación, conservación y potenciación del ambiente con el concurso de todos los interesados, en cuanto un ambiente sano es condición básica para tener calidad de vida (Londoño, B. FESCOL 2000)

En este sentido, el modelo de gestión participativa debe permitir la intervención autónoma de la comunidad y sus representantes, en los procesos de conservación, protección y recuperación del humedal, incidiendo en la toma de decisiones respecto a los asuntos relacionados con la implementación del Plan de Manejo Ambiental. Para ello, el modelo desarrollado contiene los indicadores socio-ambientales, los instrumentos, el esquema de organización, los procedimientos y el plan de acción, que permiten a la comunidad adelantar de manera independiente el proceso de monitoreo, seguimiento y control social al Humedal Tibanica.

Con la construcción del modelo se aporta en el fortalecimiento de la gestión ambiental participativa en el proceso de recuperación y conservación del Humedal Tibanica, siendo una propuesta de referencia que puede ajustarse, a partir de sus elementos generales, para ser aplicada en otros humedales urbanos en Bogotá D.C.



Ilustración 9 . Recorrido Humedal

1.5. INDICADORES SOCIO-AMBIENTALES .

1.5.1. Antecedentes y contexto.

La aplicación de estrategias de gestión ambiental para la conservación y/o recuperación de un ecosistema, debe ir necesariamente acompañada de un conjunto de indicadores específicos que permitan realizar el monitoreo y seguimiento en cada una de las diferentes dimensiones que abarca la recuperación geomorfológica y ecológica del mismo, a fin de establecer el grado de mejoramiento alcanzado en cada una de éstas dimensiones, antes, durante y después de las acciones emprendidas.

A nivel internacional se han venido desarrollando indicadores ambientales en la medida en que en la gestión ambiental se dimensionan nuevas problemáticas y nuevos escenarios de interlocución para

la concertación de alternativas de solución entre los diferentes países.

“Dado que el tema del medio ambiente se ha posicionado más recientemente en la agenda pública y ciudadana de nuestra región y del mundo, tanto su vinculación con los procesos económicos y sociales, así como el desarrollo de Indicadores Ambientales, están siendo abordados en el mundo en los últimos quince años. Fundamentalmente desde la publicación del Informe “Nuestro Futuro Común”, más conocido como Informe Brundtland y la realización de la Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo en donde surge la Agenda 21..., donde se explicita la necesidad de contar con indicadores de desarrollo sostenible para monitorear el progreso de los países” (Cepal, 2009)

La experiencia mundial es clasificada según la Cepal (2007) en la siguiente tipología: *Indicadores ambientales de primera generación (1980 - presente)*, que corresponden a los indicadores ambientales o de sostenibilidad ambiental y dan cuenta del fenómeno complejo desde un sector productivo (minería, agricultura, forestal), o desde un fenómeno ambiental (cobertura boscosa del territorio, calidad del aire de una ciudad, contaminación de agua por coliformes, etc); *Indicadores de desarrollo sostenible o de segunda generación (1990 - presente)*, corresponde al desarrollo realizado desde el enfoque multidimensional del desarrollo sostenible, con sistemas compuestos por indicadores de tipo ambiental, social, económico e institucional, siendo México, Chile, Argentina, Estados Unidos, Reino Unido, Suecia, entre otros, los países que desde 1996, vienen desarrollando este tipo de indicadores, en forma simultánea, sin

realizar indicadores que en sí sean transversales o sinérgicos; e *Indicadores de sostenibilidad o de tercera generación (por desarrollar)*, los cuales se asumirían como indicadores transversales o sinérgicos, incorporando lo económico, social y ambiental en forma transversal y sistemática. (Cepal, 2007)

En cuanto a iniciativas globales, se destaca que la definición de indicadores ambientales como herramientas de diseño, monitoreo y evaluación de los impactos ambientales de las Políticas Públicas ha sido ampliamente aconsejada e implementada por diferentes instancias y organismos internacionales. En este sentido, las Naciones Unidas, en el marco del capítulo 40 de la Agenda 21, recomendó a los países miembros la implementación de "Indicadores de Desarrollo Sostenible" - IDS, con conceptualización y desarrollo participativos que incluyeran a las agencias del gobierno y de la sociedad civil. Para esto, en 1995 estableció el "Programa de Trabajo en IDS de la Comisión de Desarrollo Sostenible" que a partir de una primera propuesta de 134 IDS (después reducidas a 57) recomendó implícitamente el uso del marco ordenador de Fuerza Motriz (Impulso)-Estado-Respuesta (FER). Estos indicadores fueron subsecuentemente revisados a partir de los indicadores propuestos por las Metas del Milenio y las reuniones de expertos desarrolladas para tal fin. (Cepal, 2007 p. 79)

A su vez, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), pionera en el desarrollo de indicadores ambientales en el mundo, publicó en 1993 a pedido del G7 el "OCDE Core Set of Environmental Indicators" en donde se presentaron 48 indicadores estructurados bajo el marco ordenador PER. Este paquete de

indicadores también fue revisado posteriormente. (Cepal, 2007)

Adicionalmente, es también importante mencionar la labor del Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD) el cual apoyado por el Banco Mundial y la ONU publicó el compendio "Sustainable Development Indicators". La Agencia Europea del Medio Ambiente también ha compilado indicadores socioeconómicos y medioambientales claves para medir la integración de consideraciones ambientales claves en la implementación de políticas. (Cepal, 2007).

Estas iniciativas a su vez han sido tomadas en cuenta para la elaboración de sistemas de indicadores adaptados a los diferentes entornos nacionales, los cuales con similares características contribuyeron a la evaluación de las políticas públicas en el impacto al medio ambiente.

Para el caso de Colombia, se han desarrollado varias iniciativas de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible, que se resumen en tres grandes fases: la primera con la conformación del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA, impulsada por el Departamento Nacional de Planeación desde 1996, a partir del cual se generó un Marco Conceptual para el diseño y construcción del Sistema de Indicadores Ambientales, desarrollando un total de 256 indicadores organizados por área temática, variable y categoría del Marco PER - Presión - Estado - Respuesta, a los que se les incorporó las categorías de Efecto - Impacto y Gestión. Una segunda fase se da con la formulación de la Política Nacional Ambiental (1998 - 2002), que contempla el diseño e implementación del Sistema Unificado de Indicadores de Planeación y Gestión Ambiental - SUIGA, que establece

un nuevo marco ordenador, de tema y subtema y un mínimo de 24 indicadores ambientales, con los cuales se inicio la concertación de indicadores ambientales a escala regional.

En el año 2000 se inicia una tercera fase, con la creación del Sistema de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental - SISA, en el cual se seleccionaron cuatro categorías, (dentro del marco ordenador PER): Patrimonio natural, Demanda y uso de Recursos Naturales y Ambientales, Generación y manejo sostenible de residuos, institucionalidad para la gestión ambiental, con un total de 26 indicadores. Estos indicadores se complementan con el diseño e implementación de los Observatorios Ambientales Urbanos (2001), ligados al Sistema de Información Ambiental Urbana - SIAU y la conformación de la Primera generación de indicadores de Línea Base Ambiental (2002 - 2004). (Cepal, 2007),

Adicionalmente, a lo largo de esta década se han venido desarrollando desde el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial diferentes sistemas de información e indicadores entre los que se destaca el SIGOB, para el seguimiento a las metas estratégicas del Plan Nacional de Desarrollo (2003 - 2006), el establecimiento de Indicadores Mínimos de Desarrollo Sostenible, Ambientales y de Gestión (MAVDT, Decreto 1200 de 2004), los indicadores de seguimiento a la Iniciativa de América Latina y el Caribe - ILAC, las Metas de Milenio y la Cumbre de Johannesburgo (2005-2006), Programas de Monitoreo Ambiental, con indicadores estratégicos para el seguimiento a la sostenibilidad ambiental del agua y el bosque (2004-2007), SIAT para socialización de la información generada en el monitoreo ambiental de Amazonia y Pacífico(2002-2004), todo esto en el marco del Sistema de Información

Ambiental para Colombia - SIAC (2006 - 2010), implementado bajo un enfoque sistémico de la gestión ambiental como conjunto integrado de actores, procesos, herramientas y productos, que articula la información ambiental, en los ámbitos nacional, regional y local, a fin de facilitar la construcción de conocimiento, la toma de decisiones y la participación social, para el desarrollo sostenible. (MAVDT, 2007)

A nivel Local, en Bogotá, en el año 2000, el entonces Departamento Administrativo de Medio Ambiente - DAMA (hoy Secretaria Distrital de Ambiente), elaboró un estudio para conformar el Sistema de Indicadores de Calidad y Gestión Ambiental del DAMA, el cual se baso en el modelo PER Presión - Estado - Respuesta. Los indicadores desarrollados se clasifican según su función en Indicadores de evaluación, Indicadores objetivo, e Indicadores de gestión, los cuales fueron la base del Sistema de Información Ambiental SIA - DAMA. (DAMA, 2000)

Posteriormente, en el año 2004, con el apoyo del PNUD - Cepal, El DAMA implementó el Proyecto "Diseño de un Sistema de Indicadores Socio - Ambientales para el Distrito Capital de Bogotá", donde se analizó la relación entre los procesos sociales y los procesos ambientales, como parte del Plan Maestro de Gestión Ambiental - PGMA, articulando el Sistema General de Indicadores - SIG, con un Subsistema de Indicadores Socio- Ambientales.

A partir de este proceso se identificaron indicadores para cada uno de los escenarios parciales de gestión del PGMA (ecosistemas estratégicos, desarrollo agropecuario, ordenamiento urbano, transporte, ciclo del agua, industria y minería) y se especificaron los indicadores

de percepción ligados al objetivo de cultura ambiental.

A partir del año 2006 se inicia el proceso de diseño del Observatorio Ambiental de Bogotá, "como un espacio donde se conoce, se analiza y se evalúa a través de indicadores la gestión y planificación, el avance en el proceso de desarrollo sostenible de la ciudad y su área de influencia", el cual está actualmente en Implementación (Secretaría Distrital de Ambiente, 2010)

1.5.2. Aproximación al concepto de indicador.

Sobre el concepto de indicador pueden darse múltiples significados, estando todos ligados a la utilidad de los mismos en la toma de decisiones sobre un determinado aspecto. Se puede asumir que un indicador corresponde a

"una o más variables combinadas, que adquiere distintos valores en el tiempo y en el espacio, y entrega señales al público y a los decisores acerca de aspectos fundamentales o prioritarios en el proceso de desarrollo, en particular respecto a las variables que afectan la sostenibilidad ambiental de dichas dinámicas" (Cepal, 2009, p 21)

Siendo los indicadores algo más que un simple dato o una estadística, se constituyen en información que permite conocer de forma resumida el estado y las tendencias de un tema en particular

"En términos generales, se denomina indicador a una observación empírica o estimación estadística que sintetiza aspectos de uno o más fenómenos que resultan importantes para uno o más propósitos analíticos y de monitoreo en el tiempo. (Cepal, 2009, P.20)"

Para Valera (1996), un indicador es un

"modo de construir e interpretar la realidad social...un sistema de indicadores, por tanto, configura un marco descriptivo y/o interpretativo de un fenómeno social a partir de la selección de un determinado número de variables que se consideran pertinentes para abordar el análisis pero que, en último término, reflejan la perspectiva de análisis de esta realidad adoptada por el investigador. La realidad social, pues, no es única ni tiene un único perfil sino que depende de quien la analiza y quien la mide" (p. 31)

Según Winograd (1995), respecto a la importancia de los indicadores, considera:

"El conjunto de indicadores puede ser útil para diagnosticar en qué situación nos encontramos en relación a ciertos umbrales, para diseñar políticas con base en objetivos que reorienten las acciones y respuestas para la implementación de un desarrollo sostenible, y para establecer tanto los progresos de las acciones como las políticas que deben ser creadas, reforzadas o eliminadas para frenar las causas de la degradación ambiental" (p. 8)

La CEPAL (2004) en el documento "Diseño de un sistema de Indicadores socio ambientales para el Distrito Capital de Bogotá" plantea que,

"los indicadores se elaboran para ayudar a los investigadores a simplificar, cuantificar, analizar y comunicar información a los diferentes niveles de la sociedad sobre fenómenos complejos (p.20)".

Esto con el fin de generar marcos de acción que permitan una efectiva definición de las prioridades de actuación en cuanto a estos fenómenos, elaborar adecuadamente estrategias y acciones, continuar o redefinir los cursos de acción existentes, o evaluar el avance de ellas de acuerdo al nivel de logro de los objetivos propuestos.

En este mismo documento se precisa que el concepto de sustentabilidad va más allá que mantener la reserva física o de producción de un ecosistema, estando ligados a aumentar la calidad de vida humana en forma sostenida, por lo cual se requieren indicadores que integren los aspectos físicos y tecnológicos con la sustentabilidad del sistema social y económico en sus diferentes niveles y escalas, en ese orden de ideas, en los estudios que intentan describir los fenómenos ambientales y las influencias y consecuencias para las comunidades de estos fenómenos, debe tenerse en cuenta que,

“el análisis de las interacciones entre el medio social y el medio físico-biológico, exige una comprensión de ambos fenómenos, ha surgido una nueva categoría de indicadores: los **indicadores socio-ambientales**, que al examinar el comportamiento de tales interacciones deben ayudar a los responsables a tomar decisiones razonables con respecto a la oportunidad del uso de los recursos naturales para satisfacer determinadas necesidades socio-económicas y políticas”. (CEPAL, 2004, p.21)

“A todo nivel se requieren indicadores de actividad, de productos, de impactos, y de efectos. No obstante, a medida que se desciende en la escala jerárquica aumenta la importancia relativa de los indicadores de

actividad, y se reduce la de los indicadores de efectos,... para los habitantes del Distrito Capital resultan fundamentales los indicadores que aumenten su grado de compromiso con la gestión y con el mejoramiento de las condiciones ambientales en la esfera de la gestión y en el ámbito espacial en que se ubiquen” (CEPAL, 2004, p.37)

Es decir, que un indicador es una medida que resume y presenta la información más importante sobre una situación determinada o fenómeno. Es, además, un parámetro que provee información sobre un proceso o evento, para poder describir su estado y tomar decisiones sobre el mismo.

1.5.3. Tipos de indicadores y marcos ordenadores.

Los indicadores pueden ser de varios tipos según lo que midan, para la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OECD, 1993), es necesario contar con un marco ordenador que permita organizar los indicadores en tres categorías:

- **Indicadores de presión:** causas del problema (emisiones y acumulación de desechos);
- **Indicadores de estado:** estado del ambiente (calidad del aire urbano, calidad de las aguas subterráneas, cambios de temperatura, concentraciones de sustancias tóxicas o el número de especies en peligro);
- **Indicadores de respuesta:** qué se está haciendo para resolver el problema (compromisos internacionales, tasas

de reciclaje o de eficiencia energética).

A su vez, un indicador puede medir el proceso, los resultados, o el impacto de la gestión; la eficiencia, la eficacia o la efectividad del proceso evaluado. Amaya (2007), resume algunos tipos de indicadores como:

- *Indicadores de insumo:* Estos indicadores miden los recursos necesarios (financieros, humanos y físicos) para implementar una política, un programa o un proyecto.
- *Indicadores de funcionamiento:* Miden aspectos relacionados con el funcionamiento de las organizaciones, sectores, ciudades o localidades.
- *Indicadores de respuesta:* Miden los resultados a corto plazo generados por los productos de una política, programa o proyecto. Incluyen bienes y servicios públicos para satisfacer las necesidades de la comunidad.
- *Indicadores de impacto:* Miden los efectos a medio o largo plazo generados por los productos de una política, programa o proyecto, sobre la población directamente afectada, y/o la efectividad del desarrollo del proyecto, en términos de logro de los objetivos económicos, sociales, políticos, culturales y ambientales definidos en los programas y políticas de los planes de desarrollo.
- *Indicadores de proceso:* Estos indicadores miden la forma del proceso mediante el cual un programa o proyecto se desarrolla o implementa.
- *Indicadores de percepción:* Miden la percepción de los beneficiarios de un programa, proyecto o servicio público.

Para la Cepal (2009) se pueden diferenciar los indicadores ambientales de los indicadores de desarrollo sostenible, definiendo los indicadores ambientales como

"aquellos que se ocupan de describir y mostrar los estados y las principales dinámicas ambientales, es decir el estatus y la tendencia por ejemplo de: la biota y biodiversidad, la cantidad y calidad de agua, la calidad del aire respirable, la carga contaminante y renovabilidad de la oferta energética, la disponibilidad y extracción de algunos recursos naturales (bosques, pesca, agricultura), la contaminación urbana, la producción de desechos sólidos, el uso de agrotóxicos, la frecuencia e intensidad de los desastres naturales, etc." (p. 22)

"los indicadores de desarrollo sostenible intentan mostrar las dinámicas económicas, sociales y ambientales y sus interrelaciones. Sin embargo, hasta el momento la producción efectiva de indicadores de desarrollo sostenible en la región, ha consistido en construir conjuntos de indicadores que incorporan los principales indicadores provenientes de la economía, lo social y lo ambiental, sin integrar ni capturar adecuadamente sus interrelaciones." (p. 22)

A la par de la construcción de indicadores, se requiere de una estructura general que ordene la información derivada de la implementación de los mismos, y faciliten la comunicación de su contenido a los diferentes usuarios.

"La definición del "marco ordenador" se convierte en un paso necesario, en tanto éste proporciona elementos que permiten organizar los indicadores y presentarlos bajo alguna lógica que

tenga sentido para los usuarios". (Cepal, 2009, p.71)

"Existen varios marcos ordenadores para organizar y presentar indicadores, los cuales han sido propuestos o utilizados para Indicadores Ambientales. El marco Presión-Estado-Respuesta PER desarrollado y recomendado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE, y sus distintas derivaciones: FER, FPEIR, y el marco ordenador por temas o área temática, utilizado por Canadá y la Comisión de Desarrollo Sostenible (CDS) de las Naciones Unidas"(Cepal, 2009, p.71)

Modelo PER (Presión-Estado-Respuesta).

Para la medición del Desarrollo Sostenible, se emplean indicadores Presión – Estado – Respuesta, herramienta desarrollada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 1993), como respuesta a la necesidad de los países miembros de contar con la información que les permitiera evaluar el costo ambiental de sus políticas de desarrollo económico. Esta herramienta, permite crear un conjunto de indicadores dirigidos a identificar prioridades de problemas ambientales estructurales y soluciones adecuadas a los mismos.

El enfoque Presión-Estado-Respuesta, se basa en una lógica de causalidad, considera que las todas las actividades humanas ejercen presión sobre el ambiente, cambiando el estado de los recursos naturales, en términos de calidad y cantidad. Ante esos cambios, el Estado y la sociedad generan una respuesta ambiental, económica y política.

El esquema P.E.R supone relaciones de acción y respuesta y se fundamenta en

tres categorías básicas de interrogantes, en relación con el tema ambiental:

3. ¿Cuál es el estado actual de los recursos naturales y del medio ambiente?
4. ¿Qué y quién está afectando los recursos naturales y el medio ambiente?
3. ¿Qué está haciendo la sociedad para mitigar o resolver los problemas ambientales y para fortalecer sus potencialidades?

Dentro del modelo, la "presión" corresponde a factores o fuerzas subyacentes tales como: crecimiento poblacional, consumo o pobreza, con lo cual se analiza las características físicas, químicas y biológicas del entorno, la condición del ecosistema y las funciones ecológicas del medio natural y la calidad de vida de la población. En tanto que "el estado" se refiere a la condición del medio ambiente que resulta de las presiones, y el deterioro que en ellos generan las diferentes actividades humanas, los niveles de contaminación del aire, degradación de la tierra o deforestación. En consecuencia el estado del medio ambiente afectará, a su vez, la salud humana y el bienestar así como el tejido socio-económico de la sociedad.

El componente de respuesta está relacionado con las acciones tomadas por la sociedad, que son diseñadas para facilitar o prevenir impactos medioambientales negativos con el fin de corregir el daño existente o de conservar los recursos naturales, tales como: i). mitigar o prevenir los efectos negativos inducidos por el hombre en el medio ambiente, ii). detener o revertir los daños ambientales ocasionados, iii). preservar y conservar la naturaleza y los recursos naturales.

Modelo FER (Fuerza Impulsora – Estado – Respuesta).

Internacionalmente este modelo es conocido como “Driving Force-State-Response; DSR” y se enmarca principalmente en los compromisos de la Agenda 21, dentro de 4 aspectos: social, económico, ambiental e institucional. Este modelo parte del Presión-Estado-Respuesta desarrollado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 1996) y su objetivo es estimar el impacto ambiental de las actividades humanas y la respuesta de la sociedad hacia los problemas ambientales. Dentro de la definición de los indicadores se parte de los siguientes planteamientos:

- ¿Qué es lo que da origen a cambios en las condiciones ambientales en la agricultura, por ejemplo el uso de agroquímicos? (fuerza impulsora)
- ¿Qué efecto tiene sobre el estado o condición del medio ambiente, por ejemplo impactos sobre el suelo, agua, aire y hábitats naturales? (estado)
- ¿Qué acciones se encaran para responder a los cambios en el estado del medio ambiente en la agricultura, por ejemplo de parte de agricultores, consumidores, gobiernos y la industria de la alimentación, tales como la promoción de la agricultura sustentable y los cambios en los patrones de consumo de alimentos? (respuesta).

Este modelo desarrolla 3 componentes dentro de los cuáles deben ser ubicados los indicadores: (a) Fuerzas Impulsoras; (b) Estado, y; (c) Respuesta de la Sociedad. Las Fuerzas Impulsoras, representan las actividades humanas, los procesos (p.e. industriales) y patrones (p.e. de consumo) que impactan sobre el desarrollo

sustentable ya sea de forma positiva o negativa. Los Indicadores de Estado, proveen una lectura de la condición del desarrollo sustentable, refiriéndose a los cambios en las condiciones ambientales que son el resultado de varias fuerzas impulsoras. Los Indicadores de Respuesta, miden la reacción de la sociedad a los cambios percibidos en el ambiente.

Modelo DPSEEA (Fuerzas Impulsadoras – Presiones – Estado – Exposición – Efectos – Acción). (Secretaría Distrital de Salud, 2009)

Para el análisis de impacto ambiente – salud, la Organización Mundial de la Salud tomó un enfoque más amplio para incluir macro fuerzas impulsadoras en las presiones en salud y el ambiente. A este modelo desarrollado por Carlos Corvalán y otros (1996), se le llamó “Fuerzas Impulsadoras – Presiones – Estado – Exposición – Efectos – Acción (DPSEEA por sus siglas en inglés)”. El modelo DPSEEA es útil ya que cubre una amplia variedad de posibles fuerzas y tiene acciones que resulten y reúnen a profesionales, practicantes y administradores de los campos ambientales y de salud pública para ayudar a orientarlos en el plan más alto del problema”.

Dentro de los factores ambientales determinantes de salud, la OMS incluye en su definición de “medio ambiente y salud” tanto los efectos patológicos directos de las sustancias químicas, como las radiaciones y algunos agentes biológicos, o los efectos (con frecuencia indirectos) en la salud y el bienestar derivados del medio físico, psicológico, social y estético en general, comprendida la vivienda, el desarrollo urbano, el uso del terreno y el transporte.

Dentro de este marco, el componente de fuerzas motrices (factores que motivan y

empujan los procesos ambientales) como el crecimiento de la población, desarrollo tecnológico, desarrollo económico y la política de intervención, generan una serie de presiones (emisiones, uso de recursos naturales) por lo que en respuesta el estado del ambiente es modificado (contaminación, agotamiento de recursos, riesgos naturales). Estos cambios en el estado del medio ambiente son intensos y localizados, y, a menudo, se concentran cerca de la fuente de presión (por ejemplo, la pérdida de hábitat, la contaminación atmosférica urbana, la contaminación del agua local). Muchos otros son más generalizados, contribuyendo a impactos regionales y mundiales (por ejemplo, el cambio climático).

La exposición a riesgos ambientales, conduce a un amplio espectro de efectos en la salud, que puede ser aguda o crónica. Algunos riesgos pueden tener un efecto rápido después de la exposición, mientras que otros pueden requerir de un largo tiempo para producir un efecto adverso para la salud. En el caso de la contaminación del medio ambiente, la exposición puede ocurrir en un número de maneras diferentes: por inhalación, ingestión o absorción dérmica. Las acciones que se ejecuten en varios puntos en la causa-efecto conllevan a impactos sobre los factores determinantes de la salud y van desde el tratamiento (sobre el efecto) a la formulación e implementación de políticas que afecten las fuerzas motrices.

Marco Ordenador por área temática o componentes ambientales. Este marco facilita al usuario la consulta de la información, por cuanto se presenta la información de cada indicador por componentes o temas y subtemas, que resultan más cercanos a la cotidianidad

de la comunidad. Este marco ordenador es el utilizado en el presente protocolo.

“el marco ordenador por área temática,...es muy utilizado, por ser simple y amistoso para el usuario de la información, es recomendado y utilizado por la Comisión de Desarrollo Sostenible de la Naciones Unidas, por Canadá y por expertos en el tema. Los indicadores se ordenan por tema y subtema, sin perjuicio de que se requieran más desagregaciones o desgloses” (Cepal, 2009).

1.5.4. Construcción de indicadores.

Para construir eficientemente indicadores, es preciso tener en cuenta que los valores de los indicadores deben ser medibles u observables, deben estar basados en metodologías mundial o localmente aceptadas y en datos válidos, deben ser limitados en número, deben ser relevantes para las instituciones involucradas en el modelo de seguimiento, deben ser comunicados en el contexto y los datos deben estar disponibles o deben ser obtenibles con facilidad, así como los medios para monitorearlos (Secretaría Distrital de Salud SDS, 2009).

Adicionalmente, los indicadores tienen un papel importante tanto en la recopilación de información y como en la evaluación de las políticas (PNUMA 1994). Particularmente en el área ambiental, el Banco Mundial declaró que, "El desarrollo de indicadores útiles sobre medio ambiente exige no sólo una comprensión de conceptos y definiciones, sino también un conocimiento profundo de las necesidades políticas. De hecho, el factor clave de un buen indicador es el vínculo de la medición de las condiciones ambientales a las opciones prácticas de política" (UNEP/ISSUED 2007)

Además de su significación científica, los indicadores representan una fuente importante de información sobre la tendencia de una situación determinada o un fenómeno, toda vez que permiten percibir y medir el comportamiento de la misma, que de otro modo, no sería evidente. En últimas, los indicadores permiten medir el comportamiento de un sistema en términos de atributos significativos o perceptibles. Sus características son las siguientes:

- Cuantifican información.
- Simplifican información sobre fenómenos complejos.
- Mejoran la comunicación y la toma de decisiones.
- Son pertinentes para comprender el fenómeno a estudiar.
- Proveen información oportuna
- Permiten evaluar y comparar las condiciones y tendencias de un fenómeno

Particularmente, la ejecución de procesos cuyo objetivo es contribuir al desarrollo sostenible de manera participativa con las comunidades, requiere de una efectiva definición de indicadores, los cuales deben de ser suficientemente claros, a la vez que deben tener una concreta definición que facilite analizar la evolución de los mismos. Debe tenerse en cuenta que "la elaboración de indicadores ambientales necesita de la definición de un marco conceptual que permita decidir qué se quiere y se debe monitorear, ya que la selección de indicadores dependerá de los niveles y escalas del análisis de los componentes y etapas del proceso que se va a monitorear y de la

definición misma del desarrollo sostenible" (PNUD-CEPAL, 2004 p. 20).

Dado a que los indicadores que se diseñen están destinados a informar a la comunidad y deben ayudar en la toma de decisiones que afectan el humedal, estos indicadores son más útiles si reflejan las diversas perspectivas que tienen los múltiples interesados (ciudadanos y grupos de vecinos, sector público y privado, instituciones y responsables políticos), lo cual solo se logra con la participación activa de estos actores en el proceso. Es importante recalcar que los procesos de participación se deben darse en todo el espectro de desarrollo de indicadores, "a partir de una identificación inicial de los valores y los problemas que se pretenden monitorear con los indicadores seleccionados". (UNEP/ISSUED 2007. Modulo 4 Pág. 54)

También debe considerarse que, "las estadísticas e Indicadores Ambientales provienen de múltiples y dispersas fuentes, se originan en el movimiento permanente de procesos interrelacionados que no se detienen, se verifican en espacios ecológicos que desafían las fronteras políticas administrativas, y salvo algunas excepciones, se resisten a ser capturadas mediante encuestas y censos."(CEPAL, 2009. p.24) Esta complejidad de la dinámica ambiental se acentúa en un ecosistema urbano, como es el Humedal Tibanica, ya que se debe analizar la interrelación con las actividades humanas y el impacto que las mismas generan en el ecosistema, dificultando aun más el dimensionamiento y medición periódica y sistemática de los cambios en el mismo.

Se resalta la importancia que en el proyecto tiene el identificar y construir indicadores que permitan *medir la percepción* de la comunidad aledaña al Humedal Tibanica sobre el estado de

conservación o deterioro del ecosistema, estableciendo una línea base del estado actual, que sirva como referencia para determinar los cambios del mismo. En este contexto, la percepción es entendida como el

“proceso que permite la captación de información sobre situaciones y transformaciones de los estados interiores o exteriores de un individuo (Goldstein) ...desde la percepción, los conceptos no contienen sólo información, también acarrear para la gente significados simbólicos, el significado simbólico procede de la experiencia, del pensamiento y de la consideración, su gestación requiere a menudo de un largo periodo de tiempo”(Rios, Gloria. 2004. P. 74)

De esta manera, los indicadores deben permitir la *percepción* de los siguientes aspectos:

- La idea (percepción) que las comunidades tienen de los humedales.
- El uso de las zonas de ronda y las zonas de manejo, y preservación ambiental por parte de la ciudadanía.
- Las afectaciones a la salud pública por los factores que han degradado los humedales.
- El valor o significación cultural de los humedales según su ubicación territorial.
- La incidencia del humedal en el valor paisajístico y en la valorización predial del entorno.
- Los cambios en las actitudes y comportamiento ciudadano, facilitados por procesos de educación ambiental.
- Los mecanismos de participación y control social sobre los humedales.

1.5.5. Indicadores para humedales urbanos en Bogotá.

Debe tenerse en cuenta, que todas las acciones en pro de restaurar ecológicamente los humedales urbanos y evaluar su potencial como nichos ecológicos, deben estar acompañadas de una evidencia física que permita asegurar que se han presentado cambios positivos sobre estos cuerpos de agua en los últimos años.

Este tipo de evidencia, de acuerdo con la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá necesita ser calificada y cuantificada metódicamente, para identificar “el efecto que han tenido las acciones de intervención en estos, para ello, se hace uso de los indicadores ambientales” (U. los Andes, 2008)

Sobre el tema, la Universidad de los Andes (2008) produjo para la EAAB, un “Sistema de Indicadores y Estudios Geoelectrónicos de Humedales Urbanos de Bogotá”, cuyos resultados están en proceso de implementación para el seguimiento y evaluación técnica de las acciones enmarcadas en la recuperación ecológica de los humedales como hábitat natural y espacio para la recreación pasiva y la educación.

Según se evidencia en los informes del estudio, la construcción de estos indicadores no se realizó de manera participativa con las comunidades cercanas a los humedales en Bogotá, por cuanto en el trabajo realizado por Uniandes, los indicadores buscan, en su conjunto, hacer seguimiento a las acciones institucionales adelantadas sobre los humedales, evidenciar la relación entre la comunidad y el ecosistema y caracterizar los humedales de acuerdo con sus particularidades

ecológicas y sociales, planteando una propuesta inicial de indicadores en los componentes ecosistémico (aspectos bióticos y físico-químicos), sociocultural (educación, recreación, participación), salud pública (vectores, amenazas, vulnerabilidad, riesgos)

1. Componente ecosistémico:
 - a. Aspectos bióticos
 - b. Aspectos físico-químicos
2. Componente sociocultural:
 - a. Educación
 - b. Recreación
 - c. Participación
3. Componente de salud pública:
 - a. Vectores
 - b. Amenazas
 - c. Vulnerabilidad
 - d. Riesgos

Este proceso de construcción de indicadores realizado por la Universidad de los Andes y la EAAB (2008) se ha dado para contar con unas herramientas que permitan el seguimiento institucional del Distrito a la gestión de los humedales, siendo una importante base para avanzar en un sistema de control social, a partir de su socialización, validación y/o ajuste, de tal manera que pueda cumplirse con los objetivos propuestos por el presente proyecto, y permitan validar o identificar nuevos indicadores socioambientales que atiendan a criterios de validez, objetividad, especificidad, sencillez, disponibilidad, y confiabilidad, pero sobre todo, que les permita a la comunidad facilidad y autonomía en su proceso de seguimiento, monitoreo y control social a los humedales urbanos de Bogotá.



Ilustración 10 Panorámica Zona sur del humedal y Canal Tibanica



Ilustración 11: Sombrillita de sapo (*Hydrocotyle ranunculoides*) Fuente: SDA

SEGUNDA PARTE

2. ASPECTOS GENERALES PARA EL DISEÑO DEL MODELO DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y CONTROL SOCIAL

Uno de los aspectos relevantes del proceso realizado, esta dado por la activa participación de la comunidad en la gestión del humedal, donde se evidencio la convicción de los actores involucrados sobre la importancia de la organización social y el trabajo comunitario que posibilite acciones concretas para la defensa, protección y mejoramiento de este ecosistema, como proveedor de bienes y servicios ambientales que redundan en la calidad de vida de los habitantes de la localidad. En este sentido, el resultado más importante de este proceso fue el fortalecimiento de la capacidad organizativa de la comunidad, en torno a objetivos comunes, debido a que el trabajo de investigación fue entendido como un aprendizaje continuo y un proceso político de toma de conciencia.

Para efectos diseñar el modelo de seguimiento, monitoreo y control social en el Humedal Tibanica, fue necesario definir los aspectos generales y los elementos que debía contener, reflexionando sobre las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el objeto del seguimiento, monitoreo y control social?
- ¿Quiénes son los destinatarios de la información que proporciona el monitoreo?
- ¿Qué información requieren dichos destinatarios?
- ¿Qué indicadores se deben considerar?
- ¿Qué instrumentos hay que utilizar?
- ¿Qué tipo de informes se requieren?
¿Con qué periodicidad?

- ¿Cómo deben procesarse los datos?
- ¿Quién debe procesar los datos?
- ¿Quién toma decisiones con base en la información?
- ¿Cómo se comunica los resultados del monitoreo?

Al respecto se identificaron los siguientes aspectos generales

- j. **Definición del objeto del seguimiento, monitoreo y control social:** El objeto del proceso de seguimiento monitoreo y control social es la implementación del Plan de Manejo Ambiental - PMA del Humedal Tibanica, por ser la herramienta básica en la adecuada gestión para la conservación y recuperación de este ecosistema. Para el seguimiento, monitoreo y control social debe tenerse en cuenta los objetivos generales y específicos del Plan de Manejo Ambiental del Humedal Tibanica.
- k. **Definición de los destinatarios y la información:** Los destinatarios de la información arrojada en el proceso de seguimiento, monitoreo y control social son la comunidad en general, las organizaciones sociales de Bosa, la Mesa Ambiental Local, la Comisión Ambiental Local - CAL, el Comité Ambiental Tibanica, conformado por vecinos del humedal y las instituciones responsables de la administración y recuperación del humedal
- l. **Información requerida por los destinatarios:** Se requiere la información pertinente sobre el estado de conservación y recuperación del humedal como ecosistema y como Parque Ecológico Distrital
- m. **Indicadores que deben considerarse:** Los indicadores que deben considerarse son aquellos que permitan

hacer **monitoreo** a los factores bióticos y físicos que muestren el estado del humedal y **control social** a los diferentes aspectos socioculturales que afectan el proceso de recuperación y conservación del ecosistema, de la siguiente manera:

<u>Componente Biótico</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Categoría Fauna - 5 indicadores • Categoría Flora - 4 indicadores
<u>Componente Físico</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Categoría Calidad del agua 2 indicadores • Categoría Regulación Hídrica 4 indicadores
<u>Componente Sociocultural</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Categoría conflictos socioambientales 7 indicadores • Categoría Educación y participación 3 indicadores • Categoría Salud -2 indicadores

Tabla 1. Listado de componentes e indicadores

- a. **Instrumentos que pueden utilizarse:** Los instrumentos a utilizar, son aquellos que permitan la recolección, el registro, el análisis, el reporte y la divulgación de la información del proceso de monitoreo, seguimiento y control social. Adicionalmente, cada indicador debe tener una ficha técnica que se constituye en el principal instrumento para determinar el estado actual de cada aspecto a observar y realizar seguimiento a su comportamiento a lo largo del tiempo.
- b. **Informes que se requieren:** Los informes que se requieren en el proceso son aquellos que permitan consolidar la información del estado de cada indicador y los que presenten las conclusiones y recomendaciones realizadas por la comunidad a partir del análisis de esa información. Se determinó que los comités de trabajo

presentan informe mensual de monitoreo y control social a Mesa Ambiental Local y esta a su vez elabora boletín trimestral para las comunidades y semestral para las instituciones

- c. **Procedimientos a implementar:** Se requiere implementar procedimientos que permitan la recolección y registro de datos, la consolidación y procesamiento de información, el análisis y divulgación de resultados generados en el proceso de monitoreo, seguimiento y control social. El proceso debe ser sistemático y ordenado, de tal forma que mensualmente se realice recorrido de observación, se registren los resultados del monitoreo a los aspectos biofísicos, se evidencien los resultados del control social en los aspectos socioculturales y se realice seguimiento permanente al plan de acción.
- d. **Estructura y esquema de organización:** Se concertó que la Mesa Ambiental Local realizará el proceso de seguimiento, monitoreo y control social a través del Comité de Recursos Hídricos y Humedales, que conformara dos grupos: Grupo Sociocultural y Grupo Biofísico. Esta labor será apoyada por el Comité Ambiental Tibanica, conformado por vecinos del humedal.
- i. **Estrategias de comunicación de resultados:** Los resultados se comunican a través de boletín informativo y en reunión ordinaria con comunidades (trimestral) e instituciones (semestral). De ser necesario se elaboran boletines extraordinarios o se convocan reuniones de carácter extraordinario con comunidades y/o instituciones.

Con base en estas definiciones se inicio el diseño del *MODELO DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA*, conformado por los indicadores de monitoreo y control social concertados por la comunidad, los formatos, los esquemas de organización y los procedimientos para la recolección, procesamiento, análisis y divulgación de la información generada. Así mismo, se diseño participativamente el Plan de Acción para la vigencia 2010.

Estos elementos del modelo se compilan en el presente *PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y CONTROL SOCIAL*, documento de consulta para la comunidad que contiene la información construida de manera participativa, al igual que los referentes conceptuales básicos. En la Ilustración 1 se presenta los componentes del Modelo, presentándose la información detallada de cada elemento en los capítulos siguientes. Ver **Anexo I**

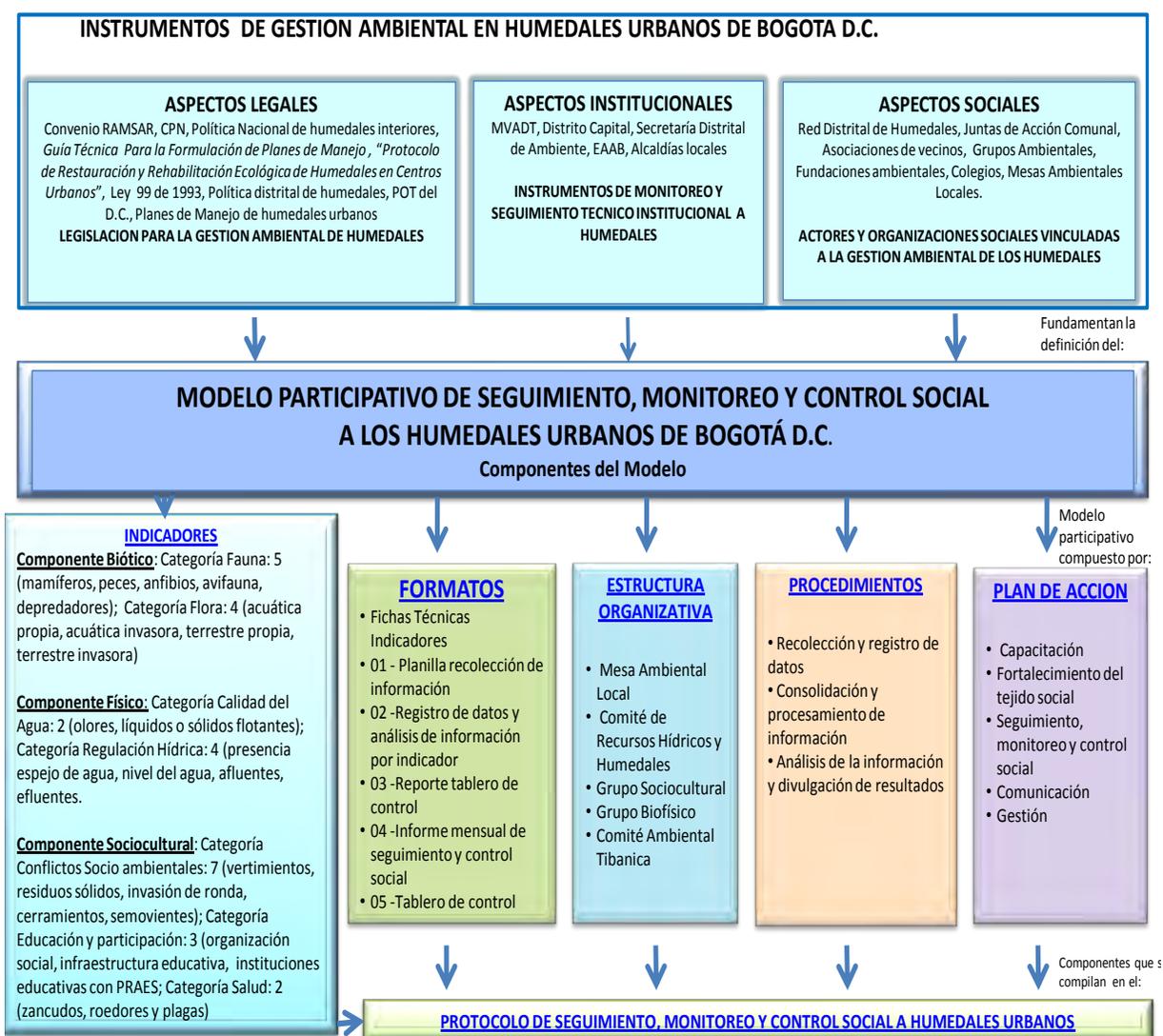


Ilustración 12 Componentes del modelo de seguimiento monitoreo y control social a humedales urbanos en Bogotá D.C.

TERCERA PARTE

3. INDICADORES DE MONITOREO Y CONTROL SOCIAL

3.1. PROCESO DE CONSTRUCCION PARTICIPATIVA DE INDICADORES SOCIOAMBIENTALES

Durante el desarrollo del proceso, se realizó la identificación y construcción participativa de algunos indicadores socioambientales, a partir de la socialización de información secundaria, de la reflexión sobre la realidad del humedal en sus componentes biótico, físico y sociocultural, y de la observación de las características del mismo. Para la construcción de indicadores se siguieron de manera general las siguientes actividades:

- 1) **Identificación de variables de tensión y potencialidades del humedal:** con base en los documentos presentados y las discusiones realizadas, se listaron los parámetros sobre los cuales se requería realizar monitoreo y control social. La presencia o ausencia de estos parámetros fue la base para un primer ejercicio de identificación de variables de tensión y potencialidades del humedal
- 2) **Categorización de variables y diseño de fichas para recorrido de campo:** Los parámetros identificados se organizaron en tres grupos o componentes: Biótico, Físico, Socioambiental. Con esta información se realizó el diseño de una primera ficha para recolectar información en el recorrido de campo, en la cual la comunidad registró las observaciones realizadas.

3) **Sectorización del humedal:** Con la comunidad se identificaron los sectores que presentaban condiciones similares, a fin de observar en cada uno las diferentes variables que pueden generar tensión sobre el ecosistema y las variables que pueden potencializar su recuperación. Así mismo se concertó la ruta a seguir, para la realización del recorrido de observación. Los sectores concertados se presentan en la figura 2 y son:

- Sector 1: Desde la Casa de la administración, por el Canal Manzanares, hasta el cruce con la Quebrada Tibanica. Comprende la zona de saneamiento predial y la zona aledaña a la construcción del colector Piamonte.
- Sector 2: Desde la intersección del canal Manzanares con la quebrada Tibanica hasta el carretable al oriente limita con la ciclo ruta Alameda el Provenir.
- Sector 3: Desde la intersección del carretable con la quebrada Tibanica hasta el límite con Soacha (quebrada La María). Al oriente limita con la ciclo ruta Alameda el Porvenir.
- Sector 4: Desde el límite con Soacha hasta el canal Olivares. Comprende la zona de la jurisdicción de Soacha, sector La María.
- Sector 5: Desde el canal Olivares hasta el canal Los Eucaliptos. Frente al parque La Tingua, limita con el sector 3 y la entrada al carretable.



Ilustración 13 Mapa Sectores de Observación Humedal Tibanica. Localidad de Bosa, Bogotá D.C. Colombia

- 1) **Conformación de Grupos de trabajo:** se conformaron los siguientes grupos de trabajo, para realizar la toma de información en cada componente: físico, biótico y socioambiental
 - 2) **Recorrido de observación y toma de información:** Se realizó el recorrido de observación por el humedal, registrando las variables observadas por cada grupo.
 - 3) **Consolidación de información para una primera aproximación a la línea base:** En plenaria se realizó la puesta en común de la información de cada componente, se discutió y retroalimentó. La información consolidada se constituyó en una primera aproximación a la línea base y se sintetizó el formato "Ficha Propuesta para el recorrido de campo e identificación de variables" Incluido en el Anexo 2 del informe final de la tesis.
 - 4) **Evaluación de indicadores de seguimiento y monitoreo a humedales urbanos.** Se realizó la evaluación de la importancia, pertinencia y viabilidad social de los indicadores que las entidades distritales utilizan para el seguimiento y monitoreo de humedales.
- El proceso de evaluación estuvo precedido por un proceso de recopilación y socialización de la información sobre instrumentos técnicos de que dispone la administración del humedal y por la presentación de la Política Distrital de Humedales, el Protocolo de recuperación y rehabilitación ecológica de humedales urbanos, el Plan de manejo ambiental del Humedal Tibanica y el Protocolo de seguimiento y monitoreo en limnología, formulados por la Universidad Nacional de Colombia, y el estudio sobre el

Sistema de indicadores y estudios geoelectricos de humedales urbanos en Bogotá, realizado por la (2008) y la EAAB. Así mismo, estuvo precedido por un proceso de conceptualización sobre indicadores y diseño de indicadores ambientales y por la compilación y entrega a la comunidad de la información disponible en los documentos previamente referenciados

Para la evaluación se identificaron 74 indicadores, los cuales se agruparon en cuatro componentes, con sus respectivas categorías, de la siguiente manera:

Componente Biótico. Categorías: fauna, flora, tipo de cobertura. Se incluyo un acápite sobre vegetación terrestre.

Componente Sociocultural. Categorías: contexto impactante; participación, percepción y transferencia de conocimientos; educación, investigación y recreación; aspectos antrópicas – conflictos socioambientales.

Componente Físico – Químico. Categorías: calidad del agua (WQI), parámetros físicos

Componente Salud. Categorías: calidad sanitaria y zoonosis

Los parámetros de evaluación contaron con preguntas orientadoras y la escala fue la siguiente

Evaluación de la importancia: Que tanta importancia tiene el indicador para realizar

seguimiento, monitoreo y control social al proceso conservación y recuperación del humedal Tibanica?. Escala: Ninguna, Poca, Media, Alta

Evaluación de la pertinencia: Que tan pertinente es el indicador para realizar seguimiento, monitoreo y control social al proceso conservación y recuperación social del humedal Tibanica? Escala: Ninguna, Poca, Media, Alta

Evaluación de la Viabilidad Social: Que tan viable es el indicador propuesto? Concertando que un indicador es viable socialmente si puede ser registrado, reportado y utilizado por la comunidad de manera autónoma, independiente a que haya o no administración en el humedal. Escala: Viable, No viable

Así mismo, la comunidad realizo observaciones sobre cada uno de los indicadores evaluados, sobre los aspectos que consideran deben ser ajustados para que el indicador sea funcional en un proceso de seguimiento, monitoreo y control social. Los resultados del proceso de evaluación de los indicadores se presentan en el Formato "Ficha de Evaluación Indicadores", incluida en Anexo 3 del informe final de la tesis.

- 5) Concertación del núcleo base de indicadores. A partir de la evaluación realizada, se realizaron varios ejercicios de priorización de indicadores en cada uno de los componentes. De los 74 indicadores evaluados se

concertó inicialmente un grupo de 40 indicadores, los cuales al estructurar la ficha técnica fueron depurados quedando un total de 27 indicadores que se presentan a continuación.

categorías. El núcleo de indicadores concertado se presenta en las **tablas 2 a 8**, con su respectiva escala de valoración. En la **tabla 9** se presenta la línea base de cada indicador a diciembre de 2009.

3.2. INDICADORES PRIORIZADOS Y LINEA BASE DE INFORMACION

Para efectos de organizar el proceso de monitoreo, seguimiento y control social se conformaron 3 componentes y 7

Las fichas técnicas diligenciadas para cada uno de los 27 indicadores se encuentran organizadas por componente y se presentan en **Anexo A y B** de este documento.

Tabla 2. Indicadores Componente Biótico - Categoría Fauna

INDICADORES COMPONENTE BIOTICO - CATEGORIA FAUNA		
RANGO	COLOR	OBSERVACION
Presencia o ausencia de curí, comadreja u otro mamífero propio del ecosistema		
PRESENCIA	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
AUSENCIA	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
Presencia / Ausencia de Peces en el Humedal		
PRESENCIA	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
AUSENCIA	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
Presencia/Ausencia de anfibios en el humedal		
REGISTRO EN CINCO O MAS PUNTOS	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
REGISTRO EN CUATRO PUNTOS.	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
REGISTRO EN TRES PUNTOS.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
AUSENTE O REGISTRO EN MENOS DE TRES PUNTOS.	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.

Presencia/Ausencia de especies de avifauna propias del ecosistema de humedal registrada		
REGISTRO EN MAS DE TRES O MAS PUNTOS.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
REGISTRO EN DOS PUNTOS.	Amarillo	El indicador no es totalmente satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
REGISTRO EN UN PUNTO.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
AUSENTE.	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
Presencia/Ausencia de especies depredadoras de fauna silvestre (perros/gatos)		
AUSENTE	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
OBSERVACION DE MENOS DE 5 INDIVIDUOS.	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de las especies o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
OBSERVACION DE POR LO MENOS 5 INDIVIDUOS.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de las especies o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
OBSERVACION DE 10 O MAS INDIVIDUOS.	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza las especies y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema

Tabla 3. Indicadores Componente Biótico - Categoría Flora

INDICADORES COMPONENTE BIOTICO - CATEGORIA FLORA		
RANGO	COLOR	OBSERVACION
Presencia/ Ausencia de especies de flora acuática y semi- acuática propia del humedal		
ABUNDANTE Y DIVERSA CON MINIMO 8 ESPECIES	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
ABUNDANTE POCO DIVERSA CON POR LO MENOS 4 ESPECIES	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
ESCASO OBSERVACION DE MUY POCA VEGETACION ACUATICA O SEMIACUATICA	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
AUSENTE	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.

Presencia/ Ausencia de especies de flora acuática invasora		
MUY ESCASO OBSERVACION DEL BUCHON EN MENOS DEL 20% DEL ESPEJO DE AGUA	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
ESCASO OBSERVACION DE BUCHON EN MENOS DEL 40% DEL ESPEJO DE AGUA	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio ecosistémico.
ABUNDANTE OBSERVACION DE BUCHON EN MENOS DEL 60% DEL ESPEJO DE AGUA.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
MUY ABUNDANTE. OBSERVACION DE BUCHON EN EL 60% O MÁS DEL ESPEJO DE AGUA.	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
Presencia/ Ausencia de especies de flora terrestre propia		
ABUNDANTE Y DIVERSA CON MINIMO 20 ESPECIES	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
ABUNDANTE POCO DIVERSA CON POR LO MENOS 15 ESPECIES	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
ESCASO OBSERVACION DE MUY POCA VEGETACION TERRESTRE.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
AUSENTE	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.

Tabla 4. Indicadores Componente Físico - Categoría Calidad del Agua

INDICADORES COMPONENTE FISICO - CATEGORIA CALIDAD DEL AGUA		
RANGO	COLOR	OBSERVACION
Presencia/ausencia de olores asociados a mala calidad del agua		
NO DESAGRADABLE.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
DESAGRADABLE.	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
OFENSIVO.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
MUY OFENSIVO.	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.

Presencia/Ausencia de líquidos o sólidos flotantes provenientes de procesos de contaminación		
AUSENTE	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
ESCASO.OBSERVACION DE LIQUIDOS O SOLIDOS EN UN SOLO SECTOR DEL ESPEJO DE AGUA.	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
ABUNDANTE. OBSERVACION DE LIQUIDOS O SOLIDOS EN DOS SECTORES DEL ESPEJO DE AGUA.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
MUY ABUNDANTE. OBSERVACION DE LIQUIDOS O SOLIDOS EN TRES O MÁS SECTORES DEL ESPEJO DE AGUA.	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.

Tabla 5. Indicadores Componente Físico - Categoría Regulación Hídrica

INDICADORES COMPONENTE FISICO - CATEGORIA REGULACION HIDRICA		
RANGO	COLOR	OBSERVACION
Presencia/ Ausencia de espejo de agua		
MAS DEL 80% DEL AREA POSIBLE ESTA DESPEJADA.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
MENOS DE 60% DEL AREA POSIBLE ESTA DESPEJADA.	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
MENOS DE 40% DEL AREA POSIBLE ESTA DESPEJADA	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
AUSENCIA DE ESPEJO.	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
Incremento / disminución del nivel de agua		
NIVEL DEL AGUA ES IGUAL O SUPERIOR AL NIVEL MAXIMO HISTORICAMENTE REGISTRADO	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
NIVEL DEL AGUA ES INFERIOR 20 CENTIMETROS O MAS DEL NIVEL MINIMO HISTORICAMENTE REGISTRADO	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.

Presencia/Ausencia de afluentes hídricos (entrada de agua)		
INGRESO DE AGUA EN POR LO MENOS CINCO CANALES DE AGUA LLUVIA.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal
INGRESO DE AGUA EN POR LO MENOS CUATRO CANALES DE AGUA LLUVIA.	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de las especies o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
INGRESO DE AGUA EN MENOS DE CUATRO CANALES DE AGUA LLUVIA.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de las especies o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
NO HAY INGRESO DE AGUA.	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza las especies y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
Presencia/Ausencia de efluentes hídricos (salida del agua)		
SE OBSERVA CORRIENTE DEL EFLUENTE	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal .
NO SE OBSERVA CORRIENTE DE SALIDA DE AGUA.	Rojo	El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.

Tabla 6. Indicadores Componente Sociocultural - Categoría Conflictos Socioambientales

INDICADORES COMPONENTE SOCIOCULTURAL - CATEGORIA CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES		
Rango	Color	Observación
Presencia/Ausencia de contaminación por vertimientos		
NO SE OBSERVA CORRIENTE DE VERTIMIENTOS	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto a la presión que las actividades humana generan, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal
SE OBSERVA CORRIENTE DE VERTIMIENTOS.	Rojo	El indicador es crítico, la presión de las actividades humanas están incrementando visiblemente el deterioro del ecosistema, afectando negativamente su proceso de conservación y recuperación
Presencia /Ausencia de focos de disposición de basuras y escombros		
AUSENTE.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto a la presión que las actividades humana generan, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal
ESCASO. PRESENCIA DE FOCOS EN UN SECTOR	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, la presión de las actividades humanas genera un ligero deterioro que no facilita el proceso de conservación y recuperación del humedal

ABUNDANTE. PRESENCIA DE FOCOS EN DOS SECTORES	Naranja	El indicador no es satisfactorio, a presión de las actividades humanas representa un alto deterioro que dificulta el proceso de conservación y recuperación del humedal
MUY ABUNDANTE. PRESENCIA DE FOCOS EN TRES O MAS SECTORES.	Rojo	El indicador es crítico, la presión de las actividades humanas están incrementando visiblemente el deterioro del ecosistema, afectando negativamente su proceso de conservación y recuperación
Presencia/Ausencia de invasión de ronda		
AUSENTE.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto a la presión que las actividades humana generan, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal
ESCASO, PRESENCIA DE 3 O MENOS ESTRUCTURAS O VIVIENDAS QUE INVANDEN LA RONDA	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, la presión de las actividades humanas genera un ligero deterioro que no facilita el proceso de conservación y recuperación del humedal
ABUNDANTE, PRESENCIA DE 5 O MENOS DE ESTRUCTURAS O VIVIENDAS QUE INVANDEN LA RONDA	Naranja	El indicador no es satisfactorio, a presión de las actividades humanas representa un alto deterioro que dificulta el proceso de conservación y recuperación del humedal
MUY ABUNDANTE, PRESENCIA DE 6 O MAS ESTRUCTURAS O VIVIENDAS QUE INVANDEN LA RONDA	Rojo	El indicador es crítico, la presión de las actividades humanas están incrementando visiblemente el deterioro del ecosistema, afectando negativamente su proceso de conservación y recuperación
Presencia/Ausencia de semovientes y/o pastoreo de semovientes		
AUSENTE.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto a la presión que las actividades humana generan, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal
ESCASO, MENOS DE TRES EJEMPLARES.	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, la presión de las actividades humanas genera un ligero deterioro que no facilita el proceso de conservación y recuperación del humedal
ABUNDANTE, MINIMO TRES EJEMPLARES.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, la presión de las actividades humanas representa un alto deterioro que dificulta el proceso de conservación y recuperación del humedal
MUY ABUNDANTE, MAS DE CINCO EJEMPLARES.	Rojo	El indicador es crítico, la presión de las actividades humanas están incrementando visiblemente el deterioro del ecosistema, afectando negativamente su proceso de conservación y recuperación
Presencia/ Ausencia de cerramiento perimetral adecuado		
SE OBSERVA ENCERRAMIENTO EN TODO EL PERIMETRO DEL HUMEDAL	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal
NO SE OBSERVA ENCERRAMIENTO EN TODO EL PERIMETRO DEL HUMEDAL.	Rojo	El indicador es crítico, afectando negativamente el proceso de conservación y recuperación del humedal

Presencia/ Ausencia de infraestructura que afecte negativamente el humedal		
NO SE OBSERVA INFRAESTRUCTURA QUE AFECTE NEGATIVAMENTE.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto a la presión que las actividades humana generan, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal
SE OBSERVA INFRAESTRUCTURA QUE AFECTE NEGATIVAMENTE.	Rojo	El indicador es crítico, la presión de las actividades humanas están incrementando visiblemente el deterioro del ecosistema, afectando negativamente su proceso de conservación y recuperación
Presencia/Ausencia de zonas de inseguridad para los visitantes o comunidad vecina		
NO SE OBSERVAN ZONAS DE INSEGURIDAD PARA LOS VISITANTES O COMUNIDAD VECINA.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal
SE OBSERVAN ZONAS DE INSEGURIDAD PARA LOS VISITANTES O COMUNIDAD	Rojo	El indicador es crítico, afectando negativamente el proceso de conservación y recuperación del humedal

Tabla 7. Indicadores Componente Sociocultural. Categoría Educación, Participación y Organización Social

INDICADORES COMPONENTE SOCIOCULTURAL - CATEGORIA PARTICIPACION Y ORGANIZACIÓN SOCIAL		
Rango	Color	Observación
Presencia/ Ausencia de organizaciones o grupos sociales vinculados a conservación del humedal		
PARTICIPACION DE POR LO MENOS 10 ORGANIZACIONES.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal
PARTICIPACION DE POR LO MENOS 6 ORGANIZACIONES.	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, debe incrementarse el nivel de gestión para involucrar a la comunidad en el proceso de conservación y recuperación del humedal
PARTICIPACION DE POR LO MENOS 4 ORGANIZACIONES.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, debe incrementarse el nivel de gestión para involucrar a la comunidad en el proceso de conservación y recuperación del humedal
PARTICIPACION DE 3 O MENOS ORGANIZACIONES.	Rojo	El indicador es crítico, debe incrementarse el nivel de gestión para involucrar a la comunidad en el proceso de conservación y recuperación del humedal
Numero de Instituciones Educativas cuyos PRAES incluyen el desarrollo de actividades relacionadas con el humedal		
EXISTENCIA DE PRAE QUE INVOLUCRE 5 O MAS INSTITUCIONES.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal

EXISTENCIA DE PRAE QUE INVOLUCRE 3 O 4 MENOS INSTITUCIONES.	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, debe incrementarse el nivel de gestión para involucrar a la comunidad educativa en el proceso de conservación y recuperación del humedal
EXISTENCIA DE PRAE QUE INVOLUCRE SOLO 1 O 2 INSTITUCIONES	Naranja	El indicador no es satisfactorio, debe incrementarse el nivel de gestión para involucrar a la comunidad educativa en el proceso de conservación y recuperación del humedal
AUSENCIA DE PRAE.	Rojo	El indicador es crítico, debe incrementarse el nivel de gestión para involucrar a la comunidad educativa en el proceso de conservación y recuperación del humedal
Presencia/ Ausencia de infraestructura apropiada para actividades educativas		
SE OBSERVA LA INFRAESTRUCTURA ADECUADA.	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal
NO SE OBSERVA LA INFRAESTRUCTURA ADECUADA.	Rojo	El indicador es crítico, afectando negativamente el proceso de conservación y recuperación del humedal

Tabla 8. Indicadores Componente Sociocultural - Categoría Salud

INDICADORES COMPONENTE SOCIOCULTURAL - CATEGORIA SALUD		
Rango	Color	Observación
Presencia o ausencia de zancudos transmisores de enfermedades		
AUSENTE	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al riesgo que factores relacionados con el humedal pueden tener afectación en salud pública
ESCASO.	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, representa un bajo nivel de riesgo para la afectación de la salud pública
ABUNDANTE.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un nivel de riesgo medio para la afectación de la salud pública
MUY ABUNDANTE.	Rojo	El indicador es crítico. Representa un alto nivel de riesgo para la afectación de la salud pública
Presencia o ausencia de roedores plaga (ratas)		
AUSENTE	Verde	El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al riesgo que factores relacionados con el humedal pueden tener afectación de la salud pública
ESCASO.	Amarillo	El indicador no es satisfactorio, representa un bajo nivel de riesgo para la afectación de la salud pública
ABUNDANTE.	Naranja	El indicador no es satisfactorio, representa un nivel de riesgo medio para la afectación de la salud pública
MUY ABUNDANTE	Rojo	El indicador es crítico. Representa un alto nivel de riesgo para la afectación de la salud pública

Tabla 9 Línea Base de los Indicadores Socioambientales del Humedal Tibanica a Diciembre de 2009

COMPONENTE	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	VALORACION LINEA BASE
			DICIEMBRE DE 2009
BIÓTICO	Fauna	Presencia/Ausencia del curí, comadreja u otro mamífero propio de este ecosistema.	ROJO
		Presencia/Ausencia de peces en el humedal	ROJO
		Presencia/Ausencia de anfibios en el humedal.	AMARILLO
		Presencia/Ausencia de especies de avifauna propias del ecosistema de humedal registrada (Cucarachero de pantano, Tingua Bogotana)	AMARILLO
		Presencia /Ausencia de especies depredadoras de fauna silvestre (Ej: perros, gatos)	ROJO
	Flora	Presencia/ausencia de especies de flora acuática y semi-acuática propia del humedal	AMARILLO
		Presencia/ausencia de especies de flora acuática invasora	ROJO
		Presencia/ausencia de especies de flora terrestre invasora	ROJO
Presencia/ausencia de especies de flora terrestre propia del ecosistema de humedal		NARANJA	
FÍSICO	Calidad del agua	Presencia /Ausencia de olores asociados a mala calidad del agua	AMARILLO
		Presencia/Ausencia de líquidos o sólidos flotantes provenientes de procesos de contaminación	NARANJA
	Regulación hídrica	Presencia/ausencia de espejo de agua	NARANJA
		incremento/disminución del nivel del agua	VERDE
		Presencia/Ausencia de afluentes hídricos (Entrada de agua)	VERDE
		Presencia/Ausencia de efluentes hídricos (Salida de Agua)	VERDE

COMPONENTE	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	VALORACION LINEA BASE
			DICIEMBRE DE 2009
SOCIOCULTURAL	Conflictos socioambientales	Presencia/Ausencia de contaminación por vertimientos	ROJO
		Presencia /Ausencia de focos de disposición de basuras y escombros	NARANJA
		Presencia/Ausencia de invasión de ronda	ROJO
		Presencia/Ausencia de semovientes y/o pastoreo de semovientes	NARANJA
		Presencia/Ausencia de encerramiento perimetral adecuado	ROJO
		Presencia/Ausencia de infraestructura que impacte negativamente	ROJO
		Presencia/Ausencia de zonas de inseguridad para los visitantes o comunidad vecina	ROJO
	Educación, participación y organización social	Número de organizaciones o grupos sociales vinculados a la conservación del humedal	VERDE
		Número de Instituciones Educativas cuyos PRAES incluyen el desarrollo de actividades relacionadas con el humedal	AMARILLO
		Presencia/Ausencia de infraestructura apropiada para actividades educativas	ROJO
	Salud	Presencia/Ausencia de especies de roedores plaga (ratas)	AMARILLO
		Presencia/Ausencia de zancudos trasmisores de enfermedades	NARANJA

3.3. FICHA TECNICA DE LOS INDICADORES DE MONITOREO Y CONTROL SOCIAL

El principal instrumento de monitoreo y control lo constituyen los indicadores identificados y construidos con la comunidad. Para cada indicador se elaboró la respectiva ficha técnica, correspondiente a la hoja de vida del indicador, donde se describe el

indicador, su objetivo, su significado, los métodos de captura y procesamiento de información, el estándar o meta de referencia y la frecuencia de medición. Estas fichas contienen la información base para el proceso de monitoreo (indicadores biofísicos) y control social (indicadores socioculturales) y se constituye en el documento de referencia para el registro, procesamiento, análisis y valoración de

la información. Se presenta a continuación las instrucciones de diligenciamiento de la Ficha Técnica.

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR

Nombre del indicador: Defina en forma concisa el NOMBRE DEL INDICADOR

Situación Problema: ¿QUÉ MEDIR? Describa de forma clara y concisa los aspectos problemáticos del humedal para los cuales es pertinente realizar seguimiento con este indicador.

Objetivo del Indicador: ¿PARA QUÉ MEDIR? Indique la finalidad o propósito social o técnico del indicador. Se debe hacer referencia a cómo contribuye el indicador al logro de metas de conservación y recuperación del humedal. El objetivo puede ser estratégico u operacional dependiendo de la información que aporte el indicador.

Descripción y significado del indicador. ¿CÓMO MEDIR? Describa de forma detallada el indicador, ¿Cuál es su significado social?, ¿Cuál es el fundamento técnico del indicador?, ¿Que información requiere para construir el indicador?, ¿Cómo se toma y analiza esa información? (métodos de captura y procesamiento de información).

Norma, estándar o meta de referencia según el PMA. ¿CON QUE COMPARAR?, ¿Cuál es la norma, estándar o meta de referencia que da la razón de ser al indicador?, ¿Que plantea el PMA sobre ese indicador?, ¿Que parámetro sirve como referencia para el análisis de resultados?

Frecuencia del indicador. ¿CADA CUANTO MEDIR? Indique la frecuencia de toma de información del indicador: anual, semestral, trimestral, mensual, etc.

REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR

Fecha y sitio(s) de toma de muestra(s). Indicar la fecha (día, mes, año) en que se hace la observación en cada uno de los sectores, o registrar los datos en "TODOS LOS SECTORES", si es un indicador que no corresponde a un sector específico y se realiza una observación general para todo el humedal

Ubicación área de recolección de datos. Indicar el sitio exacto donde se toma la información básica del indicador. De ser posible indicar las coordenadas geográficas del sitio

Línea base del Indicador. Información base del indicador en la fecha de construcción de la ficha. Sirve como referencia para realizar seguimiento sobre la evolución del problema. En las fichas técnicas se registra la Línea base de cada indicador a diciembre de 2009

Descripción de lo observado. Describa la observación realizada o el resultado de la medición del indicador

Análisis e interpretación de lo observado. Registre el análisis e interpretación de la información correspondiente a la observación o medición actual del indicador. Que significa lo observado?. Se propone utilizar la semaforización para comunicar la interpretación de resultados.

Observaciones generales. Registre las observaciones generales que considere pertinente del proceso de observación

PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCION Y ANALISIS DE LA INFORMACION Indique el nombre y datos de contacto de las personas responsables de diligenciar la ficha.

CUARTA PARTE

4. INSTRUMENTOS DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL

Para el registro procesamiento, análisis y reporte de la información del proceso de monitoreo, seguimiento y control social se diseñaron los siguientes formatos, los cuales se presentan a continuación:

Formato 01 - Planilla de recolección de información

Formato 02 - Ficha registro de datos y análisis de información de cada indicador

Formato 03 - Reporte mensual a tablero de control

Formato 04 - Informe mensual de Seguimiento, Monitoreo y Control Social

Formato 05 - Tablero de Control

4.1. FORMATO 01. PLANILLA DE RECOLECCION DE INFORMACION

Para facilitar la recolección de datos, se diseñó una planilla, que consolida la lista de indicadores por componente y categoría. En esta planilla se consigna la información para cada indicador, teniendo en cuenta el sector y punto de muestreo en el cual se realiza el registro, en la medida en que se realiza el recorrido de campo.

El modelo de la planilla diseñada se presenta en la ilustración 14, y se puede consultar en el **Anexo C** de este protocolo:

PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA														
FORMATO 01 - PLANILLA DE RECOLECCION DE INFORMACION														
COMPONENTES BIOTICO Y FISICO														
FECHA RECORRIDO		Hora										Coordinador Comité		
COMPONENTE	CATEGORIA	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	Sector 1			Sector 2			Sector 3		Sector 4	Sector 5		OBSERVACIONES
			Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4	Punto 5	Punto 6	Punto 7	Punto 8				
BIÓTICO	Fauna	Presencia/Ausencia del curi, comadreja u otro mamífero propio de este ecosistema.												
		Presencia/Ausencia de peces en el humedal												
		Presencia/Ausencia de anfibios en el humedal												
		Presencia/Ausencia de especies de aves propias del ecosistema de humedal registrada												
		Presencia /Ausencia de especies depredadoras de fauna silvestre (Ej. perros, gatos)												
	Flora	Presencia/ausencia de especies de flora acuática y semiacuática propia del humedal												
		Presencia/ausencia de especies de flora acuática invasora												
FÍSICO	Calidad del agua	Presencia/ausencia de especies de flora terrestre invasora												
		Presencia/ausencia de especies de flora terrestre propia del ecosistema de humedal												
	Regulación hídrica	Presencia /Ausencia de olores asociados a mala calidad del agua												
		Presencia/Ausencia de líquidos o sólidos flotantes provenientes de procesos de contaminación												
		Presencia/ausencia de espejo de agua												
		Incremento/disminución del nivel del agua												
		Presencia/Ausencia de afluentes hídricos (Entrada de agua)												
		Presencia/Ausencia de efluentes hídricos (Salida de Agua)												
OBSERVACIONES GENERALES														
INTEGRANTES DEL GRUPO														
NOMBRE					TELÉFONO				FIRMA					

Ilustración 14. Modelo Planilla recolección de información

4.2. FORMATO 02. REGISTRO DE DATOS Y ANÁLISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR

El formato 02 para registro de datos y análisis de información se diligencia para cada indicador, una vez se ha culminado el recorrido de campo. El mismo, permite a la comunidad realizar el proceso de registro y análisis de información para cada indicador, consignando la fecha de toma de la muestra, la ubicación de toma de datos relevantes (según sector y punto de muestreo), las observaciones realizadas y la escala de valoración para el análisis e interpretación de lo observado y los datos del responsable de

diligenciamiento. Debe tenerse en cuenta que la escala de valoración varía según el indicador. De existir dudas sobre el registro o interpretación de lo observado en algún indicador, se debe consultar la respectiva **ficha técnica del indicador** elaborada durante el proceso de diseño participativo.

Los formatos de registro de datos y análisis de información de los 27 indicadores se presentan en el **Anexo D** del presente Protocolo. En la ilustración 15 se muestra el modelo del registro de datos para un indicador del componente biótico (Presencia o ausencia de curí, comadreja u otro mamífero propio del ecosistema).

FORMATO 02 - REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia o ausencia de curí, comadreja u otro mamífero propio del ecosistema			
Fecha de toma de la muestra				
Ubicación de toma de datos				
Observación Realizada	Presencia	Ausencia		
Análisis e interpretación de lo observado	Verde	Rojo		
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

Ilustración 15 Modelo Formato 02 - Registro de Datos y análisis de información

4.3. FORMATO 03. REPORTE A TABLERO DE CONTROL

El Formato 03 – reporte mensual a tablero de control, consolida la valoración realizada para todos los indicadores, a partir del análisis e interpretación de lo observado durante el respectivo recorrido. Este reporte mensual debe corresponderse con la información previamente registrada para cada indicador en el formato 02 en ese mes, registrando en la columna “Valoración mensual del indicador” la calificación previamente definida mediante el código de colores concertado (Verde, Amarillo, Naranja, Rojo, según

corresponda). Las observaciones relevantes que puedan existir para algún indicador, se registran en la respectiva columna y las observaciones generales se registran al final del formato. Así mismo, deben registrarse los datos de todos los miembros del comité.

El formato 03 - reporte mensual a tablero de control de todos los componentes se presenta en el **Anexo E** de este Protocolo. En la Ilustración 16 puede apreciarse el modelo del Formato Reporte Tablero de Control para los indicadores de los componentes biótico y físico.

PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA					
FORMATO 03 - REPORTE TABLERO DE CONTROL					
COMPONENTE SOCIOCULTURAL					
MES:					
COMPONENTE	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	VALORACION MENSUAL DEL INDICADOR	OBSERVACIONES	
SOCIOCULTURAL	Conflictos socioambientale	Presencia/Ausencia de contaminación por vertimientos			
		Presencia /Ausencia de focos de disposicion de basuras y escombros			
		Presencia/Ausencia de invasion de ronda			
		Presencia/Ausencia de semovientes y/o pastoreo de semovientes			
		Presencia/Ausencia de encerramiento perimetral adecuado			
		Presencia/Ausencia de infraestructura que impacte negativamente			
		Presencia/Ausencia de zonas de inseguridad para los visitantes o comunidad vecina			
	Educación, participación y organización social	Número de organizaciones o grupos sociales vinculados a la conservacion del humedal			
		Número de Instituciones Educativas cuyos PRAES incluyen el desarrollo de actividades relacionadas con			
		Presencia/Ausencia de infraestructura apropiada para actividades educativas			
	Educación, participación y organización social	Presencia/Ausencia de especies de roedores plaga (ratas)			
		Presencia/Ausencia de zancudos transmisores de enfermedades			
	OBSERVACIONES GENERALES				
INTEGRANTES DEL GRUPO					
NOMBRE		TELEFONO	FIRMA		

Ilustración 16. Modelo Formato Reporte Tablero de Control

4.5. FORMATO 05. TABLERO DE CONTROL

El Formato 05 – Tablero de control, permite realizar seguimiento mes a mes del comportamiento de cada uno de los indicadores utilizando el código de colores concertado (Verde, Amarillo, Naranja, Rojo, según corresponda). En él se consolida periódicamente el reporte anual de la valoración realizada para todos los indicadores, el cual debe corresponderse con la información reportada previamente como valoración de cada indicador en los formatos 03 y 02. Las observaciones relevantes que

existan sobre el comportamiento anual de cada indicador se consignan en la respectiva columna.

Este formato se ha diseñado en forma de cartelera para que sea posible divulgar los resultados con la comunidad, por lo cual es necesario que su actualización mensual se realice de manera rigurosa, tanto en la sede de la administración del humedal, como en la Alcaldía de Bosa, sitio de reunión de la Mesa Ambiental Local. El formato 05 - Tablero de control se presenta continuación con la ilustración 18 y en el **Anexo G** del Protocolo.

PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ D.C.																
FORMATO 05 - TABLERO DE CONTROL																
COMPONENTE	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	VALORACIÓN LINEA BASE	SEGUIMIENTO AÑO 2010												OBSERVACIONES
			DICIEMBRE DE 2009	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
BIÓTICO	Fauna	Presencia/Ausencia del curi, comadreja u otro mamífero propio de este ecosistema.	ROJO													
		Presencia/Ausencia de peces en el humedal	ROJO													
		Presencia/Ausencia de anfibios en el humedal.	AMARILLO													
		Presencia/Ausencia de especies de avifauna propias del ecosistema de humedal registrada	AMARILLO													
		Presencia/Ausencia de especies depredadoras de fauna silvestre (E): perros, gatos	ROJO													
	Flora	Presencia/Ausencia de especies de flora acuática y semiacuática propia del humedal	AMARILLO													
		Presencia/Ausencia de especies de flora acuática invasora	ROJO													
		Presencia/Ausencia de especies de flora terrestre invasora	ROJO													
		Presencia/Ausencia de especies de flora terrestre propia del ecosistema de humedal	NARANJA													
		Presencia/Ausencia de olores asociados a mala calidad del agua	AMARILLO													
FÍSICO	Calidad del agua	Presencia/Ausencia de líquidos o sólidos flotantes provenientes de procesos de contaminación	NARANJA													
		Presencia/Ausencia de espejo de agua	NARANJA													
	Regulación hídrica	Incremento/disminución del nivel del agua	VERDE													
		Presencia/Ausencia de afluentes hídricos (Entrada de agua)	VERDE													
		Presencia/Ausencia de efluentes hídricos (Salida de Agua)	VERDE													
		Presencia/Ausencia de contaminación por vertimientos	ROJO													
		Presencia/Ausencia de focos de disposición de basuras y escombros	NARANJA													
SOCIOCULTURAL	Cantilicos socioambientales	Presencia/Ausencia de invasión de ronda	ROJO													
		Presencia/Ausencia de semovientes y/o pastoreo de semovientes	NARANJA													
		Presencia/Ausencia de encerramiento perimetral adecuado	ROJO													
		Presencia/Ausencia de infraestructura que impacte negativamente	ROJO													
		Presencia/Ausencia de zonas de inseguridad para los visitantes o comunidad vecina	ROJO													
		Presencia/Ausencia de especies de roedores plaga (ratas)	AMARILLO													
	Educación, participación y organización	Número de organizaciones o grupos sociales vinculados a la conservación del humedal	VERDE													
		Número de Instituciones Educativas cuyos PRAES incluyen el desarrollo de actividades relacionadas con	AMARILLO													
		Presencia/Ausencia de infraestructura apropiada para actividades educativas	ROJO													
		Presencia/Ausencia de zancudos transmisores de enfermedades	NARANJA													

Ilustración 18 Modelo Formato 05 Tablero de Control

QUINTA PARTE

5. ESTRUCTURA Y ESQUEMA DE ORGANIZACIÓN

Para realizar el proceso de seguimiento, monitoreo y control social sobre el estado de conservación y recuperación del humedal Tibanica se definió que el mismo sería adelantado por la Mesa Ambiental Local, instancia que agrupa desde hace mas de una década diferentes personas y organizaciones que participan activamente en la gestión ambiental de Bosa.

La Mesa realizará el proceso a través del Comité de Recursos Hídricos y Humedales, el cual conformara dos grupos: Grupo Sociocultural y Grupo Biofísico y será apoyada por el Comité Ambiental Tibanica, conformado por vecinos del humedal.

Los roles y responsabilidades definidas son las siguientes

Grupo Sociocultural y Grupo Biofísico:

- Realizan el registro de datos, para lo cual diligencian periódicamente ficha técnica de indicadores en cada componente, según frecuencia concertada
- Procesan y consolidan la información en el tablero de control, para cada indicador del respectivo componente, registrando observaciones relevantes
- Presentan informe mensual a Comité de Recursos Hídricos y Humedales

Comité de Recursos Hídricos y Humedales

- Analizan periódicamente la información reportada
- Generan conclusiones y recomendaciones para presentar mensualmente ante Mesa Ambiental Local

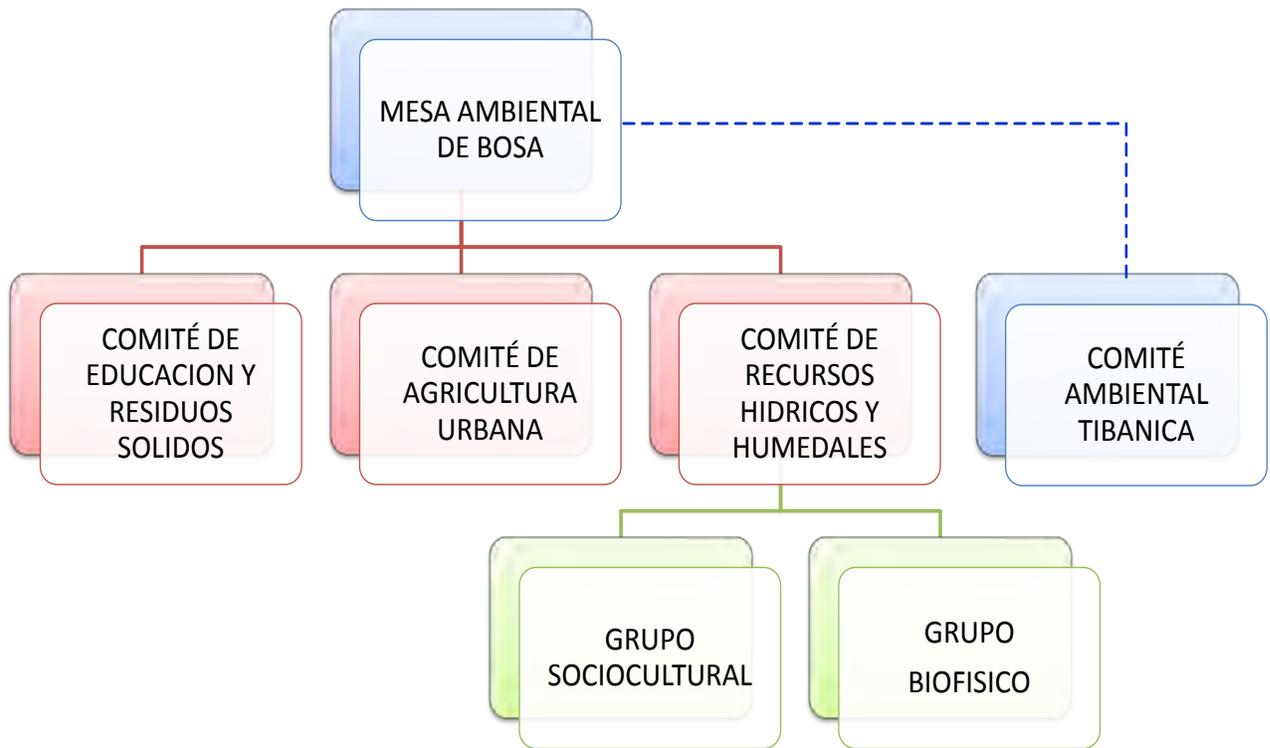
Mesa Ambiental Local

- Analiza la información reportada, conclusiones y recomendaciones realizadas
- Deciden las acciones a ejecutar para lograr el cumplimiento de los objetivos del PMA
- Divulgan los resultados del proceso de seguimiento, monitoreo y control social con espacios de gestión, con instituciones y comunidades.
- Retroalimentan, actualizan y ajustan los procesos de seguimiento, monitoreo y control social

Comité Ambiental Tibanica:

- Acompañan la labor del comité Recursos Hídricos y Humedales
- Lideran la ejecución del plan de acción en coordinación con la administración del humedal y los actores comunitarios e institucionales relacionados con el mismo.

La estructura prevista para el proceso de seguimiento, monitoreo y control social se presenta en la Ilustración 7



Relación directa: ———

Relación de coordinación - - - - -

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 19. Estructura Organizativa

SEXTA PARTE

6. PROCEDIMIENTOS PARA EL MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL

Los procedimientos identificados y diseñados participativamente para la recolección, procesamiento, análisis y divulgación de la información generada en el proceso de monitoreo, seguimiento y control social son los siguientes:

- Recolección y registro de datos
- Consolidación y procesamiento de información
- Análisis de la información y divulgación de resultados

A continuación se describen cada uno de los procedimientos, y se presentan sus respectivos diagramas de flujo

6.1. PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN Y REGISTRO DE DATOS DE MONITOREO Y CONTROL SOCIAL

Responsables: Grupo de Observadores por componente

1. Se conforman los dos grupos por componentes y se realiza el recorrido de observación en el humedal. Los grupos a conformar son: Grupo 1: Componentes Biótico y Físico, Grupo 2: Componente Sociocultural. Cada grupo de observadores debe tener un coordinador, responsable de

:

diligenciar el formato durante el recorrido, registrar para cada indicador las observaciones propias y las de los miembros del grupo y validar la información incluida en los soportes e informes que se generen. El recorrido se realiza siguiendo la ruta y los puntos de muestreo previstos para cada sector, los cuales se corresponden con la propuesta elaborada por la administración del Humedal Tibanica (2009), que contiene los lineamientos técnicos y conceptuales para el desarrollo del monitoreo de fauna, a partir del protocolo que para tal fin desarrolló la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá y la Universidad de los Andes, y que sirve de referencia para realizar el recorrido.

Debe tenerse en cuenta que para efectos de realizar el monitoreo de flora y fauna se realiza la observación y registro visual y auditivo en cada uno de los 10 puntos de monitoreo en los sectores 1, 2, 3, y 5, y en el sector 4 (Sector La María).

La ruta por los sectores concertados y los puntos de muestreo para el proceso de monitoreo se presentan a continuación, en la Ilustración 19 y la tabla 9.



Ilustración 20. Mapa Ruta de Observación y Puntos de Muestreo Humedal Tibanica. Elaborado a partir de la propuesta lineamientos técnicos y conceptuales para monitoreo de fauna, Administración del Humedal Tibanica (2009).

N°	Punto	Coordenada	Sector
1	Inicio recorrido Sector Manzanares	4°36'19.98" N - 74°12'16.34" O	SECTOR 1
2	Manzanares - Canal Tibanica	4°36'16.66" N - 74°12'23.78" O	
3	Punto alfeno Canal Britalia	4°36'18.90" N - 74°12'25.53" O	
4	Canal Tibanica - Jarillon	4°36'12.21" N - 74°12'25.37" O	SECTOR 2
5	Carreteable	4°36'13.80" N - 74°12'18.30" O	SECTOR 3
6	Canal Tibanica - Carreteable	4°36'5.75" N - 74°12'20.20" O	
7	Canal Tibanica - Olivos	4°36'0.47" N - 74°12'15.27" O	SECTOR 5
8	Olivos	4°36'2.13" N - 74°12'18.55" O	
9	Eucaliptos	4°36'9.48" N - 74°12'11.88" O	SECTOR 2
10	Palmar - Carpa	4°36'16.70" N - 74°12'16.40" O	

Tabla 10 - Distribución de puntos de muestreo por sectores - Humedal Tibanica

Fuente: Propuesta lineamientos técnicos y conceptuales para monitoreo de fauna, Administración del Humedal Tibanica (2009)

En la medida en que se realiza el recorrido de observación, el coordinador del grupo diligencia el **formato 01 planilla de recolección de datos (Anexo 02)** registrando la información para cada indicador, según el componente que corresponda. Se registrara inicialmente la fecha y hora del recorrido y el nombre del coordinador del comité. A lo largo del recorrido se revisará cada uno de los indicadores, en los puntos definidos con anterioridad en el mapa,

registrando la presencia o ausencia del indicador en cada caso, y las observaciones relevantes realizadas por los miembros del grupo. De existir observaciones particulares se registran en el espacio correspondiente al respectivo indicador. Las observaciones generales se registran al final de la planilla, al igual que los nombres de los miembros del comité. Ver Formato 01 diligenciado en la ilustración 20

DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN MODELO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ D.C.															
ESTUDIO DE CASO HUMEDAL TIBANICA															
FORMATO 01 -- PLANILLA DE RECOLECCION DE INFORMACION POR SECTORES															
COMPONENTES BIOTICO Y FISICO															
FECHA RECORRIDO		25 DE FEBRERO DE 2010				Hora				08:30 a.m.		Coordinador Comité : Tina Fresneda			
COMPONENTE	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	Sector 1		Sector 2		Sector 3		Sector 4		Sector 5		OBSERVACIONES		
			Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4	Punto 9	Punto 10	Punto 5	Punto 6	Punto 7	Punto 8			
BIÓTICO	Fauna	Presencia/Ausencia del curí, comadreja u otro mamífero propio de este ecosistema.											No se observan mamíferos		
		Presencia/Ausencia de peces en el humedal											Ausencia total de peces		
		Presencia/Ausencia de anfibios en el humedal.	x	x	x				x				Aun cuando se reporta la presencia de anfibios, es necesario un recorrido en horas vespertinas, cuando estos animales son más evidentes		
		Presencia/Ausencia de especies de avifauna propias del ecosistema de humedal registrada Cucarachero de pantano, Tingua Bogotana					x		x				Presencia de cucarachero en el punto 5 - sector 3 y de tingua en el punto 9 - sector 2		
		Presencia /Ausencia de especies depredadoras de fauna silvestre (Ej: perros, gatos)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Presencia de caninos en todos los puntos y sectores, aún cuando también hay presencia de gatos, de hábitos nocturnos	

Ilustración 21. Detalle de Formato 01 diligenciado - Planilla de recolección de datos

2. Una vez culmine el recorrido, con la información general registrada en el formato 01, se procede a efectuar la consolidación de lo observado y la “valoración” del estado de cada indicador, de acuerdo a la línea base, los parámetros y la escala de valoración concertada previamente, información contenida para cada

indicador en la **ficha técnica (Anexo 01)**. Para ello se diligencia en grupo el **formato 02 - ficha registro de datos y análisis de información del indicador (Anexo 02)**. Es importante que se tenga en cuenta que la escala de valoración para el análisis e interpretación de lo observado en cada indicador es diferente, por lo cual es necesario diligenciar

detalladamente cada una de las fichas de registro de datos y análisis de información del indicador. Ver

formato 02 diligenciado en Ilustración 22.

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia / Ausencia de Peces en el Humedal			
Fecha de toma de la muestra	Enero 27 de 2010			
Sector de toma de datos	Sector 2 y Sector 3			
Observación Realizada	Presente		Ausente	
Análisis e interpretación de lo observado	Verde		Rojo	
Observaciones Generales	En la actualidad no se registra avistamiento de peces en la zona del humedal, a causa del mal estado sanitario de sus aguas. Se informa por vecinos del sector que aproximadamente hace 30 años había presencia de estas especies, ya que algunos habitantes solían efectuar su pesca.			
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico
	Luz Estella Vanegas G	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de especies depredadoras de fauna silvestre (perros/gatos)			
Fecha de toma de la muestra	Enero 27 de 2010			
Sector de toma de datos	Todos los sectores			
Observación Realizada	Ausente	Observación de menos de 5 individuos	Observación de por lo menos 5 individuos	Observación de mas de 10 individuos
Análisis e interpretación de lo observado	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
Observaciones Generales	Se registra la presencia de varias manadas de perros que han establecido el área seca del humedal. Se ha avistado lugares en los cuales habitan y se reproducen, particularmente en los juncales. Se evidencia menor presencia de gatos, aunque con la salvedad que a causa de su comportamiento es posible que no se registre su avistamiento diurno. En octubre, con apoyo del Hospital Pablo VI de Bosa se recogieron 32 perros, no obstante aun abundan en el humedal			
Responsable recolección y análisis	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico
	Luz Estella Vanegas G	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com

Ilustración 22. Detalle Formato 02 Diligenciado - Ficha registro de datos y análisis de información de cada indicador (Ejemplos para dos indicadores - Nótese la diferencia en la escala de valoración.)

Si al diligenciar el formato 02, los integrantes del grupo presentan diferencias importantes en la interpretación y valoración de uno o varios indicadores, respecto a las observaciones realizadas en el recorrido, se deben revisar la ficha técnica del respectivo indicador, los registros previos y de ser necesario se realiza nuevo recorrido de observación para unificar datos y concertar la valoración de él o los indicadores en los que no haya consenso.

Después de terminar el diligenciamiento de cada uno de los indicadores en el Formato 02, se procede a consolidar los datos y diligenciar el **Formato 03 – reporte mensual a tablero de**

control (Anexo 04) por componente, consignando la calificación registrada en cada indicador de acuerdo a la observación y valoración de este recorrido, para lo cual, en el aparte “Valoración mensual del indicador” se registra la calificación previamente definida para el indicador en ese mes, mediante el código de colores concertado (Verde, Amarillo, Naranja, Rojo). De existir observaciones relevantes para algún indicador, que requieran un seguimiento especial, deben registrarse en el reporte realizado. Así mismo, deben registrarse los datos de todos los miembros del comité. Ver formato 03 diligenciado, ilustración 22

MES: DICIEMBRE DE 2009				
COMPONENTE	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	VALORACION MENSUAL DEL INDICADOR	OBSERVACIONES
BIÓTICO	Fauna	Presencia/Ausencia del curí, comadreja u otro mamífero propio de este ecosistema.	AUSENTE	No se registra reporte de estas especies. Adicionalmente se registra presencia de raton y rata de tipo domestico.
		Presencia/Ausencia de peces en el humedal	AUSENTE	En la actualidad no se registra avistamiento de peces en la zona del humedal, a causa del mal estado sanitario de sus aguas. Se requiere dinamizar la implementación del PMA, avanzar en el proceso de saneamiento hidrico y en la instalación de biofiltros
		Presencia/Ausencia de anfibios en el humedal.	REGISTRO EN CUATRO PUNTOS	Se observa permanentemente la presencia de estos ejemplares asociados a los canales y alrededor del juncal. En horas de la tarde se escucha el sonido característico de estas especies, especialmente en el sector 2, 3, 5
		Presencia/Ausencia de especies de avifauna propias del ecosistema de humedal registrada Cucarachero de pantano, Tingua Bogotana	REGISTRO EN DOS PUNTOS	En recorrido matutino se registra la presencia de aproximadamente 20 especies de aves en el humedal. Se observa cucarachero de pantano y tingua bogotana en solo dos puntos del recorrido: 2 y 9
		Presencia /Ausencia de especies depredadoras de fauna silvestre (Ej: perros, gatos)	OBSERVACION DE 10 O MAS INDIVIDUOS	Se registra la presencia de varias manadas de perros que han establecido el área seca del humedal. Se ha avistado lugares en los cuales habitan y se reproducen, particularmente en los juncales. Se evidencia menor presencia de gatos, aunque con la salvedad que a causa de su comportamiento es posible que no se registre su avistamiento diurno

Ilustración 23. Detalle de Formato 03 Diligenciado– Reporte a tablero de control

Una vez consolidados los datos, cada grupo entrega al Comité de Recursos Hídricos y Humedales, que hace parte de la Mesa Ambiental Tibanica y a Comité Ambiental de Tibanica, conformado con el apoyo de la

Administración del humedal durante el proceso, el respectivo reporte como informe mensual del grupo de trabajo.

El diagrama de flujo de este procedimiento es el siguiente:

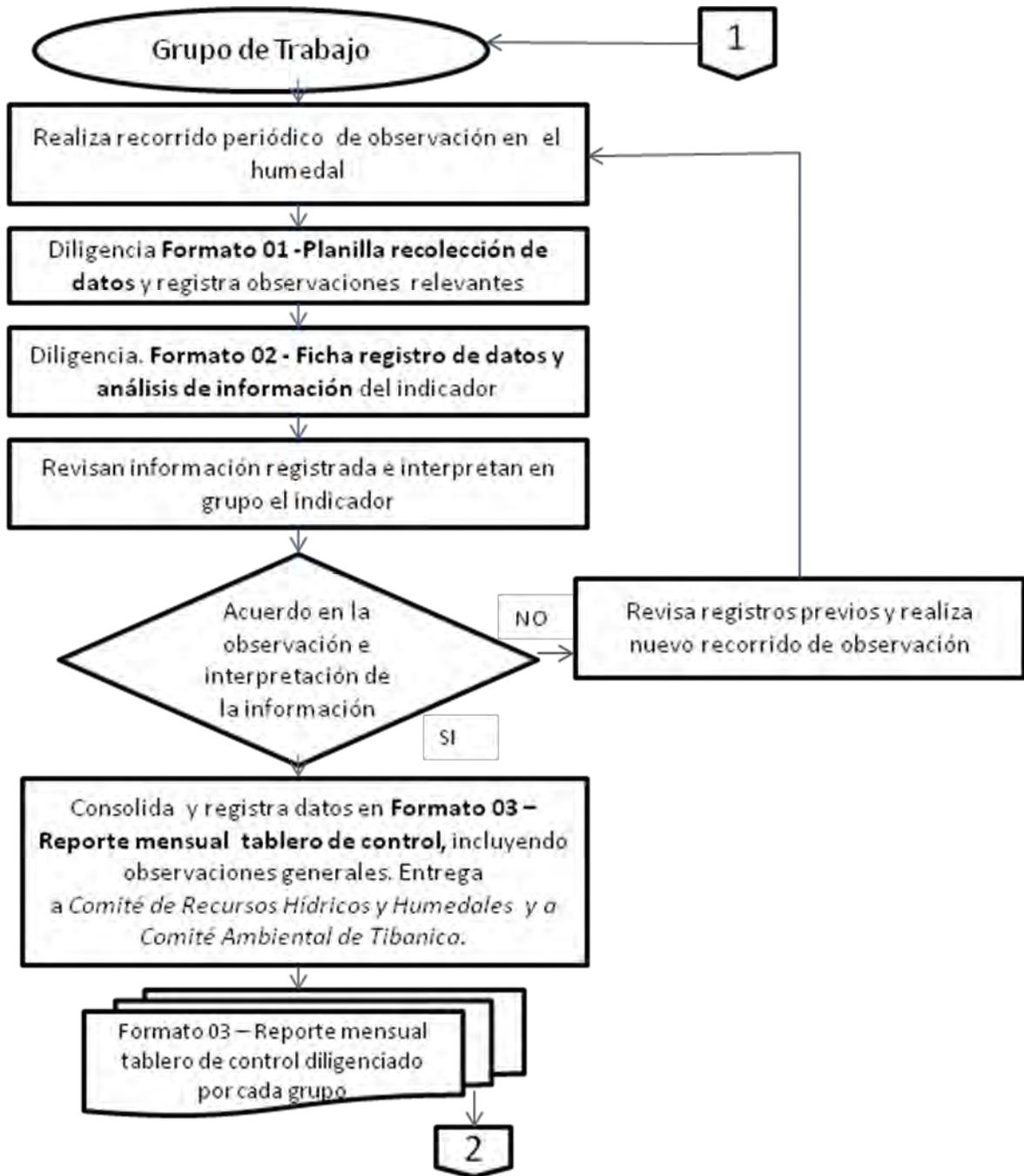


Diagrama de flujo 1. Procedimiento para recolección y registro de datos de monitoreo y control social

6.2. PROCEDIMIENTO PARA CONSOLIDACIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION DE MONITOREO Y CONTROL SOCIAL

responsable. Comité de Recursos Hídricos y Humedales y Comité Ambiental Tibanica

- 1) En reunión del Comité de Recursos Hídricos y Humedales y Comité

Ambiental Tibanica, se revisa el reporte presentado por cada componente. Si hay acuerdo en la interpretación de la información se avala el reporte para Mesa Ambiental Local. En caso de no presentarse acuerdo en la interpretación de la información de alguno de los grupos, se revisan los registros previos, se revisan las fichas de recolección de datos, se ajusta y corrige la información respectiva. Si es necesario se devuelve el informe al grupo de trabajo para que realice nuevo recorrido de observación y realice los ajustes pertinentes

- 2) Se consolida la información, se proponen conclusiones y recomendaciones, y se procede a consolidar las generalidades de lo observado en el recorrido diligenciando el **Formato 04 Informe mensual de Seguimiento, Monitoreo y Control Social (Anexo 5)**. Los responsables de cada componente archivan los formatos 01, 02 :

diligenciados previamente y anexan el formato 03 para cada componente como soporte del informe mensual.

Es importante organizar el archivo consecutivo de los mismos, a fin de contar con la información disponible en caso de que se requieran posteriores verificaciones o sustentaciones.

El modelo de Formato 04 Diligenciado se observa en la ilustración 23.

- 3) Se hace entrega del informe mensual consolidado de monitoreo y control social a Mesa Ambiental Local y se actualiza el **formato 05 – Tablero de control (Anexo 6)** con la información del mes.

**DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN MODELO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ
D.C. - ESTUDIO DE CASO HUMEDAL TIBANICA**

FORMATO 04 - INFORME MENSUAL DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y CONTROL SOCIAL

REPORTE DEL MES: ENERO DE 2010

FECHA RECORRIDO: ENERO 27 DE 2010

DESCRIPCION GENERAL DEL RECORRIDO

Se realizó el recorrido a partir de las 7:40 a.m. contando con la participación de los integrantes de los grupos de trabajo, vecinos del humedal que participan en el comité ambiental y funcionarios de la administración. Para la realización del recorrido se siguió la ruta establecida, realizando un recorrido periférico alrededor del espejo de agua, iniciando en el sector 1 y terminando en el sector 5. Las condiciones meteorológicas fueron de día soleado, sin presencia de nubosidad ni lluvia.

OBSERVACIONES GENERALES

En el componente biofísico es grato evidenciar la presencia de variadas especies de avifaunas en diversos puntos: Cucarachero, Patos canadienses, golondrinas, copetones, canarios, garzas y un ejemplar de Gavilán y el reporte de anfibios, principalmente en el sector 1.

En el componente biofísico, se evidencia el incremento de escombros en los alrededores del humedal, particularmente en el sector 1, en las cercanías a las calles que entran hacia la zona de aislamiento del humedal y en el sector 4 o sector de La María, donde a pesar de las gestiones adelantadas ante la CAR, los carretilleros que habitan el sector continúan depositando todo tipo de residuos y manteniendo caballos que pastorean en el lugar.

Así mismo, y no obstante que la administración ha adelantado actividades con Secretaría de Integración Social y con organizaciones comunitarias de la zona, como la legión del afecto, se evidenció la presencia de habitantes de la calle que merodean en el sector incrementando las condiciones de inseguridad en el humedal.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Es prioritario culminar el proceso de encerramiento del humedal e iniciar la restauración ecológica y paisajística del mismo, por cuanto muchos de los problemas que afectan su recuperación (escombros, especies depredadoras, pastoreo, etc) son de difícil control sino se cuenta con un encerramiento completo.

INTEGRANTES DEL GRUPO

NOMBRE

FIRMA

Luz Estrella Vanegas Guarion

Gloria Ortegón

Tina Fresneda

Miguel Sánchez

Graciela Castro

Ilustración 24. Detalle de Formato 04 Diligenciado - Informe mensual de Seguimiento, Monitoreo y Control Social

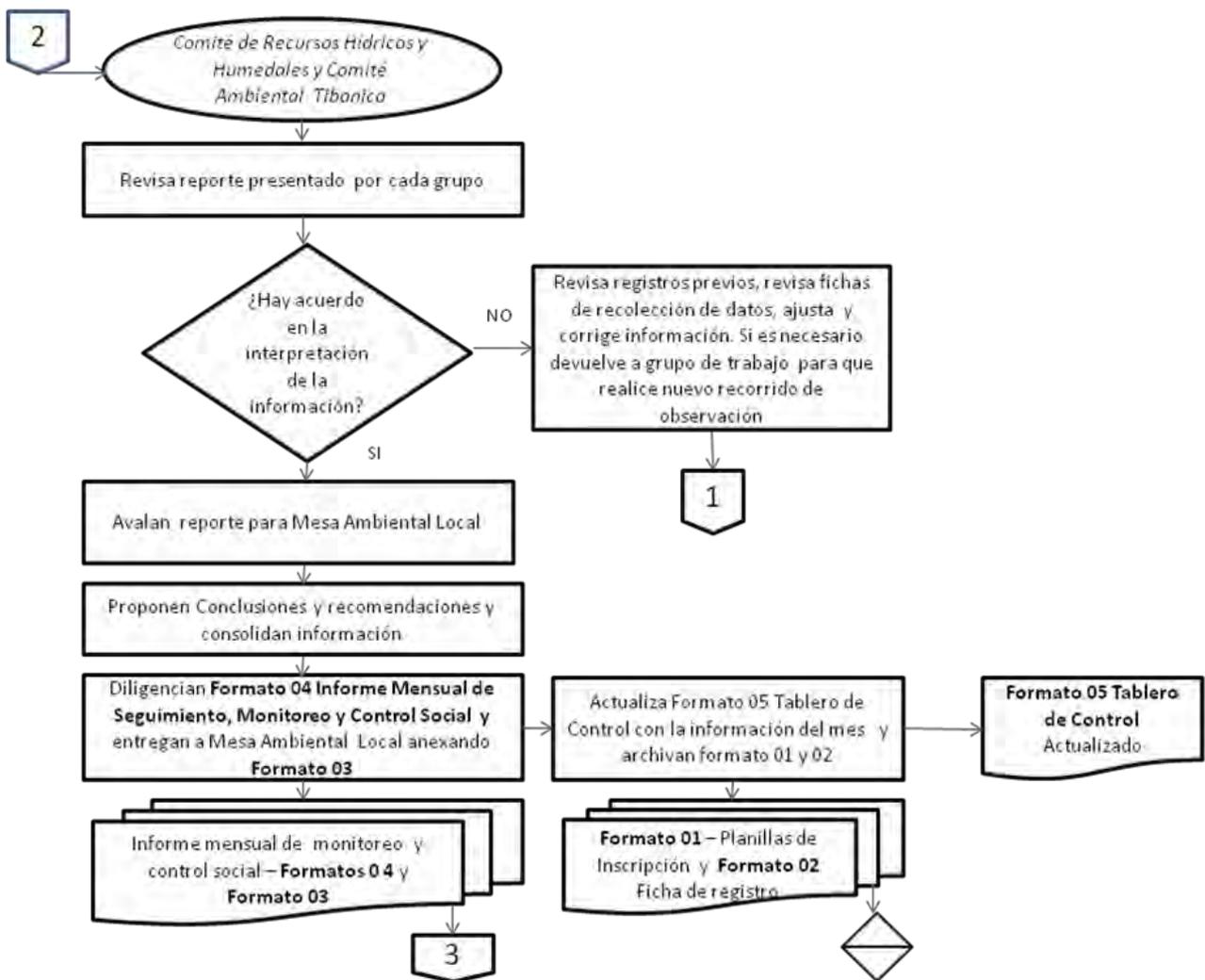


Diagrama de flujo 2. Procedimiento para consolidación y procesamiento de la información de monitoreo y control social

6.3. PROCEDIMIENTO PARA ANALISIS DE LA INFORMACION Y DIVULGACION DE RESULTADOS DE MONITOREO Y CONTROL SOCIAL

Responsable: Mesa Ambiental Local de Bosa

1) La Mesa Ambiental Local de Bosa, revisa y analiza informe presentado por el *Comité de Recursos Hídricos y Humedales y Comité Ambiental Tibanica*. Si el informe se encuentra dentro de los parámetros normales y

no existe grave incumplimiento en implementación de PMA o alguna situación extraordinaria que afecte la recuperación del humedal, se avala el informe elaborado por el *Comité de Recursos Hídricos y Humedales y Comité Ambiental Tibanica*. Se consolida la información, se elabora boletín informativo y se convoca a reunión ordinaria con comunidades (trimestral) e instituciones (semestral).

Si el informe no se encuentra dentro de los parámetros normales y existe grave incumplimiento en implementación de PMA o alguna situación extraordinaria que afecte la recuperación del humedal, se lleva a cabo lo siguiente:

a. Se analiza la información y se elabora requerimientos de información ante entidades responsables,

b. Se elabora boletín informativo extraordinario sobre la situación del humedal

c. Se convoca reunión extraordinaria con comunidades e instituciones

En la reunión con comunidades e instituciones, se divulga los resultados del proceso de seguimiento, monitoreo y control social, y se retroalimenta y orienta el proceso adelantado.

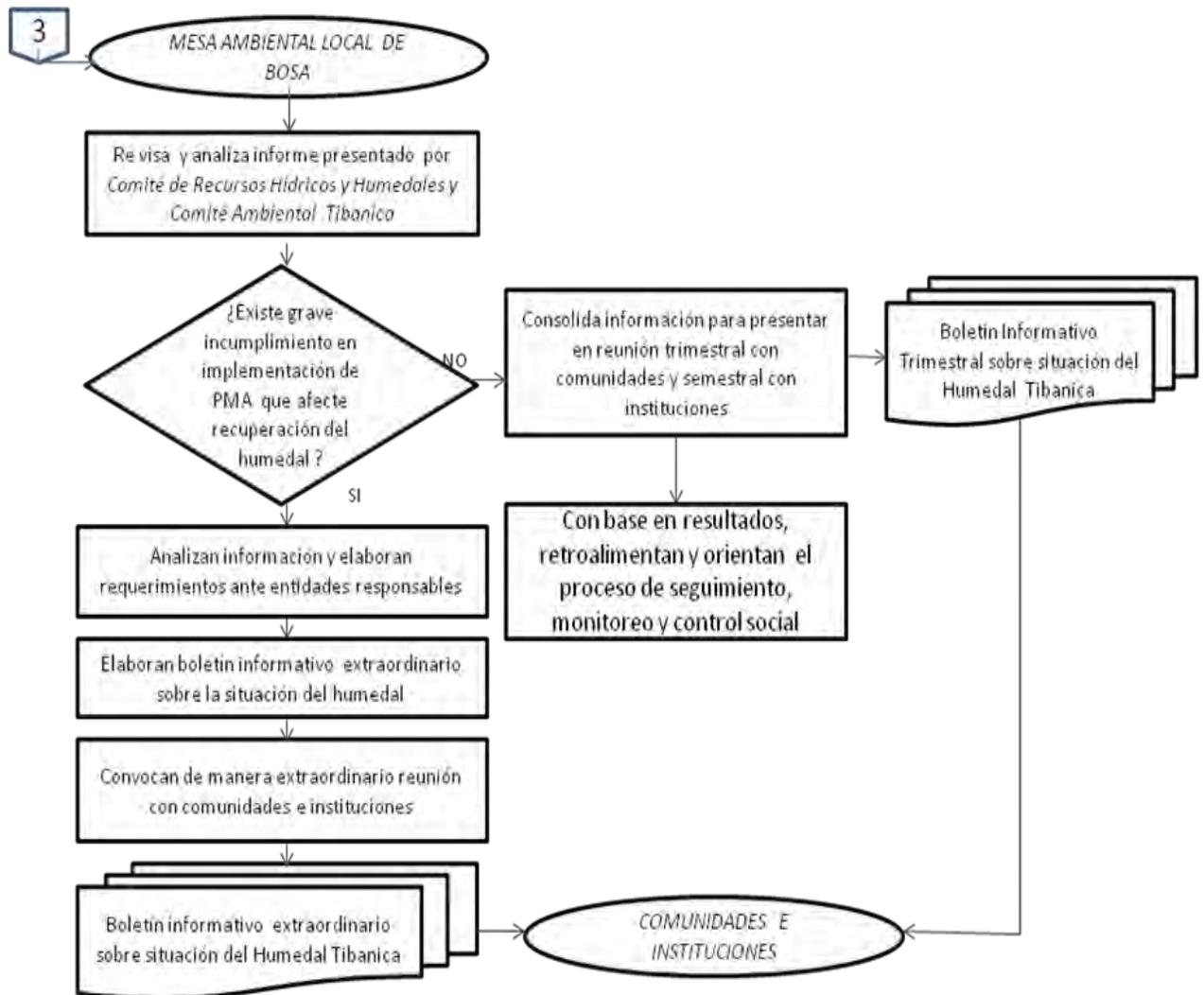


Diagrama De Flujo 3. Procedimiento Para Analisis De La Informacion Y Divulgacion De Resultados De Monitoreo Y Control Social

SEPTIMA PARTE

7. PLAN DE ACCION

El Plan de acción consolida las actividades a realizar para implementar los procesos de seguimiento, monitoreo y control social, al igual que las actividades que la comunidad adelantara para cualificar y dinamizar su participación en la gestión del humedal.

A continuación se enuncian los componentes del plan de acción y las actividades concertadas para el año 2010. El cronograma concertado, se presenta en el **Anexo H** del este documento.

Capacitación

Comprende todas las acciones de formación de la comunidad que le brinde los elementos conceptuales y metodológicos para cualificar su participación en torno al cuidado y preservación del humedal. Se identifico por parte de la comunidad, como temas prioritarios de capacitación para 2010 los siguientes:

- Instrumentos de seguimiento, monitoreo y control social
- Aspectos sobre la dinámica y las especies de flora y fauna del ecosistema de humedal
- Plan de Manejo Ambiental
- Plan de Ordenamiento Territorial - UPZ 85
- Protocolo restauración humedales
- Normatividad ambiental aplicable a humedales
- Organización y participación social
- Trabajo en equipo y resolución de conflictos

- Tenencia adecuada de mascotas
- Formulación de Proyectos
- Prevención y atención de emergencias

Fortalecimiento de tejido social

Incluye las actividades encaminadas a promover la organización y movilización de la comunidad en torno a la protección y recuperación del humedal Tibanica. Estas actividades también tienen como propósito servir de espacio de encuentro entre vecinos, como una estrategia que fortalece los lazos de amistad y de vecindad en búsqueda de un propósito común. Las actividades priorizadas por la comunidad para 2010 son las siguientes:

- Jornadas de sensibilización y educación ambiental
- Jornadas de promoción del desarrollo humano, autoestima, liderazgo,
- Actividades lúdicas y recreativas de integración social
- Jornadas de siembra de árboles con participación de la comunidad
- Jornadas de recolección de caninos y felinos
- Jornadas de limpieza y recolección de residuos
- Jornadas de avistamiento de aves

Seguimiento, monitoreo y control social

Este componente permite programar el desarrollo de las actividades previstas en Protocolo de seguimiento, monitoreo y control social al humedal Tibanica, por parte de los grupos que participaron en la construcción del mismo. Dentro del plan de trabajo se realizó la programación de las siguientes actividades, para las cuales la comunidad cuenta con los

procedimientos e instrumentos necesarios:

- Recorridos de observación en el humedal para recolección de datos
- Consolidación y procesamiento de información
- Reunión de Comité de Humedales y Comité Ambiental de Tibanica para elaboración de informe mensual
- Reunión con Mesa Ambiental Local y de la Asociación de Juntas de la Localidad para presentación de informe

Comunicación

Para el componente de comunicación se identificaron los medios con los cuales los comités de trabajo y los vecinos del humedal darán a conocer a la comunidad y a la instituciones el resultado del proceso monitoreo, seguimiento y control social, las actividades programadas y el avance en los procesos de implementación del Plan de Manejo Ambiental del Humedal Tibanica. Se identificaron y programaron las siguientes actividades

- Elaboración de boletín informativo
- Elaboración de periódico mural
- Elaboración de informe Pagina Web Administración

Gestión

El cambio en las condiciones del ecosistema exige que la comunidad además de realizar "observación" sobre el mismo, movilice las capacidades como grupo organizado en la búsqueda de intervenciones sociales e institucionales que contribuyan a la protección y recuperación del Humedal Tibanica. En este sentido, la comunidad identifico y programo las siguientes actividades:

- Reuniones trimestrales de información a comunidades
- Reuniones semestrales de seguimiento con instituciones
- Gestión de recursos
- Gestión para continuidad de convenio de la actual administración



Ilustración 25. Grupos de trabajo diseñando el Protocolo de Seguimiento, Monitoreo y Control Social del Humedal Tibanica

BIBLIOGRAFIA

- Amaya, M.J. (2007) *Diseño e implementación de un sistema de indicadores y el Observatorio de Desarrollo Sostenible para la Localidad de Puente Aranda* (Tesis de Maestría). Bogotá, Pontificia Universidad Javeriana, Maestría en Gestión Ambiental,
- Adúriz Bravo, Agustín (1999) *Elementos de teoría y de campo para la construcción de un análisis epistemológico de la didáctica de las ciencias*. Tesis de maestría. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Bru Martín, Paloma y Basagoiti, Manuel (2006). *La Investigación-Acción Participativa como metodología e integración socio-comunitaria*. Madrid.
- Camps. F. (2000) *Participación comunitaria y gestión alternativa de conflictos*. En "Revista de Sociología"
- CINDE,(1995) *Enfoques de investigación en ciencias sociales*. Modulo I. Conceptualizaciones.
- Colombia, Alcaldía Mayor de Bogotá (1994) Decreto 190 de 2004 "Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá"
- Colombia, Concejo de Bogotá (1996,) Acuerdo 26 de 1996, "Por el cual se adopta el plan de ordenamiento físico del borde occidental de la ciudad de Santa Fe de Bogotá, D.C., se establecen las normas urbanísticas y las medidas para la preservación, protección y adecuado uso de las áreas que conforman dicho sistema y se dictan otras disposiciones".
- Colombia, Concejo de Bogotá (1979, Noviembre 20) Acuerdo 7 de 1979: "Por el cual se define el Plan General de Desarrollo integrado y se adoptan políticas y normas sobre el uso de la tierra en el Distrito Especial de Bogotá"
- Colombia, Concejo de Bogotá, (1990, Mayo 8) Acuerdo 6 de 1990 "Por medio del cual se adopta el Estatuto para el Ordenamiento Físico del Distrito Especial de Bogotá, y se dictan otras disposiciones"
- Colombia, Concejo de Bogotá (1994, Diciembre 8) Acuerdo 19 de 1994 "Por el cual se declaran como reservas ambientales naturales los Humedales del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones que garanticen su cumplimiento"
- Colombia, Concejo de Bogotá (1999, Noviembre 10) Acuerdo 35 de 1999: "Por el cual se definen las zonas de ronda y las zonas de manejo y

preservación ambiental de los humedales de Juan Amarillo, La Vaca y El Jaboque y se dictan otras disposiciones"

- Colombia, Constitución Política (1991)
- Colombia, Departamento Administrativo del Medio Ambiente DAMA (2000) "*Sistema de Información Ambiental de la Capital – SIAC*", Bogotá D.C.
- Colombia, Departamento Administrativo del Medio Ambiente DAMA (2006) "*Ecosistemas Estratégicos*" , Bogotá D.C.
- Colombia, Departamento Administrativo de Medio Ambiente (2004) "*Formulación del Plan de Manejo Ambiental del Parque Ecológico Distrital Humedal Tibanica*" Contrato Interadministrativo No 194 de 2004, DAMA–Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C.
- Colombia, Departamento Administrativo del Medio Ambiente – DAMA –(2006) "*Política de Humedales del Distrito Capital*". Bogotá D.C
- Colombia, Instituto de Estudios Ambientales y Meteorológicos IDEAM (2004) - *Guía Técnico Científica para la Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas en Colombia*. Bogotá D.C.
- Colombia, Ministerio de Medio Ambiente Ley 99 de 1993
- Colombia, Ministerio del Medio Ambiente.(1998) "*Lineamientos para una política de participación ciudadana en gestión ambiental*".
- Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2006 , Febrero 1) Resolución 0196 de 2006, "*Por la cual se adopta la Guía Técnica para la Formulación de Planes de Manejo para Humedales en Colombia*"
- Colombia, Secretaria Distrital de Ambiente de Bogotá. (2007) *Protocolo de recuperación ecológica de humedales urbanos de Bogotá*. Bogotá D.C
- Colombia, Secretaría Distrital de Salud de Bogotá (2009) "*Documento de Diseño Conceptual, Metodológico y Operativo del Observatorio de Salud Ambiental de Bogotá*". Bogotá D.C
- Colombia, Universidad de los Andes Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, (2008)."*Investigación de Variables de Tasa Asociadas al Comportamiento de Calidad de Agua de Humedales*

Naturales y Sistemas de Indicadores y Estudios Geoeléctricos de los Humedales de Bogotá". Bogotá D.C

- Colombia, Universidad Nacional-IDEA (2006) "*Plan de Manejo Ambiental Humedal Tibanica*" Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (1991) Resolución 033 de 1991 "Por la cual se acota la zona de ronda de las chucuas de Juan Amarillo, Jaboque y Torca" Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (1993) Resolución 033 de 1993, "Por la cual se acota los humedales Córdoba y El Burro". Bogotá D.C
- Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo. Disponible en <http://dicc.hegoa.efaber.net>
- Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (1994) Resolución 250 de 1994 "Por la cual se acotan los humedales La Conejera, Santa Maria del Lago y Techo". Bogotá D.C
- Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (1995) Resolución 194 de 1995, Por la cual se acota los humedales Capellanía, Tibanica, y Meandro del Say". Bogotá D.C
- Eijkelkamp, A. (2007, marzo) "Los Humedales" , en *Geijkt Nieuws*, Vol XXVII.
- España, Ministerio de Medio Ambiente, "*Indicadores ambientales: una propuesta para España*", Madrid, 1996.
- Fals Borda, Orlando (Septiembre 1999) "Orígenes universales y retos actuales de la IAP (investigación acción participativa) en "*Revista Análisis Político*" No. 38 – Septiembre de 1999)
- FESCOL-CEREC (Edits.) (2005) *Región, Ciudad y Áreas Protegidas "La continuidad de los parques y el espacio público en Bogotá y su entorno"*
- FESCOL-CEREC (Edits.) (2000) *Herramientas para la participación en Gestión Ambiental "Hacia la construcción de una gestión ambiental participativa"* Bogotá.
- "Flora del Humedal Tibanica" (2006) (en línea) disponible en <http://www.redbogota.com/endatos/0100/0110/0112-hidro/0112149-1.htm>. Recuperado en Julio de 2009
- Galagovsky, L y Adúriz-Bravo, A. (2001), *Modelos y analogías en la enseñanza de las ciencias naturales. el concepto de modelo didáctico*

analógico. Centro de Formación e Investigación en Enseñanza de las Ciencias, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires, En Enseñanza de las Ciencias, 2001, 19 (2)

- Guzmán, G., A. Alonso, Y. Pouliquen y E. Sevilla (1994), *Las metodologías participativas de investigación: el aporte al desarrollo local endógeno*, Instituto de Sociología y Estudios Campesinos, ETSIAM, Córdoba.
- Habermas, Jürgen.(1986), "Conocimiento e interés" . En: *Ciencia y Técnica como Ideología*. Madrid. Tecnos pp 53-112
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar "El ejercicio del control social" (en línea) Disponible en [www.icbf.gov.co/control social](http://www.icbf.gov.co/control%20social) . Recuperado en Agosto de 2009
- Mardones, J. M. (1994). *Filosofía de las Ciencias Humanas y Sociales*. Editorial. Anthropos Barcelona p. 33- 50.).
- Martí, J. (2000): La Investigación-Acción Participativa. Estructura y fases. En: "La investigación social participativa. Construyendo ciudadanía" I. Rodríguez Villasante, T. R. et al. (Coords.). El Viejo Topo. Barcelona,
- Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (2007) - Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC) - Antecedentes del Proceso SIAC Presentación en Power point, Taller Autoridades Ambientales, Abril 24 de 2007
- Organización de las Naciones Unidas. Convención de Ramsar sobre los Humedales. COP 8 de Ramsar, 2002. Consultado en www.ramsar.org/indexsp.htm. Recuperado en Agosto de 2009
- Organización de las Naciones Unidas. Resolución VIII.14: (2002, Noviembre 26) "Nuevos lineamientos para la planificación del manejo de los sitios Ramsar y otros humedales. "Humedales: agua, vida y cultura" 8va. Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes en la Convención sobre los Humedales. Valencia, España.
- Organización de las Naciones Unidas, División de Desarrollo Sostenible. "Agenda 21" (en línea) disponible en: [www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/spanish/agenda21sp toc.htm](http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/spanish/agenda21sp%20toc.htm). Recuperado en Agosto de 2009

- Organización de las Naciones Unidas. "Convenio sobre Diversidad Biológica", Artículo 2.(en línea) Disponible en www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf. Recuperado en Agosto de 2009
- Organización de las Naciones Unidas (2001) "*Misión Ramsar de Asesoramiento: Informe n. 48, Laguna de Llanquanelo, Argentina*" (en línea) disponible en http://www.ramsar.org/cda/ramsar/display/main/main.jsp?zn=ramsar&cp=1-31-112%5E22970_4000_0__. Recuperado en Agosto de 2009
- Organización de las Naciones Unidas (2001) "*Marco integrado para el inventario, la evaluación y el monitoreo de humedales*" (Resolución IX.1 Anexo E)" (en línea) disponible en http://www.ramsar.org/pdf/key_guide_framework_inventory_s.pdf Recuperado en Agosto de 2009
- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo-CEPAL (2004) Guttman S., Edith y otros "*Diseño de un sistema de Indicadores socio ambientales para el Distrito Capital de Bogotá*". Serie Estudios y Perspectivas, Santiago de Chile.
- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo - CEPAL (2007) Quiroga Martínez, Rayén, "*Indicadores Ambientales y de Desarrollo Sostenible: Avances y perspectivas para America Latina y el Caribe*". Serie Manuales Cepal, Santiago de Chile
- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo - CEPAL (2009) Quiroga Martínez, Rayén, "*Guía metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de América Latina y el Caribe*". Serie Manuales Cepal, Santiago de Chile
- Organización Internacional del Trabajo OIT, Centro Internacional de Formación - CINTERFOR. Disponible en www.cinterfor.org.uy Recuperado en Agosto de 2009
- Personería de Bogotá "Control Social" (en línea) Disponible en www.personeriabogota.gov.co. Recuperado en Julio de 2009
- Red de Desarrollo Sostenible de Colombia. (en línea) disponible en www.rds.org.co. Recuperado en Julio de 2009
- Real Academia Española, Diccionario de la Lengua Española (2001), 22ª ed. Dos Tomos. Madrid. Espasa
- Ríos, Martínez Gloria.(2003) "*La dimensión social del desarrollo urbano sostenible: Construcción de indicadores de percepción ciudadana.*

Caso: *Observatorios para el desarrollo sostenible del municipio de Manizales*". (Tesis de Maestría) Manizales, Universidad Nacional de Colombia – IDEA, Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo

- Román Reyes (Dir): *"Diccionario crítico de ciencias sociales. Terminología Científico-Social"*. Moreno Pestaña, José L. y Espadas Alcázar, María Ángeles (2009) .*"Investigación – Acción Participativa"*. Tomo 1-4. Ed. Plaza y Valdés. Madrid.
- Salazar, M.C. (1992) *La investigación acción participativa. Inicios y desarrollos*. Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá.
- Secretaria de la Función Pública. Consejo Ciudadano por la Transparencia. México, 2005. *"Guía para el Monitoreo Ciudadano"*. Disponible en www.monitoreociudadano.gob.mx. Recuperado en Julio de 2009
- UNEP/ISSED (2007) *"GEO Resource Book: "A training manual on integrated environmental assessment and reporting"*
- Valera, Sergi.(1996) *"Algunas consideraciones acerca del uso de indicadores en relación con los conceptos de calidad de vida y bienestar"*, en *"Intervención psicosocial: Revista sobre igualdad y calidad de vida, , Vol. 5, N°. 13.*
- Veeduría Distrital. Escuela de Control Social. (en línea) Disponible en [www.veeduriadistrital.gov.co/escuela de control social](http://www.veeduriadistrital.gov.co/escuela%20de%20control%20social). Recuperado en Julio de 2009
- Velásquez, F. y González, P. *¿Qué ha pasado con la participación ciudadana en Colombia?* Fundación Corona. Bogotá, 2003. Citado en *"Plan de Manejo Ambiental para el Humedal Tibanica"*. IDEA. Universidad Nacional
- Winograd, Manuel (1995), Grupo de Análisis en Sistemas Ecológicos, en colaboración con IICA, GTZ, OEA, WRI. *Indicadores ambientales para Latinoamérica y el Caribe. Hacia la sustentabilidad en el uso de tierras*, San José de Costa Rica.

ANEXO A: Ficha Técnica de Indicadores Bióticos y Físicos

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO			
PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C.			
ANEXO A: FICHA TÉCNICA INDICADORES BIÓTICOS Y FÍSICOS			
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia o ausencia de curí, comadreja u otro mamífero propio del ecosistema		
Situación Problema	El deterioro acelerado del ecosistema del humedal trae consigo la disminución o desaparición de las especies más comunes de fauna y flora, que garantizan el equilibrio del ecosistema. Con el presente indicador se puede observar el estado de salud del humedal y su fauna, particularmente realizando seguimiento a la presencia o ausencia de mamíferos, siendo el Curí (<i>Cavia anolaimae</i>), la Comadreja (<i>Mustela frenata</i>) la Chucha (<i>Didelphis albiventris</i>) el Ratón (<i>Microxus bogotensis</i>) especies representativas de estos ecosistemas, los cuales se reducen de manera vertiginosa. Es de anotar que las especies endémicas de mamíferos tienen mayor posibilidad de extinción que aquellas de amplia distribución, lo cual se puede comprobar al reconocer la disminución de la población de estas especies no solo en el área del humedal, sino en todos los ecosistemas afectados por el hombre		
Objetivo del Indicador	Identificar y hacer seguimiento a la presencia de mamíferos propios del ecosistema en el humedal, a fin de definir el estado de deterioro del ecosistema.		
Descripción y significado del indicador	<p>La presencia de mamíferos en el humedal indica el estado de conservación o degradación del ecosistema. Este indicador se construye a partir de la observación de las condiciones morfológicas y fisiológicas adecuadas de los mamíferos presentes en el humedal. La ausencia de mamíferos denota deterioro del humedal. En Tibanica existe un desequilibrio, estas especies no han encontrado un hábitat adecuado principalmente por la presión antropica</p> <p>Para registrar la presencia de mamíferos, se desarrollan métodos de observación como la búsqueda directa orientada en sitios específicos. También se realiza el trapeo con cebo o la verificación de huellas. Así mismo, por registro de heces fecales o muestreo aleatorio por puntos. El método más empleado es el de búsqueda directa.</p> <p>En la interpretación de resultados se utilizan códigos de colores para indicar el estado actual de este indicador:</p> <p>Verde: PRESENTE. El indicador está en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal</p> <p>Rojo: AUSENTE. El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.</p>		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	Son veinte las especies de los mamíferos observados en el Distrito Capital recientemente y que se consideran habitantes de los humedales de la Sabana de Bogotá. De estas especies se han reportado para Tibanica <i>Didelphis albiventris</i> (chucha de oreja blanca) <i>Anoura geoffroyi</i> (murciélago trompudo de Gray), <i>Mustela frenata</i> (comadreja común) y <i>Cavia porcellus anolaimae</i> (curí) según SDA (1999) y CI y EAAB (1999), a estas se suma <i>Rattus rattus</i> (rata doméstica), <i>Rattus norvegicus</i> (rata), <i>Mus musculus</i> (ratón) <i>Canis familiaris</i> (perro), <i>Equus caballus</i> (Caballo), <i>Bos taurus</i> (vaca) y <i>Felis catus</i> (gato).		
Frecuencia del indicador	Mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DEL INDICADOR			
Periodo Observado	Septiembre a Diciembre		
Sector de toma de la muestra	Sector 3 (carreteable): Desde la intersección del carreteable con la quebrada Tibanica hasta el límite con Soacha (quebrada La María). Al oriente limita con la ciclo ruta Alameda el Porvenir. Sector 5: Desde el canal Olivares hasta el canal Los Eucaliptos. Frente al parque La Tingua, limita con el sector 3. Sector 5 (Palmar)		
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	En el periodo no se han detectado indicadores de presencia de curí, comadreja u otro mamífero propio del ecosistema		
Descripción de lo observado	Historicamente no se registran muchos reportes sobre la presencia de estos ejemplares. Aproximadamente entre agosto y septiembre se registró el avistamiento de un ejemplar de cada una de las especies indicadas. Adicionalmente se registra presencia de ratón y rata de tipo doméstico. Se reportó el hallazgo del cuerpo de una Chucha en agosto. No se han observado mamíferos en los tres últimos meses. La vulneración del hábitat natural de estas especies también afecta su presencia		
Análisis e interpretación de lo observado	Estado actual de indicador: ROJO La presencia de especies urbanas como perros y gatos genera impacto negativo para la presencia de estas especies. Adicionalmente, los comportamientos de habitantes de la zona pueden poner en riesgo a estos ejemplares por su desconocimiento sobre ellos. Otro riesgo para la presencia de estos ejemplares es la disminución de su hábitat en el humedal por la presión urbana.		
OBSERVACIONES GENERALES	Se requiere fortalecer los procesos de educación a los habitantes sobre la importancia de la preservación del ecosistema del humedal y de las especies que habitan en él, a fin de generar sensibilización hacia el respeto a la vida y hacia la conservación integral del humedal y la naturaleza.		
PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Luz Estella Vanegas Guarion	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com
Gloria Ortegón	Carrera 81 # 58 C- 45 sur	7776135	



Foto: Fundación Humedal la Conejera

CURÍ

Cavia anolaimae

Reino: Animalia
Filo: Chordata
Subfilo: Vertebrata
Clase: Mammalia
Infraclase: Placentalia
Orden: Rodentia
Familia: Caviidae
Género: Cavia
Especie: C. anolaimae

Descripción:

28 cm. Cola muy corta, cuerpo grueso, con tres dedos en las patas de atrás y cuatro en las de adelante, hocico corto con aspecto porcino. Pelo áspero color café grisáceo, algunos individuos amarillo claro.

Ecosistemas – Hábitats:

Especie presente en los humedales de la Sabana de Bogotá, estos mamíferos son difíciles de observar pero se identifica su presencia fácilmente por los rastros que dejan en las áreas de alimentación; aprovecha los mosaicos de vegetación acuática cuando su alimento preferido, los tallos tiernos del junco y posiblemente la cortadera, son abundantes; también aprovecha los parches de pasto kikuyo. Construyen nidos para reproducción y descanso. Habitan los bordes de los humedales.

Comportamiento:

el curí de la Sabana de Bogotá (*Cavia Anolaimae*) tiene actividad diurna y prefiere los días soleados para movilizarse. Es un animal herbívoro, excelente nadador, que se desplaza en grupos numerosos y tiene una vida social activa. Se destaca por el cuidado especial que tiene de sus crías y porque hace sus nidos en las áreas con mayor vegetación.

Amenazas:

Su principal amenaza es la pérdida de hábitat y la contaminación. Adicionalmente, las personas lo confunde con ratas comunes y los matan pensando que son peligrosos.

REFERENCIAS DE CONSULTA

Zuñiga, H., Pinto – Nolla, M., Hernandez – Camacho, J., Torres – Martinez (eds). Revisión taxonómica de las especies del género Cavia (Rodentia: Caviidae) en Colombia. Acta Zoológica Mexicana Número 087. Instituto de Ecología A.C. Xalapa, México pp. 111 – 123. <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/575/57508708.pdf>

Protocolo de recuperación y rehabilitación ecológica de humedales en centros urbanos. Secretaría Distrital de Ambiente, SDA, 2008. <http://www.secretariadeambiente.gov.co/sda/libreria/php/decide.php?patron=03.131802>

<http://www.mineducacion.gov.co/cvni/1665/artide-167805.html>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA
MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C.

ANEXO A: FICHA TÉCNICA INDICADORES BIÓTICOS Y FÍSICOS

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia / Ausencia de Peces en el Humedal		
Situación Problema	El deterioro acelerado del ecosistema del humedal trae consigo la disminución o desaparición de las especies más comunes de fauna y flora, que garantizan el equilibrio del ecosistema. Con el presente indicador se pretende observar el estado de salud del humedal y su fauna, particularmente realizando seguimiento a la presencia o ausencia de peces, siendo especies representativas de estos ecosistemas, el capitán de la sabana, (<i>Eremophilus mutisii</i>) y la guapucha (<i>Grandulus bogotensis</i>). Es de anotar que la presencia de peces es uno de los más importantes indicadores del estado sanitario de las aguas del humedal, y su ausencia significa el desequilibrio de otros factores del ecosistema. Según el PMA "Entre la fauna perdida en los humedales urbanos del Distrito Capital, se cuenta también la ictiofauna típica de todo el Altiplano Cundiboyacense, en donde existieron por lo menos cuatro especies endémicas como los capitanes <i>Eremophilus mutisii</i> y <i>Pygidium bogotense</i> , la guapucha <i>Grandulus bogotensis</i> (Forero y Garzón, 1974) y el pez graso de Tota <i>Rhizosomichthys totae</i> , algunos de ellos extintos hoy localmente".		
Objetivo del Indicador	Determinar la calidad del agua del humedal, que hace posible la presencia de peces. Identificar y hacer seguimiento a la presencia de peces propios del ecosistema en el humedal		
Descripción y significado del indicador	La presencia de peces en el humedal indica el estado de conservación o degradación de las aguas del ecosistema. Este indicador se construye a partir de la observación de las condiciones presentes en el humedal para la presencia de peces y la observación física de estos. La ausencia de peces denota deterioro de las aguas del humedal. En Tibanica existe un desequilibrio, ya estas especies han perdido su hábitat adecuado principalmente por las malas condiciones sanitarias de las aguas del humedal Para registrar la presencia de peces se realiza observación de las aguas del humedal. La presencia de peces en el humedal indica el estado de conservación o degradación del ecosistema. En la interpretación de resultados se utiliza código de colores para indicar el estado actual de este indicador: Verde: PRESENTE. El indicador está en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal Rojo: AUSENTE. El indicador es crítico, representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	"En el Humedal de Tibanica no hay evidencia de la presencia de peces, si bien se presentan concentraciones de oxígeno observado en los muestreos de mayo y junio del 2005 oscila entre 0,00 y 18,70 mg•O ₂ •l ⁻¹ . Es posible reintroducir peces si se mejora la calidad de las aguas, restablece la estructura trófica y restringe la entrada de visitantes que depredan la fauna local". (PMA)		
Frecuencia del indicador	Mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DEL INDICADOR			
Periodo Observado	Septiembre a Diciembre		
Sector de toma de la muestra	Todos los sectores		
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	A la fecha, se ha detectado que la mala calidad del agua imposibilita la presencia de peces como el capitán de la sabana, (<i>Eremophilus mutisii</i>) la guapucha (<i>Grandulus bogotensis</i>) o cualquier otra especie en el Humedal		
Descripción de lo observado	En la actualidad no se registra avistamiento de peces en la zona del humedal, a causa del mal estado sanitario de sus aguas. Se registra que aproximadamente hace 30 años había presencia de estas especies, ya que algunos habitantes solían efectuar su pesca.		
Análisis e interpretación de lo observado	Estado actual de indicador: ROJO Los vertimientos, la erosión del régimen hídrico, y en suma el deterioro de los parámetros físico-químicos de la calidad del agua que hace parte del humedal, imposibilitan la presencia de estas especies.		
OBSERVACIONES GENERALES	El estado sanitario de las aguas hace imposible la presencia de peces, se requiere dinamizar la implementación del PMA, avanzar en el proceso de saneamiento hídrico y en la instalación de biofiltros		
PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Luz Estella Vanegas Guarion	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com
Gloria Ortegón	Carrera 81 # 58 C- 45 sur	7776135	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO			
PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C.			
ANEXO A: FICHA TÉCNICA INDICADORES BIOTICOS Y FISICOS			
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de anfibios en el humedal		
Situación Problema	El deterioro acelerado del ecosistema del humedal trae consigo la disminución o desaparición de las especies más comunes de fauna y flora, que garantizan el equilibrio del ecosistema. Con el presente indicador se pretende observar el estado de salud del humedal y su fauna, particularmente realizando seguimiento a la presencia o ausencia de anfibios, siendo especies representativas de estos ecosistemas la rana sabanera (<i>Hyla labialis</i> y <i>Colostethus subpunctatus</i>). Los niveles de contaminación del agua, que se expresan en sus bajos niveles de oxígeno, complican la presencia de comunidades de anfibios en el humedal		
Objetivo del Indicador	Identificar y hacer seguimiento a la presencia de anfibios propios del ecosistema en el humedal		
Descripción y significado del indicador	Para hacer este registro, se efectúa un muestreo por puntos, estableciendo cada 250 metros un punto de muestreo, en donde en periodos de 10 minutos se cuentan e identifica la presencia de especies por observación o por registro del sonido. En el humedal existen 10 puntos, de los cuales se efectúan un muestreo permanente de 9 de ellos. La observación se realiza de 5 a 7 pm En la interpretación de resultados se utiliza códigos de colores para indicar el estado actual de este indicador, según se registre la presencia en el recorrido de monitoreo: Verde : REGISTRO EN CINCO O MÁS PUNTOS. El indicador está en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal Amarillo : REGISTRO EN CUATRO PUNTOS. El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema. Naranja : REGISTRO EN TRES PUNTOS. El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema. Rojo : AUSENTE O REGISTRO EN MENOS DE TRES PUNTOS. El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	"En la literatura para los humedales de la Sabana de Bogotá se reportan cuatro especies de anfibios. Las especies citadas para los humedales de la Sabana de Bogotá son <i>Bolitoglossa adspersa</i> (salamandra) y <i>Eleutherodactylus bogotensis</i> (sapito), las cuales son habitantes de los microhábitats húmedos (hojarasca, epifitas) durante todo el año que se presentan en los bosques existentes en los cerros que bordean la zona urbana. Las especies residentes en los humedales son <i>Hyla labialis</i> (rana sabanera) y <i>Colostethus subpunctatus</i> (sapito). Para la zona de Bogotá se han registrado 19 especies de ranas (SDA, 2001). Para el Humedal Tibanica posiblemente se encuentran <i>Hyla labiales</i> y <i>Colostethus subpunctatus</i> , durante las observaciones de mayo, junio y julio del 2005 no se observaron ni se tuvieron evidencias de que estén presentes en el área".(PMA)		
Frecuencia del indicador	Mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DEL INDICADOR			
Periodo Observado	Septiembre a Diciembre		
Sector de toma de la muestra	Todos los sectores		
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	Se denota presencia de rana sabanera (<i>Hyla labialis</i> y <i>Colostethus subpunctatus</i>) en el área del humedal		
Descripción de lo observado	Se observa permanentemente la presencia de estos ejemplares. Sin embargo, se registra la disminución del tamaño de los ejemplares registrados, respecto a los presenciados en años anteriores. Se encuentran asociado su presencia a los canales y alrededor del juncal. En horas de la tarde se escucha el sonido característico de estas especies, especialmente en el sector 2, 3, 5		
Análisis e interpretación de lo observado	Estado actual del Indicador: AMARILLO La presencia de especies urbanas como perros y gatos puede generar impacto negativo para la presencia de estas especies. Adicionalmente, los comportamientos de habitantes de la zona pueden poner en riesgo a estos ejemplares. Otro riesgo para la presencia de estos ejemplares es la disminución de su hábitat en el humedal por la presión urbana.		
OBSERVACIONES GENERALES	Se requiere fortalecer los procesos de educación a los habitantes sobre la importancia de la preservación del ecosistema del humedal y de las especies que habitan en él, a fin de generar sensibilización hacia el respeto a la vida y hacia la conservación integral del humedal y la naturaleza.		
PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Luz Estella Vanegas Guarion	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com
Gloria Ortegón	Carrera 81 # 58 C- 45 sur	7776135	



RANA SABANERA

Hyla labialis

Clase: Amphibia

Orden: Anura

Familia: Hylidae

Genero: Dendropsophus

Especie: *D. labialis*

Sinonimo: *Hyla labialis*

Descripción:

La rana sabanera o rana andina (*Dendropsophus labialis*) es una especie de anfibio anuro (adultos sin cola) que vive en Colombia, en la Cordillera Oriental de los Andes entre los 2.400 y 3.200 metros de altitud.

Mide hasta 4 cm de longitud. La coloración de la piel varía, generalmente verde, frecuentemente con manchas castañas o pardas y a veces totalmente de estos colores. Carece de membranas interdigitales en las manos.

Ecosistemas – Hábitats:

Puede encontrarse en una gran diversidad de hábitats, incluyendo la ciudad, siempre y cuando haya disponibilidad de charcos o pantanos con buena calidad de agua para su reproducción. De actividad principalmente nocturna. Su canto es fácil de reconocer por lo que puede ser una especie interesante como objeto de monitoreo e indicador de calidad de agua. Es endémica a la Cordillera Oriental.

Vive en humedales, charcos, estanques, pantanos, launas u otros ecosistemas con aguas calmadas. Tiene hábitos nocturnos y se alimenta principalmente de insectos. Puede saltar por el suelo, subir a los árboles, piedras y construcciones.

Comportamiento:

el curí de la Sabana de Bogotá (*Cavia Anolaimae*) tiene actividad diurna y prefiere los días soleados para moverse. Es un animal herbívoro, excelente nadador, que se desplaza en grupos numerosos y tiene una vida social activa. Se destaca por el cuidado especial que tiene de sus crías y porque hace sus nidos en las áreas con mayor vegetación.

Amenazas:

Su principal amenaza es la pérdida de hábitat y la contaminación.

REFERENCIAS DE CONSULTA

Protocolo de recuperación y rehabilitación ecológica de humedales en centros urbanos. Secretaría Distrital de Ambiente, SDA, 2008.
<http://www.secretariadeambiente.gov.co/sda/libreria/php/decide.php?patron=03.131802>

http://es.wikipedia.org/wiki/Dendropsophus_labialis

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTA D.C. ANEXO A: FICHA TECNICA INDICADORES BIOTICOS Y FISICOS			
DESCRIPCION DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de especies de avifauna propias del ecosistema de humedal registrada Cucarachero de pantano (<i>Cistothorus apolinari</i>) y Tingua bogotana (<i>Gallinula chloropus</i>)		
Situación Problema	El deterioro acelerado del ecosistema del humedal trae consigo la disminución o desaparición de las especies mas comunes de fauna y flora, que garantizan el equilibrio del ecosistema. Con el presente indicador se pretende observar el estado de salud del humedal y su fauna, particularmente realizando seguimiento a al numero total de especies de avifauna propias del ecosistema del humedal. La presencia o ausencia de estas especies es indicativo del estado del ecosistema, tanto de la vegetación que sirve para su establecimiento como de las otras especies que le sirven de alimento a estas aves.		
Objetivo del Indicador	Identificar y hacer seguimiento al numero de especies de avifauna propios del ecosistema en el humedal, lo cual contribuye a determinar el estado de las condiciones de este ecosistema		
Descripción y significado del indicador	<p>La presencia de fauna local indica el estado de conservación o degradación del ecosistema</p> <p>Para hacer este registro, se efectua un muestreo por puntos, estableciendo cada 250 metros un punto de muestreo, en donde en periodos de 10 minutos se cuentan e identifica la presencia de especies por observación o por registro del sonido de las aves. En el humedal existen 10 puntos, de los cuales se efectuan un muestreo permanente de 9 de ellos. La observación en horas de la mañana (entre 6 a 10 am) y en la tarde (de 5 a 7 pm). Se hara seguimiento a dos especies representativas de importancia en conservación del ecosistema de humedal: Cucarachero de pantano (<i>Cistothorus apolinari</i>) y Tingua bogotana (<i>Gallinula chloropus</i>)</p> <p>En la interpretación de resultados se utiliza codigos de colores para indicar el estado actual de este indicador, segun se registre la presencia en el recorrido de monitoreo: Verde: REGISTRO EN MAS DE TRES O MAS PUNTOS. El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal Amarillo: REGISTRO EN DOS PUNTOS. El indicador no es totalmente satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema. Naranja: REGISTRO EN UN PUNTO. El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema. Rojo : AUSENTE. El indicador es critico. representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.</p>		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	"La avifauna reportada para el Humedal de Tibanica es de 29 especies (15% de las 175 especies reportadas para la Sabana de Bogotá" Sin embargo, "entre mayo y julio del 2005 (ocho censos visuales) se observaron 13 especies de las de las 27 especies reportadas, de las cuales, la mayoría consumen insectos o invertebrados como parte de su dieta o exclusivamente". Ver fichas por especie anexas		
Frecuencia del indicador	Mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR			
Periodo Observado	Septiembre a Diciembre		
Sector de toma de los datos	Todos los sectores		
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	Se evidencia la presencia de aproximadamente unas 20 especies de avifauna propias del ecosistema del humedal en la zona		
Descripción de lo observado	Se registra la presencia de aproximadamente mas de 20 especies de aves en el humedal. Se registra la presencia constante Cucarachero de pantano (<i>Cistothorus apolinari</i>) y tingua bogotana (<i>Gallinula chloropus</i>). Hay presencia permanente de garzas (<i>Casmerodius albus</i>) durante todo el año. Se ha avistado ejemplares de Gavilan Maromero (<i>Elanus caeruleus</i>), Siriñ (<i>Tyrannus melacncholicus</i>), Golondrina Bogotana (<i>Notyiochelidon murina</i>), Mirías (<i>Turdus fuscafer</i>), Chamon (<i>Molothrus bonariensis</i>) Monjita (<i>Agelaius icterocephalus bogotensis</i>), entre otros		
Analisis e interpretación de lo observado	Estado actual de indicador: Amarillo La presencia de especies urbanas como perros (<i>Canis familiares</i>) y gatos (<i>Felis catus</i>) puede generar impacto negativo para la presencia de estas especies. Adicionalmente, los comportamientos de habitantes de la zona pueden poner en riesgo a estos ejemplares. Otro riesgo para la presencia de estos ejemplares es la disminución de su habitat en el humedal por la presión urbana. Asi mismo, el estado del humedal cuyo espejo de agua se encuentra cerrado por la presencia del buchón, y la homogeneidad del ecosistema, dificultan la presencia de estas especies.		
OBSERVACIONES GENERALES	Se requiere fortalecer los procesos de educación a los habitantes sobre la importancia de la preservación del ecosistema del humedal y de las especies que habitan en el, a fin de generar sensibilización hacia el respeto a la vida y hacia la conservación integral del humedal y la naturaleza.		
PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCION Y ANALISIS DE LA INFORMACION			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Luz Estella Vanegas Guarion	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com
Gloria Ortegón	Carrera 81 # 58 C- 45 sur	7776135	



Foto: Fundación Humedal la Conejera

Polla Sabanera – Tingua Moteada Tingua de pico verde

Gallinula melanops bogotensis

Clasificación científica

Reino:	Animalia
Filo:	Animalia
Clase:	Aves
Orden:	Gruiformes
Familia:	Rallidae
Género:	Gallinula
Especie:	<i>G. melanops</i>

Distribución:

2500 a 3100 msnm, desde la Sabana de Bogotá y el Valle de Ubaté hasta Tota.

Ecosistemas – Hábitats:

Lagos, lagunas, espejos de agua y humedales del altiplano cundiboyacense.

Comportamiento:

Estas aves se desplazan sobre la vegetación flotante, introduciendo el pico en el agua de manera ágil y rápida para extraer diferentes plantas blandas para trozarlas y consumirlas.

Amenazas:

Su principal amenaza es la pérdida de hábitat y la contaminación del agua pues al parecer los agroquímicos y otros factores contaminantes pueden dañar los huevos, lo que estaría generando consecuencias negativas para la reproducción y sobrevivencia de la especie.

Grado de amenaza - Categoría de la UICN: CR

CR: En Peligro Crítico

REFERENCIAS DE CONSULTA

Becerra Galindo, L. F., Benítez Castañeda, H. D., Cely Fajardo, J. E., Patiño Hernández M (eds). Reproducción, alimentación y comportamiento de la polla sabanera *Gallinula melanops bogotensis* en tres humedales de la sabana de Bogotá. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá.

<http://www.ornitologiacolombiana.org/MemoriasCOC/posters/becerraetal.htm>

Franco, A.M., Amaya-Espinel, J.D., Umaña, A.M., Baptiste, M.P., y O. Cortes (eds). Especies focales de aves de Cundinamarca: Estrategias para la conservación. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. Bogotá D. C., Colombia. 144p.

GUIA DE AVES DE LOS HUMEDALES DEL DISTRITO CAPITAL. Convenio 00026- 2009 EAAB-ESP y SDA. Convenio de Cooperación N° 9-07-24100-0828-2009. EAAB-ESP y Fundación Humedal La Conejera.



Individuo de *C. a. apolinari* en un juncal del humedal de Tibanica. Foto: Thomas McNish. EN: <http://www.ornitologiacolombiana.org/oc2/cucarachero.pdf>

Cucarachero de Apolinar Cucarachero de pantano – Chirriador

Cistothorus apolinari

Clasificación científica

Reino:	Animalia
Filo:	Animalia
Clase:	Aves
Orden:	Passeriformes
Familia:	Troglodytidae
Género:	<i>Cistothorus</i>
Especie:	<i>apolinari</i>

Distribución:

ENDEMICO 2500 a 4000 msnm, porción norte de la cordillera oriental en el norte de Boyacá (Güicán) y en Cundinamarca desde Sabana de Bogotá hasta paramo de Sumapaz.

Ecosistemas – Hábitats:

En los humedales de la Sabana de Bogotá estas aves son difíciles de observar pero se han encontrado en parches de junco (*Scirpus californicus*) y ocasionalmente en los bordes de los parches hacia la orilla, en parches de cortadera (*Cyperus acuminatus*), hierba de sapo (*Polygonum hydropyroides*) y pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), o cuando hay presencia de enea (*Typha latifolia*).

Comportamiento:

Con frecuencia canta o reclama desde una rama alta semiepuesta, de lo contrario está oculto entre la vegetación principalmente en juncos, donde es muy difícil observarlo. Da pequeños saltos entre las cañas del juncal, se le ve muy activo y escurridizo. Por momentos puede reunirse en pequeñas colonias. Se alimenta de arañas y pequeños insectos que captura en el suelo y las cañas caídas del pantano.

Amenazas:

Su principal amenaza es la pérdida de hábitat. La disminución de sus poblaciones puede deberse a una reducción de los juncuales en los humedales, debido a cambios en la estructura y el manejo del espejo de agua, por eso la mayor presencia de pequeñas islas de junco les sirven de hábitats.

En general las actividades que afectan los juncuales, tales como la cosecha, quema y el pastoreo así como las que afectan los humedales como la contaminación, la colmatación, los dragados y la desecación representan amenazas graves para la conservación de las poblaciones del cucarachero de pantano o chirriador.

Grado de amenaza - Categoría de la UICN: EN - VU

EN: En Peligro VU: Vulnerable. Actualmente es considerada como una especie en peligro de extinción (Renjifo et al. 2002).

REFERENCIAS DE CONSULTA

Morales – Roza, A., De La Zerda, S (eds). Caracterización y Uso De Hábitat Del Cucarachero de Pantano de la Cordillera Oriental de Colombia. Ornitología Colombiana No2 (2004) 4-18. www.ornitologiacolombiana.org/oc2/cucarachero.pdf

Hilty, S. L. Y Brown, W. L. (2001) Guía de las aves de Colombia (Traducción por Humberto Álvarez-López). Cali, Colombia: American Bird Conservancy.

GUIA DE AVES DE LOS HUMEDALES DEL DISTRITO CAPITAL. Convenio 00026- 2009 EAAB-ESP y SDA. Convenio de Cooperación N° 9-07-24100-0828-2009. EAAB-ESP y Fundación Humedal La Conejera.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA
MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C.
ANEXO A: FICHA TÉCNICA INDICADORES BIÓTICOS Y FÍSICOS

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de especies depredadoras de fauna silvestre: perros (<i>Canis familiares</i>) y gatos (<i>Felis catus</i>)		
Situación Problema	La presencia de perros (<i>Canis familiares</i>) y gatos (<i>Felis catus</i>) son representativos de la presión urbana impuesta al humedal. Los comportamientos de estos animales y sus hábitos de caza afectan la presencia de fauna silvestre, reducen los espacios para su nido y establecimiento. El PMA habla de la presencia en el humedal de "Especies depredadoras como aves y mamíferos que salen de las áreas protegidas en busca de alimento, atacando aves de corral, ganado, cultivos o personas.		
Objetivo del Indicador	Identificar y hacer seguimiento a la presencia de perros y gatos como especies depredadoras de fauna silvestre		
Descripción y significado del indicador	<p>La presencia de especies depredadoras de fauna silvestre es un ejemplo de la presión urbana sobre el humedal, siendo estos animales culpables de gran número de muertes de ejemplares de fauna silvestre.</p> <p>Para evaluar la presencia de estas especies se acude a la observación visual.</p> <p>En la interpretación de resultados se utiliza códigos de colores para indicar el estado actual de este indicador:</p> <p>Verde: AUSENTE el indicador está en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal</p> <p>Amarillo : OBSERVACION DE MENOS DE 5 INDIVIDUOS . El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de las especies o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.</p> <p>Naranja : OBSERVACION DE POR LO MENOS 5 INDIVIDUOS. El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.</p> <p>Rojo : OBSERVACION DE 10 O MAS INDIVIDUOS. El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza las especies y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.</p>		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	La política de humedales del distrito capital identifica como una de las situaciones problema, la presencia en el humedal de perros que depredan la avifauna. Por eso llama a la ejecución de los proyectos derivados del PMA del humedal, para el control de esta amenaza.		
Frecuencia del indicador	Mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR			
Periodo Observado	Septiembre a Diciembre		
Sector de toma de la muestra	Todos los sectores		
Línea base del Indicador (noviembre de 2009)	Se denota la presencia de especies depredadoras de fauna silvestre como perros y gatos en la zona.		
Descripción de lo observado	Se registra la presencia de varias manadas de perros que han establecido el área seca del humedal. Se ha avistado lugares en los cuales habitan y se reproducen, particularmente en los juncales. Se evidencia menor presencia de gatos, aunque con la salvedad que a causa de su comportamiento es posible que no se registre su avistamiento diario. En octubre, con apoyo del Hospital Pablo VI de Bosa se recogieron 32 perros, no obstante aun abundan en el humedal		
Análisis e interpretación de lo observado	<p>Estado actual de indicador: ROJO</p> <p>La presencia de especies urbanas como perros y gatos puede generar impacto negativo para la presencia de las especies de fauna silvestre, ya que por sus comportamientos tradicionales y por su búsqueda de alimento efectúan cacería sobre las especies silvestres y/o se alimentan de sus huevos. Así mismo, estos ejemplares espantan con su presencia a las especies silvestres, afectando su establecimiento o nidación</p>		
OBSERVACIONES GENERALES	Es necesario hacer cerramiento de la zona. Se requiere fortalecer los procesos de educación a los habitantes sobre la importancia de la preservación del ecosistema del humedal y de las especies que habitan en él, a fin de generar sensibilización hacia el respeto a la vida y hacia la conservación integral del humedal y la naturaleza.		
PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCION Y ANALISIS DE LA INFORMACION			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Luz Estella Vanegas Guarion	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com
Gloria Ortegón	Carrera 81 # 58 C- 45 sur	7776135	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO			
PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C.			
ANEXO A: FICHA TÉCNICA INDICADORES BIÓTICOS Y FÍSICOS			
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia/ Ausencia de especies de flora acuática y semiacuática propia del humedal		
Situación Problema	El deterioro acelerado del ecosistema del humedal trae consigo la disminución o desaparición de las especies más comunes de fauna y flora, que garantizan el equilibrio del ecosistema. Con el presente indicador se pretende observar el estado de salud del humedal y su flora, particularmente realizando seguimiento a la presencia de flora acuática y semiacuática propia del ecosistema del humedal. "Las plantas acuáticas están especialmente adaptadas para vivir en humedales permanentes o estacionales como charcas, arroyos, lagos, ríos y albuferas, donde no pueden vivir las demás plantas terrestres. Aunque proceden de familias muy diversas presentan adaptaciones semejantes y son una muestra del fenómeno de convergencia adaptativa". (PMA) Así mismo, "Si bien el Humedal Tibanica presenta un alto grado de transformación del cuerpo de agua y del ambiente terrestre por proceso de potrerización por el avance del kikuyo (<i>Pennisetum clandestinum</i>); se observa que sostiene una comunidad de herbazal y juncal en regular estado, pero que imprime al paisaje de humedal un carácter reconocible. Si bien se presentan problemas ambientales en especial el input de aguas ricas en nutrientes que aceleran el crecimiento de la vegetación, depósito de escombros y basuras, el aplastamiento del juncal por invasores humanos, es posible recuperar el humedal para garantizar el cumplimiento del objetivo para el que fue declarado Parque Ecológico, esto es, la conservación de la biodiversidad." (PMA)		
Objetivo del Indicador	Identificar y hacer seguimiento a la presencia/ausencia de flora acuática y semiacuática propia del humedal		
Descripción y significado del indicador	La presencia de flora acuática y semiacuática indica el estado de conservación o degradación del ecosistema. La flora acuática y semiacuática se presenta en aguas en buen estado sanitario, aun cuando algunas especies se adaptan a aguas en mal estado, siendo importante no solo la abundancia de la flora, sino también su diversidad. Verde : ABUNDANTE Y DIVERSA CON MÍNIMO 8 ESPECIES el indicador está en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal Amarillo : ABUNDANTE POCO DIVERSA CON POR LO MENOS 4 ESPECIES el indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema. Naranja : ESCASO OBSERVACION DE MUY POCAS VEGETACION ACUÁTICA O SEMIACUÁTICA El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema. Rojo : AUSENTE: El indicador es crítico. representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	Esta vegetación se agrupa en cuatro biotopos: plantas enraizadas sumergidas (<i>Hyphydata</i>), enraizada emergente (<i>Helophytas</i>), libres sumergidas (<i>Mesopleustophytas</i>) y libres emergentes (<i>Acropleustophytas</i>). En Tibanica dada las condiciones de turbidez del agua no es posible que se establezca plantas enraizadas sumergidas ni libres sumergidas. Los dos restantes están presentes.		
Frecuencia del indicador	Mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DEL INDICADOR			
Periodo Observado	Septiembre a Diciembre		
Sector de toma de la muestra	Todos los sectores		
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	Se denota la presencia de especies de abundante flora acuática y semiacuática de Enea (<i>Thypha sp.</i>), Junco (<i>Juncus effusus</i>), Sombrilla de agua (<i>Hydrocotile rannunculoides</i>), Lenteja de agua (<i>Lemna sp.</i>), colaraton, azola, botoncillo (<i>Bidens laevis</i>)		
Descripción de lo observado	Se registra la presencia de especies de Junco y herbazal propio de la estructura de los humedales en cada uno de los sectores se registra la presencia de las siguientes especies acuáticas y semiacuáticas S1: Lenteja, colaraton, junco bogotano. S2: Enea, junco, botoncillo, sombrilla, lenteja. S3: Enea, junco, buchón. S5: Lenteja, buchón, junco, azola, colaraton.		
Análisis e interpretación de lo observado	Estado actual de indicador: AMARILLO Se registra la presencia de 2 especies de junco, siendo el predominante el <i>S californicus</i> . También hace presencia el junco <i>Juncus effusus</i> , además de sombrilla de agua (<i>Hydrocotile rannunculoides</i>), botoncillo (<i>Bidens laevis</i>), lenteja de agua (<i>Lemna sp.</i>), colaraton, azola		
OBSERVACIONES GENERALES	Es necesario efectuar procesos de limpieza de especies invasoras como el buchón. Se requiere fortalecer los procesos de educación a los habitantes sobre la importancia de la preservación del ecosistema del humedal y de las especies que habitan en él, a fin de generar sensibilización hacia el respeto a la vida y hacia la conservación integral del humedal y la naturaleza.		
PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Luz Estella Vanegas Guarion	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com
Gloria Ortegón	Carrera 81 # 58 C- 45 sur	7776135	



Bidens sp
(Botoncillo)



Hydrocotyle ranunculoides
(sombrellita de sapo)



Junco
(*Juncus sp.*)

Especies de flora acuática y semiacuática propia de humedales

Cuando las fluctuaciones en el nivel de las aguas no son demasiado grandes, típicamente se desarrollan franjas concéntricas de hierbas acuáticas (comúnmente denominadas “macrófitas acuáticas” que es como los limnólogos las diferencian de las algas que hacen el resto de la flora), empezando con las enraizadas emergentes (ej: juncos, eneas, totoras, sombrillitas de sapo y botoncillos) que compiten agresivamente por los suelos más saturados de las orillas y las zonas someras donde logran anclar. A mayor profundidad se localizan las enraizadas sumergidas (ej: *Elodea*, *Potamogeton*, *Egeria*) que pueden llegar a formar grandes masas, dependiendo de la concentración de nutrientes, la profundidad y la corriente. Sobre las zonas más profundas se disponen las franjas de las plantas flotantes (Ej: lenteja de agua, buchón y helecho de agua; respectivamente: *Lemna spp.*, *Eichornia crassipes* y *Azolla*). Las flotantes tienden a acumularse en las zonas de menor corriente y donde pueden trabarse con la vegetación enraizada, por cual tienden a formar una franja continua a las anteriores.

REFERENCIAS DE CONSULTA

Protocolo de recuperación y rehabilitación ecológica de humedales en centros urbanos. Secretaría Distrital de Ambiente, SDA, 2008.

<http://www.secretariadambient.gov.co/sda/libreria/php/decide.php?patron=03.131802>

Moreno, V., Garcia, J., Villalba, J (eds). Descripción general de los humedales de Bogotá D.C. Sociedad Geográfica de Colombia Academia de Ciencias Geográficas.

<http://www.sogeocol.com.co/documentos/humed.pdf>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA
MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C.
ANEXO A: FICHA TÉCNICA INDICADORES BIOTICOS Y FISICOS

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia/ Ausencia de especies de flora acuática invasora		
Situación Problema	El deterioro acelerado del ecosistema del humedal trae consigo la disminución o desaparición de las especies más comunes de fauna y flora, que garantizan el equilibrio del ecosistema. Con el presente indicador se pretende observar el estado de salud del humedal y su flora, particularmente realizando seguimiento a la presencia de flora acuática invasora del ecosistema del humedal, la cual afecta el equilibrio de las aguas eliminando el oxígeno necesario para el establecimiento de otras especies vegetales y animales		
Objetivo del Indicador	Identificar y hacer seguimiento a la presencia/ausencia de flora acuática invasora		
Descripción y significado del indicador	<p>La presencia de flora acuática invasora indica el estado de conservación o degradación del ecosistema.</p> <p>En la interpretación de resultados se utiliza códigos de colores para indicar el estado actual de este indicador: Verde : MUY ESCASO OBSERVACION DEL BUCHON EN MENOS DEL 20% DEL ESPEJO DE AGUA El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal Amarillo : ESCASO OBSERVACION DE BUCHON EN MENOS DEL 40% DEL ESPEJO DE AGUA El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema. Naranja: ABUNDANTE OBSERVACION DE BUCHON EN MENOS DEL 60% DEL ESPEJO DE AGUA. El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema. Rojo MUY ABUNDANTE.OBSERVACION DE BUCHON EN EL 60% O MAS DEL ESPEJO DE AGUA. El indicador es critico. representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.</p>		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	La flora del Humedal Tibanica componente acuático. Esta vegetación se agrupa en cuatro biotopos: plantas enraizadas sumergidas (<i>Hyphydata</i>), enraizada emergente (<i>Helophytas</i>), libres sumergidas (<i>Mesopleustophytas</i>) y libres emergentes (<i>Acropleustophytas</i>). En Tibanica dada las condiciones de turbidez del agua no es posible que se establezca plantas enraizadas sumergidas ni libres sumergidas. Los dos restantes están presentes		
Frecuencia del indicador	Mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR			
Periodo Observado	Septiembre a Diciembre		
Sector de toma de la muestra	Todos los sectores		
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	Se denota la presencia de especies de flora acuática invasora, particularmente buchón de agua (<i>Eichhornia crassipes</i>), que en el mes de agosto cubría la totalidad del espejo de agua del humedal y que gracias a la acción de la administración ha venido paulatinamente siendo retirado		
Descripción de lo observado	Aunque se registra presencia de Juncuales y herbazal, se registra una invasión de buchón (<i>Eichhornia crassipes</i>), la cual es una especie dominante invasora, que deteriora la calidad del agua al quitarle el oxígeno, dificultando el establecimiento de otras especies.		
Análisis e interpretación de lo observado	Estado actual de indicador: ROJO Se registra una invasión de buchón, aún cuando son patentes los esfuerzos para su erradicación.		
OBSERVACIONES GENERALES	Se requiere fortalecer los procesos de educación a los habitantes sobre la importancia de la preservación del ecosistema del humedal y de las especies que habitan en él, a fin de generar sensibilización hacia el respeto a la vida y hacia la conservación integral del humedal y la naturaleza.		
PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCION Y ANALISIS DE LA INFORMACION			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Luz Estella Vanegas Guarion	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com
Gloria Ortegón	Carrera 81 # 58 C- 45 sur	7776135	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C. ANEXO A: FICHA TÉCNICA INDICADORES BIÓTICOS Y FÍSICOS			
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia/ Ausencia de especies de flora terrestre invasora		
Situación Problema	El deterioro acelerado del ecosistema del humedal trae consigo la disminución o desaparición de las especies más comunes de fauna y flora, que garantizan el equilibrio del ecosistema. Con el presente indicador se pretende observar el estado de salud del humedal y su flora, particularmente realizando seguimiento a la presencia de flora terrestre invasora del ecosistema del humedal		
Objetivo del Indicador	Identificar y hacer seguimiento a la presencia/ausencia de especies de flora terrestre invasora del ecosistema de humedal		
Descripción y significado del indicador	<p>La presencia de flora terrestre invasora indica el estado de conservación o degradación del ecosistema.</p> <p>En la interpretación de resultados se utiliza códigos de colores para indicar el estado actual de este indicador: ROJO Verde: MUY ESCASO. OBSERVACION DE KIKUYO EN MENOS DEL 10% DEL AREA DEL HUMEDAL. El indicador está en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal</p> <p>Amarillo: ESCASO. OBSERVACION DE KIKUYO EN MENOS DEL 25% DEL AREA DEL HUMEDAL. El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.</p> <p>Naranja: ABUNDANTE. OBSERVACION DE KIKUYO EN MENOS DEL 50% DEL AREA DEL HUMEDAL. El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.</p> <p>Rojo: MUY ABUNDANTE. OBSERVACION DE KIKUYO EN EL 50% O MÁS DEL AREA DEL HUMEDAL. El indicador es crítico. representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.</p>		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	" El Humedal Tibanica presenta un alto grado de transformación del cuerpo de agua y del ambiente terrestre por proceso de potrerización por el avance del kikuyo" "En Tibanica se identifican varios biotopos, tanto en el ambiente terrestre como acuático. En el terrestre se encuentra un pastizal de kikuyo (<i>Pennisetum clandestinum</i>) en áreas sedimentadas con inundación periódica. También, pastizal de kikuyo (<i>P. clandestinum</i>) en áreas no inundables, pastizal de kikuyo (<i>P. clandestinum</i>) en áreas donde se depositaron escombros, pastizal de kikuyo (<i>P. clandestinum</i>) asociado con <i>Rumex</i> y <i>Polygonum</i> , asociación de <i>Schoenoplectus californicus</i> , <i>Baccharis cf. latifolia</i> y <i>P. clandestinum</i> ".		
Frecuencia del indicador	Mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DEL INDICADOR			
Período Observado	Septiembre a Diciembre		
Sector de toma de la muestra	Todos los sectores		
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	Es notable la Presencia de especies de flora terrestre invasora. El kikuyo es la especie vegetal más sobresaliente, cubre prácticamente el total del área terrestre del humedal		
Descripción de lo observado	Se registra la presencia de pasto kikuyo, el cual es dominante.		
Análisis e interpretación de lo observado	Estado actual de indicador: ROJO Esta especie no es típica del humedal. No es adecuada para este ecosistema, ya que compete con otras especies, estando asociada a procesos de potrerización,		
OBSERVACIONES GENERALES	Se requiere socializar oportunamente los diseños de restauración para dimensionar el alcance de problemática por invasión de kikuyo en las áreas terrestres del humedal		
PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Luz Estella Vanegas Guarion	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com
Gloria Ortegón	Carrera 81 # 58 C- 45 sur	7776135	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO			
PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C.			
ANEXO A: FICHA TECNICA INDICADORES BIOTICOS Y FISICOS			
DESCRIPCION DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia/ Ausencia de especies de flora terrestre propia		
Situación Problema	El deterioro acelerado del ecosistema del humedal trae consigo la disminución o desaparición de las especies más comunes de fauna y flora, que garantizan el equilibrio del ecosistema. Con el presente indicador se pretende observar el estado de salud del humedal y su flora, particularmente realizando seguimiento a la presencia de flora terrestre propia del ecosistema del humedal		
Objetivo del Indicador	Identificar y hacer seguimiento a la presencia/ausencia de especies de flora terrestre característica del ecosistema de humedal		
Descripción y significado del indicador	La presencia de flora terrestre indica el estado de conservación o degradación del ecosistema. En la interpretación de resultados se utiliza códigos de colores para indicar el estado actual de este indicador: Verde: ABUNDANTE Y DIVERSA CON MÍNIMO 20 ESPECIESel indicador está en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal Amarillo: ABUNDANTE POCO DIVERSA CON POR LO MENOS 15 ESPECIESel indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema. Naranja: ESCASO OBSERVACION DE MUY POCa VEGETACION TERRESTRE. El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema. Rojo : AUSENTE: El indicador es crítico. representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	"En general, el ecosistema terrestre está muy simplificado en su estructura, es muy homogéneo con un estrato herbáceo y con pequeños parches de arbolitos de cerezo (<i>Prunus serotina</i>) y espino puyón (<i>Xylosma spiculiferum</i>). (PMA) " Los humedales de la Sabana de Bogotá muestran un alto grado de transformación de su cobertura vegetal, la cual está constituida principalmente por herbáceas, algunos arbustos y árboles (la mayoría de las veces sembrados recientemente); así por ejemplo, en las zonas secas o menos inundadas (o que han sido objeto de relleno de escombros) del humedal Tibanica se observa una amplia cobertura de gramíneas con predominio del pasto <i>Pennisetum clandestinum</i> , acompañadas con otras especies como el botoncillo (<i>Bidens laevis</i>), cortadera (<i>Carex sp</i>), diente de león (<i>Taraxacum officinalis</i>), trébol blanco (<i>Trifolium repens</i>) y carretón (<i>Trifolium virginianum</i>). La vegetación arbórea es muy escasa, en algunas partes crecen ejemplares de Eucalyptus spp. (<i>E. camandulensis</i> y <i>E. globulus</i>); en general, las plantas leñosas han sido eliminadas por la actividad antrópica para la transformación de madera en carbón de leña. Lo anterior se fundamenta en lo observado en el campo y en la bibliografía consultada, en especial Chaparro (2003) y Schmidt-Mumm (1998).		
Frecuencia del indicador	Mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR			
Periodo Observado	Septiembre a Diciembre		
Sector de toma de la muestra	Todos los sectores		
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	Es notable la presencia de especies de flora terrestre invasora (kikuyo <i>P. clandestinum</i>) y la poca presencia de árboles y especies vegetales propias del ecosistema de humedal		
Descripción de lo observado	Se registra la presencia de pasto kikuyo, el cual es dominante. También existen especies arbustivas en todos los sectores, como las siguientes: S1: Chilco (<i>Baccharis cf. latifolia</i>) (sucesión), Kikuyo (<i>P. clandestinum</i>), Acacia (<i>Acacia sp.</i>) (2), pino (2), Sauco (<i>Sambucus peruviana</i>) (1), Calabaza (<i>Cucurbita fistifolia</i>) (1), Acacia negra. (1), plamayuca(1). S2: Curuba (1), Kikuyo, Lulo de perro (<i>Solanum marginatum</i>) (1). S3: Chilco (<i>Baccharis cf. latifolia</i>) (4), higuera roja (<i>Ricinus communis var rojiza</i>) (2), cerezo (<i>Prunus serotina</i>) (1), curuba (1). S4: Kikuyo. S5: Kikuyo, lengua vaca (<i>Rumex conglomeratus</i>) (2), chilco (<i>Baccharis cf. latifolia</i>)(4), hierba mora (1), papa (1), sauco (2), diente de león (<i>Taraxacum officinalis</i>).		
Análisis e interpretación de lo observado	Estado actual de indicador: NARANJA Las especies que existen no son especies típicas del humedal. No son adecuadas para este ecosistema, siendo además de un muy bajo grado de desarrollo debe iniciarse los procesos de restauración ecológica y reintroducir especies vegetales que inicien el proceso de recuperación del mismo		
OBSERVACIONES GENERALES	Se requiere fortalecer los procesos de educación a los habitantes sobre la importancia de la preservación del ecosistema del humedal y de las especies que habitan en él, a fin de generar sensibilización hacia el respeto a la vida y hacia la conservación integral del humedal y la naturaleza.		
PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCION Y ANALISIS DE LA INFORMACION			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Luz Estella Vanegas Guarion	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com
Gloria Ortegón	Carrera 81 # 58 C- 45 sur	7776135	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA
MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C.
ANEXO A: FICHA TÉCNICA INDICADORES BIOTICOS Y FISICOS

DESCRIPCION DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de olores asociados a la mala calidad del agua		
Situación Problema	La presencia de olores asociados a la mala calidad del agua es evidencia del estado sanitario de esta. Los olores además de ser ofensivos, habitualmente están asociados a problemas de salud de los habitantes. El PMA habla de un "apreciable deterioro de la calidad del agua y la presencia de una gran cantidad de sustancias no biodegradables y/o tóxicas".		
Objetivo del Indicador	Identificar y hacer seguimiento a la presencia de olores asociados a la mala calidad del agua		
Descripción y significado del indicador	<p>La presencia de olores asociados a la mala calidad del agua indica el estado de conservación o degradación del ecosistema y el estado sanitario de esta. La construcción o restauración de canales para desagüe de aguas negras y/o lluvias propicia, según el PMA, sitios con aguas semi-estancadas donde se originan focos de olores desagradables. Así mismo, las condiciones ambientales generadas por la alteración en las condiciones ambientales son favorables para vectores de enfermedades transmisibles por el agua y producción de olores desagradables. (PMA).</p> <p>En la interpretación de resultados se utiliza códigos de colores para indicar el estado actual de este indicador: Verde: NO DESAGRADABLE. El indicador está en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal Amarillo: DESAGRADABLE. El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema. Naranja: OFENSIVO. El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema. Rojo: MUY OFENSIVO. El indicador es crítico. Representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.</p>		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	Las aguas del Humedal Tibanica presentan condiciones de alta contaminación, por vertimientos de aguas servidas producto de conexiones erradas. Por otra parte, los cultivos de flores, hortalizas y la ganadería que se desarrollan en el área de influencia, aportan residuos químicos de agroquímicos y fertilizantes. De igual forma, la industria presente en los Altos de Cazucá se constituye en gran contaminante del humedal al filtrar sus residuos líquidos industriales por el canal Río Claro.		
Frecuencia del indicador	Mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR			
Periodo Observado	Septiembre a Diciembre		
Sector de toma de la muestra	Sector 2: Desde la intersección del canal Manzanares con la quebrada Tibanica hasta el carretable al oriente limita con la ciclo ruta Alameda el Provenir. Sector 3: Desde la intersección del carretable con la quebrada Tibanica hasta el límite con Soacha (quebrada La María). Al oriente limita con la ciclo ruta Alameda el Provenir. Sector 4: Desde el límite con Soacha hasta el canal Olivares. Comprende la zona de la jurisdicción de Soacha, sector La María. Punto más crítico, sector aledaño al Canal Tibanica, Presencia de olores también en sector Manzanares y sector Olivos		
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	Se denota la presencia de olores asociados a la mala calidad del agua		
Descripción de lo observado	Se registra la presencia de malos olores de manera estacional, teniendo en cuenta aspectos como el viento y el clima. Se percibe olor desagradable cerca al canal Tibanica, y en todos los sectores si se agita el agua		
Análisis e interpretación de lo observado	Estado actual de indicador: AMARILLO La presencia de estos olores dificulta la habitabilidad de los alrededores del humedal, siendo en algunas ocasiones de difícil percepción, pero en otras de carácter ofensivo		
OBSERVACIONES GENERALES	Es urgente avanzar en el programa de saneamiento hídrico de la cuenca		
PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCION Y ANALISIS DE LA INFORMACION			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Luz Estella Vanegas Guarion	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com
Gloria Ortegón	Carrera 81 # 58 C- 45 sur	7776135	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA
MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C.
ANEXO A: FICHA TÉCNICA INDICADORES BIÓTICOS Y FÍSICOS

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de líquidos o sólidos flotantes provenientes de procesos de contaminación		
Situación Problema	Presencia de líquidos o sólidos flotantes provenientes de procesos de contaminación. Según el PMA, "Los contenidos de los sólidos (totales, en suspensión y disueltos) son mucho mayores en el cuerpo del Humedal que en su entrada y salida. Este hecho tiene repercusiones en la turbidez y desde luego en la entrada de luz. Dado que, tal como se ha observado en otros parámetros, los valores son mucho mayores en el cuerpo del agua que en la entrada y en su salida, los datos sugieren un nivel de poca o nula movilidad hídrica en el área del espejo de agua del Humedal". Además, "En la actualidad, ingresa al Humedal gran cantidad de sedimentos, basuras y sólidos flotantes; además es utilizado ilegalmente como depósito de basuras. Estos elementos alteran su morfología constantemente y a gran velocidad, la principal evidencia de ello es la acelerada pérdida de su espejo de agua en los últimos años".		
Objetivo del Indicador	Identificar y hacer seguimiento a la Presencia/Ausencia de líquidos o sólidos flotantes provenientes de procesos de contaminación y la influencia negativa que tiene sobre el ecosistema la presencia de líquidos o sólidos flotantes, con miras a identificar su origen y eliminar su presencia del humedal		
Descripción y significado del indicador	La presencia de líquidos o sólidos flotantes provenientes de procesos de contaminación indica el estado de conservación o degradación del ecosistema e indica las consecuencias de las actividades humanas alrededor de este y en los canales que le alimentan En la interpretación de resultados se utiliza códigos de colores para indicar el estado actual del mismo Verde : AUSENTE El indicador está en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal Amarillo: ESCASO. OBSERVACION DE LIQUIDOS O SOLIDOS EN UN SOLO SECTOR DEL ESPEJO DE AGUA. El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema. Naranja : ABUNDANTE. OBSERVACION DE LIQUIDOS O SOLIDOS EN DOS SECTORES DEL ESPEJO DE AGUA. El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema. Rojo : MUY ABUNDANTE. OBSERVACION DE LIQUIDOS O SOLIDOS EN TRES O MAS SECTORES DEL ESPEJO DE AGUA. El indicador es crítico. representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	"...se presenta el ingreso de residuos sólidos de todo tipo. Por lo tanto, un levantamiento topográfico y batimétrico sólo será útil cuando se decida implementar las obras que se propondrán en el Plan de Manejo del Humedal y, por otro lado, se controle el ingreso de residuos y sedimentos" se recomienda: "Suprimir cualquier ingreso de residuos industriales sólidos o líquidos al Humedal. Para ello es necesario identificar los posibles vertimientos que han venido ocasionando, particularmente, la acumulación de sales en el Humedal"		
Frecuencia del indicador	Mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR			
Periodo Observado	Septiembre a Diciembre		
Sector de toma de la muestra	Sector 3: Desde la intersección del carreteable con la quebrada Tibanica hasta el límite con Soacha (quebrada La María). Al oriente limita con la ciclo ruta Alameda el Porvenir. Punto más crítico, sector Canal Tibanica y Canal frente a la Carpa de educación ambiental, continuo al carreteable		
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	Se denota la presencia de líquidos o sólidos flotantes provenientes de procesos de contaminación		
Descripción de lo observado	Se registra la presencia esporádica de líquidos como aceites en la zona del canal frente a la carpa. En el canal Tibanica se presenta presencia de residuos sólidos, aguas domiciliarias, y basuras		
Análisis e interpretación de lo observado	Estado actual de indicador: NARANJA Hay una alta cantidad de residuos sólidos y vertimientos en los canales Olivos y Tibanica, adyacentes al Humedal, por el depósito de residuos de "recuperadores" y personas que utilizan estas zonas para consumir alucinógenos. El canal frente a la carpa tiene una presencia esporádica de residuos líquidos (aceite). En recorrido de observación se registró bolsas plásticas en el sector 5, arrastradas por el viento. El resto de canales y sectores no registra evidencias de residuos.		
OBSERVACIONES GENERALES	Se requiere fortalecer los procesos de educación a los habitantes sobre la importancia de la preservación del ecosistema del humedal y de las especies que habitan en él, a fin de generar sensibilización hacia el respeto a la vida y hacia la conservación integral del humedal y la naturaleza.		
PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCION Y ANALISIS DE LA INFORMACION			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Luz Estella Vanegas Guarion	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com
Gloria Ortegón	Carrera 81 # 58 C- 45 sur	7776135	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA
MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C.
ANEXO A: FICHA TÉCNICA INDICADORES BIOTICOS Y FISICOS

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia/ Ausencia de espejo de agua		
Situación Problema	El estado del espejo de agua del humedal esta condicionado tanto a la calidad de agua como a la presencia de vegetal invasivo como el buchón. La disposición de escombros (en el pasado y en la actualidad), generando alteraciones en el cuerpo de agua, reducen el espejo de agua. (PMA)		
Objetivo del Indicador	Identificar y hacer seguimiento a la presencia/ausencia de espejo de agua		
Descripción y significado del indicador	La presencia de espejo de agua indica el estado sanitario de esta, y la presencia/ausencia de vegetal invasivo, así como el proceso de invasión de vegetación sobre el espejo de agua. (PMA) En la interpretación de resultados se utiliza códigos de colores para indicar el estado actual del mismo Verde : MAS DEL 80% DEL AREA POSIBLE ESTA DESPEJADA. El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal Amarillo : MENOS DE 60% DEL AREA POSIBLE ESTA DESPEJADA. El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema. Naranja : MENOS DE 40% DEL AREA POSIBLE ESTA DESPEJADA El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de la especie o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema. Rojo : AUSENCIA DE ESPEJO . El indicador es crítico. representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	En los humedales se presentan especies vegetales de rápido crecimiento, el cual es estimulado por el aporte de aguas ricas en nutrientes. Especies como Azolla filiculoides, Eichhornia crassipes y Limnobium laevigatum son de rápido crecimiento llegando a cubrir la totalidad del espejo de agua, por lo que se requiere manejo y eliminar parte de esta para evitar el deterioro de la calidad del agua. El cuerpo de agua manifiesta la pérdida de profundidad, la reducción de la superficie (espejo de agua), el avance de la vegetación enraizada apoyada por procesos de terrificación		
Frecuencia del indicador	Mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR			
Periodo Observado	Septiembre a Diciembre		
Sector de toma de la muestra	Sector 3, □ Sector 3: Desde la intersección del carretable con la quebrada Tibanica hasta el límite con Soacha (quebrada La María). Al oriente limita con la ciclo ruta Alameda el Porvenir.		
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	Hay presencia de espejo de agua en el sector indicado		
Descripción de lo observado	Se registra la presencia de aproximadamente 18 hectareas de espejo de agua posible en el humedal. En Septiembre no se contaba con mas de 12 metros cuadrados de espejo de agua, en este momento existe mas de 15000 metros cuadrados de espejo, por retiro del buchón de agua		
Analisis e interpretación de lo observado	Estado actual de indicador: NARANJA Se registra una invasión de buchón (Eichhornia crassipes), la cual es una especie dominante invasora, que deteriora la calidad del agua al quitarle el oxígeno, dificultando el establecimiento de otras especies. Hasta la fecha por parte de la administración del humedal se han abierto aproximadamente 15.000 metros cuadrados de espejo de agua mediante el retiro de este buchón.		
OBSERVACIONES GENERALES	Se requiere establecer medidas de prevención y contingencia que garanticen la permanente administración del humedal y eviten que durante largos periodos no se atienda el mantenimiento del mismo, llevando a que procesos como la invasión de buchón deteriore el ecosistema, afectando el hábitat de algunas aves, e incrementando el riesgo de proliferación de zancudos		
PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCION Y ANALISIS DE LA INFORMACION			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Luz Estella Vanegas Guarion	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com
Gloria Ortegón	Carrera 81 # 58 C- 45 sur	7776135	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA
MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C.
ANEXO A: FICHA TÉCNICA INDICADORES BIOTICOS Y FISICOS

DESCRIPCION DEL INDICADOR

Nombre del indicador	Incremento / disminución del nivel de agua
Situación Problema	El nivel del agua del humedal es un factor determinante para la subsistencia de las especies animales y vegetales que habitan el humedal.
Objetivo del Indicador	Identificar y hacer seguimiento al incremento/ disminución del nivel de agua
Descripción y significado del indicador	El nivel del agua del humedal es un factor determinante para la subsistencia de las especies animales y vegetales que habitan el humedal. En la interpretación de resultados se utiliza códigos de colores para determinar el estado actual de este indicador: Verde : NIVEL DEL AGUA ES IGUAL O SUPERIOR AL NIVEL MÁXIMO HISTÓRICAMENTE REGISTRADO .El indicador está en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal Rojo : NIVEL DEL AGUA ES INFERIOR 20 CENTÍMETROS O MÁS DEL NIVEL MÍNIMO HISTÓRICAMENTE REGISTRADO El indicador es crítico. representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	Botía-Flechas y Ramírez-González (2001) realizaron un estudio sobre el humedal Tibanica, que incluyó un levantamiento batimétrico para determinar las profundidades del cuerpo de agua, así como la determinación del fondo del humedal mediante sondeos directos dentro del mismo y sondeos en la fase sólida. Es importante anotar que el método empleado en este estudio fue seleccionado debido a "la poca profundidad y la cantidad de materias en suspensión", encontrando alturas de 0,9 mt y 1,5 metros. El IDEA-UN dentro del proyecto de Formulación del Plan de Manejo Ambiental, encontró que la profundidad máxima del cuerpo principal de agua era de 66cm, mientras en el segundo era de 40cm; lo que evidencia una pérdida del cuerpo de agua significativa en los últimos años, en comparación con el estudio de Botía-Flechas y Ramírez-González (2001).
Frecuencia del indicador	Mensual

REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR

Periodo Observado	Septiembre a Diciembre																																				
Sector de toma de la muestra	Todos los sectores																																				
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	La EAAB realiza lectura diaria de las miras, en los tres canales intervenidos contando con los siguientes registros históricos <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="9">HISTORICO</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Olivos</th> <th colspan="3">Manzanares</th> <th colspan="3">Tingua</th> </tr> <tr> <th>Maximo</th> <th>Minimo</th> <th>Promedio</th> <th>Maximo</th> <th>Minimo</th> <th>Promedio</th> <th>Maximo</th> <th>Minimo</th> <th>Promedio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2541,22</td> <td>2540,92</td> <td>2541,05457</td> <td>2541,17</td> <td>2540,88</td> <td>2541,04133</td> <td>2541,25</td> <td>2540,85</td> <td>2541,06272</td> </tr> </tbody> </table> <p>Es decir que el nivel mínimo históricamente registrado es de 2541,25 msnm, y el nivel máximo históricamente registrado es de 2540,85 msnm</p>	HISTORICO									Olivos			Manzanares			Tingua			Maximo	Minimo	Promedio	Maximo	Minimo	Promedio	Maximo	Minimo	Promedio	2541,22	2540,92	2541,05457	2541,17	2540,88	2541,04133	2541,25	2540,85	2541,06272
HISTORICO																																					
Olivos			Manzanares			Tingua																															
Maximo	Minimo	Promedio	Maximo	Minimo	Promedio	Maximo	Minimo	Promedio																													
2541,22	2540,92	2541,05457	2541,17	2540,88	2541,04133	2541,25	2540,85	2541,06272																													
Descripción de lo observado	El nivel del humedal se mantiene en los rangos históricamente reportados																																				
Análisis e interpretación de lo observado	Estado actual de indicador: VERDE																																				
OBSERVACIONES GENERALES	Se requiere fortalecer los procesos de capacitación a la comunidad para la lectura e interpretación de las miras, como mecanismo de monitoreo al balance hídrico del humedal																																				

PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCION Y ANALISIS DE LA INFORMACION

Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Luz Estella Vanegas Guarion	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com
Gloria Ortegón	Carrera 81 # 58 C- 45 sur	7776135	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA
MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C.
ANEXO A: FICHA TÉCNICA INDICADORES BIÓTICOS Y FÍSICOS

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de afluentes hídricos (entrada de agua)		
Situación Problema	La alimentación hídrica del humedal no solo obedece a los ciclos de evaporación / lluvia . También obedece a la presencia de afluentes, naturales o artificiales, que en la zona recargan al humedal con agua en mal estado sanitario.		
Objetivo del Indicador	Identificar y hacer seguimiento a la presencia de afluentes hídricos		
Descripción y significado del indicador	<p>La presencia de afluentes hídricos indica la posibilidad de alimentación y cambio de recurso hídrico en el humedal</p> <p>En la interpretación de resultados se utiliza códigos de colores para indicar el estado actual del mismo</p> <p>Verde : INGRESO DE AGUA EN POR LO MENOS CINCO CANALES DE AGUA LLUVIA. El indicador esta en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal</p> <p>Amarillo :INGRESO DE AGUA EN POR LO MENOS CUATRO CANALES DE AGUA LLUVIA. El indicador no es satisfactorio, representa un ligero deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de las especies o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.</p> <p>Naranja : INGRESO DE AGUA EN TRES O MENOS CANALES DE AGUA LLUVIA. El indicador no es satisfactorio, representa un alto deterioro y/o amenaza para la sobrevivencia de las especies o la sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.</p> <p>Rojo : NO HAY INGRESO DE AGUA. El indicador es crítico. representa un deterioro extremo que amenaza las especies y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.</p>		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	<p>Según el PMA a nivel de Hidrografía e Hidrología se identifica que el humedal Tibanica tiene capacidad de almacenar crecientes de 100 años, está desconectado de Potrero Grande, presenta déficit hídrico, que se acentúa por las condiciones secas de la zona</p> <p>Se requiere adecuar las obras de alcantarillado pluvial para garantizar la entrada de agua (sostenibilidad hídrica). Actualmente se cuenta con entradas de agua en Canal Olivos I, El Palmar, La Tingua, Alameda del Parque, La Esperanza y Manzanares</p>		
Frecuencia del indicador	Mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR			
Período Observado	Septiembre a Diciembre		
Sector de toma de la muestra	Todos los sectores. El humedal tiene 6 entradas de agua.		
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	Hay presencia de afluentes hídricos (entrada de agua), en por lo menos 5 canales, más la infiltración del canal tibanica, que contribuyen a mantener el balance hídrico.		
Descripción de lo observado	Los afluentes de agua contienen agua en mal estado sanitario. Las aguas del Humedal Tibanica presentan condiciones de alta contaminación, por vertimientos de aguas servidas producto de conexiones erradas.		
Análisis e interpretación de lo observado	<p>Estado actual de indicador: VERDE</p> <p>El humedal cuenta con entradas de agua, pero el que entra por estos afluentes tiene mal estado sanitario, con diversos niveles de contaminación. Las aguas del Humedal Tibanica presentan condiciones de alta contaminación, por vertimientos de aguas servidas producto de conexiones erradas.</p>		
OBSERVACIONES GENERALES	Se requiere con urgencia la instalación de biofiltros y avanzar el plan de descontaminación hídrica de la cuenca, tomando las previsiones necesarias para garantizar el balance hídrico del humedal		
PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCION Y ANALISIS DE LA INFORMACION			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Luz Estella Vanegas Guarion	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com
Gloria Ortegón	Carrera 81 # 58 C- 45 sur	7776135	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA
MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C.
ANEXO A: FICHA TÉCNICA INDICADORES BIÓTICOS Y FÍSICOS

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de efluentes hídricos (salida del agua)		
Situación Problema	La alimentación y descarga hídrica del humedal no solo obedece a los ciclos de evaporación / lluvia . También obedece a la presencia de efluentes, naturales o artificiales que facilitan el intercambio de agua y la oxigenación de esta, siendo necesario que exista tanto entradas, como salidas de agua		
Objetivo del Indicador	Identificar y hacer seguimiento a la presencia de efluentes hídricos (salidas de agua)		
Descripción y significado del indicador	<p>La presencia de efluentes hídricos indica la posibilidad de alimentación y cambio de recurso hídrico en el humedal</p> <p>En la interpretación de resultados se utiliza códigos de colores para indicar el estado actual de los mismos</p> <p>Verde : SE OBSERVA CORRIENTE DEL EFLUENTE. El indicador está en un nivel adecuado, respecto al proceso de conservación y recuperación del humedal .</p> <p>Rojo :NO SE OBSERVA CORRIENTE DE SALIDA DE AGUA. el indicador es crítico. representa un deterioro extremo que amenaza la especie y/o sostenibilidad y equilibrio del ecosistema.</p>		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	El Humedal Tibanica cuenta con dos salidas de agua, hacia el canal Tibanica, en el Sector 4, La María, y en el Sector 1 Zona de construcción Colector Piamonte. El PMA registra que "Los contenidos de los sólidos (totales, en suspensión y disueltos) son mucho mayores en el cuerpo del Humedal que en su entrada y salida. Este hecho tiene repercusiones en la turbidez y desde luego en la entrada de luz. Dado que, tal como se ha observado en otros parámetros, los valores son mucho mayores en el cuerpo del agua que en la entrada y en su salida, los datos sugieren un nivel de poca o nula movilidad hídrica en el área del espejo de agua del Humedal."		
Frecuencia del indicador	Mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DEL INDICADOR			
Período Observado	Septiembre a Diciembre		
Sector de toma de la muestra	Sector 1: Desde la Casa de la administración, por el Canal Manzanares, hasta el cruce con la Quebrada Tibanica. Comprende la zona de saneamiento predial y la zona aledaña a la construcción del colector Piamonte.		
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	Presencia de efluentes hídricos (salida del agua)		
Descripción de lo observado	Se registra la presencia de una salida de agua ubicada en los alrededores del colector Piamonte y otra en el Sector 4 La María, hacia canal Tibanica, que cumple la doble función de entrada y salida del recurso hídrico		
Análisis e interpretación de lo observado	Estado actual de indicador: VERDE. Se observan dos salidas de agua del humedal		
OBSERVACIONES GENERALES	Para la adecuación hidráulica y saneamiento ambiental del humedal, se requiere la adecuación morfológica, la adaptación de los diseños del alcantarillado pluvial en el área de influencia, el diseño y construcción de sistemas de biotratamiento, el mantenimiento hídrico, el estudio de las variables hidrológicas, de sedimentación y balance hídrico (PMA)		
PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Luz Estella Vanegas Guarion	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com
Gloria Ortegón	Carrera 81 # 58 C- 45 sur	7776135	

ANEXO B INDICADORES SOCIOCULTURALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO			
PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C.			
ANEXO B: FICHA TÉCNICA INDICADORES SOCIOCULTURALES			
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de contaminación por vertimientos		
Situación Problema	El humedal Tibanica ha recibido vertimientos por conexiones erradas de viviendas ubicadas en los barrios aledaños. Con los procesos de saneamiento predial realizados por la EAAB, se han venido suspendiendo estos vertimientos al humedal. No obstante persisten algunos sitios donde se vierten aguas contaminadas que afectan la salud del ecosistema. Según el PMA, las urbanizaciones son el sistema más antiguo y que más ha afectado (reducido) el cuerpo de agua por los rellenos y los vertimientos de aguas residuales.		
Objetivo del Indicador	Realizar seguimiento al proceso de saneamiento hídrico del humedal, según se determina en el Plan de Manejo		
Descripción y significado del indicador	<p>Los vertimientos pueden identificarse por observación directa de la corriente de agua que corre hacia el humedal. Estas entradas de agua sirven para mantener el balance hídrico del humedal. No obstante, por ser aguas contaminadas, la carga orgánica genera una alta demanda de oxígeno y malos olores en el humedal.</p> <p>Tradicionalmente se han observado vertimientos en el sector 1 de las viviendas ubicadas en Manzanares, que aun no han sido objeto de saneamiento predial y en el sector Olivos, de las viviendas ubicadas en los barrios circundantes al humedal (Olivos y La María) del municipio de Soacha</p> <p>En la interpretación de resultados se utiliza códigos de colores para indicar el estado actual de este indicador de la siguiente manera: Verde: NO SE OBSERVA CORRIENTE DE VERTIMIENTOS el indicador está en un nivel adecuado, respecto a la presión que las actividades humanas generan, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal Rojo: SE OBSERVA CORRIENTE DE VERTIMIENTOS. El indicador es crítico, la presión de las actividades humanas están incrementando visiblemente el deterioro del ecosistema, afectando negativamente su proceso de conservación y recuperación</p>		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	Las aguas del Humedal Tibanica presentan condiciones de alta contaminación, por vertimientos de aguas servidas producto de conexiones erradas. Por otra parte, los cultivos de flores, hortalizas y la ganadería que se desarrollan en el área de influencia, aportan residuos químicos de agroquímicos y fertilizantes. De igual forma, la industria presente en los Altos de Cazucá se constituye en gran contaminante del humedal al filtrar sus residuos líquidos industriales por el canal Río Claro.		
Frecuencia del indicador	Mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DEL INDICADOR			
Periodo Observado	Septiembre a diciembre		
Sector de toma de la muestra	Todos los sectores		
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	Presencia de contaminación por vertimientos		
Descripción de lo observado	Sector 1: Vertimiento directo de las casas que invaden la Zona de Manejo y Preservación Ambiental - ZMPA. Actualmente existen 23 casas en el sector 1, que mantiene la humedad en esa zona. Sector 3: Capa de aceite frente a la carpa de educación ambiental. La capa de aceite es intermitente, se cree que corresponde a las aguas residuales del paradero de buses aledaño a Alameda del Parque. Se observa principalmente en horas de la mañana Sector 4: Entrada de aguas entre Los Olivos y La María. Se observa de manera permanente la corriente de aguas grises		
Análisis e interpretación de lo observado	Estado actual del indicador: ROJO Por las características de la Localidad, donde escasea la lluvia, la presencia de vertimientos, puede aportar al balance hídrico del humedal, de manera temporal mientras se realiza el procesamiento de saneamiento hídrico de la zona y particularmente de la quebrada Tibanica, que permita entradas de agua no contaminadas al ecosistema. Por lo tanto, se requiere acelerar este proceso para garantizar la recuperación del ecosistema.		
OBSERVACIONES GENERALES			
PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Tina Fresneda	Cra 86 A No. 73 D 34 Sur	313 310 6400 5776249	cucarachero7@yahoo.es
Graciela Castro	Diagonal 73 F Sur No. 78 G 45	310 333 1842	chelamilenio@gmail.com

PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C.

ANEXO B: FICHA TÉCNICA INDICADORES SOCIOCULTURALES

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia /Ausencia de focos de disposición de basuras y escombros		
Situación Problema	Tradicionalmente en las zonas aledañas al humedal se depositaban escombros por parte de los habitantes de la ZMPA, que en su mayoría se dedicaban como carreteros, con vehículos de tracción animal a recoger y trasladar escombros. La disminución de escombros en el humedal se ha dado por encerramiento, vigilancia y administración del mismo, y por la ubicación en nuevos sitios aledaños al humedal como La María y el Barrio Primavera, en terrenos del Colector Piamonte.		
Objetivo del Indicador	Realizar seguimiento al proceso de saneamiento predial y al encerramiento total del humedal		
Descripción y significado del indicador	<p>Los escombros y basura pueden identificarse por observación directa. Para la restauración ecológica, se requiere retirar las bases de cemento y escombros que han quedado de las demoliciones realizadas en el saneamiento predial. En los tres últimos meses la administración ha retirado aproximadamente 1200 kilos de basura.</p> <p>La revisión del indicador se efectúa por observación directa. En la interpretación de resultados se utiliza códigos de colores para indicar el estado actual del mismo, de la siguiente manera: Verde: AUSENTE. el indicador está en un nivel adecuado, respecto a la presión que las actividades humanas generan, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal Amarillo: ESCASO. PRESENCIA DE FOCOS EN UN SECTOR El indicador no es satisfactorio, la presión de las actividades humanas genera un ligero deterioro que no facilita el proceso de conservación y recuperación del humedal Naranja: ABUNDANTE. PRESENCIA DE FOCOS EN DOS SECTORES El indicador no es satisfactorio, la presión de las actividades humanas representa un alto deterioro que dificulta el proceso de conservación y recuperación del humedal Rojo: MUY ABUNDANTE. PRESENCIA DE FOCOS EN TRES O MÁS SECTORES. El indicador es crítico, la presión de las actividades humanas están incrementando visiblemente el deterioro del ecosistema, afectando negativamente su proceso de</p>		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	La mayor presencia de escombros en el humedal se ha observado en el sector 1 (Manzanares), Sector 4 (La María) y en la zona del carretable. Esta situación ha mejorado con la administración y vigilancia que presta la EABB. No obstante, dado que no se ha realizado el cerramiento total del humedal, y que existen escombros de las demoliciones realizadas en el proceso de saneamiento predial, persisten algunos focos de residuos y escombros que afectan el humedal al contaminar el suelo, y al ser arrastrados residuos como bolsas plásticas, icopor, bolsas de cemento, residuos orgánicos, etc al humedal generando mayor carga contaminante en el agua, mayor sedimentación y afectando la flora y fauna del ecosistema. "Actualmente el humedal está rodeado por barrios que lo contaminan. Uno de sus sectores, sirve como botadero de basuras y escombros". (PMA)		
Frecuencia del indicador	mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DEL INDICADOR			
Periodo Observado	Septiembre a diciembre		
Sector de toma de la muestra	Todos los sectores		
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	Presencia de focos de disposición de basuras y escombros en el sector 1 y 4. Así mismo, en la parte externa del sector 5		
Descripción de lo observado	Sector 1: Escombros por demolición. Sector 4: Escombros y basura - zona de recuperadores. Sector 5: Zona externa al humedal. Aledaña a sector 5 (antiguo parqueadero de buses)		
Análisis e interpretación de lo observado	Estado actual del indicador: NARANJA La ausencia de cercado total contribuye a la persistencia de actividades de desecho de residuos como escombros en los alrededores del humedal.		
OBSERVACIONES GENERALES	La presencia de escombros es relativamente baja, si se tiene en cuenta que en el sector 1 persisten dos entradas vehiculares hacia el humedal, lo que permite el acceso de vehículos motorizados y de tracción animal en el que trasladan escombros para depositarlos en él. Esto exige, culminar de manera prioritaria el encerramiento con malla eslabonada. Adicionalmente, el sector de La María el encerramiento es con alambre púa, sin que exista mayor restricción para el ingreso al humedal		
PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Tina Fresneda	Cra 86 A No. 73 D 34 Sur	313 310 6400 5776249	cucarachero@yahoo.es

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO</p> <p style="text-align: center;">PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C. ANEXO B: FICHA TÉCNICA INDICADORES SOCIOCULTURALES</p>			
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de invasión de ronda		
Situación Problema	El saneamiento predial se inicia en el año 2003, realizándose una encuesta socioeconómica a cerca de 207 familias que habitaban la zona de ronda del humedal, particularmente en el sector 1. A partir de la identificación de familias se realizó el proceso de negociación de predios, adquiriendo casi la totalidad de ellos. La comunidad no fue reubicada directamente, sino que negociaron directamente entregando a la EABB los predios una vez hubiesen sido demolidas las viviendas. Este proceso de demolición se inició en el año 2004 y aún hoy se mantiene, siendo la última demolición realizada en el año 2008. Hoy persisten 23 predios invadiendo el humedal. No se han observado nuevos asentamientos.		
Objetivo del Indicador	Realizar seguimiento al proceso de saneamiento predial		
Descripción y significado del indicador	<p>La presencia de invasión en la ronda genera mayores tensionantes del humedal, ya que está ligado a la presencia de perros, mal manejo de residuos sólidos, usos indebidos del humedal. Además, esto no se puede encerrar, permitiéndose el paso del habitante de calle, lo cual incrementa la inseguridad en la zona, así como la venta y consumo de estupefacientes. Se presenta además la quema de vegetación del humedal en el sector 1. El primer incendio se registró el 27 de septiembre y el 28 de septiembre y luego en noviembre 11. Se calcula que el humedal vive más de 150 personas, la mayoría niños y jóvenes.</p> <p>La revisión del indicador se efectúa por observación directa. En la interpretación de resultados se utilizan códigos de colores para señalar el estado actual de este indicador de la siguiente manera:</p> <p>Verde: AUSENTE. el indicador está en un nivel adecuado, respecto a la presión que las actividades humanas generan, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal.</p> <p>Amarillo: ESCASO. PRESENCIA DE 3 O MENOS ESTRUCTURAS O VIVIENDAS QUE INVADEN LA RONDA. El indicador no es satisfactorio, la presión de las actividades humanas genera un ligero deterioro que no facilita el proceso de conservación y recuperación del humedal.</p> <p>Naranja: ABUNDANTE. PRESENCIA DE 5 O MENOS DE ESTRUCTURAS O VIVIENDAS QUE INVADEN LA RONDA. El indicador no es satisfactorio, la presión de las actividades humanas representa un alto deterioro que dificulta el proceso de conservación y recuperación del humedal.</p> <p>Rojo: MUY ABUNDANTE. PRESENCIA DE 6 O MÁS ESTRUCTURAS O VIVIENDAS QUE INVADEN LA RONDA. El indicador es crítico, la presión de las actividades humanas están incrementando visiblemente el deterioro del ecosistema, afectando negativamente su proceso de conservación y recuperación.</p>		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	EL PMA registra antecedentes del proceso de saneamiento predial "De acuerdo con los funcionarios de la oficina de Bienes Raíces del Acueducto, el proceso se inició en el año 2003 con los estudios socioeconómicos y jurídicos de los predios y sus habitantes. Como resultado de este trabajo se concluyó que era una zona con alta complejidad jurídica debido a los numerosos procesos que se estaban llevando sobre los predios: demandas entre poseedores y propietarios, embargos y patrimonios familiares. El Acueducto inició un proceso de asesoramiento y saneamiento de los predios para llevar a cabo su compra y el reasentamiento de los habitantes. Este trabajo se planteó para 225 predios, de los cuales en la actualidad 91 tiene el proceso terminado con el reasentamiento de sus habitantes y en 5 meses se tiene proyectada la finalización." (PMA 2006). Esta finalización aún no se ha dado de manera completa.		
Frecuencia del indicador	mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DEL INDICADOR			
Periodo Observado	Septiembre a diciembre		
Sector de toma de la muestra	Sector 1: Desde la Casa de la administración, por el Canal Manzanares, hasta el cruce con la Quebrada Tibanica. Comprende la zona de saneamiento predial y la zona aledaña a la construcción del colector Piamonte. Sector 4: Desde el límite con Soacha hasta el canal Olivares. Comprende la zona de la jurisdicción de Soacha, sector La María.		
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	Presencia de focos de invasión en el área del humedal		
Descripción de lo observado	Los 23 predios, según información del EAAB, están en proceso de expropiación, a cargo de la oficina de bienes raíces de la empresa. El Acueducto dió pagos parciales, algunos de los cuales ya se hicieron a los actuales habitantes, según se informa por la comunidad, siendo necesario que se entregue el lote para el último pago.		
Análisis e interpretación de lo observado	Estado actual del indicador: ROJO		
OBSERVACIONES GENERALES	Se requiere intensificar el trabajo social y jurídico para saneamiento predial		
+			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Tina Fresneda	Cra 86 A No. 73 D 34 Sur	313 310 6400 5776249	cucarachero@yahoo.es

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO			
PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C.			
ANEXO B: FICHA TÉCNICA INDICADORES SOCIOCULTURALES			
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de semovientes y/o pastoreo de semovientes		
Situación Problema	En las inmediaciones del humedal se presentó pastoreo de vacas y ovejas hasta el año 2006, los cuales se retiraron voluntariamente a partir de la concertación con la administración. Actualmente se presenta pastoreo de caballos en el sector 4 y 5. Se han llegado a contabilizar hasta 8 semovientes. El PMA informa que "El sector conocido como Potrero Grande, localizado en jurisdicción del municipio de Soacha en límite con el área legal del Humedal Tibanica, ha sido modificado casi en su totalidad para ser dedicado al pastoreo de ganado de vacuno y equino, lo que afecta el desarrollo de especies de fauna y flora nativas e incentiva el cultivo de pastos y especies forrajeras no propias del ecosistema".		
Objetivo del Indicador	Realizar seguimiento a la presencia de semovientes		
Descripción y significado del indicador	La presencia de semovientes tiene como consecuencia eventos de compactación de suelo; así mismo, evita la infiltración del agua como función básica del humedal y causa malos olores por exceso de materia orgánica; También se constituyen en un eventual riesgo para visitantes. La revisión de este indicador se efectúa por revisión directa. En la interpretación de resultados se utiliza códigos de colores para indicar el estado actual del mismo, de la siguiente manera: Verde: AUSENTE. el indicador está en un nivel adecuado, respecto a la presión que las actividades humanas generan, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal Amarillo: ESCASO: MENOS DE TRES EJEMPLARES. El indicador no es satisfactorio, la presión de las actividades humanas genera un ligero deterioro que no facilita el proceso de conservación y recuperación del humedal Naranja: ABUNDANTE MÍNIMO TRES EJEMPLARES. El indicador no es satisfactorio, la presión de las actividades humanas representa un alto deterioro que dificulta el proceso de conservación y recuperación del humedal Rojo: MUY ABUNDANTE MAS DE CINCO EJEMPLARES. El indicador es crítico, la presión de las actividades humanas están incrementando visiblemente el deterioro del ecosistema, afectando negativamente su proceso de conservación y recuperación		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	"En el área de influencia que limita con Soacha, sector conocido como Potrero Grande ya ha sido desecado y condicionado casi en su totalidad para ser dedicado al pastoreo de ganado, estas prácticas de pastoreo con ganado vacuno y equino, atentan contra las especies vegetales nativas e incentivan el cultivo de pastos y especies forrajeras no propias del ecosistema". "Se debe considerar la inclusión de la zona de Potrero Grande dentro de los planes de restauración y conservación del Humedal Tibanica. En este sector, los suelos se han sometido a menor alteración, aunque su utilización en pastoreo de animales aumentará la formación de zúrculos producto de la erosión reticular por pisoteo de ganado". (PMA) Así mismo, el PMA recomienda para el mantenimiento de la flora el control de herbívoros, "dado que los herbívoros representan una amenaza para la revegetalización, debe controlarse su presencia"		
Frecuencia del indicador	mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DEL INDICADOR			
Periodo Observado	Septiembre a diciembre		
Sector de toma de la muestra	Todos los sectores		
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	Presencia de semovientes y/o pastoreo de semovientes (caballos)		
Descripción de lo observado	Se ha observado la presencia de en promedio 4 caballos en sector 4, La María y Sector 3. Los propietarios son las familias de carreteros que viven en La María y Los Olivos, quienes en el día los llevan a pastar al humedal		
Análisis e interpretación de lo observado	Estado actual del indicador; NARANJA En las condiciones actuales del ecosistema donde prácticamente la vegetación es pasto, el impacto no es mucho. Con el proceso de restauración es necesario eliminar este factor de tensión, por cuanto los semovientes pisotean y destruyen las plantas.		
OBSERVACIONES GENERALES	Se requiere cerramiento. Los propietarios de los semovientes no aceptan fácilmente cambio de actitud. Se presenta un conflicto de uso sobre el humedal		
PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Tina Fresneda	Cra 86 A No. 73 D 34 Sur	313 310 6400 5776249	cucarachero@yahoo.es

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO</p> <p style="text-align: center;">PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C. ANEXO B: FICHA TÉCNICA INDICADORES SOCIOCULTURALES</p>			
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia/ Ausencia de infraestructura apropiada para actividades educativas		
Situación Problema	El área adyacente al humedal tiene potencial como un espacio de promoción de las actividades educativas con énfasis en protección a los recursos naturales y los ecosistemas estratégicos. Sin embargo, para que esto sea posible deben existir condiciones mínimas de infraestructura para la elaboración de actividades educativas, con afectación mínima al ecosistema.		
Objetivo del Indicador	Identificar y hacer seguimiento a la presencia/ausencia de infraestructura apropiada para actividades educativas		
Descripción y significado del indicador	Se identifica por inspección visual, la presencia de infraestructura adecuada para actividades educativas En la interpretación de resultados se utiliza códigos de colores para indicar el estado actual de este indicador de la siguiente manera: Verde: SE OBSERVA LA INFRAESTRUCTURA ADECUADA. el indicador está en un nivel adecuado, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal Rojo: NO SE OBSERVA LA INFRAESTRUCTURA ADECUADA. El indicador es crítico, afectando negativamente el proceso de conservación y recuperación del humedal		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	Se registra como problemática ambiental del humedal la "Ausencia de condiciones adecuadas que permitan efectuar los usos de educación ambiental y recreación pasiva, definidos según el POT del Distrito Capital. Los requerimientos futuros de los habitantes del área de influencia en relación al ambiente biofísico del Humedal giran en torno a su consolidación como parque ecológico distrital, esto es, a que Tibanica constituya un espacio para la contemplación, educación ambiental, interpretación ambiental y recreación pasiva, a través de la gestión de proyectos de intervención física y trabajo con la comunidad para lograr su recuperación y protección. Estos usos dependen del nivel de presencia institucional en el área que garantice condiciones de seguridad y de apropiación del Humedal por parte de la comunidad", Así mismo, se registra que "la gestión social comunitaria, como resultado de la tendencia de crecimiento de los procesos sociales en torno al humedal, implica una demanda creciente de espacios para educación ambiental (instituciones educativas escolares)", siendo necesario avanzar en la construcción de espacios adecuados para estos procesos. (PMA)		
Frecuencia del indicador	Mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DEL INDICADOR			
Período Observado	Septiembre a diciembre		
Sector de toma de la muestra	todos los sectores		
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	Ausencia de infraestructura apropiada para actividades educativas. Las actividades se realizan en los recorridos, y los talleres en una carpa adaptada, que no brinda las condiciones adecuadas		
Descripción de lo observado	El humedal no cuenta con infraestructura apropiada para actividades educativas		
Análisis e interpretación de lo observado	Estado actual de indicador: ROJO En el sector 3 del Humedal se encuentra ubicada una carpa temporal que sirve para actividades educativas		
OBSERVACIONES GENERALES	Se requiere fortalecer los procesos de educación a los habitantes sobre la importancia de la preservación del ecosistema del humedal y de las especies que habitan en él, a fin de generar sensibilización hacia el respeto a la vida y hacia la conservación integral del humedal y la naturaleza. Esto se potencializará con el establecimiento de un aula ambiental en la zona.		
PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Luz Estella Vanegas Guarion	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com
Gloria Ortegón	Carrera 81 # 58 C- 45 sur	7776135	

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA
MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO**

**PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C.
ANEXO B: FICHA TÉCNICA INDICADORES SOCIOCULTURALES**

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR

Nombre del indicador	Numero de Instituciones Educativas cuyos PRAES incluyen el desarrollo de actividades relacionadas con el humedal
Situación Problema	Los PRAES son una eficaz herramienta que desde los colegios, buscan formar conciencia sobre las influencias de los habitantes de la zona sobre el entorno natural y las acciones para prevenir y corregir estas afectaciones. Así, los estudiantes de los colegios se convierten en multiplicadores de la promoción de comportamientos beneficiosos con el medio ambiente
Objetivo del Indicador	Identificar y hacer seguimiento al Numero de Instituciones Educativas cuyos PRAES incluyen el desarrollo de actividades relacionadas
Descripción y significado del indicador	<p>La revisión del numero de instituciones educativas que ejecutan PRAES con actividades relacionadas con el humedal indica la presencia de estos esfuerzos académicos y de formación. La observación de este indicador se efectúa por revisión de documentación</p> <p>En la interpretación de resultados se utiliza códigos de colores para indicar el estado actual de este indicador de la siguiente manera: Verde: EXISTENCIA DE PRAE QUE INVOLUCRE 5 O MAS INSTITUCIONES. el indicador esta en un nivel adecuado, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal Amarillo: EXISTENCIA DE PRAE QUE INVOLUCRE 3 O 4 MENOS INSTITUCIONES. El indicador no es satisfactorio, debe incrementarse el nivel de gestión para involucrar a la comunidad educativa en el proceso de conservación y recuperación del humedal Naranja: EXISTENCIA DE PRAE QUE INVOLUCRE SOLO 1 O 2 INSTITUCIONES El indicador no es satisfactorio, debe incrementarse el nivel de gestión para involucrar a la comunidad educativa en el proceso de conservación y recuperación del humedal Rojo: AUSENCIA DE PRAE. El indicador es crítico, debe incrementarse el nivel de gestión para involucrar a la comunidad educativa en el proceso de conservación y recuperación del humedal</p>
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	Plan de Manejo plantea como proyecto el fortalecimiento de PRAES de las instituciones aledañas al Humedal Tibanica, cuyo objetivo es "asesorar y apoyar las actividades que permitan fortalecer los PRAES en las instituciones educativas del área de influencia directa del Humedal Tibanica, de manera que los jóvenes, profesores y demás miembros de la comunidad educativa sean actores representativos en el proceso de recuperación y conservación del Humedal". Este proyecto plantea como meta "Un PRAE diseñado en sus primeras fases de ejecución en las seis educaciones educativas ubicadas en el área de influencia directa del Humedal: IED Llano Oriental, Escuela Gran Colombia, CED Jose María Carbonell, Colegio Juan Pablo II y dos colegios privados.
Frecuencia del indicador	Mensual

REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR

Periodo Observado	Septiembre a diciembre
Sector de toma de la muestra	Todos los sectores
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	Numero de Instituciones Educativas cuyos PRAES incluyen el desarrollo de actividades relacionadas con el humedal
Descripción de lo observado	Se registran 4 colegios que efectúan PRAES relacionados con el Humedal
Análisis e interpretación de lo observado	Estado actual de indicador: AMARILLO
OBSERVACIONES GENERALES	Se requiere fortalecer los procesos de educación a los habitantes sobre la importancia de la preservación del ecosistema del humedal y de las especies que habitan en él, a fin de generar sensibilización hacia el respeto a la vida y hacia la conservación integral del humedal y la naturaleza.

PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCION Y ANALISIS DE LA INFORMACION

Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Luz Estella Vanegas Guarion	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com
Gloria Ortegón	Carrera 81 # 58 C- 45 sur	7776135	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTA D.C. ANEXO B: FICHA TECNICA INDICADORES SOCIOCULTURALES			
DESCRIPCION DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia/ Ausencia de cerramiento perimetral adecuado		
Situación Problema	El no contar con barreras naturales o artificiales que limiten la presión antropica o la presencia de especies no propias del ecosistema es un gran factor de vulnerabilidad para los ecosistemas estratégicos como los humedales, que son susceptibles a ser invadidos y por ende susceptibles de ser depredados sus recursos.		
Objetivo del Indicador	Identificar y hacer seguimiento a la presencia/ausencia de cerramiento perimetral adecuado		
Descripción y significado del indicador	<p>La presencia de cerramiento perimetral ayuda a definir la susceptibilidad del humedal a recibir amenazas por presión antropica</p> <p>En la interpretación de resultados se utiliza códigos de colores para señalar el estado actual de este indicador: Verde : SE OBSERVA ENCERRAMIENTO EN TODO EL PERIMETRO DEL HUMEDAL. El indicador está en un nivel adecuado, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal Rojo : NO SE OBSERVA ENCERRAMIENTO EN TODO EL PERIMETRO DEL HUMEDAL. El indicador es crítico, afectando negativamente el proceso de conservación y recuperación del humedal</p>		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	<p>Dentro de las recomendaciones dadas en el PMA para la elaboración de los términos de referencia destinados a la contratación del diseño paisajístico y de elementos arquitectónicos para la seguridad y adecuación del espacio público en el Parque Ecológico Distrital Humedal Tibanica se incluye en una primera fase el "cerramiento perimetral según las especificaciones que establece Planeación Distrital sobre mobiliario urbano Decreto 170/99, resolución 153 de 2002. Se recomienda el cerramiento Fortinet Médium en las zonas norte, oriente y sur del Humedal, limitando con la Alameda El Porvenir y áreas urbanas de Bosa y Soacha; hacia el canal Tibanica, zona occidente, no se recomienda cerrar con malla sino con vegetación natural de modo que se posibilite el paso de fauna y la conexión con el canal Tibanica. En la esquina nororiental del Humedal, donde este es interrumpido por la Alameda, se propone cerrar en el límite entre esta y el Humedal, dejando la zona exterior del Parque Ecológico Distrital para la ubicación del área administrativa. Conexo con el cerramiento se debe realizar la adecuación del terreno en zona norte de la ronda en donde se demolieron casas en el marco del proyecto Reasentamientos contratado por la Empresa de Acueducto de Bogotá. El cerramiento en esta zona se realizará por la calle que limita con el Humedal, asignando a esta un uso peatonal restringido vehicular.". También se incluye la adecuación de las puertas de acceso o entradas principales (2) y auxiliares (1) y la construcción de torres de control y vigilancia (3), cada torre con una altura de 2,5 m, con servicio de luz, construidas en madera"</p>		
Frecuencia del indicador	Mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR			
Periodo Observado	Septiembre a diciembre		
Sector de toma de la muestra	Todos los sectores		
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	En la actualidad no hay cerramiento de la totalidad del perímetro del humedal		
Descripción de lo observado	En los sectores 1 y 4 no se presenta cerramiento total del área del humedal. Tampoco se ha iniciado el establecimiento de barrera viva entre el humedal y el Canal Tibanica		
Análisis e interpretación de lo observado	Estado actual de indicador: ROJO		
OBSERVACIONES GENERALES	El Perímetro del Humedal es de 2.612 m lineales. Actualmente no se cuenta con cerramiento en el sector 1 y 4, incrementando la vulnerabilidad del ecosistema y dificultando su uso como espacio educativo y recreativo		
PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCION Y ANALISIS DE LA INFORMACION			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Luz Estella Vanegas Guarion	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com
Gloria Ortegón	Carrera 81 # 58 C- 45 sur	7776135	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA
MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C.
ANEXO B: FICHA TÉCNICA INDICADORES SOCIOCULTURALES

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia/ Ausencia de infraestructura que afecte negativamente		
Situación Problema	La presencia de elementos de infraestructura al interior del área del humedal es evidencia de la presión antropica que le ha afectado, con el crecimiento de los barrios aledaños que en el curso de los años se han edificado a expensas del humedal, disminuyendo su área y convirtiéndolo en receptor de sus residuos y vertimientos. "Al presente, el Humedal se encuentra fragmentado en tres zonas por un terraplén y un carreteable que conduce hacia algunas fincas en el municipio de Soacha" (PMA)		
Objetivo del Indicador	Identificar y hacer seguimiento a la presencia/ausencia de infraestructura que afecte negativamente al humedal		
Descripción y significado del indicador	En la interpretación de resultados se utiliza códigos de colores para señalar el estado actual de este indicador: Verde :NO SE OBSERVA INFRAESTRUCTURA QUE AFECTE NEGATIVAMENTE. El indicador esta en un nivel adecuado, respecto a la presión que las actividades humana generan, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal Rojo : SE OBSERVA INFRAESTRUCTURA QUE AFECTE NEGATIVAMENTE. El indicador es crítico, la presión de las actividades humanas estan incrementando visiblemente el deterioro del ecosistema, afectando negativamente su proceso de conservación y recuperación		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	"El terraplén carreteable es un camino antiguo que comunica al municipio de Bosa con el municipio de Soacha, atraviesa un sector de fincas lecheras y terrenos de INDUMIL (Industria Militar), razón por la cual desde hace un tiempo se restringió el paso por esta vía. Se afirma que es un camino que se mandó construir por parte de uno de los dueños de las fincas y era muy utilizado para sacar productos lácteos vendidos a una pasteurizadora, que actualmente le sigue dando el mismo uso pero con menor frecuencia. El camino no es utilizado por particulares, únicamente lo utilizan los dueños de la finca. Este camino interrumpe el flujo de agua del humedal lo fragmenta en dos grandes zonas". Se realizó un estudio técnico y jurídico sobre las ventajas y desventajas del carreteable, llevando a tomar la decisión final de eliminarlo por el impacto que esta causando en el humedal (PMA)		
Frecuencia del indicador	Mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR			
Periodo Observado	Septiembre a diciembre		
Sector de toma de la muestra	Todos los sectores		
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	En la actualidad persiste la presencia de infraestructura que afecta negativamente al humedal, 23 viviendas y el carreteable		
Descripción de lo observado	En sector persiste la presencia de infraestructura que afecta negativamente el humedal. A pesar de los esfuerzos institucionales por recuperar el area del humedal mediante la compra y readecuación de predios ubicados al interior del mismo, aun no se ha resuelto totalmente la situación jurídica de los predios que invaden el humedal, ni se han culminado las gestiones necesarias para la eliminación del carreteable que atraviesa el humedal		
Analisis e interpretación de lo observado	Estado actual de indicador: ROJO		
OBSERVACIONES GENERALES	Se requiere fortalecer los procesos de saneamiento predial y las gestiones jurídicas y financieras para la eliminación del carreteable		
PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCION Y ANALISIS DE LA INFORMACION			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Luz Estella Vanegas Guarion	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com
Gloria Ortegon	Carrera 81 # 58 C- 45 sur	7776135	

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO</p> <p style="text-align: center;">PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C. ANEXO B: FICHA TÉCNICA INDICADORES SOCIOCULTURALES</p>			
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de zonas de inseguridad para los visitantes o comunidad vecina		
Situación Problema	La presencia de factores de inseguridad se facilita con la falta de cerramiento en algunos sectores y la falta de iluminación de la zona, llevando a que se de uso del humedal como lugar de paso o vivienda de habitantes de la calle y consumidores de estupefacientes. Esta situación es reforzada por la problemática socioeconómicas de muchas familias y habitantes de los alrededores		
Objetivo del Indicador	Identificar y hacer seguimiento a la presencia/ausencia de zonas de inseguridad para los visitantes o comunidad vecina		
Descripción y significado del indicador	<p>La presencia de zonas de inseguridad para los visitantes o comunidad vecina al humedal es un factor que afecta la apropiación de la comunidad del espacio como Parque Ecológico Distrital y el desarrollo de actividades educación y recreación en él.</p> <p>En la interpretación de resultados se utiliza códigos de colores para indicar el estado actual de este indicador: Verde :NO SE OBSERVAN ZONAS DE INSEGURIDAD PARA LOS VISITANTES O COMUNIDAD VECINA. El indicador esta en un nivel adecuado, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal Rojo : SE OBSERVAN ZONAS DE INSEGURIDAD PARA LOS VISITANTES O COMUNIDAD VECINA. El indicador es critico, afectando negativamente el proceso de conservación y recuperación del humedal</p>		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	<p>En el PMA se registra que "varios de los barrios del área de influencia del Humedal Tibanica, como Primavera, Manzanares, Charles de Gaulle y La Esperanza de la Tibanica, han enfrentado conflictos sociales y ambientales propios de zonas donde el ecosistema fue transformado por rellenos realizados por algunos habitantes para sustentar y hacer sus casas, como resultado del desplazamiento y la pobreza. En los barrios Carbonell y El Palmar aparece como problemática sentida la presencia de pandillas juveniles y grupos que se ubican en las esquinas del barrio y el Parque, lo que genera temor e inseguridad en los residentes. El desempleo conduce a otro factor determinante de las condiciones ambientales como las actividades de trabajo informal; por ejemplo, el reciclaje, que al no ser realizado desde la fuente expone a las personas que trabajan a factores que deterioran la salud por entrar en contacto con materiales contaminados, así mismo las personas dedicadas a esta actividad afectan negativamente " El PMA plantea el proyecto de sensibilización de la comunidad del área de influencia directa del humedal Tibanica, para tratar de superar entre otras, esta problemática.</p> <p>Asi mismo, plantea que "de otra parte, frente a la problemática de inseguridad que actualmente afronta el humedal Tibanica como foco de actos vandálicos, sitio de vivienda de habitantes de la calle, lugar de consumo de drogas y sitio de disposición sistemática de basuras domésticas y escombros de construcción, se hace necesario construir una infraestructura mínima que permita ejercer control y vigilancia, garantizar que se adelanten las obras de recuperación hídrica y ecológica del humedal y hacer el uso estipulado de Parque Ecológico Distrital"</p>		
Frecuencia del indicador	Mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR			
Periodo Observado	Septiembre a diciembre		
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	Se perciben y se presenta inseguridad para los visitantes en algunas zonas del humedal		
Descripción de lo observado	La comunidad indica que la presencia de habitantes de la calle que habitan el área del humedal y el uso de estas zonas por personas para ocultarse al efectuar consumo de estupefacientes son generadoras de situaciones de inseguridad en los alrededores del humedal. Se ha observado 4 cambuches en el sector 1 y en el sector 3 entre los juncos se observaron cerca de 33 habitantes de la calle en visita realizada por la Secretaria de Integración Social (octubre 13, se realizó la remisión de algunos habitante de calle - identificados 8, se remitieron 5, hoy persiste 1). Asi mismo se realizó jornada de trabajo en el humedal con IDIPRON (noviembre 19) para atender esta población y tratar de mitigar el problema		
Analisis e interpretación de lo observado	Estado actual de indicador: ROJO Presencia de habitantes de la calle y consumo de estupefacientes como fenomeno social, Esta actividad actividad no licita que se facilita por las condiciones del humedal, la cual es altamente nociva para los alumnos que efectuan actividades pedagogicas, se presentan admas incendios y uso indebido del humedal. Situacion no se cambiara hasta tanto no se realice el encerramiento total del humedal. El incremento de la inseguridad expresa un conflicto de descomposicion social y familiar		
OBSERVACIONES GENERALES	Se requiere continuar la intervencion de instituciones con idoneidad y capacidad para atender habitante de calle e intensificar el trabajo social y juridico para saneamiento predial Se requiere fortalecer los procesos de educación y sensibilización a los habitantes sobre la importancia de la preservación del ecosistema del humedal y de las especies que habitan en el, a fin de generar sensibilización hacia el respeto a la vida y hacia la conservación integral del humedal y la naturaleza.		
PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCION Y ANALISIS DE LA INFORMACION			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Luz Estella Vanegas Guarion	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com
Gloria Ortegón	Carrera 81 # 58 C- 45 sur	7776135	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA
MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C.
ANEXO B: FICHA TÉCNICA INDICADORES SOCIOCULTURALES

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia/ Ausencia de organizaciones o grupos sociales vinculados a la conservación del humedal		
Situación Problema	La apropiación por parte de la comunidad sobre los ecosistemas estratégicos adyacentes a las zonas que esta habita, es un importante componente de los esfuerzos por recuperarlos o mantenerlos. La articulación de esta apropiación por medio de organizaciones sociales definidas, ayuda a centralizar los requerimientos e identificar las prioridades de actuación institucional.		
Objetivo del Indicador	Identificar y hacer seguimiento a la presencia/ausencia de organizaciones o grupos sociales vinculados a la conservación del humedal		
Descripción y significado del indicador	<p>Las organizaciones sociales vinculadas a la protección de ecosistemas definidos son las mejores aliadas de los esfuerzos institucionales para la recuperación de estas zonas. Al ser compuestas por habitantes de las zonas aledañas al ecosistema, o representantes de ellos, son los más eficaces interlocutores de las necesidades de protección y las situaciones presentes en la zona.</p> <p>En la interpretación de resultados se utiliza códigos de colores para señalar el estado actual de este indicador de la siguiente manera: Verde: PARTICIPACION DE POR LO MENOS 10 ORGANIZACIONES. El indicador está en un nivel adecuado, facilitando el proceso de conservación y recuperación del humedal Amarillo: PARTICIPACION DE POR LO MENOS 6 ORGANIZACIONES. El indicador no es satisfactorio, debe incrementarse el nivel de gestión para involucrar a la comunidad en el proceso de conservación y recuperación del humedal Naranja: PARTICIPACION DE POR LO MENOS 4 ORGANIZACIONES. El indicador no es satisfactorio, debe incrementarse el nivel de gestión para involucrar a la comunidad en el proceso de conservación y recuperación del humedal Rojo: PARTICIPACION DE 3 O MENOS ORGANIZACIONES. El indicador es crítico, debe incrementarse el nivel de gestión para involucrar a la comunidad en el proceso de conservación y recuperación del humedal</p>		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	En el PMA, como parte de la problemática ambiental identificada se registra la "debilidad en los procesos de organización y sensibilización frente al Humedal. Aunque en el área de influencia directa del Humedal existe un número considerable de organizaciones comunitarias, de las cuales las de mayor ingerencia y legitimidad son las Juntas de Acción Comunal, es necesario adelantar acciones para fortalecer y vincular estas organizaciones a la ejecución del Plan de acción. El éxito del presente Plan está condicionado, en parte, por el nivel de apropiación, sentido de pertenencia y compromiso de la comunidad por el Humedal, como un espacio de todos y para todos". Así mismo el PMA registra que "la localidad cuenta con 52 entes no gubernamentales como Defensa Civil, grupos culturales, de protección al medio ambiente, de protección a los derechos de las mujeres, comunidades religiosas, organizaciones juveniles, de apoyo a comunidades en estado de vulnerabilidad, albergues para mujeres, entre otros y grupos de base comunitaria (Hospital, 2004), por lo que es evidente que en la dinámica de la localidad intervienen actores tanto estatales como comunitarios. Dentro de estas instituciones se debe resaltar la existencia de la Fundación Humedal Tibanica, que como su nombre indica se ha configurado directamente alrededor del Humedal."		
Frecuencia del indicador	Mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR			
Periodo Observado	Septiembre a diciembre		
Sector de toma de la muestra	Todos los sectores		
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	Actualmente, la administración ha logrado vincular cerca de 16 organizaciones sociales en las actividades educativas, lúdicas y recreativas programadas. Así mismo, ha promovido la conformación del Comité Ambiental de Tibanica, con representantes de organizaciones sociales y vecinos del humedal		
Descripción de lo observado	Es identificable la presencia de organizaciones asociadas a la protección del humedal. Actualmente, la administración ha logrado vincular cerca de 16 organizaciones sociales, entre otras las Juntas de Acción Comunal de los barrios aledaños y organizaciones como la Mesa Ambiental, la Fundación Tibanica, Funcades, la Legión del Afecto, Grupo de danzas "El orgullo de ser abuelo".		
Análisis e interpretación de lo observado	Estado actual de indicador: VERDE		
OBSERVACIONES GENERALES	Se requiere seguir fortaleciendo los procesos de participación de los habitantes del sector y sus organizaciones en las actividades de conservación y recuperación integral del humedal		
PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCION Y ANALISIS DE LA INFORMACION			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Luz Estella Vanegas Guarion	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com
Gloria Ortegón	Carrera 81 # 58 C- 45 sur	7776135	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO			
PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C. ANEXO B: FICHA TÉCNICA INDICADORES SOCIOCULTURALES			
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR			
Nombre del indicador	Presencia o ausencia de zancudos transmisores de enfermedades		
Situación Problema	Con el presente indicador se pretende observar la presencia de zancudos transmisores de enfermedades como factor de riesgo de la salud de los habitantes cercanos a la zona del humedal		
Objetivo del Indicador	Identificar y hacer seguimiento a la presencia de zancudos transmisores de enfermedades		
Descripción y significado del indicador	<p>La proliferación de zancudos en el humedal se da por el estancamiento de agua, particularmente relacionado con la presencia de buchón de agua. La influencia de este vector sobre la salud es uno de los eventos más registrados por los habitantes como consecuencia del mal estado sanitario del humedal.</p> <p>En la interpretación de resultados se utiliza códigos de colores, para señalar el estado actual de este indicador: Verde : AUSENTE el indicador está en un nivel adecuado, respecto al riesgo que factores relacionados con el humedal pueden tener en la afectación de la salud pública Amarillo ESCASO. El indicador no es satisfactorio, representa un bajo nivel de riesgo para la afectación de la salud pública Naranja : ABUNDANTE. El indicador no es satisfactorio, representa un nivel de riesgo medio para la afectación de la salud pública Rojo : MUY ABUNDANTE. El indicador es crítico. representa un alto nivel de riesgo para la afectación de la salud pública</p>		
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	Aunque las observaciones realizadas en el Humedal Tibanica indican que la comunidad de artrópoda es poco diversa, se resalta la presencia de Dípteros (zancudos y moscas): grupo que se observa con mayor frecuencia.		
Frecuencia del indicador	Mensual		
REGISTRO DE DATOS Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DEL INDICADOR			
Periodo Observado	Septiembre a diciembre		
Sector de toma de la muestra	Todos los sectores		
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	Presencia abundante de zancudos transmisores de enfermedades		
Descripción de lo observado	La presencia de zancudos es una queja constante de la población aledaña. Su incidencia es más frecuente en verano. Afectan el descanso y causan molestias a la población		
Análisis e interpretación de lo observado	Estado actual de indicador: NARANJA Es una de las quejas más frecuentes en cuanto a la relación de los habitantes con el humedal, ya que identifican la presencia de zancudos con la calidad del agua y con los problemas de salud de los habitantes		
OBSERVACIONES GENERALES	Se requiere fortalecer la gestión interinstitucional para evitar la proliferación de zancudos y disminuir el riesgo de transmisión de enfermedades por este tipo de vectores		
PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN			
Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Luz Estella Vanegas Guarion	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com
Gloria Ortegón	Carrera 81 # 58 C- 45 sur	7776135	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA
MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C.

ANEXO B: FICHA TÉCNICA INDICADORES SOCIOCULTURALES

DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR

Nombre del indicador	Presencia o ausencia de roedores plaga (ratas)
Situación Problema	Con el presente indicador se pretende observar la presencia de roedores como factor de vulneración de la salud de los habitantes adyacentes a la zona del humedal y el equilibrio del ecosistema. El efecto de las ratas sobre ecosistemas naturales no es siempre predecible. Son capaces de consumir huevos y pollos de aves, pero también de atacar a individuos adultos. Actúan sobre nidos construidos en madrigueras, suelo, acantilados y árboles. Las ratas también compiten por el alimento con otras especies. En Tibanica, según el PMA, entre los mamíferos los roedores son los únicos de los cuales se tiene evidencia visual, géneros Rattus y Mus.
Objetivo del Indicador	Identificar y hacer seguimiento a la presencia de roedores plaga (ratas)
Descripción y significado del indicador	La presencia de roedores en el humedal indica el estado sanitario de la zona. La influencia de este vector sobre la salud es uno de los eventos más registrados por los habitantes como consecuencia del mal estado sanitario del humedal. En la interpretación de resultados se utiliza códigos de colores, para señalar el estado actual de este indicador: Verde : AUSENTE el indicador esta en un nivel adecuado, respecto al riesgo que factores relacionados con el humedal pueden tener en la afectación de la salud pública Amarillo ESCASO. El indicador no es satisfactorio, representa un bajo nivel de riesgo para la afectación de la salud pública Naranja : ABUNDANTE. El indicador no es satisfactorio, representa un nivel de riesgo medio para la afectación de la salud pública Rojo : MUY ABUNDANTE. El indicador es crítico. representa un alto nivel de riesgo para la afectación de la salud pública
Norma, estándar o meta de referencia según el PMA	En Tibanica, según el PMA, habitaron especies tales como ardillas, curies y pequeños roedores entre otras especies. Respecto a roedores plaga, el PMA registra que "En el caso del humedal Tibanica, las basuras contribuyen en gran medida a la contaminación hídrica del humedal, con basuras y escombros se han rellenado varias de sus zonas y a partir de ellas se propicia la proliferación de plagas (particularmente roedores e insectos) que ocasionan problemas de salud pública, perjudicando no sólo a las comunidades humanas aledañas, sino a la fauna y flora residente en el humedal al generar competencia por espacio y alimentación"
Frecuencia del indicador	Mensual

REGISTRO DE DATOS Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DEL INDICADOR

Periodo Observado	Septiembre a Diciembre
Sector de toma de la muestra	Sector 3: Desde la intersección del carreteable con la quebrada Tibanica hasta el límite con Soacha (quebrada La María). Al oriente limita con la ciclo ruta Alameda el Porvenir. Sector 4: Desde el límite con Soacha hasta el canal Olivares. Comprende la zona de la jurisdicción de Soacha, sector La María.
Línea base del Indicador (diciembre de 2009)	Hay presencia de roedores plaga (ratas)
Descripción de lo observado	En las zonas descritas se ha evidenciado la presencia de ratas, aun cuando su presencia no es masiva en el espacio del humedal.
Análisis e interpretación de lo observado	Estado de indicador: AMARILLO La presencia de algunas ratas en los alrededores del humedal es identificada por los ciudadanos como generada por los espacios del humedal. Su acceso a la zona se registra por las redes de alcantarillado y los canales de ingreso de agua al humedal.
OBSERVACIONES GENERALES	Se requiere fortalecer la gestión interinstitucional para evitar la proliferación de zancudos y disminuir el riesgo de transmisión de enfermedades por este tipo de vectores

PERSONAS RESPONSABLES DE LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Nombre	Dirección	Telefonos	Correo electrónico
Luz Estella Vanegas Guarion	Calle 59A Sur # 78F-06	7750377	luzniraug@hotmail.com
Gloria Ortegón	Carrera 81 # 58 C- 45 sur	7776135	

ANEXO C FORMATO 1 PLANILLA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO															
PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C.															
ANEXO C. FORMATO 01 - PLANILLA DE RECOLECCION DE INFORMACION															
COMPONENTE SOCIOCULTURAL															
FECHA RECORRIDO _____				Hora _____				Coordinador Comité _____							
COMPONENTE	CATEGORIA	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	Sector 1			Sector 2			Sector 3		Sector 4	Sector 5		OBSERVACIONES	
			Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4	Punto 9	Punto 10	Punto 5	Punto 6		Punto 7	Punto 8		
SOCIOCULTURAL	Conflictos socioambientales	Presencia/Ausencia de contaminación por vertimientos													
		Presencia /Ausencia de focos de disposición de basuras y escombros													
		Presencia/Ausencia de invasión de ronda													
		Presencia/Ausencia de semovientes y/o pastoreo de semovientes													
		Presencia/Ausencia de encerramiento perimetral adecuado													
		Presencia/Ausencia de infraestructura que impacte negativamente													
		Presencia/Ausencia de zonas de inseguridad para los visitantes o comunidad vecina													
	Educación, participación y organización social	Número de organizaciones o grupos sociales vinculados a la conservación del humedal													
		Número de Instituciones Educativas cuyos PRAES incluyen el desarrollo de actividades relacionadas con													
		Presencia/Ausencia de infraestructura apropiada para actividades educativas													
Educación, participación y organización social	Presencia/Ausencia de especies de roedores plaga (ratas)														
	Presencia/Ausencia de zancudos transmisores de enfermedades														
OBSERVACIONES GENERALES															
INTEGRANTES DEL GRUPO															
NOMBRE								TELEFONO						FIRMA	

ANEXO D: FORMATO 02 - REGISTRO DE DATOS Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE CADA INDICADOR

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia o ausencia de curi, comadreja u otro mamifero propio del ecosistema			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación realizada	Presente		Ausente	
Análisis e interpretación de lo observado	Verde		Rojo	
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia / Ausencia de Peces en el Humedal			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	Presente		Ausente	
Análisis e interpretación de lo observado	Verde		Rojo	
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN MODELO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ D.C. – CASO PILOTO HUMEDAL TIBANICA
FICHA TÉCNICA INDICADORES

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de anfibios en el humedal			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	Presencia			Ausencia
	Muy Abundante observación de 20 o mas individuos)	Abundante (observación de 10 a 20 individuos)	Escaso (observación de menos de 10 individuos)	
Análisis e interpretación de lo observado	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de especies de avifauna propias del ecosistema de humedal registrada			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	Presencia			Ausencia
	Observación en tres o mas puntos	Observación en dos puntos	observación en un punto	
Análisis e interpretación de lo observado	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

**DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN MODELO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ D.C. – CASO PILOTO HUMEDAL TIBANICA
FICHA TÉCNICA INDICADORES**

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de especies depredadoras de fauna silvestre (perros/gatos)			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	Ausente	Observación de menos de 5 individuos	Observación de por lo menos 5 individuos	Observación de mas de 10 individuos
Análisis e interpretación de lo observado	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia/ausencia de especies de flora acuática y semiacuatica propia del humedal			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	Presencia			Ausente
	Muy Abundante y Diversa (mínimo 8 especies)	Abundante poco diversa (con por lo menos 4 especies)	Escaso (oservacion de muy poca vegetación acuatica o semiacuatica)	
Análisis e interpretación de lo observado	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN MODELO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ D.C. – CASO PILOTO HUMEDAL TIBANICA
FICHA TÉCNICA INDICADORES

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia/ausencia de especies de flora acuática invasora –Buchon			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	Muy escaso observación del buchon en menos del 20% del espejo de agua	Escaso Observación de buchon en menos del 40% del espejo de agua	Abundante observación de buchon en menos del 60% del espejo de agua	Muy abundante Observación de buchon en el 60% o mas del espejo de agua
Análisis e interpretación de lo observado	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia/ausencia de especies de flora terrestre invasora Pasto Kikuyo			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	Ausente	Escaso observacion de kikuyo en menos del 25% del area del humedal	Abundante observacion de kikuyo en menos del 50% del area del humedal	Muy abundante observacion de kikuyo en mas del 50% del area del humedal
Análisis e interpretación de lo observado	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN MODELO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ D.C. – CASO PILOTO HUMEDAL TIBANICA
FICHA TÉCNICA INDICADORES

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia/ausencia de especies de flora terrestre propia del humedal			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	Presencia			Ausente
	Muy abundante y diversa con mínimo 20 especies	Abundante poco diversa con por lo menos 10 especies	Escaso Observación de muy poca vegetación terrestre	
Análisis e interpretación de lo observado	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de olores asociados a la mala calidad del agua			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	Olor No desagradable	Olor Desagradable	Olor Ofensivo	Olor muy ofensivo
Análisis e interpretación de lo observado	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

**DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN MODELO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ D.C. – CASO PILOTO HUMEDAL TIBANICA
FICHA TÉCNICA INDICADORES**

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de líquidos o sólidos flotantes provenientes de procesos de contaminación			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	Ausente	Escaso observación de líquidos o sólidos en un solo sector del espejo de agua	Abundante observación de líquidos o sólidos en dos sectores del espejo de agua	Muy Abundante observación de líquidos o sólidos en tres o más sectores del espejo de agua
Análisis e interpretación de lo observado	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia/ Ausencia de espejo de agua			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	Presencia			Ausencia de espejo
	Muy Abundante (más del 80% del área disponible esta despejada)	Abundante (menos del 50% del área disponible esta despejada)	Escaso (menos del 30% del área disponible esta despejada)	
Análisis e interpretación de lo observado	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN MODELO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ D.C. – CASO PILOTO HUMEDAL TIBANICA
FICHA TÉCNICA INDICADORES

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de afluentes hidricos (entrada de agua)			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	Presencia			No hay ingreso de agua
	Muy Abundante (ingreso de agua en los cinco canales de agua lluvia)	Abundante (ingreso de agua en por lo menos tres canales de agua lluvia)	Escaso (ingreso de agua menos de tres canales de agua lluvia.)	
Análisis e interpretación de lo observado	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de efluentes hidricos (salida del agua)			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	Se observa corriente de salida de agua		No se observa corriente de salida de agua	
Análisis e interpretación de lo observado	Verde		Rojo	
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

**DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN MODELO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ D.C. – CASO PILOTO HUMEDAL TIBANICA
FICHA TÉCNICA INDICADORES**

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia o ausencia de zancudos transmisores de enfermedades			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	Ausente	Escaso	Abundante	Muy abundante
Análisis e interpretación de lo observado	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia o ausencia de roedores plaga (ratas)			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	Ausente	Escaso	Abundante	Muy abundante
Análisis e interpretación de lo observado	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

**DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN MODELO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ D.C. – CASO PILOTO HUMEDAL TIBANICA
FICHA TÉCNICA INDICADORES**

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de contaminación por vertimientos			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	No se observa corriente de vertimientos	Se observa corriente de vertimientos		
Análisis e interpretación de lo observado	Verde	Rojo		
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia /Ausencia de focos de disposición de basuras y escombros			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	Ausente	Escaso Presencia de focos en un sector	Abundante presencia de focos en dos sectores	Muy abundante Presencia de focos en tres o mas sectores
Análisis e interpretación de lo observado	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

**DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN MODELO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ D.C. – CASO PILOTO HUMEDAL TIBANICA
FICHA TECNICA INDICADORES**

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de invasión de ronda			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	Ausente	Escaso Presencia de 3 o menos estructuras o viviendas que invanden la ronda	Abundante Presencia de menos de 6 o menos estructuras o viviendas que invanden la ronda	Muy abundante Presencia de menos de 7 o mas estructuras o viviendas que invanden la ronda
Análisis e interpretación de lo observado	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de semovientes y/o pastoreo de semovientes			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	Ausente	Escaso: Observación de menos de 3 semovientes	Abundante : Observación de minimo 5 semovientes	Muy abundante: Observación de mas de 5 semovientes
Análisis e interpretación de lo observado	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN MODELO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ D.C. – CASO PILOTO HUMEDAL TIBANICA
FICHA TÉCNICA INDICADORES

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia/ Ausencia de infraestructura apropiada para actividades educativas			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	Se observa la infraestructura adecuada		No se observa la infraestructura adecuada	
Análisis e interpretación de lo observado	Verde		Rojo	
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Numero de Instituciones Educativas cuyos PRAES incluyen el desarrollo de actividades relacionadas con el humedal			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	Presencia			Ausencia de Praes
	Existencia de 3 o mas Praes	Existencia de 2 Praes	Existencia de 1 Prae	
Análisis e interpretación de lo observado	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN MODELO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ D.C. – CASO PILOTO HUMEDAL TIBANICA
FICHA TÉCNICA INDICADORES

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de encerramiento perimetral adecuado			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
	Se observa encerramiento en todo el perímetro		No se observa encerramiento en todo el perímetro	
Análisis e interpretación de lo observado	Verde		Rojo	
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de infraestructura que impacte negativamente			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	No se observa infraestructura que impacte negativamente		Se observa infraestructura que impacte negativamente	
Análisis e interpretación de lo observado	Verde		Rojo	
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

**DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN MODELO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ D.C. – CASO PILOTO HUMEDAL TIBANICA
FICHA TÉCNICA INDICADORES**

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Presencia/Ausencia de zonas de inseguridad para los visitantes o comunidad vecina			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	No se observa factores de inseguridad		Se observa factores de inseguridad	
Análisis e interpretación de lo observado	Verde		Rojo	
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	Número de organizaciones o grupos sociales vinculados a la conservación del humedal			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	Participación de por lo menos 15 organizaciones o grupos	Participación de por lo menos 10 organizaciones o grupos	Participación de menos de 10 organizaciones o grupos	Participación de menos de 5 organizaciones o grupos
Análisis e interpretación de lo observado	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN MODELO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ D.C. – CASO PILOTO HUMEDAL TIBANICA
FICHA TÉCNICA INDICADORES

FORMATO 02- REGISTRO DE DATOS Y ANALISIS DE INFORMACION DEL INDICADOR				
Nombre del indicador	incremento/disminución del nivel del agua			
Fecha de toma de la muestra				
Sector de toma de datos				
Observación Realizada	Nivel del agua igual o superior a	Nivel del agua igual o inferior a	Nivel del agua igual o inferior a	
Análisis e interpretación de lo observado	Verde	Amarillo	Naranja	Rojo
Observaciones Generales				
Responsable recolección y análisis de la información	Nombre	Dirección	Teléfono	Correo Electrónico

ANEXO E: FORMATO 03 - REPORTE MENSUAL A TABLERO DE CONTROL DE INDICADORES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO				
PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C.				
ANEXO E. FORMATO 03 - REPORTE TABLERO DE CONTROL				
COMPONENTE SOCIOCULTURAL				
MES:				
COMPONENTE	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	VALORACION MENSUAL DEL INDICADOR	OBSERVACIONES
SOCIOCULTURAL	Conflictos socioambientales	Presencia/Ausencia de contaminación por vertimientos		
		Presencia /Ausencia de focos de disposición de basuras y escombros		
		Presencia/Ausencia de invasión de ronda		
		Presencia/Ausencia de semovientes y/o pastoreo de semovientes		
		Presencia/Ausencia de encerramiento perimetral adecuado		
		Presencia/Ausencia de infraestructura que impacte negativamente		
	Educación, participación y organización social	Número de organizaciones o grupos sociales vinculados a la conservación del humedal		
		Número de Instituciones Educativas cuyos PRAES incluyen el desarrollo de actividades relacionadas con		
	Educación, participación y organización social	Presencia/Ausencia de infraestructura apropiada para actividades educativas		
		Presencia/Ausencia de especies de roedores plaga (ratas)		
		Presencia/Ausencia de zancudos transmisores de enfermedades		
OBSERVACIONES GENERALES				
INTEGRANTES DEL GRUPO				
NOMBRE		TELEFONO		FIRMA

ANEXO G: FORMATO 05 - TABLERO DE CONTROL DE INDICADORES

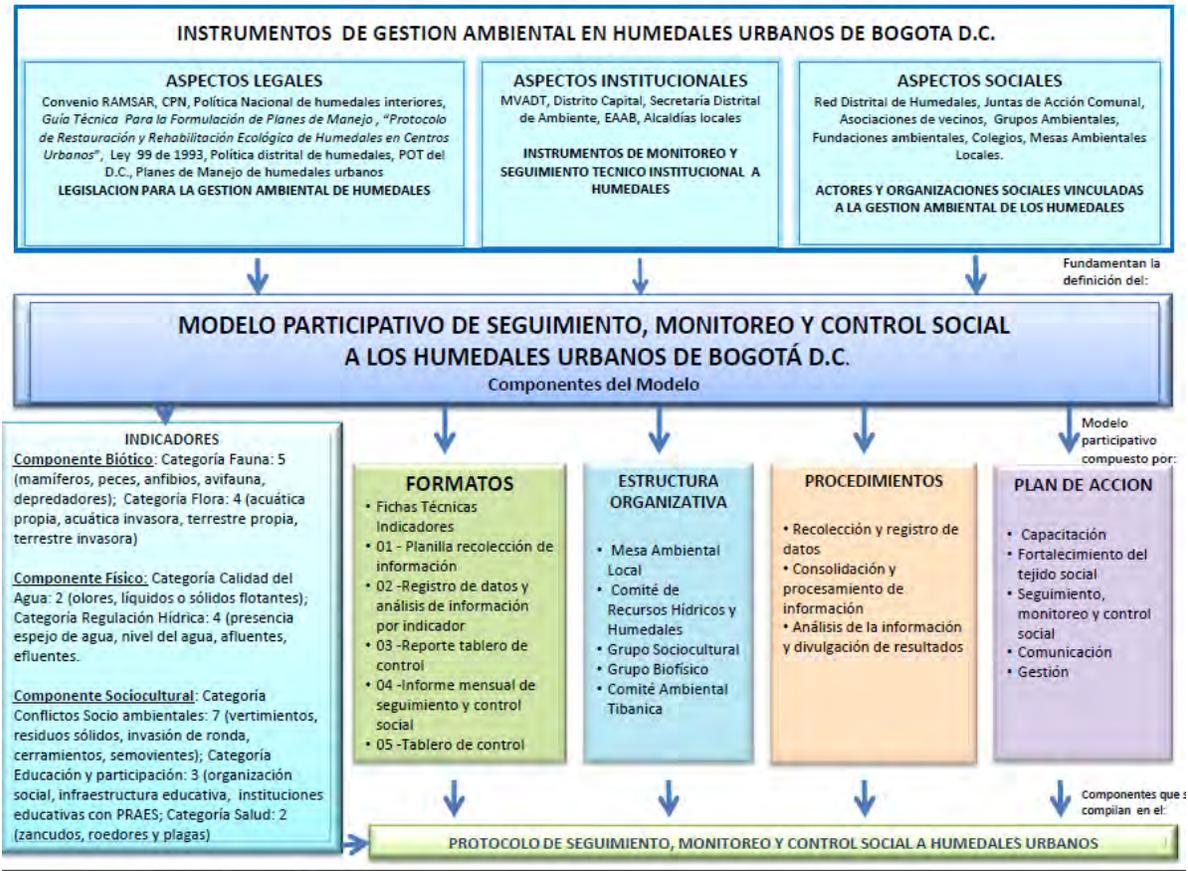
INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEA MAESTRIA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO															
PROTOCOLO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL AL HUMEDAL TIBANICA, BOGOTÁ D.C.															
ANEXO G FORMATO 05 - TABLERO DE CONTROL															
COMPONENTE	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	VALORACION LINEA BASE	SEGUIMIENTO AÑO 2010											
			DICIEMBRE DE 2009	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEM	OCTUBRE	NOVIEMB	DICEMB
SOCIOCULTURAL	Conflictos socioambientales	Presencia/Ausencia de contaminación por vertimientos	ROJO												
		Presencia /Ausencia de focos de disposición de basuras y escombros	NARANJA												
		Presencia/Ausencia de invasión de ronda	ROJO												
		Presencia/Ausencia de semovientes y/o pastoreo de semovientes	NARANJA												
		Presencia/Ausencia de encerramiento perimetral adecuado	ROJO												
		Presencia/Ausencia de infraestructura que impacte negativamente	ROJO												
	Educación, participación y organización social	Número de organizaciones o grupos sociales vinculados a la conservación del humedal	VERDE												
		Número de Instituciones Educativas cuyos PRAES incluyen el desarrollo de actividades	AMARILLO												
		Presencia/Ausencia de infraestructura apropiada para actividades educativas	ROJO												
	Salud	Presencia/Ausencia de especies de roedores plaga (ratas)	AMARILLO												
Presencia/Ausencia de zancudos transmisores de enfermedades		NARANJA													

ANEXO H: CRONOGRAMA ACTIVIDADES DEL PLAN DE ACCIÓN COMUNITARIO 2010

MESA AMBIENTAL LOCAL DE BOSA - COMITÉ DE RECURSOS HÍDRICOS Y HUMEDALES															
COMITÉ AMBIENTAL HUMEDAL TIBANICA															
PLAN DE ACCIÓN PARA EL SEGUIMIENTO, MONITOREO Y CONTROL SOCIAL HUMEDAL TIBANICA															
AÑO 2010															
COMPONENTE	ACTIVIDAD	PROGRAMACIÓN MENSUAL												Responsable	Observaciones
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septie	Octubr	Noviem	Diciem		
Capacitación	Instrumentos de seguimiento, monitoreo y control social	27	1	25										Administración	
	Dinámica y especies de flora y fauna del ecosistema de humedal		11											Administración	
	Plan de Manejo Ambiental			11										Administración	
	Plan de Ordenamiento Territorial - UPZ 85						10							Alcaldía	
	Protocolo restauración humedales		11											Administración	
	Normatividad ambiental aplicable a humedales				8									Administración	
	Organización y participación social						8							Hospital	
	Trabajo en equipo y resolución de conflictos							12						Hospital	
	Tenencia adecuada de mascotas									14				Hospital	
	Formulación de Proyectos					13								Alcaldía	
Prevenición y atención de emergencias											11		Hospital		
Fortalecimiento de tejido social	Jornadas de sensibilización y educación ambiental														Pendiente Programar con nueva administración
	Jornadas de promoción del desarrollo humano, autoestima, liderazgo														Pendiente Programar con nueva administración
	Actividades lúdicas y recreativas de integración social														Pendiente Programar con nueva administración
Fortalecimiento de tejido social	Jornadas de siembra de arboles con participación de la comunidad														Pendiente Programar con nueva administración
	Jornadas de recolección de caninos y felinos												Hospital		
	Jornadas de limpieza y recolección de residuos														Pendiente Programar con nueva administración
	Jornadas de avistamiento de aves		25	25	22									Administración	

Seguimiento, monitoreo y control social	Recorridos de observación en el humedal para recolección de datos	27	25	25	22	27	24	29	26	24	28	25	15	Grupo de Trabajo		
	Consolidación y procesamiento de información		1 y 25	25	22	27	24	29	26	24	28	25	15	Grupo de Trabajo		
	Reunión Comité de Humedales y Comité Ambiental de Tibanica. Elaboración informe		1 y 25	25	22	27	24	29	26	24	28	25	15	Grupo de Trabajo		
	Reunión Mesa Ambiental Local y Asociación de Junlas de la Localidad presentación de informe		3		14				25					1	Grupo de Trabajo Mesa Ambiental	
Comunicación	Elaboración de boletín informativo				14				25					1	Grupo de Trabajo, apoya Alcaldía	
	Elaboración de periódico mural				17										Grupo Legión del Afecto	
	Elaboración de informe Pagina Web Administración		25	25	22										Administración y equipo de trabajo	
Gestión	Reuniones trimestrales de información a comunidades				14					9					Administración y equipo de trabajo	
	Reuniones semestrales de seguimiento con instituciones				14					9					Administración y equipo de trabajo	
	Gestión de recursos														Grupo de trabajo	
	Gestión para continuidad de convenio de la actual administración														Grupo de trabajo	

ANEXO I: GRÁFICO ELEMENTOS DEL MODELO DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y CONTROL SOCIAL A HUMEDALES URBANOS



ANEXO 2. "FICHA PRELIMINAR PROPUESTA PARA EL RECORRIDO DE CAMPO E IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES"

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE BOGOTÁ INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES -IDEA-									
TESIS "DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN MODELO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ D.C. – ESTUDIO DE CASO HUMEDAL TIBANICA"									

FICHA PROPUESTA PARA RECORRIDO DE CAMPO E IDENTIFICACION DE VARIABLES

PARAMETROS BIOTICOS	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	PRESENCIA	AUSENCIA								
Presencia/Ausencia del curí, comadreja u otro mamífero propio de este ecosistema	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (Numero total de especies, nombre común y tipo de habitat asociado): Desde hace bastante tiempo no se observa ningún mamífero propio del Ecosistema en el Humedal.										
Presencia/Ausencia de peces.	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (Numero total de especies, nombre común y tipo de habitat asociado): No hay presencia de peces en el humedal, por el alto nivel de contaminación del agua.										
Presencia/Ausencia de anfibios en el humedal.	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (Numero total de especies, nombre común y tipo de habitat asociado): S2: Se escuchó canto de rana al inicio del recorrido. Finalizado el recorrido, se observó a un gavián atrapando a una rana.										
Presencia/Ausencia de reptiles en el humedal.	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (Numero total de especies, nombre común y tipo de habitat asociado): No se observaron.										
Presencia/Ausencia especies de avifauna propias del ecosistema	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (Numero total de especies, nombre común y tipo de habitat asociado): S3: Tingua pico rojo S5: Torcaza, Tingua pico rojo, Cucarachero de pantano.										
Presencia/Ausencia de especies de avifauna amenazadas (Global y regional).	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (Numero total de especies, nombre común y tipo de habitat asociado): S3: Tingua S5: Cuacarachero, Tingua										

PARAMETROS BIOTICOS	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	PRESENCIA	AUSENCIA								
Presencia/Ausencia de especies de avifauna migratoria reportadas	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (Numero total de especies, nombre común y tipo de habitat asociado): Existen registros de ABO que deben verificarse.										
Otras especies de avifauna asociadas al humedal	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (Numero total de especies, nombre común y tipo de habitat asociado): S1: Copetón. Adicionalmente, se observó canario. S2: Gavilán, Golondrina, garza. S3: Sirilí, Torcaza, Golondrina.										
Presencia/Ausencia especies de flora acuatica	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (Numero total de especies observadas y nombre común) S1: Lenteja, colaratón, junco bogotano. S2: Enea, junco, botoncillo, sombrilla, lenteja. S3: Enea, junco, buchón. S5: Lenteja, buchón, junco, azola, colaratón.										
Presencia/Ausencia especies de flora semiacuatica	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (Numero total de especies observadas y nombre común) S1; S2; S3; S5: Junco										
Presencia/Ausencia especies de flora terrestre	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (Numero total de especies observadas y nombre común) S1: Chilco (sucesión), Kikuyo, Acacia de la India (2), pino (2), Sauco (1), Calabaza (1), Acacia negra (1), plamayuca(1). S2: Curuba (1), Kikuyo, Lulo de perro (1). S3: Chilco (4), higuera (2), cerezo (1), curuba (1). S4: Kikuyo. S5: Kikuyo, lengua vaca (2), chilco (4), hierba mora (1), papa (1), sauco (2), diente de león (8).										



TESIS "DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN MODELO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ D.C. – ESTUDIO DE CASO HUMEDAL TIBANICA"

FICHA PROPUESTA PARA RECORRIDO DE CAMPO E IDENTIFICACION DE VARIABLES

PARAMETROS FISICOS	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	PRESENCIA	AUSENCIA								
Presencia/Ausencia de espejo de agua	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (percepción sobre características generales de cantidad de agua) S1: 1m2 en la zona de entrada de agua del canal Olivares. S3 y S5: Espejos muy pequeños. Menos de 12 m2. En el año 2007 se retiró todo el buchón en estos sectores, contando con un espejo de agua bastante amplio.										
Presencia /Ausencia de olores asociados a mala calidad del agua	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (percepción sobre características generales de calidad del agua) S1, S2, S3, S4: Se percibe mal olor del canal Tibanica, si se agita el agua.										
Presencia/Ausencia de color o turbiedad asociada a mala calidad de agua	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (percepción sobre características generales de calidad del agua) S4 y S4: Entrada de agua del canal Tibanica altamente contaminada (color gris). S5: Entrada de agua contaminada desde el municipio de Soacha. Se observan aguas grises que desembocan en un pozo profundo.										
Presencia/Ausencia de líquidos o sólidos flotantes provenientes de procesos de contaminación	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (descripción de contaminantes y fuentes de contaminación) S3: Basuras plásticas. S5: Bolsas plásticas.										
Presencia/Ausencia de afluentes hidricos (Entrada de agua)	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones(descripción entradas de agua al humedal) S1: Canal manzanares S3: Canal Eucaliptus S4: Canal Tibanica (cuando hay mayor volúmen por lluvia, sale el agua del humedal) S5: Canal el Plamar.										
Presencia/Ausencia de efluentes hidricos (Salida de Agua)	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (descripción salidas de agua del humedal) S1: Zona de inundación frente a la construcción del Colector Piamonte. S4: Canal Tibanica (cuando aumenta el volúmen por lluvias)										

PARAMETROS FISICOS	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	PRESENCIA	AUSENCIA								
	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	SECTOR 4	SECTOR 5					
Presencia/Ausencia de posibilidades de descontaminación hídrica	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones(percepción sobre problemas de contaminación hídrica y posibilidades de solución) S1: Colector Piamonte que separa aguas lluvias de residuales. S2, S3, S4, S5: Instalación de filtros en cada entrada de agua al humedal. Se observaron obras de EAAB en la zona de Potrero Grande para construcción de un colector. Deben revisarse las características de la obra.										
Presencia/Ausencia de posibilidades para aumentar los aportes hídricos	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones(percepción sobre problemas de balance hídrico y posibilidades de solución) Sólo se conoce la posibilidad de llevar aguas lluvias previamente filtradas, y alimentar el humedal con aguas de Tibanica, que requieren tratamiento.										
Presencia/Ausencia de áreas inundables aledañas al cuerpo de agua	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (descripción de dinámica del humedal según época de lluvia o sequía) S1: Colector Piamonte. S5: Bosque inundable frente al parque La Tingua.										
Presencia/Ausencia de áreas paisajísticamente aptas para recreación pasiva	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (percepción sobre potencial paisajístico del humedal) S1, S2, S3: Alameda paralela a la quebrada tibanica. S1: Aula S3: Mirador. S5: Bosque inundable. En el S4 se podría construir infraestructura comunitaria para la recreación pasiva.										
Presencia/Ausencia de límites pertinentes para el equilibrio del humedal	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (descripción de áreas cuyos límites no facilitan el equilibrio del humedal) S1: Se deben eliminar las actuales invasiones con escombros. S4: Se deben eliminar las invasiones de vivienda.										
Presencia/Ausencia de posibilidades de ampliación del área actual del humedal	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (descripción de áreas susceptibles de ampliación) S1, S2, S3 y S4: Hacia Soacha.										



TESIS "DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN MODELO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ D.C. – ESTUDIO DE CASO HUMEDAL TIBANICA"

FICHA PROPUESTA PARA RECORRIDO DE CAMPO E IDENTIFICACION DE VARIABLES

PARAMETROS SOCIOAMBIENTALES	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	PRESENCIA	AUSENCIA								
Presencia/Ausencia de contaminación por vertimientos	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (descripción fuentes, tipos y causas de contaminación de agua) S1: Conexiones cerradas de las casas que invaden la SMPA. S3: Capa de aceite frente a la carpa. S4: Entrada de aguas del canal Tibanica.										
Presencia /Ausencia de focos de disposición de basuras y escombros	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (descripción focos, tipos y causas de contaminación del suelo) S1. Escombros por demolición. S4: Escombros y basura - zona de recuperadores. S5: Zona externa. Aledaña a sector 5 (antiguo parqueadero de buses)										
Presencia/Ausencia de contaminación atmosférica (fuentes fijas y/o móviles)	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (percepción sobre contaminación del aire y posibles fuentes) S1: Quema de basura - fábrica de mangueras aledaña a la entrada del Canal Tibanica. S2, S3, S4: Material particulado por tránsito de volquetas y maquinaria que están trabajando en el relleno zona aledaña a canal Tibanica y la construcción del colector de la EAAB.										
Presencia/Ausencia de especies depredadoras de fauna silvestre (Ej: perros, gatos)	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (especies observadas, percepción de cantidad de depredadores) Perros.										
Presencia/Ausencia de especies de roedores plaga (ratas)	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (especies observadas, percepción de cantidad de especie plaga) No se observaron										
Presencia/Ausencia de semovientes y/o pastoreo de semovientes	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (descripción especies y percepción de problema, impacto, frecuencia) S4, S5: Caballos (4 caballos) de La María										

PARAMETROS SOCIOAMBIENTALES	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	PRESENCIA	AUSENCIA								
Presencia/Ausencia de muertes de animales por presión antropica (p.e. cacería, accidentes)	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (numero de muertes registradas, causas) No se observó										
Presencia/Ausencia de daño mecánico o extracción de vegetación propia del ecosistema	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (tipo de daño, especies afectadas, posibles causas) S3: Junco Quemado										
Presencia/Ausencia de contaminación auditiva	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (tipo de daño, especies afectadas, posibles causas) S1: Obra de EAAB(colector Piamonte). S2, S3: Obra acueducto (paralela quebrada Tibanica). S2, S3, S4: Tránsito de maquinaria del relleno de Soacha.										
Presencia/Ausencia de presiones por crecimiento urbanístico	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (tipo de presiones, percepción causas del problema y posibilidades de solución) S2, S3, S4: Actualmente se realiza relleno en Soacha en zona aledaña a quebrada Tibanica.										
Presencia/Ausencia de invasión de ronda	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (tipo de invasiones, percepción causas del problema y posibilidades de solución) S1: 23 predios, 1 cambuche, 2 entradas vehiculares. Se observa infraestructura eléctrica. S4: Escombros.										
Presencia/Ausencia de infraestructura que impacte negativamente	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (tipo de infraestructura, causas del problema y posibilidades de solución) S1: Red eléctrica, viviendas. S2 y S3: Carreteable y red eléctrica.										
Presencia/Ausencia de proyectos de infraestructura que puedan impactar	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (tipo de infraestructura, gestores de los proyectos y posibilidades de prevención) S1: Avenida ciudad de Cali. S2, S3, S4: Avenida Circunvalar del Sur.										
Presencia/Ausencia de infraestructura apropiada para actividades pedagógicas	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (tipo de infraestructura) S1: Casa administración. S3: Carpa.										
Presencia/Ausencia de zonas de inseguridad para los visitantes o comunidad vecina	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (percepción de inseguridad, causas del problema y posibilidades de solución) Falta encerramiento para algunos sectores del humedal, tanto en la zona 1 como en la 4, que genera inseguridad general por presencia de habitantes de la calle y/o por consumo de alucinógenos.										
Presencia/Ausencia de organizaciones o grupos sociales vinculados a la conservación del	SECTOR 1		SECTOR 2		SECTOR 3		SECTOR 4		SECTOR 5	
	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A
Observaciones (nombre de organizaciones, actividades desarrolladas, tiempo de conformación, formas de operación) Mesa Ambiental Local. Organizaciones Fundación Tibanica.										

ANEXO 3. "FICHA DE EVALUACIÓN DE INDICADORES"

DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN MODELO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL A LOS HUMEDALES URBANOS DE BOGOTÁ D.C.													
ESTUDIO DE CASO HUMEDAL TIBANICA													
EVALUACIÓN DE INDICADORES													
Evalue la importancia de los siguientes indicadores, consignando en la casilla de observaciones las razones de su valoración y proponiendo allí, de ser necesario, una alternativa de formulación de dicho indicador.													
COMPONENTE	Categoría	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	IMPORTANCIA				PERTINENCIA				VIABILIDAD SOCIAL		OBSERVACIONES
			NINGUNA	POCA	MEDIA	ALTA	NINGUNA	POCA	MEDIA	ALTA	Y/N/BLZ	NO VISIBLE	
BIÓTICO	Fauna	Presencia/Ausencia del curí [<i>Cavia anolaimae</i>].			X				X		X		Incluir comadreja
		Presencia/Ausencia de peces.				X				X	X		
		Presencia/Ausencia de anfibios en el humedal.				X				X	X		Incluir reptiles
		Número de eventos de malformaciones reportadas en animales vertebrados.				X				X		X	Se requiere apoyo en el seguimiento con equipos para observación detallada, acceso al humedal, capacitación técnica en malformaciones tipo según la especie
		No de eventos de muertes registradas de animales [p.e. muertes accidentales-por tránsito automotor, muertes frecuentes y/o abundantes]				X				X	X		Desde la administración se debe hacer seguimiento diario, realizando registro de muertes reportadas y tratando de indagar las causas. Esa información debe estar disponible para la comunidad para revisión quincenal. En recorrido se analiza desde conflictos socioambientales, se puede incluir en componente biótico.
		Número total especies de avifauna registrada según estado de Residencia: Residente, migratoria, ocasional y en expansión.				X				X	X		Se requiere capacitación para identificación y clasificación de especies, al igual que para conocer el comportamiento de aves endémicas y migratorias, con énfasis en especies amenazadas. Inicialmente se puede manejar en general el número total de especies e individuos observados en el humedal.
		Número total de especies de avifauna registrada según hábitat: Palustre, lacustre y ripario.				X				X	X		Reelaborar según formato de recorrido por el humedal
		Número total de especies de avifauna amenazadas registradas (Global y regional).				X				X	X		
		Tendencias en la abundancia de especies de especial interés en cada humedal.				X				X	X		Se requiere identificar las especies de interés para hacer seguimiento. El conteo de las aves y de las especies en general no es fácil, por lo cual se requiere apoyo técnico especializado por parte de la administración para que se establezca la abundancia de cada especie y a partir de hay ejercer control social. La comunidad puede hacer seguimiento por percepción, puede apoyarse en fotografías periódicas
		BIÓTICO	Tipo de cobertura	Superficie y porcentaje de los hábitats, y obras de ingeniería e infraestructura del último año reportado.				X				X	X
Superficie de los hábitats, en todos los años reportados.						X				X	X	idem	
Porcentaje del área de los hábitats del último período hidrológico [Seco y húmedo] reportado.						X				X	X	idem	
Porcentaje del área de vegetación nativa y exótica del último período hidrológico [Seco y húmedo] reportado.						X				X	X	Se requiere reformular y especificar vegetación según hábitat, capacitar a la comunidad en que especies son de flora exótica y nativa, indicando el significado e impacto (positivo o negativo) de la presencia o ausencia en el humedal. La comunidad puede hacer seguimiento al número de individuos de arbustos o árboles en el humedal.	
Tasa de cambio promedio entre períodos hidrológicos secos y húmedos de la superficie de Hábitats.						X				X		X	No se cuenta con instrumentos y conocimiento para medición de superficie por hábitat
Vegetación terrestre	Índice de valor de importancia de especies de árboles en cada humedal.					X				X	X	No es claro el significado y la construcción del índice. Se requiere capacitación sobre índice de valor de importancia de especies de árboles	
	Presencia/ausencia de especies de flora acuática					X				X	X	Se requiere capacitación sobre la importancia de y el significado de la presencia o ausencia de cada especie	
Presencia/ausencia de especies de flora semiacuática					X				X	X			
Presencia/ausencia de especies de flora terrestre					X				X	X			

SOCIOCULTURAL	Contexto impactante	Cuantificación y cualificación de usos conflictivos en el área de la ronda del humedal				x					x	x	Debe determinarse los usos conflictivos. Retomar los aspectos considerados en el formato de recorrido por el humedal		
		Determinación de áreas de influencia de los humedales, a partir de características físicas, ecológicas, sociales, educativas, jurisdiccionales, etc.				x						x	x	Se puede hacer seguimiento a partir de línea base para cada aspecto	
		Seguimiento de la calidad de vida de las poblaciones con relación de vecindad con los humedales				x						x	x	Se requiere definir los parámetros con los que se determina calidad de vida para poder hacer seguimiento. Desde la comunidad puede evaluarse percepción sobre calidad de vida.	
	Participación, percepción y transferencia de conocimientos	Percepción de los visitantes sobre el estado de conservación del humedal				x						x	x	Se requiere aplicar encuesta de percepción y llevar registro periódico de datos	
		Cuantificación del conflicto entre actores sociales a partir de las quejas presentadas y su evaluación por parte de las entidades competentes			x						x		x	Las entidades deben recepcionar las quejas, tramitarlas y sistematizar el trámite dado. La información debe ser pública y de fácil consulta	
		Cuantificación y cualificación de encuentros para el intercambio de conocimientos y experiencias				x						x	x	La información sobre encuentros tiene que ser registrada y publicada oportunamente por la administración, en coordinación con el gestor local de ambiente. La calidad de los encuentros debe ser evaluada de manera rutinaria, sistematizando los resultados de la evaluación. La información debe ser pública	
		Análisis de actores y sus relaciones				x						x	x	Se requiere capacitación en metodologías para analizar actores y relaciones y entender su significado	
		Seguimiento y evaluación de la participación a partir de los mínimos planteados por RAMSAR				x					x		x	Se requiere capacitación en los mínimos planteados por Ramsar y en metodologías de seguimiento y evaluación de la participación	
		Propuesta de indicadores, monitoreo (seguimiento y evaluación) y evaluación desde la comunidad				x						x	x	Para Tibanica esta en proceso la construcción de la propuesta	
		Cualificación de los visitantes y beneficiarios del humedal: número de visitantes, procedencia de los visitantes y beneficiarios del humedal, tipo de beneficiarios de los humedales por género y por edad.				x						x	x	Administración debe llevar un registro estricto para obtener esa información. Se necesita capacitación para obtener información y hacer análisis de cualificación. Se deben separar los diferentes aspectos	
	Educativa, investigación y recreación	Cualificación y cuantificación del interés por el conocimiento y disfrute de los humedales: frecuencia de las visitas, humedales más visitados.				x						x	x	Se necesita capacitación para obtener información y hacer análisis de cualificación, e instrumentos de registro por visitante para establecer frecuencia. La EAAB debe tener en pleno funcionamiento todas las administraciones de los humedales, de manera permanente con la infraestructura necesaria para visitantes. Se debe establecer como se mide el interés por el conocimiento	
		Cualificación de las actividades de recreación, investigación y educación de los humedales: tipo de actividad realizada en los humedales				x						x	x	Se necesita que la administración y la EAAB lleve registro permanente de las actividades de recreación, investigación y educación realizada en el humedal. Se debe establecer como y con qué parámetros se mide la cualificación de las actividades	
		Cualificación de los medios de divulgación accesibles a los visitantes				x						x	x	Definir cuáles son los medios y hacer seguimiento a proceso de cualificación	
	Educativa, investigación y recreación	Cuantificación de los productos de educación e investigación sobre los humedales				x						x	x	Coordinar con la administración para que socialicen semestralmente los productos existentes	
		Cualificación de las áreas de interés investigativo y de educación en los humedales				x						x	x	Debe reflejarse en la sectorización del plan de manejo, el uso de las áreas según el interés de investigación o educación para realizar seguimiento al mejoramiento de estas áreas en el humedal	
		Valoración de los parámetros socioculturales para todos los humedales a partir de los indicadores generados para cada humedal en temas de investigación, recreación, educación y percepción del paisaje				x						x		x	se requiere capacitación y definir cuáles son los indicadores en concreto para cada tema y como se valoran los parámetros socioculturales
		Seguimiento y evaluación a los PRAES vinculados a los humedales				x						x	x		

