



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)



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

## **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL HUMEDAL CÓRDOBA**

### **ANEXO METODOLÓGICO**

Bogotá, D.C. Marzo de 2007

**TABLA DE CONTENIDO**

<b>I.</b>	<b>METODOLOGÍA PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN</b> .....	<b>1</b>
1.	PREMISAS.....	1
2.	ESTRATEGIA METODOLÓGICA.....	1
3.	DESARROLLO METODOLÓGICO .....	2
<b>II.</b>	<b>COMPONENTE FÍSICO</b> .....	<b>5</b>
1.	<b>CARTOGRAFÍA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA</b> .....	<b>5</b>
	Diagnostico del estado actual de la información .....	5
	Captura, actualización y análisis de datos espaciales.....	5
2.	<b>HIDROLOGÍA</b> .....	<b>6</b>
	Recolección, organización y análisis de la información secundaria .....	6
	Información Primaria .....	6
	Verificación de la información en campo .....	6
	Procesamiento de la información y elaboración de informe diagnóstico .....	6
	Formulación del Plan de Acción y perfiles de proyectos.....	6
3.	<b>CLIMA</b> .....	<b>6</b>
4.	<b>GEOLOGÍA</b> .....	<b>7</b>
5.	<b>GEOMORFOLOGÍA</b> .....	<b>7</b>
	Categoría Morfográfica .....	7
	Categoría Morfogenética.....	7
	Categoría Morfocronológica.....	8
6.	<b>FISIOGRAFÍA Y SUELOS</b> .....	<b>8</b>
7.	<b>EVALUACIÓN DEL RIESGO EN HUMEDALES</b> .....	<b>9</b>
	Cambios desfavorables en las características ecológicas.....	9
	Evaluación de riesgos para los suelos .....	10
	Identificación de los efectos adversos .....	10
	Grado de exposición.....	10
	Gestión para la reducción del riesgo .....	10
	Restauración.....	10
	Diseño de obras de intervención.....	10
	Transformación de prácticas actuales .....	11
	Riesgos naturales .....	11
<b>III.</b>	<b>COMPONENTE ECOLÓGICO</b> .....	<b>13</b>
1.	<b>ANÁLISIS DE INFORMACIÓN SECUNDARIA</b> .....	<b>13</b>



**PDF Complete**

*Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

<b>2. EVALUACIÓN DE CAMPO .....</b>	<b>13</b>
Vegetación acuática y terrestre .....	13
Fauna terrestre .....	14
Limnología .....	15
<b>IV. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO .....</b>	<b>17</b>
<b>1. ASPECTOS URBANOS.....</b>	<b>17</b>
Implicaciones para el diseño metodológico .....	17
Desarrollo metodológico .....	17
<b>2. ASPECTOS ECONÓMICOS .....</b>	<b>19</b>
Fases Metodológicas .....	19
<b>3. ASPECTOS SOCIALES Y CULTURALES .....</b>	<b>21</b>
Aspectos metodológicos y técnicas particulares por objetivos .....	21
Metodología por actividades .....	22
Organización de la información .....	26
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>1</b>



**PDF Complete**

Your complimentary use period has ended.  
Thank you for using PDF Complete.

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

#### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de correlación de elementos formadores del paisaje (Botero, 2002).....	8
Figura 2. Puntos de Muestreo en el Humedal Córdoba - <i>Vegetación</i> .....	14
Figura 3. Puntos de Muestreo en el Humedal Córdoba ó <i>Concentración de Fauna</i> .....	15
Figura 4. Localización de las estaciones de muestreo fisicoquímico. Julio 2006.....	16

## I. METODOLOGÍA PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN

*Carmenza Castiblanco y Alejandro Silva*

Los Planes de Manejo Ambiental (PMAs) de Humedales, con la connotación especial de ser planes participativos, se constituyen en valiosos espacios de trabajo y concertación, en donde es necesario hacer operativo y eficiente el trabajo interdisciplinario de un grupo de aproximadamente 25 profesionales formados en las diferentes disciplinas del campo de las ciencias naturales y sociales, que en continúa interacción con las comunidades y con el equipo interventor asumieron la tarea de identificar los vacíos, conflictos, oportunidades y potencialidades del Humedal Córdoba y formular el Plan de Manejo que posibilite su recuperación. Para desarrollar esta tarea en el tiempo y con los alcances definidos en los términos del contrato, fue necesario, como equipo, plantear una serie de premisas, estrategias y desarrollos metodológicos que se presentan a continuación:

### 1. PREMISAS

- Se asume como documentos rectores los siguientes: Política de Humedales del Distrito Capital (Alcaldía Mayor de Bogotá/DAMA, 2006), el Protocolo Distrital de Restauración de Humedales, la Resolución 196 del 2006 Guía Técnica para la Formulación de Planes de Manejo (MAVDT, 2006), la Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia (MMA, 2001), el Decreto 062 de 2006 y los nuevos lineamientos que establece RAMSAR para la elaboración de Planes de Manejo de Humedales (RAMSAR, 2002).
- La organización y logística para la realización de todas las actividades requeridas en cumplimiento del contrato, implican trabajo interdisciplinario e intensa coordinación al interior del equipo y con el grupo interventor.
- El trabajo en grupo debe estar dirigido a establecer las relaciones que se entretajan entre los aspectos bióticos, físicos, socioeconómicos y urbanísticos inherentes a la problemática ambiental existente en el Humedal. Se propende por un análisis crítico de las características negativas y positivas del Humedal para las zonas de hábitat humano y la identificación de los factores de estrés producidos por los diferentes actores institucionales, económicos y sociales que intervienen en los conflictos ambientales del Humedal.
- El análisis se centra en la evaluación del estado, calidad y cantidad de la información suministrada por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, en cada uno de los componentes, la verificación en campo de dicha información y la evaluación de los criterios que sustentan las propuestas de intervención planteadas en los Planes de Manejo existentes para el Humedal.

### 2. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Derivado de las anteriores consideraciones, la metodología se estructura en base a las siguientes estrategias:

- La caracterización de la situación actual, identificando y explicando las dinámicas que han incidido en los cambios ocurridos en las últimas décadas.
- Construcción de un proceso participativo que incluye fases de elaboración, presentación, revisión y ajuste de los productos parciales y final del Plan, con el fin de socializar los resultados e incorporar los aportes de los demás actores identificados y los propios del equipo.

### 3. DESARROLLO METODOLÓGICO

El desarrollo metodológico se acoge a las fases que se incluyen para la formulación de Planes de Manejo: Caracterización diagnóstica, Formulación de la problemática, Valoración y Evaluación, Zonificación, y definición del Plan de Acción. Adicional a los desarrollos propios de cada fase, dentro del equipo de trabajo se identifican las siguientes actividades necesarias para la formulación y/o actualización del Plan:

1. Revisión y evaluación de la información disponible.
2. Definición de las áreas de influencia directa e indirecta del Humedal.
3. Trabajo de verificación en campo.
4. Identificación de los temas críticos en el Humedal.
5. Construcción y concertación de las respectivas variables de análisis y sus valores de calificación.
6. Análisis comparativo de los procesos de transformación y evaluación de impactos, implicaciones y perspectivas a futuro.
7. Elaboración de cartografía de análisis.
8. Definición de lineamientos de tipo físico, biótico, socioeconómico y urbanístico para el manejo del Humedal.
9. Comparación de los objetivos de política, con los lineamientos planteados en torno al aprovechamiento, usufructo y organización de las actividades económicas, sociales y estructuras urbanísticas del Humedal y su área de influencia.
10. Análisis de criterios y propuestas de metodologías de zonificación; evaluación de las propuestas de zonificación existentes.
11. Definición del Plan de Acción: programas y proyectos a concertar y ejecutar con proyecciones en el tiempo.

Es importante reiterar que el desarrollo de cada una de las actividades mencionadas anteriormente requiere de un permanente trabajo de análisis y discusión al interior del equipo de trabajo, del equipo con el grupo de interventores, con las comunidades y con los demás actores institucionales que tienen competencia y responsabilidades en la formulación y ejecución del Plan.

Con relación al proceso de formulación del Plan de Acción se tiene como punto básico de partida la problemática y la zonificación ambiental de cada Humedal. La primera sintetiza el estado actual, los componentes de mayor afectación y sus causas y, en última instancia, las prioridades de intervención para lograr recuperar el Humedal como ecosistema. La segunda, por su parte, define las unidades de manejo, los usos permitidos y áreas donde se concentrarán ciertas actividades para devolver las funciones al Humedal.

Con lo anterior se establecen los objetivos, entendidos como los propósitos generales y específicos que se espera lograr con la implementación del Plan. En su definición se consideran los siguientes atributos que dichos objetivos deben poseer: 1) ser consistentes en cuanto se relacionan con la problemática identificada en el diagnóstico, y 2) ser estratégicos en cuanto deben apuntar hacia los temas o asuntos prioritarios que poseen un mayor impacto.

En una siguiente etapa se formulan los programas del Plan, cada uno de los cuales atiende a uno de los principales problemas identificados y priorizados, y se desarrolla mediante algunos proyectos que lo integran, los cuales son la unidad mínima de inversión que permite concretar las acciones de manejo del Humedal. Los proyectos se desarrollan a nivel de perfil, siguiendo las sugerencias consignadas en el Protocolo Distrital de Recuperación de Humedales; estos proyectos se presentan armonizados en el



**PDF**  
Complete

*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

tiempo, señalando en un cronograma general las fases y secuencias en la ejecución de los proyectos. Posteriormente se describen las fuentes de financiación del Plan, definidas según la legislación ambiental vigente.

Por último, se plantean los procesos de seguimiento, monitoreo y evaluación de los proyectos, se describen los actores sociales e institucionales que participan en el Plan y los mecanismos de participación de los actores sociales, institucionales y comunidad del área aledaña al Humedal en la implementación del Plan de Acción. A continuación se describen las metodologías específicas de cada temática.



**PDF**  
Complete

*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

## II. COMPONENTE FÍSICO

### 1. CARTOGRAFÍA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

*Rubén Romero*

#### **DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA INFORMACIÓN**

En esta fase se recopila, revisa y elabora el diagnostico del estado actual de la información cartográfica suministrada por la EAAB, en las temáticas relacionadas a continuación:

- Topografía.
- Hidrografía: incluidos canales, acequias, etc.
- Catastral.
- Red Vial.
- Red de servicios públicos
- División político administrativa.
- Estructura ecológica principal.
- Hidrología.
- Inundación
- Geología y Geomorfología.
- Suelos.
- Cobertura vegetal.
- Cobertura y uso del suelo.
- Fotografías aéreas o imágenes de satélite, información necesaria para actualizar los mapas de cobertura vegetal.
- Urbanismo aprobado.

#### **CAPTURA, ACTUALIZACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS ESPACIALES**

En esta etapa se realizaron los análisis espaciales, captura de información recopilada en campo y actualización de la información existente para la generación de la nueva información temática tanto gráfica como alfanumérica asociada a esta.

Durante el proceso de análisis de información se hizo la correlación de la información obtenida en campo junto con la información secundaria suministrada por la EAAB; aquí se sometieron los datos alfanuméricos y espaciales a una serie de procesos a través del software adecuado (ARCGIS 8.3 y ERDAS imagine 8.4 para el proceso de georeferenciación y ortorectificación de las imágenes de alta resolución) que nos permitió generar la cartografía final para el estudio.

## 2. HIDROLOGÍA

*Miguelángel Bettin, Marlown G. Alcaraz, Arturo Benitez y Freddy Florez*

### **RECOLECCIÓN, ORGANIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN SECUNDARIA**

Se estudiaron los distintos informes y trabajos relativos al Humedal, así como de sus respectivas cuencas aferentes.

Dicha información se obtuvo en: Biblioteca de la EAAB, Archivo Satélite Técnico de la EAAB, Biblioteca del DAMA, Bibliotecas de las Alcaldías Locales y otras fuentes de información.

### **INFORMACIÓN PRIMARIA**

A partir del análisis de la calidad, cantidad y actualización de la información secundaria se plantearon los requerimientos de información primaria. Sin embargo, en principio se planteó la realización de salidas de campo al Humedal, que permitieron caracterizar en campo la cuenca y establecer los posibles cambios respecto a lo señalado en las fuentes.

### **VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN CAMPO**

El grupo del componente de hidrología realizó 5 salidas de campo al humedal para contrastar y verificar la información secundaria y recopilar información primaria.

### **PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y ELABORACIÓN DE INFORME DIAGNÓSTICO**

Luego de contar con toda la información disponible analizada, se procedió a elaborar el informe diagnóstico, haciendo énfasis en la descripción de las problemáticas del Humedal desde la hidrología e hidrografía.

### **FORMULACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN Y PERFILES DE PROYECTOS**

Se realizó un análisis multi e interdisciplinario de las problemáticas identificadas en el documento diagnóstico, para, de esta forma, lograr establecer el Plan de Acción del Humedal, con los perfiles de proyecto que permitan manejarlos adecuadamente.

## 3. CLIMA

*Philippe Chenut*

El análisis climático se efectuó mediante el análisis de la información climatológica de las estaciones más cercanas al Humedal. El énfasis se hace en las principales escalas de variabilidad climática: diaria (en la medida de la información disponible) intraanual, interanual y cambio climático. Un punto de particular importancia es el análisis de los efectos de la urbanización y de la influencia del Humedal mediante la comparación con estaciones situadas en áreas de construcción antigua y áreas rurales cercanas.

El análisis se efectuó sobre las medias multianuales, procurando escoger las series de mayor duración. Los elementos climáticos analizados fueron: precipitación, temperatura, humedad relativa, brillo solar, nubosidad, evaporación, evapotranspiración y viento.

## 4. GEOLOGÍA

*Philippe Chenut*

En esta sección se hizo una presentación del marco geológico regional mediante la revisión de información secundaria. Se describió, a través de las formaciones geológicas presentes, la cronología asociada y la tectónica, tomadas de estudios anteriores y de los mapas de INGEOMINAS y del estudio sobre el Cuaternario en la Sabana de Bogotá de T. van der Hammen (van der Hammen y Hoogghiemstra, 1995), ahondando en la evolución morfoestructural que condujo a la conformación del altiplano, la conformación de los humedales y al modelado del paisaje actual desde el antiguo lago pleistocénico. El análisis de las geoformas y la litología permitió establecer la antigüedad y estabilidad de los paisajes para definir junto con los otros componentes los riesgos sísmicos, de remoción en masa, inundación, sedimentación y diversos tipos de erosión.

## 5. GEOMORFOLOGÍA

*Philippe Chenut*

Se hizo una revisión de la información secundaria existente, complementada con controles de campo e interpretación de fotografías aéreas. La diversidad geomorfológica solicitada en función de regiones y subregiones está supeditada a la descripción de las geoformas observables; una descripción formal está limitada por el alto grado de transformación de las cuencas aportantes y los fenómenos de urbanización que afectan al Humedal. Todo estudio geomorfológico en zonas aluviales o con influencia de cuerpos de agua utiliza categorías analíticas básicas que se aclaran a continuación, y que serán aplicadas cuando sea posible en contextos no alterados o reconstruibles.

### CATEGORÍA MORFOGRÁFICA

#### Topografía

Asocia el relieve, la altimetría y la pendiente.

#### Configuración

Se asocia a la forma externa de la depositación, visible usualmente en la fotografía aérea.

### CATEGORÍA MORFOGENÉTICA

#### Composición Granulométrica

Analiza el tamaño de grano cuya unidad analítica es la facies a diferencia del Horizonte que es propio del estudio pedogenético; estudia el tamaño de grano y la selección del mismo utilizándose como técnica la simple observación o la estereoscopia, pruebas de hidrómetro y tamizado, de lo cual derivan las curvas de sedimentación que permiten definir si un sedimento corresponde a una acumulación forzada o libre; generalmente las fracciones o tamaño de partículas en los sedimentos en cuanto a las posiciones geomorfológicas tienden a la jerarquización; materiales gruesos en las posiciones cercanas al eje longitudinal o curso de agua como en el caso de los diques, medios en las napas de limos y finos en las cubetas de decantación.

#### Estructura Depositacional

Esta se relaciona con la forma interna y los frentes de depositación y no guarda relación con la estructura pedogenética.

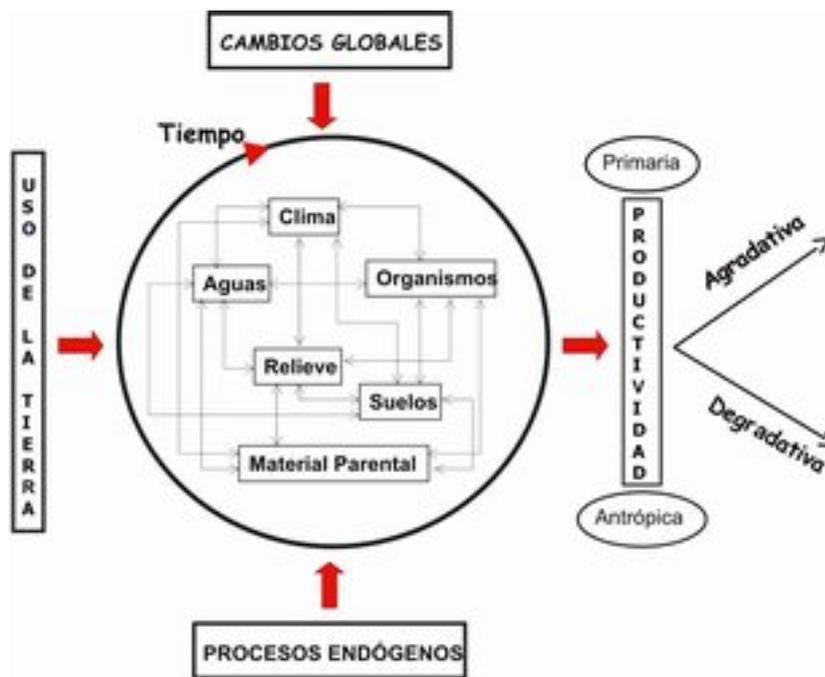
**CATEGORÍA MORFOCRONOLÓGICA**

Permite asociar sedimentos y suelos, con una escala temporal que permita datar los procesos de sedimentación; se realiza por apreciación de degradación o pérdida de carbonatos de calcio, arcilla iluvial, complejo absorbente y acidificación según su relación con los suelos.

**6. FISIOGRAFÍA Y SUELOS**

*Francisco Barranco*

La caracterización del paisaje que engloba un humedal se puede realizar a través del enfoque fisiográfico; el enfoque fisiográfico es una herramienta metodológica empleada para la descripción de un paisaje como el producto de la interacción entre diversos elementos. Los más relevantes son: el clima, el relieve, las rocas dominantes, los materiales parentales, las aguas, los suelos y por último los organismos incluyendo al hombre. A cada paisaje se asocia una biomasa relacionada con una productividad, primaria si es de origen natural o antrópica si es producto de la intervención humana, considerándose a su vez agradativa o degradativa según la conservación de las estructuras naturales o el equilibrio de los paisajes.



**Figura 1.** Esquema de correlación de elementos formadores del paisaje (Botero, 2002).

Por lo general un cuerpo específico de suelos redonda en una unidad de paisaje, así que al hablar de paisaje se asume una uniformidad pedogenética y cierta homogeneidad en las variables físicas y químicas de los suelos que condicionan a su vez la vegetación.

Las categorías tenidas en cuenta por la fisiografía permiten relacionar los atributos del paisaje para su descripción incluyendo datos básicos sobre clima, geología, geomorfología y datos específicos sobre suelos. El clima está representado por temperatura y humedad de acuerdo a la altitud, la geología por las rocas dominantes, la geomorfología por el relieve y los procesos geogenéticos o de modelado de los

paisajes; los suelos por último son descritos a través de su taxonomía indicando variables fisicoquímicas de los mismos, entre ellas: acidez, textura, estructura, profundidad, drenaje y fertilidad.

El enfoque fisiográfico puede incorporar información adicional como aptitud de uso, uso actual y coberturas, conflictos de uso y recomendaciones de manejo, haciéndolo compatible con los lineamientos de la metodología RAMSAR (RAMSAR, 2002).

En cuanto a la caracterización formal de los suelos presentes en el Humedal, se aclara que el IGAC no ha cartografiado los humedales en sus estudios recientes, apareciendo estos como parte del casco urbano. Sin embargo, es posible homologar las descripciones de esos suelos por la de Asociaciones cercanas de acuerdo a su posición en el paisaje. Dichas descripciones son tomadas del estudio más reciente disponible en el IGAC (IGAC, 2000) y son confrontadas en terreno con registro visual a través de una trinchera de observación en las zonas menos afectadas para reconstrucción de la secuencia de Horizontes maestros.

Dentro de los requerimientos de la caracterización de suelos se menciona la importancia de efectuar una delimitación de suelos antrópicos. Se asume aquí que se trata de representar de alguna forma las alteraciones producidas por obras de remoción o vertimiento de escombros en los suelos y no de la delimitación de suelos de epipedón antrópico, para lo cual se hará necesaria además de una inspección visual, una constatación en campo consistente en pruebas de barreno. Este muestreo no puede ser sistemático por lo dispendioso de la labor, así que se aplica un muestreo a juicio del investigador de acuerdo a las características observables en superficie y los planos aportados por el acueducto que permitan suponer alteraciones en los suelos; dichas pruebas se georeferencian y representan en un mapa, asociándolas a las variables fisicoquímicas observadas en cada punto de muestreo.

El investigador de fisiografía y suelos en coordinación con el especialista en SIG, realizaron 13 salidas de verificación en campo.

## 7. EVALUACIÓN DEL RIESGO EN HUMEDALES

*Francisco Barranco y Philippe Chenut*

### CAMBIOS DESFAVORABLES EN LAS CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

Los cambios desfavorables en las características ecológicas de un humedal se pueden agrupar según la metodología RAMSAR en cinco grandes categorías (RAMSAR, 2002):

1. Cambios en el régimen hídrico
2. Contaminación de las aguas
3. Modificación física
4. Explotación de productos biológicos
5. Introducción de especies biológicas

La antropización degradativa del paisaje respecto a los suelos está relacionada con la modificación física de los mismos, aunque los cambios en ellos afectan los tres niveles de análisis propuestos por la metodología RAMSAR: cambios biológicos, químicos y físicos. La determinación de los cambios desfavorables se lleva a cabo por la observación de variables fisicoquímicas en el Humedal por medio de pozos de sondeo aleatorios destinados a obtener una muestra representativa de cada horizonte. Se evalúa principalmente el pH para observar variaciones en la acidez, se describe la estructura, textura, color, rasgos asociados como presencia de elementos extraños, actividad biológica y por último, de ser

necesario, las muestras se remiten al IGAC para análisis más completos sobre Fósforo, Aluminio, saturación de bases y otros, para el diseño apropiado de los correctivos.

### **EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA LOS SUELOS**

Se identifican los factores de tensión por mera observación de la transformación visible en superficie y por medio de la información aportada por otros estudios, determinando los problemas principales frente a la transformación del paisaje y su relación con cada componente.

### **IDENTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS ADVERSOS**

Los muestreos aleatorios sugeridos además de la inspección visual permiten dar cuenta de las alteraciones a la secuencia natural de horizontes maestros del suelo y su distribución, la alteración de las geoformas por labores humanas permiten determinar otros riesgos como sedimentación, remociones en masa, erosión, inundación, entre otros.

### **GRADO DE EXPOSICIÓN**

Los efectos adversos son difícilmente cuantificables en cuanto a la definición de la porción de suelos alterada, sin embargo en cuanto a la exposición de agentes químicos nocivos, los análisis detallados revelan los porcentajes de agentes nocivos y la zona expuesta.

### **GESTIÓN PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO**

El informe técnico incluye recomendaciones de manejo relacionadas con mejoras a las características físicas o químicas, para generar coberturas apropiadas que no solo resulten agradables sino idóneas para dar soporte a la fauna y que actúen como barrera biótica en las posibles inundaciones,

La gestión para la reducción del riesgo depende del sistema de monitoreo de los proyectos de restauración aprobados por los actores involucrados, en donde la concertación con el Acueducto es vital para asegurar que las futuras obras respeten los requerimientos de soporte ambiental.

### **RESTAURACIÓN**

La restauración del paisaje según la metodología RAMSAR puede ser comprendida como la reconstrucción de las condiciones naturales de los ecosistemas o simplemente como la optimización de las variables que actúan en el sistema para garantizar condiciones benéficas para el mismo. En este caso debe ser comprendida como el mejoramiento de ciertas variables que generan cambios degradativos en los humedales y no como la recuperación de los sistemas naturales. Los puntos a tener en cuenta para la formulación de los proyectos de restauración de los suelos y coberturas deben contemplar una fase inicial en la cual se definen objetivos, aspectos técnicos o ingenieriles, definición de áreas a intervenir y medidas de transformación de las prácticas degenerativas.

### **DISEÑO DE OBRAS DE INTERVENCIÓN**

Para el mejoramiento de las condiciones de los suelos debe darse preponderancia a la ingeniería ecológica citada en la metodología RAMSAR, evitando al máximo la remoción de tierras o la creación de estructuras voluminosas. La regeneración por vía natural es menos costosa y es ambientalmente favorable, así que las mejoras planteadas en el informe técnico evitan en lo posible la mecanización de los suelos, así como la creación de estructuras nuevas.

## **TRANSFORMACIÓN DE PRÁCTICAS ACTUALES**

A través de la información aportada por la comunidad en los talleres y por el equipo de trabajo se busca reunir en el informe final algunas estrategias que conlleven al mejoramiento de los usos del paisaje y a la eliminación de prácticas nocivas.

## **RIESGOS NATURALES**

Se sigue el esquema propuesto por RAMSAR, que consta de las siguientes etapas:

1. Identificación del problema.
2. Identificación de las amenazas.
3. Identificación de la vulnerabilidad.
4. Identificación del riesgo
5. Gestión/reducción del riesgo.
6. Monitoreo

Se utilizan fuentes de información tales como los registros de eventos de la DPAAE, Planes locales de gestión de riesgos y atención de emergencias de las localidades y la información proveniente de los talleres comunitarios. La evaluación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo se hace mediante un enfoque cualitativo. Las salidas de campo permiten observar los elementos en riesgo.



**PDF**  
Complete

*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)



### **III. COMPONENTE ECOLÓGICO**

*Edith González y Gabriel Guillot*

La metodología para este componente se llevó a cabo en dos fases: (1) análisis de información secundaria y (2) evaluación de campo.

#### **1. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN SECUNDARIA**

Se realizó una revisión bibliográfica en las áreas temáticas de vegetación acuática y terrestre, fauna y limnología, teniendo como base los estudios previos, en especial el realizado por Liliana Salazar (2005)

#### **2. EVALUACIÓN DE CAMPO**

En total se realizaron 13 salidas de campo que incluyen recorridos, muestreos y verificaciones de información cartográfica y fotografía aérea.

#### **VEGETACIÓN ACUÁTICA Y TERRESTRE**

Por medio de transectos en banda georreferenciados y dirigidos en sentido perpendicular a la línea del litoral se evaluó la presencia e importancia (cobertura) de los diferentes tipos de vegetación preestablecidos en estudios anteriores y de los que hay mapa digitalizado, tratando de establecer cambios detectables respecto a la situación de referencia. Se complementa con fotos representativas del estado de la vegetación

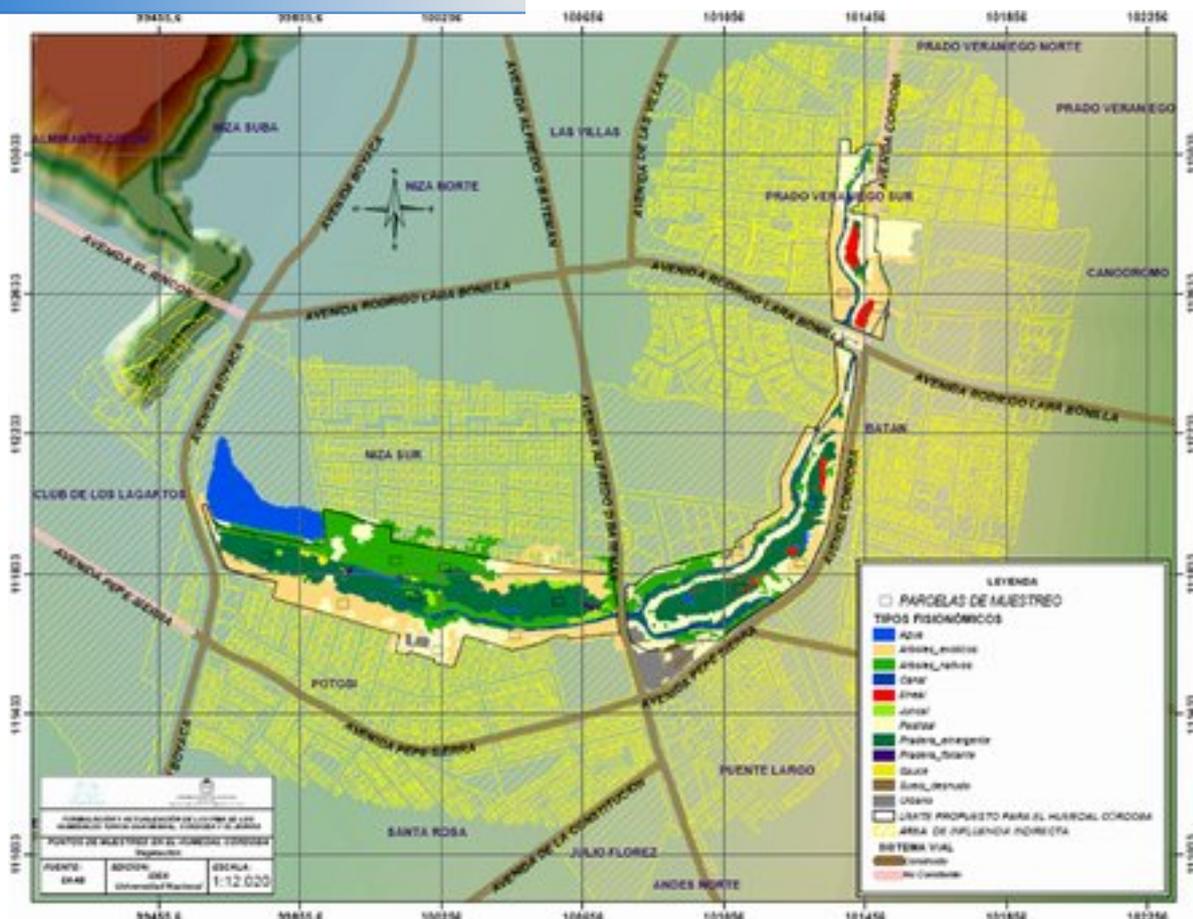


Figura 2. Puntos de Muestreo en el Humedal Córdoba - Vegetación

## FAUNA TERRESTRE

En cada salida se realizaron recorridos de avistamiento visual con binoculares y auditivo para las especies más comunes entre las 6:00 y las 10:00am. Esto se realizó entre el diez de febrero y once de abril de 2006. Por la fisonomía favorable para avifauna (muchos arbustos, árboles y matorrales) de la ronda se colocaron tres redes de niebla de 6 x 2 m durante tres días de observación simultánea y en el mismo horario.

- Número de salidas para avistamientos de avifauna: 13 en Córdoba
- Esfuerzo de captura para mamíferos terrestres: 180 trampas/noche en Córdoba. Adicionalmente se usaron reportes y testimonios locales.
- Se graficaron las frecuencias de uso de hábitat por las comunidades de avifauna
- Se compararon las frecuencias de uso y oferta para dar propuestas de restauración.

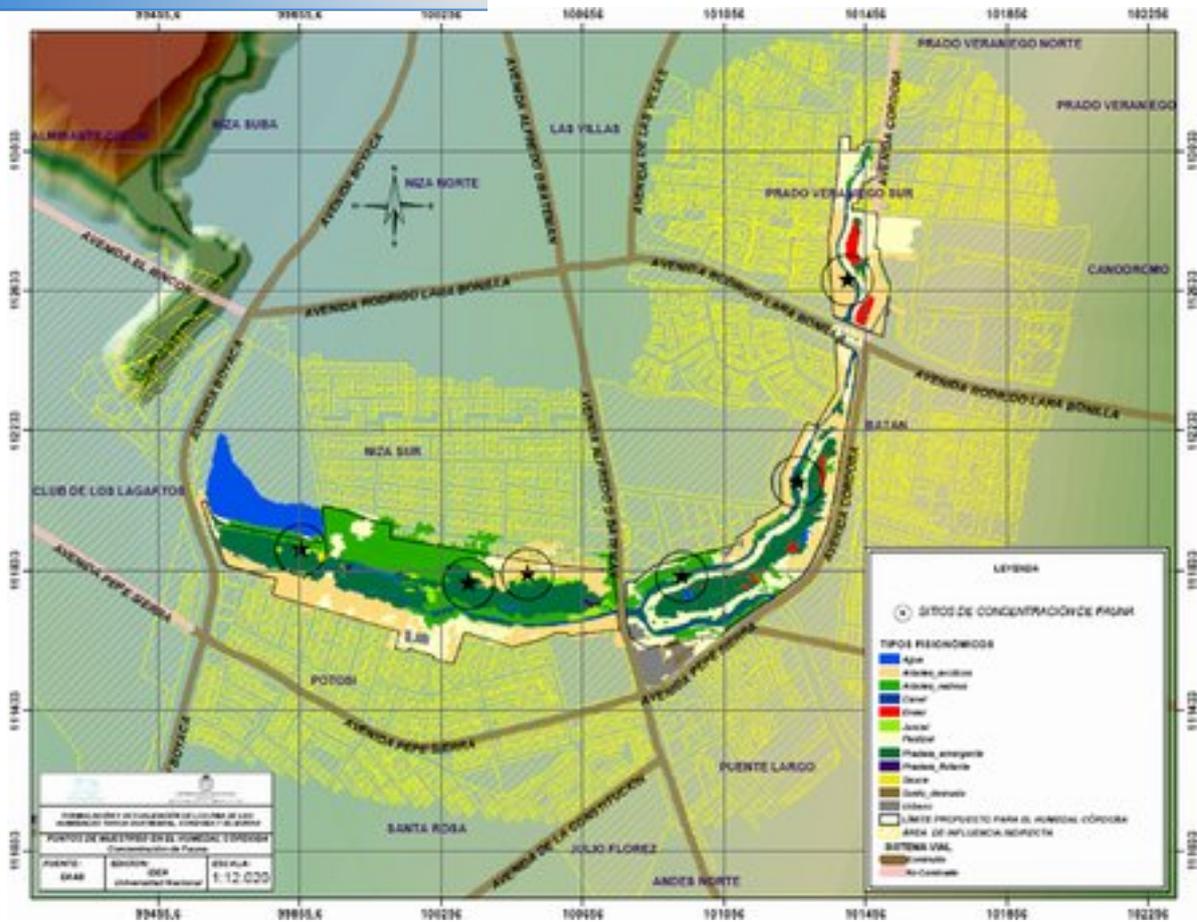


Figura 3. Puntos de Muestreo en el Humedal Córdoba ó *Concentración de Fauna*

**LIMNOLOGÍA**

Para establecer las condiciones de calidad de las aguas del Humedal se realizó la recolección de muestras de agua en diferentes puntos de muestreo (Estaciones 1 a 5), presentados en la Figura 4, y se analizan los siguientes parámetros:

**Fisicoquímica de las aguas**

- Recolección de muestras de aguas para el análisis de laboratorio<sup>1</sup> de variables fisicoquímicas y bacteriológicas:
  - Alcalinidad, Coliformes totales y Coliformes fecales<sup>2</sup>, Carbono orgánico total, Oxígeno disuelto, Demanda bioquímica y química de oxígeno.
  - Fósforo soluble, Fósforo total, Amonio, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno Kjeldhal total
  - Sólidos sedimentables, Sólidos disueltos totales, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Turbiedad.
  - Aluminio total, Cadmio, Cianuro, Cobre, Cinc, Cromo total, Niquel, Plomo, Sulfatos, Sulfuros Tensoactivos saam, Aceites y grasas, Fenoles totales, Btx

<sup>1</sup> Estos análisis fueron realizados en laboratorio de análisis de aguas de EAAB.

<sup>2</sup> Estos análisis requieren envases preesterilizados que fueron suministrados por EAAB.

- Mediciones de campo de las variables: temperatura, pH, conductividad (y SDT), Oxígeno disuelto (y %SAT).

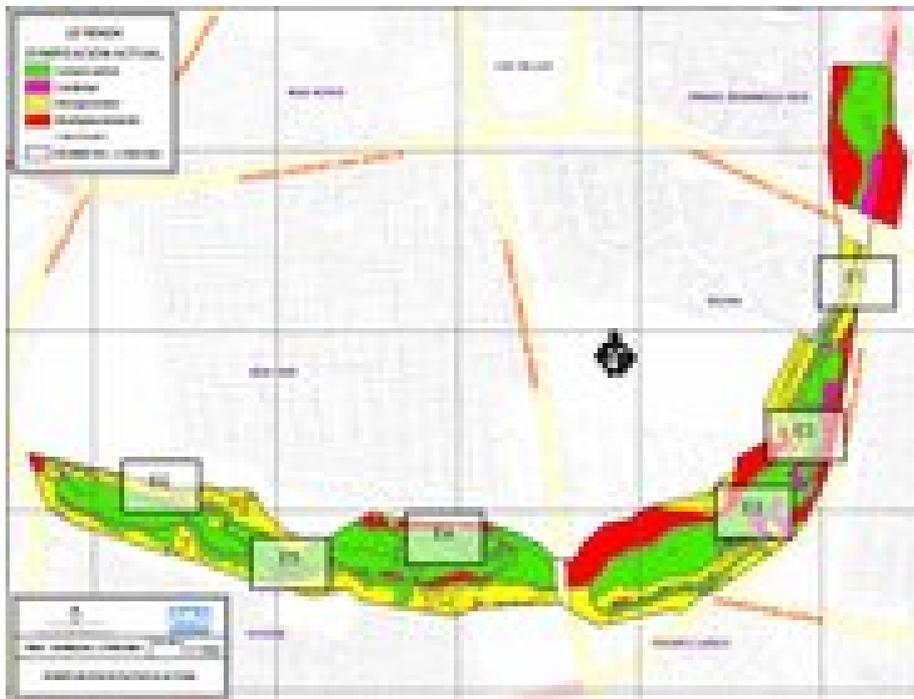
### **Perifiton**

Recolección de sustratos naturales en los diferentes tipos de vegetación acuática; preservación de muestras en solución Transeau (1:1 vol). Los análisis de las muestras se realizan en el Laboratorio de Limnología del Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia.

### **Macroinvertebrados**

Recolección de muestras de fauna de macroinvertebrados asociados a la vegetación mediante el uso de redes de mano tipo Thienemann.

Los muestreos se realizaron en dos fechas diferentes para tener una estimación gruesa de la variabilidad de los parámetros medidos, aunque, debido a la brevedad del tiempo de ejecución del proyecto, es imposible realizar un muestreo más completo. Las fechas.



**Figura 4.** Localización de las estaciones de muestreo fisicoquímico. Julio 2006.

## IV. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

### 1. ASPECTOS URBANOS

*Pedro Buraglia y Henry Ayala*

La metodología para los estudios de urbanismo se basó en las siguientes premisas para su formulación:

- La existencia de estudios precedentes que permite realizar una comparación sobre la dinámica de transformación del área.
- La elección de una estrategia compartida entre actores para la formulación y ejecución del Plan.
- Los cambios conceptuales, de enfoque o de política que se generaron a partir del proceso de revisión del POT y sus acuerdos reglamentarios.

#### IMPLICACIONES PARA EL DISEÑO METODOLÓGICO

- Necesidad de revisar el enfoque y alcance de tales estudios en cuanto conciernen a los siguientes aspectos:
  - Caracterización del Humedal como una estructura natural inscrita en un medio urbano y su potencial de uso o aprovechamiento como espacio público.
  - Identificación de las presiones, responsables y dinámicas socioeconómicas y culturales derivadas de la urbanización con incidencia sobre su uso y transformación.
- Necesidad de revisar el tratamiento (en cuanto a su uso y configuración) asignado a los bordes, dado que tales espacios operan simultáneamente como barreras o articuladores, ejercen diversos impactos sobre las dinámicas naturales y regulan su usufructo, apropiación e integración al medio urbano.
- Necesidad de reconocer y aplicar instrumentos de planeación y gestión urbana no contemplados o desarrollados suficientemente que conduce a la revisión de los siguientes temas:
  - Plan de usos asignados en el entorno del humedal en cuanto a sus impactos derivados, capacidad de acogida y de preservación o posibilidades integración y complementariedad.
  - Plan de tratamientos adoptados y previsiones de nuevos proyectos
  - Revisión de los proyectos en curso públicos o privados con incidencia en las dinámicas de cambio del Humedal.

Derivado de las anteriores consideraciones la metodología se estructuró en base a las siguientes estrategias:

- Construcción de escenarios con fines de comparación entre la situación inicial y la situación actual identificando y explicando las dinámicas que han incidido en los cambios ocurridos.
- El análisis se centra en la identificación de vacíos, conflictos, oportunidades o potencialidades derivados de las dinámicas observadas en el área de estudio.

#### DESARROLLO METODOLÓGICO

##### Revisión de la información disponible

La revisión de dicha información adopta la forma de una revisión bibliográfica y se identifican, por temas, los documentos y estudios más relevantes asociados con el objeto y alcance del área de

urbanismo. Su propósito principal es el de apoyar la mejor comprensión del objeto de estudio, aportar evidencia a la construcción argumental del diagnóstico y sustentar la elaboración de las propuestas. En todo caso se entiende como un conjunto de indicaciones que orientan al lector para ampliar la información suministrada en caso que lo juzgue pertinente.

Esta revisión es un ejercicio de análisis y síntesis más que de compilación de datos y se adelanta con el criterio de identificar aquellos temas que resulten relevantes para los objetivos y alcance de este estudio.

La metodología de la revisión consiste en elaborar una ficha individual de cada texto leído, partiendo de los propósitos y enfoque indicados para esta revisión y de la pertinencia y utilidad del material analizado y se realiza una síntesis analítica de los temas más relevantes al inicio del documento respectivo.

Cuando resulte posible se incluyen las direcciones electrónicas para ampliar la información y resúmenes de los capítulos más relevantes. Cada texto tiene la respectiva ficha bibliográfica que identifica el texto, el autor, la fecha y su procedencia.

### **Trabajo de verificación en campo**

El trabajo de verificación en campo tiene por objeto aportar certeza a las conclusiones del diagnóstico y consiste en comprobar por medio de la observación directa, las hipótesis, supuestos o estrategias adoptadas en los estudios, acuerdos o diseños precedentes, en especial en relación a:

- El comportamiento de las estructuras artificiales para integrar y proteger el Humedal.
- Registro y actualización cartográfica de adecuaciones o estructuras emergentes no registradas en la información disponible, en un radio de acción no mayor a 500 m desde el borde del humedal

Los resultados de este trabajo se registran en un mapa de síntesis.

### **Temas críticos**

La identificación de los temas críticos es entendida crucial como soporte a la formulación de las propuestas. Esta actividad adopta el enfoque de òproblema / solución ò y se centra particularmente en evaluar la capacidad de respuesta que ofrecen las actuales estructuras construidas para simultáneamente regular dinámicas adversas de ocupación o transformación y promover su integración urbanística y su aprovechamiento como espacio público. Estos temas se presentan en forma de un listado para la agenda técnica para la discusión en los talleres y sesiones de trabajo participativo.

### **Análisis comparativo de los procesos de transformación y evaluación sus impactos, implicaciones y perspectivas a futuro**

Para este análisis se registra el resultado de un análisis comparativo de las modificaciones o cambios observados al comparar series históricas de cartografía de los humedales, a condición que exista la información pertinente.

### **Cartografía de análisis**

Esta se agrupa en:

- Mapas temáticos
- Mapas de análisis

En escalas a convenir.

### **Objetivos y lineamientos de política**

Esto se hace a partir de tres (3) componentes:

- Los insumos obtenidos de los estudios técnicos
- Los resultados de los talleres en cuanto a acuerdos y compromisos
- Las políticas y normas distritales e institucionales vigentes y la conveniencia, oportunidad e impacto urbanístico de las mismas.

Las políticas son relevantes a las conclusiones y recomendaciones del documento técnico de soporte que opera como argumentación de respaldo y justificación de las decisiones adoptadas.

### **Producción, presentación y ajuste del documento de análisis y recomendaciones**

Una versión preliminar se somete a presentación y discusión y seguidamente se hacen los ajustes pertinentes y se procede a la elaboración y edición final de dicho producto.

### **Lineamientos, acciones y proyectos**

Estas acciones se derivan de las conclusiones y recomendaciones obtenidas anteriormente y se realizan esquemas, diagramas indicativos y estrategias de manejo del ambiente físico, que conduzcan a la formulación del conjunto de estrategias definidas por el Plan de Manejo.

En este aspecto es esencial determinar:

- Impactos esperados de cada operación o recomendación
- Implicaciones institucionales, normativas, procedimentales o de recursos
- Articulación o relación con otras iniciativas (ambientales, socioeconómicas, de gestión, etc.)

## **2. ASPECTOS ECONÓMICOS**

*Carmenza Castiblanco y Ernesto Bettin*

### **FASES METODOLÓGICAS**

A continuación se describen las etapas, actividades y procedimientos seguidos para la elaboración del componente económico del Plan de Manejo Ambiental.

#### **Etapas 1. Recolección y análisis de información secundaria**

Incluye el inventario del tipo de información y la revisión de estudios existentes y la valoración de la calidad de la información relacionada con los siguientes aspectos económicos:

##### ***Caracterización predial***

La información requerida para la caracterización predial es: tipo de propiedad y tenencia; tipo de construcción; destino económico de los predios; la afectación de los predios, uso y un indicador proxy de los precios de los predios en cada una de las áreas de influencia.

##### ***Fuentes de información***

- Departamento Administrativo de Planeación Distrital. Descripción de las UPZ de los barrios Kennedy, Suba y Usaquen. Material cartográfico.
- Información suministrada por el Departamento Administrativo de Catastro Distrital.
- Información sobre las actividades económicas

La información requerida es: tipo, tamaño y el número de empresas, fábricas o fincas, ubicadas en la zona de influencia, importancia económica local o regional, generación de empleo, utilización de insumos o servicios provenientes del humedal.

Fuentes de información: Plan de Ordenamiento Territorial, Alcaldías locales, Planes de Desarrollo Locales, UPZ (Departamento de Planeación Distrital), Cámara de Comercio de Bogotá.

### ***Información sobre las características socioeconómicas de la población***

En lo que respecta a las características socioeconómicas de la población se recolectó información sobre: fuentes y niveles de ingreso, niveles de desempleo, calidad de vida. También se cruza esta información con la información de carácter demográfico.

La información sobre variables económicas se encontró agragada a nivel de localidad y UPZ.

La información sobre estos aspectos se encontró en las bases de datos del SISBEN, DANE y la información consignada en los Planes de Desarrollo Locales y el Plan de Desarrollo Distrital, Secretaria de Hacienda Distrital.

### ***Información sobre agentes institucionales y marco legal***

Finalmente, resulta importante identificar a los agentes económicos e institucionales internos y externos al Humedal que interactúan en calidad de demandantes de recursos, proveedores, reguladores, financiadores, etc. los cuales a su vez, cuentan con una gama de instrumentos de carácter económico, legal y educativo.

Las fuentes son: el DAMA, la EAAB, las ONG, las Juntas Administradoras Locales y las Juntas de Acción Comunal.

### **Etapa 2. Levantamiento de información primaria**

Los requerimientos de información primaria están supeditados a la existencia, estado y calidad de la información secundaria. El levantamiento de información primaria que se requiere para el presente estudio se recolectó a través de los talleres comunitarios que se desarrollaron durante las diferentes fases del proceso y recorridos de observación por el humedal.

### **Etapa 3. Procesamiento, análisis de la información y diseño de indicadores**

Una vez se recolectó la información se procedió a ordenarla, clasificarla y sistematizarla con el fin de establecer relaciones que reflejaran la problemática económica y el estado ambiental actual de cada humedal.

### **Etapa 4. Descripción y análisis de los problemas y potencialidades del Humedal y posibles alternativas de manejo**

Después de tener el diagnóstico de la problemática ambiental identificado, se evaluaron las posibles alternativas para mitigar y/o controlar los impactos provocados por las actividades económicas y se formulan escenarios posibles de intervención, donde se revisan las implicaciones ambientales y económicas en cada alternativa y el margen de maniobra para el Plan de Acción en base a la metodología RAMSAR.

### **Etapa 5. Formulación de programas y proyectos para el Plan de Acción**

Finalmente, con base en el análisis realizado a la problemática ambiental e identificados los alcances y limitaciones del Plan de Manejo Ambiental del Humedal objeto de estudio y con base en la metodología RAMSAR, se diseñan programas y perfiles de proyectos que permitan aprovechar desde una perspectiva sostenible los bienes y servicios ambientales del Humedal.

### 3. ASPECTOS SOCIALES Y CULTURALES

*Laura Cecilia Osorio M., Claudia Romero y Ana María Mahecha*

#### ASPECTOS METODOLÓGICOS Y TÉCNICAS PARTICULARES POR OBJETIVOS

##### Marco general de trabajo

El Plan de Manejo del Humedal deberá armonizar la visión técnico-científica con la visión y las percepciones, vivencias y experiencias comunitarias, con sus propuestas y proyectos de futuro para el humedal como parte del territorio que ocupan.

El Plan debe entonces reconocer y vincular procesos sociales que han surgido de las comunidades, incluye la construcción de agendas conjuntas, de gestión compartida, donde se definan prioridades y establezcan compromisos. Ello debe generar argumentos para interiorizar en los ciudadanos el beneficio comunitario de participar en la planeación, recuperación y mantenimiento del humedal.

Este enfoque permite generar espacios que inicien un proceso de empoderamiento comunitario que redunden en la apropiación del PMA, para garantizar su sostenibilidad. El análisis gira en torno a la relación de la dinámica urbana, ambiental y cultural, como variables determinantes de la interpretación de los factores de afectación, la evaluación sociocultural y el posterior diseño del Plan de Acción. Aunado a esto, estas variables permiten inferir sobre la construcción de sentido en las prácticas sociales que no siempre son coherentes con la ciudad pensada o planeada.

##### Atributos metodológicos

Incluyente: Reconoce, recopila e incluye los procesos generados desde las comunidades, fundaciones y organizaciones sociales que han surgido en el tiempo y que incluyen diagnósticos, propuestas y acciones concretas. Se identifican estas organizaciones, se entra en contacto con ellas y se les solicita que hagan una exposición de su trabajo. El que la propuesta sea incluyente permite particularizar la metodología conforme a las características contextuales del Humedal y a las particularidades de los saberes de sus actores sociales.

Pedagógico: Se hace énfasis en el predominio del bien común sobre intereses particulares. El Plan está orientado a generar un proceso formativo en la comunidad, propicia la modificación de valores y actitudes negativas hacia el humedal, fortalece a la comunidad para que continúen su trabajo de veeduría del cumplimiento del Plan y sean parte activa en su recuperación y mantenimiento. A partir del saldo pedagógico se podrá establecer un pacto de corresponsabilidad en la recuperación y conservación de los humedales.

##### Estrategias generales

###### *Comunicación, información y divulgación*

Un factor importante en el éxito de un proceso de planeación participativa, es mantener informada a la comunidad sobre los alcances del proyecto, entidades participantes, productos esperados y lo que se espera de la comunidad una vez concluyan los estudios.

Para la formulación del Plan de Manejo del Humedal objeto de estudio se realizan tres reuniones generales, de amplia convocatoria, con la participación de todo el equipo técnico y representantes de la Empresa de Acueducto y de otras instituciones competentes, para informar a la comunidad sobre los avances técnicos logrados y recibir, de la misma, aportes y sugerencias.

Igualmente el equipo encargado del componente sociocultural realiza talleres cortos con grupos específicos, con el fin de recoger las iniciativas que ya han sido formuladas en el tiempo por iniciativa comunitaria, detectar los diferentes conflictos que se hayan presentado, recibir igualmente las

percepciones comunitarias sobre el Humedal, positivas y negativas, con el fin de complementar la visión técnica determinada por el equipo del IDEA.

### ***Transversalidad del tema sociocultural en los diferentes componentes del PMA***

El diseño participativo del PMA del humedal plantea que la dinámica de trabajo propuesta desde el componente sociocultural, se articule con el desarrollo de los otros componentes, a través de facilitar y construir espacios donde se propicie el diálogo de saberes técnicos, profesionales y experienciales en torno a aspectos determinantes en la consolidación del PMA. El componente sociocultural construye los vínculos de comunicación entre el equipo técnico del IDEA de la Universidad Nacional de Colombia y los actores sociales de cada contexto.

De otra parte, en el desarrollo del trabajo del componente sociocultural, se recogen las expectativas, percepciones e imaginarios sociales no sólo referidos a los temas socioculturales, sino también aquellos que son de interés y pertinencia a los otros componentes y que ha sido objeto de indagación o proyección por parte de la comunidad.

### ***Convocatoria a actores clave, concertación, consensos y compromisos***

Se identifican para el Humedal los actores sociales, económicos e institucionales (locales y regionales) con incidencia en el territorio del mismo, lo cual permite determinar el área de influencia social directa e indirecta.

Es de esperarse que alrededor del Humedal, la sociedad tenga diferentes percepciones, sentimientos e intereses, el proceso de formulación del Plan debe identificar los conflictos para generar propuestas que logren la aceptación de la mayoría de las personas y entidades vinculadas, se aplican técnicas de concertación y logro de consensos en grupos de ciudadanos informados, donde se escuchen libremente los diferentes argumentos y opiniones. Estas reuniones tienen además como propósito generar compromisos sociales, para mejorar actitudes y comportamientos respecto al uso del Humedal, para participar en proyectos colectivos de mejoramiento y mantenimiento, para generar proyectos de educación ambiental permanentes y para constituirse en veedurías ciudadanas de la ejecución y cumplimiento del Plan.

### ***Vinculación interinstitucional***

La recuperación, conservación y mantenimiento de los humedales no son responsabilidad de una sola entidad, el proyecto debe propiciar la vinculación y el apoyo de sectores políticos e institucionales, como las diferentes entidades del Distrito; el DAMA, el Concejo, la Alcaldía Local, deben ser contactados e informados sobre los resultados del proceso, con el fin de apoyar las iniciativas propuestas.

### ***Reconocer los procesos actuales***

Se parte del reconocimiento a los grupos locales que se han constituido para trabajar por el Humedal, las propuestas generadas desde estos grupos son incorporadas al Plan, como iniciativas locales. También se reconocen los trabajos adelantados por las comunidades educativas en torno a los PRAES y los PROCEDA y a los que hayan desarrollado otros actores sociales (como instituciones gubernamentales distritales) para intentar articular acciones en el diseño del Plan de Acción.

## **METODOLOGÍA POR ACTIVIDADES**

Cada actividad propuesta tiene un propósito definido, un producto esperado y por supuesto su propia metodología; a continuación se definen detalles metodológicos de las 6 actividades gruesas del componente sociocultural.

### **Definición de conflictos sociales y de intereses**

**Propósito:** Identificar y analizar de manera retrospectiva los procesos que se han dado alrededor del humedal, en este sentido se busca reconocer las diferentes relaciones que se han dado a través del tiempo entre pobladores y dicho ecosistema. Se pretende conocer los sucesos que han repercutido y cuyas consecuencias han y siguen afectando a los pobladores, las acciones de la comunidad y de sus organizaciones que han sido hito en la historia del Humedal, y por último los protagonistas y factores determinantes de dichos sucesos.

**Metodología:** Se realizan entrevistas a personas representativas de la comunidad que han presenciado y participado en la configuración social del humedal. El tipo de entrevista con el que se trabaja corresponde al de profundidad retrospectiva, el cual ofrece información coherente enraizada en la experiencia social real que han tenido estas personas conviviendo con el humedal. Igualmente la revisión documental es de gran importancia ya que permite complementar, a la vez que sustentar, los relatos recogidos en las entrevistas.

La estructura de las entrevistas se basa principalmente en la remembranza de eventos pasados que los actores entrevistados han tenido que afrontar en relación con la lucha por el humedal. Se busca a partir de esta remembranza encontrar elementos que revelen mecanismos de participación, configuraciones sociales que se hayan construido alrededor del evento y del humedal, se pregunta por los protagonistas (actores, instituciones, organizaciones, etc.) involucrados, por las consecuencias y conflictos que surgieron, por las acciones emprendidas, y por los resultados a los que han llegado para la protección del humedal.

Igualmente, se busca que la persona entrevistada construya un relato donde narre la forma en que se ha conformado la red social alrededor del humedal para su protección y conservación. A través de este relato se inquiriere por percepciones y representaciones sociales, por las acciones y actividades que se realizan para la protección y conservación, por los actores y personas involucradas.

En cuanto a la revisión documental, se estudian documentos de diferente índole que sustenten los relatos recogidos en las entrevistas, entre ellos están las tesis, los boletines de la Red de Humedales de Bogotá, informes de proyectos y consultorías, trabajos internos de las fundaciones y/o organizaciones, derechos de petición, entre otros.

### **Análisis de datos estadísticos sociales**

**Propósito:** Analizar la incidencia de las características sociales en la conservación o mal estado del humedal.

**Metodología:** A partir de la información suministrada por el componente urbanístico, tales como la ubicación física del humedal, la localidad, las UPZ, su reglamentación, los estratos predominantes, existencia y estado de las redes de servicios públicos y servicios comunitarios, legalidad e ilegalidad de barrios etc.; y la información social recopilada a partir de material secundario desde el componente socio cultural: demografía, densidades poblacionales, la calidad y cobertura de servicios públicos, existencia de PRAES y programas de educación ambiental, se hace un análisis comparativo entre los humedales Córdoba, Torca-Guaymaral y El Burro para tratar de relacionar el estado actual del humedal con las condiciones y características sociales locales.

### **Definición del mapa de actores**

**Propósito:** Determinar cuáles son los actores sociales, económicos e institucionales que están vinculados a los humedales: administradores, usuarios, propietarios, vecinos, ocupantes, cuyas decisiones, actitudes o actividades afectan positiva o negativamente al humedal y quienes adicionalmente se constituyen en una parte importante de la solución de la problemática y de los procesos de gestión ambiental.

Actores sociales: son las personas, organizaciones, fundaciones, comités y grupos ambientales, juntas de acción comunal, juntas de acción local, asociaciones de vecinos, líderes políticos y comunitarios, instituciones académicas como colegios, asociaciones de padres, universidades, institutos técnicos, etc.

Actores económicos: sectores económicos primarios, secundarios y terciarios; urbanizadores y constructores, gremios productores, empresas familiares, empresas pequeñas, medianas o grandes, comerciantes, actividad informal, etc.

Actores institucionales: Administración Distrital y local donde pertenezca el humedal, entidades de orden local, autoridades ambientales: nacional, regional y del Distrito, empresas descentralizadas, otras instituciones del estado, empresas prestadoras de servicios públicos, entidades de control como personería, contraloría, etc.

Metodología: Se entra en contacto con las organizaciones sociales reconocidas en la zona del humedal; con ellos se hace una lista de otros grupos sociales consolidados. También se indaga por organizaciones sociales registradas en el Acueducto, el DAMA y la Alcaldía Local. El grupo económico suministra los datos sobre la actividad económica local. Se hace el listado de las diferentes instituciones que ejercen la gestión pública local. Se analizan las interacciones entre los diferentes actores, sus competencias y responsabilidades que tengan incidencia en el humedal.

### **Diagnóstico social**

Propósito: Identificar las percepciones sociales sobre las potencialidades, oferta ambiental y oportunidades que ofrece el humedal. Igualmente, conocer las percepciones de todos los estamentos de la comunidad, sobre las problemáticas, conflictos y dificultades de gestión ambiental.

Metodología: Se tienen dos niveles de trabajo comunitario:

1. Talleres generales: donde se informa a la comunidad sobre el plan, se informa sobre los avances técnicos y se solicita complementar la información con datos recibidos directamente de los diferentes actores.

En el primero de estos talleres, se trabaja el diagnóstico participativo de potencialidades y problemáticas, en ellos se utiliza la metodología de semáforos, la cual es similar a la cartografía social, ya que permite detectar y registrar las percepciones comunitarias sobre la calidad ambiental del humedal y las afectaciones desde y hacia el humedal, y espacializar en mapas los temas más relevantes registrados por las comunidades. En el segundo taller y a partir de análisis tendenciales, se hace un ejercicio de prospectiva, de definición de propuestas y compromisos. Finalmente, en el tercer taller, se realiza la socialización del PMA abierto a toda la comunidad.

#### Metodología de semáforos<sup>3</sup>

Un Semáforo Ambiental es un instrumento útil, rápido y fácil de usar para medir las percepciones comunitarias con relación al tema ambiental urbano y rural. Para la definición del diagnóstico comunitario en el humedal, se adapta la metodología y diseñarán los indicadores pertinentes al caso de Bogotá.

Se han llamado semáforos<sup>4</sup> porque la situación ambiental se representa por los colores: ROJO (por ejemplo para una mala calidad ambiental o el alto riesgo), AMARILLO (para una calidad o cobertura ambiental aceptable) y VERDE (para la mejor calidad o el bajo riesgo ambiental),

<sup>3</sup> OSORIO, Laura C., Guía para la formulación de la Agenda Ambiental Municipal, Anexo 1. Como parte de los instrumentos del Sistema de Gestión Ambiental Municipal, Ministerio de AVDT, CD SIGAM 2004.

<sup>4</sup> La metodología y el nombre de semáforos ambientales se aplicó inicialmente para medir la calidad ambiental urbana en el Perfil Ambiental Urbano caso Manizales 1993 IDEA UN, adaptado en 1996 para la Guía PAAL M4 también IDEA UN, en la presente versión se ha ampliado el estudio al ámbito municipal: urbano y rural, IDEA UN 2004.

colores que se utilizan en ese instrumento de tráfico vehicular y que son fácilmente reconocidos por todos, ya sean técnicos o comunidad en general.

Como se sugiere en la Guía Metodológica para la formulación de la Agenda Ambiental Municipal, la construcción participativa tanto del Prediagnóstico Ambiental como del Plan de Acción, con una información real, actualizada, completa, verificada colectivamente, es la base sobre la cual se puede definir el Plan de Manejo Ambiental del humedal; éstos instrumentos facilitan parte del proceso, pero deben ser complementarios a las demás fases previstas para el Plan.

Se tiene en cuenta en la metodología:

- a) Si bien los "Semáforos Ambientales" permiten detectar los problemas ambientales del humedal, un simple listado de problemas no resulta útil, es necesario el análisis de esta información, en el sentido de definir a los problemas, tanto sus causas como los efectos que produce. Estos elementos sirven posteriormente para argumentar y decidir el "orden de importancia" de los problemas, cuáles deben ser atendidos primero, datos que son definitivos para las entidades responsables, porque hacia ellos deberá orientar sus recursos.
- b) Es necesario conocer, además de la "lista" priorizada de problemas, dónde se encuentran los lugares con la mayor problemática, los "focos" de contaminación, las áreas más vulnerables, como también las de mejor calidad ambiental, esta ubicación en mapas del humedal y su entorno, permitirá analizar la población o zonas naturales afectadas, que requieren de atención prioritaria.

Se organiza la información a partir de cuatro (4) Subsistemas (Medio físico-biótico, socio-cultural y simbólico, económico y productivo e institucional y de gestión). Cada subsistema se organiza en diferentes componentes, cada uno de ellos se explica a través de Variables. Los "Semáforos ambientales" califican la calidad, cobertura, riesgo o gestión ambiental de cada Variable y su ubicación espacial, a través de Indicadores.

2. *Talleres de trabajo con grupos definidos* previamente, concedores tanto de la localidad como del humedal, con los cuales se identifican los procesos que se ha venido adelantando en torno a los cuatro temas: biofísico, socio-cultural, económico e institucional, recuperando las iniciativas de restauración y conservación del humedal, para valorar en las nuevas condiciones contextuales. Los grupos focales tendrán espacios específicos de encuentro con el grupo técnico de cada componente, de acuerdo al desarrollo particular de su trabajo. Todas las actividades de participación se dejan consignadas en memorias de las reuniones, fotografías y listados de asistentes.
3. *Recorridos y entrevistas in situ*. Se prepara un instrumento para llenar con la información primaria recogida a través de la observación directa y con entrevistas aleatorias a ciudadanos *in situ*.

### **Ejercicio de prospectiva**

Esta actividad se lleva a cabo con toda la comunidad, haciendo parte del desarrollo del segundo taller general de participación.

**Propósito:** Solicitar a la comunidad que defina un escenario ideal y un escenario posible para el futuro del humedal, a partir del diagnóstico concertado que incluye las conclusiones del equipo técnico y los primeros talleres comunitarios.

**Metodología:** En talleres con actores identificados, se analizan, mediante una matriz DOFA, las dificultades, amenazas, fortalezas y oportunidades reales que conduzcan a la formulación de un escenario posible para cada humedal, teniendo en cuenta aspectos políticos, administrativos, legales, sociales, económicos, etc.

### **Definición de propuestas y compromisos**

Esta actividad se lleva a cabo con toda la comunidad, haciendo parte del desarrollo del segundo taller general de participación.

Propósito: Proponer metas en el tiempo para la recuperación y mantenimiento del humedal y acciones necesarias para lograrlas, se identificarán responsables y formas de participación en la ejecución de las propuestas. Es importante aclarar que la definición de los programas, proyectos, acciones y estrategias conjuntas se articularán a los lineamientos de la Política Distrital de Humedales, la Guía Técnica del Ministerio de Medio Ambiente y demás disposiciones legales vigentes para tal fin.

Metodología: Con base en el análisis de la situación actual y futura, en talleres con actores identificados, se hacen propuestas de temas estratégicos y listado de proyectos propuestos y priorizados, con responsables identificados.

### **ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

La información secundaria sociocultural de cada humedal se organiza en tres temas gruesos: documentación existente, mapa de actores y registro de conflictos sociales.

Se diseña una Ficha de Análisis para consignar y sistematizar la información secundaria, en la cual se incluya el nombre del documento, autor o institución, fecha, contenido y un concepto sobre su pertinencia para el proyecto y donde se registren las necesidades de conseguir nueva información.



## BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía Mayor de Bogotá/DAMA. 2006. Política de Humedales del Distrito Capital. Bogotá D.C.
- Botero P. 2002. Curso de suelos y paisajes para arqueólogos. Universidad Nacional de Colombia
- IGAC. 2000. Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras del Departamento de Cundinamarca. Bogotá.
- MAVDT-Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Resolución 196 de 2006 por la cual se adopta la guía técnica para la formulación de planes de manejo para humedales en Colombia.
- MMA-Ministerio del Medio Ambiente. 2001. Política Nacional de Humedales Interiores de Colombia. Estrategia para su conservación y uso sostenible
- POT-Plan de Ordenamiento Territorial Bogotá. 2002.
- RAMSAR, 2002. Resolución VIII-14, Nuevos lineamientos para la planificación del manejo de los sitios Ramsar y otros humedales.
- Salazar L. 2005. Plan de manejo ambiental del proyecto de recuperación hídrica y biótica del Humedal Córdoba. EAAB. Bogotá.
- Van der Hammen, T. y H. Hoogghiemstra, 1995. Cronoestratigrafía y correlación del Plioceno y Cuaternario de Colombia. En: Plioceno y Cuaternario del altiplano de Bogotá y alrededores. Bogotá, IGAC, Análisis Geográficos No. 24 pp. 51-67