

Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

Angie Michell Suspes Hernández



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Facultad Arquitectura

Bogotá, Colombia

2017

Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

Angie Michell Suspes Hernández

**Trabajo presentado para optar al título de:
Arquitecto**

**Director:
Arquitecto Fabián Alonso Sarmiento Valdés**

**Línea de investigación:
Diseño y gestión del hábitat territorial**

**Modalidad de trabajo de grado:
Diseño urbano sectorial**

**Universidad La Gran Colombia
Facultad de Arquitectura
Bogotá, Colombia
2017**

Tabla de Contenido

Resumen	3
Abstract	4
Introducción	5
Pregunta de Investigación	7
Planteamiento del Problema	8
Justificación	9
Objetivos	11
Objetivo General	11
Objetivos Específicos	11
Hipótesis	12
Antecedentes	13
Marco Teórico	16
Marco Conceptual	19
Marco Legal.....	23
Metodología	27
Diagnostico	34
Propuesta.....	40
Referencias Bibliográficas	42

Tabla de imágenes

Imagen 1: Cambios de la composición y configuración paisajística del Humedal Juan Amarillo.	15
Imagen 2: El transecto Urbano.	18
Imagen 3: Análisis de transectos sección 1 del Humedal Juan Amarillo	29
Imagen 4: Análisis de transectos sección 2 del Humedal Juan Amarillo	29
Imagen 5: Análisis de transectos sección 3 del Humedal Juan Amarillo	30
Imagen 6: Análisis de transectos sección 4 del Humedal Juan Amarillo	30
Imagen 7: Análisis de transectos sección 5 del Humedal Juan Amarillo	31
Imagen 8: Análisis de Estructura Ecológica Principal.	36
Imagen 9: Análisis Malla vial urbana	38
Imagen 10: Análisis de Densidades.	39
Imagen 11: Transectos Sección Humedal Juan Amarillo	42

Resumen

Los humedales bogotanos son ecosistemas de gran importancia biológica, social, cultural; de la misma forma la Estructura Ecológica Principal hacen parte del Sistema de Áreas Protegidas, entendida como el conjunto de espacios con valores singulares para el patrimonio natural, cuya conservación resulta imprescindible para el funcionamiento de los ecosistemas, la conservación de la biodiversidad y la evolución de la cultura en el Distrito Capital” (Secretaría Distrital de Ambiente, SDA, 2008).

Teniendo en cuenta su trascendencia en diferentes aspectos, estas superficies presentan una serie de problemáticas con gran incidencia en el sector que repercuten no solo la integridad del ecosistema, en este caso puntual el Humedal Juan Amarillo, sino también el entorno del mismo.

El alto grado de contaminación y deterioro del humedal es ocasionado por el crecimiento y expansión urbanística del sector, la falta de apropiación de los habitantes del lugar y la escasa participación de las entidades competentes que regulan la protección del mismo, son unas de las principales problemáticas; el enfoque del presente trabajo es lograr la recuperación y revitalización del Humedal Juan Amarillo mediante estrategias que apliquen la teoría de “Transectos”, mejorando el carácter medioambiental, la morfología urbana del sector, y la calidad de vida de los habitantes, integrando este importante elemento a la ciudad a través de un

Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

sistema de espacio público inclusivo, dinamismo del lugar a partir de las actividades que se planteen allí y el desarrollo de diferentes densidades que permitan mejorar las condiciones urbanas existentes.

Palabras Claves: Humedal, Relación Urbano-ambiental, Borde, Transecto.

Abstract

“The wetlands of Bogota are ecosystems of a huge biological, social and cultural importance , In the same way, the Principal Ecological Structure are part of the Protected Areas System, understood as the set of spaces with unique values for the natural heritage, whose conservation is essential for the operation and conservation of biodiversity and the evolution of culture in the Capital District "(Secretaría Distrito de Ambiente, SDA 2008).

Taking into account their importance in different aspects, these areas present a series of problems with great incidence in the sector that affects not only the integrity of the ecosystem, in this case, the Juan Amarillo Wetland, but also its environment.

The high degree of pollution and deterioration of the wetland is caused by the growth and urban expansion of the sector, the lack of appropriation of the local inhabitants and the low participation of the competent entities that regulate the protection of the same, are one of the main Problems; The focus of the present work is to achieve the recovery and revitalization of the Juan Amarillo Wetland through strategies that apply the "Transects" theory, improving the environmental character, the urban morphology of the sector, and the quality of life of the inhabitants, integrating this important element To the city through a system of inclusive public space, dynamism of the place from the activities that are made there and the development of different densities that allow the improvement of the existing urban conditions.

Keywords: Wetland, Urban - environmental relationship, edge, transect.

Introducción

El proyecto “Humedal Juan Amarillo: hacia una ambiente permeable” está situado en la capital de Bogotá D.C, en medio de las localidades de Suba y Engativá se encuentra el Humedal Juan Amarillo, cuya extensión es de 230 hectáreas aproximadamente, siendo el Humedal más grande de la capital y tiene como propósito generar una propuesta urbana que responda a las características y componentes urbano-ambientales del entorno inmediato, mediante estrategias que apliquen la teoría de “Transectos”, planteando un proyecto que logre revitalizar la forma urbana mejorando el carácter medioambiental y la calidad de vida de los habitantes, creando una relación más fuerte y armónica entre estos dos espacios que actualmente se encuentran fragmentados.

Haciendo un análisis general del lugar se tuvo en cuenta una serie de componentes las cuales identificaron algunos déficits y potencialidades que determinaron los objetivos del proyecto. Debido a las problemáticas ambientales, a los residuos contaminantes que se localizan, la escasa apropiación de la comunidad, y la urbanización desordenada e invasiva hacia el humedal, se propone una transformación físico-espacial del sector aplicando conceptos de diseño como el Transecto donde se interviene un sector específico del humedal, dividiéndolo en 6 secciones o transectos, cada uno con una especificidad diferente.

Se contempla en el desarrollo del proyecto definiciones como un diseño inclusivo de movilidad universal que se refiere “a la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas o dispositivos,

Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad; de la forma más autónoma y natural posible”. (Fundación ONCE para la cooperación e inclusión social de personas con discapacidad, 2011)

Pregunta de Investigación

¿Cómo a través del estudio de las partes de una estructura ambiental es posible construir una totalidad que posibilite y potencie las cualidades paisajísticas y ambientales de un espacio como un Humedal?

Planteamiento del Problema

Como lo menciona Andrade, Mesa, Remolina (2008) “La Estructura Ecológica Principal (EEP), que incluye las denominaciones de áreas protegidas, parques urbanos, corredores ecológicos y la zona especial del río Bogotá, es componente fundamental del ordenamiento de Bogotá, y de este con la región. Si bien se reconoce esta importancia en lo jurídico y lo técnico, la información básica frente a la EEP es aún escasa, y las políticas que orientan su gestión están, en el mejor de los casos, todavía en proceso de consolidación”

Esta importante estructura se ha visto involucrada en una notable degradación debido a la expansión urbana acelerada que presenta Bogotá, las precarias condiciones ambientales causadas por impactos negativos como la contaminación, inseguridad, falta de conciencia ciudadana, afectaciones viales considerables, conexiones inadecuadas de las redes de alcantarillado, entre otros; como consecuencia de un proceso de urbanización y la dificultad de crear una morfología coherente y consecuente con los soportes naturales vitales que requiere la ciudad.

Estas situaciones determinan precariedad en el diseño urbano y de espacio público, zonificación de actividades y usos que afectan al Humedal contribuyendo al deterioro de la forma urbana y de los componentes ambientales.

Justificación

El Humedal es uno de los ecosistemas más valiosos del mundo debido a la diversidad vegetal, animal que allí habita. En ellos existe una inmensa variedad de, plantas, insectos, peces, anfibios, reptiles y mamíferos, entre ellos el ser humano, dado que este hábitat le ha permitido al hombre cultivar en sus cercanías.

Además de esto cumplen con una serie de funciones ecológicas las cuales se destacan:

1. Controlar inundaciones al capturar y almacenar el escurrimiento de agua sobre el nivel de caudal medio de los ríos y lagos.
2. Depurar el agua a través de la infiltración en el terreno y el trabajo de filtrado de diversas plantas acuáticas y pequeños organismos.
3. Ser reservorios de diversidad biológica al englobar una extensa cadena de organismos que se asocian en estas áreas.
4. Conservación de plantas, animales y minerales.
5. Reposición de aguas subterráneas al servir como almacenaje de agua en napas sobre utilizadas.
6. Conformar áreas que permiten la recreación y el turismo asociado a la biodiversidad. (Smith,2015).

Desde 1949 el tercio alto del humedal se ha visto inmerso en importantes modificaciones debido a las intervenciones que se han realizado en este sector. Este tercio era el sector del

Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

humedal que primero recibía las aguas provenientes del Río Juan Amarillo, luego de recolectar las aguas provenientes de la red de drenaje de la cuenca del Salitre, presentando una importante carga de sedimentos que propició un avance significativo en la contaminación y teorización del tercio con respecto al resto del humedal y como consecuencia se redujo la capacidad de retención del agua.

Según la Fundación Humedales Bogotá identifica una serie de amenazas y problemáticas en los que se ven afectados estos ecosistemas de la capital; la carencia de educación ambiental e indiferencia y falta de apropiación de la comunidad, construcciones legales e ilegales, afectaciones de la malla vial que fragmentan los humedales, presencia de residuos sólidos altamente contaminantes, falencias en las administraciones y entidades que regulan la protección y el mantenimiento de los humedales, entre otros; son causales para el desarrollo de una investigación, donde a través de un diseño urbano acorde a las condiciones naturales de un entorno, tipologías, densificaciones, relación en el espacio público - privado, etc.; que contribuya con el mejoramiento y revitalización del borde del humedal mejorando las calidades ambientales del lugar y de la comunidad que allí habita.

Dentro de esto existe una teoría interesante para aplicar al proyecto denominada Transectos cuyo interés central es dar solución a las problemáticas existentes en la relación de lo natural y lo artificial y tener como finalidad es solventar ese conflicto actual que ha llevado al deterioro progresivo del humedal convirtiéndose en un potencial entendiendo el funcionamiento de estos ecosistemas como una pieza característica en la configuración de la ciudad.

Objetivos

Objetivo General

Proponer alternativas para el diseño y desarrollo de una configuración urbana más armónica y coherente con respecto a la estructura ecológica existente que permita recuperar parte de la vitalidad que se ha perdido del Humedal Juan Amarillo.

Objetivos Específicos

1. Generar la articulación del Humedal Juan Amarillo a partir de la estructuración y planteamiento de una pieza determinada a una menor escala que genere un cambio y una transformación en la relación entre Humedal - ciudad.
2. Construir un sistema de transiciones entre lo natural y lo artificial que permita una relación armónica del ser humano con la naturaleza.
3. Promover el dinamismo de actividades y/o usos que permitan vivenciar el humedal desde diferentes perspectivas que generen vitalidad en el sector, mitigando el impacto negativo y explotando su potencial como elemento paisajístico.

Hipótesis

Con la construcción de una serie de transiciones y entendiendo las cualidades de cada una de ellas, se pretende construir la relación entre el ser humano y la naturaleza mitigando las problemáticas existentes donde el humedal no se ve afectado negativamente por las actividades humanas sino por el contrario hace parte de la calidad de vida de los habitantes del sector.

Desde 1949 el tercio alto del humedal se ha visto inmerso en importantes modificaciones debido a las intervenciones que se han realizado en este sector. Este tercio era el sector del humedal que primero recibía las aguas provenientes del Río Juan Amarillo, luego de recolectar las aguas provenientes de la red de drenaje de la cuenca del Salitre, presentando una importante carga de sedimentos que propició un avance significativo en la contaminación y terización del tercio con respecto al resto del humedal y como consecuencia se redujo la capacidad de retención del agua.

Antecedentes

Según la Alcaldía Mayor de Bogotá (s.f) Bogotá antiguamente contaba con más de cincuenta mil hectáreas de humedales en el siglo XVI ubicados en la periferia cumpliendo una labor importante en el abastecimiento y subsistencia de la población que habitaba.

Se recolectaba leña para la elaboración de los alimentos, herramientas y materiales para la construcción de sus viviendas (cocción de tejas de barro); en sus orillas se sembraron especies por orden del rey Carlos V en 1510 los cuales conformaban bosques y espacios atractivos para la ciudad y haciendas donde se hospedaban los españoles.

Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (2010) menciona la historia y transformaciones que ha sufrido el Humedal y como en el siglo XX Bogotá se ve enfrentada a grandes cambios, crecimiento demográfico expansión urbana teniendo en cuenta que estos ecosistemas seguían abasteciendo las haciendas aledañas, pero con un grado de contaminación considerable. (Imagen 1).

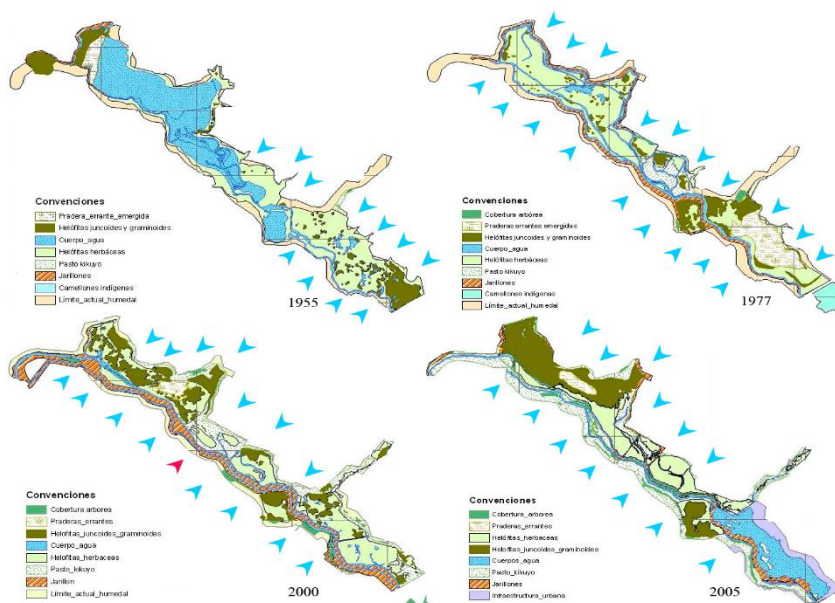
En el año 1955, el tercio alto carecía de los espejos de agua característicos y hacia finales de los años 60's, se adecua la tierra correspondiente a este tercio para la construcción de 5 piscinas que al parecer fueron utilizadas como parte del tratamiento y sedimento de las aguas del Río Juan Amarillo, cuyo cauce fue modificado por medio de jarillones, los cuales fueron contruidos para evitar el desborde del río durante las crecientes (imagen 1)

En el año 1977, se aprecia la colmatación de las piscinas y su abandono como áreas para

Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

el tratamiento de aguas que ingresan, debido a la importante carga de sedimentos que ingresan al humedal a través del río. Para este año, nuevamente se presenta una pérdida del espejo de agua y una colonización de praderas enraizadas que de manera acelerada fueron reemplazadas por la invasión de kikuyo. Con el incremento de la población humana, este sector fue destinado para el depósito de basuras y escombros, contribuyendo a la proliferación de roedores y la pérdida en la prestación de los bienes y servicios ambientales en este sector del humedal.

Esta transformación continuó hasta el año 2000 (Imagen 1), año en el cual la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá emprendió como parte del programa Plan Maestro Santafé I, las acciones encaminadas a las obras que fueron ejecutadas entre los años 2002 y comienzos del 2003 con el cual se desarrolló el proyecto “Diseño y construcción del proyecto Box Culvert, Sistema salitre y obras complementarias”, contrato bajo el cual se suscribió el proyecto de “Restauración ecológica de la cobertura vegetal en los bordes e islas del Laguna No 1 del Humedal Juan Amarillo”.



Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

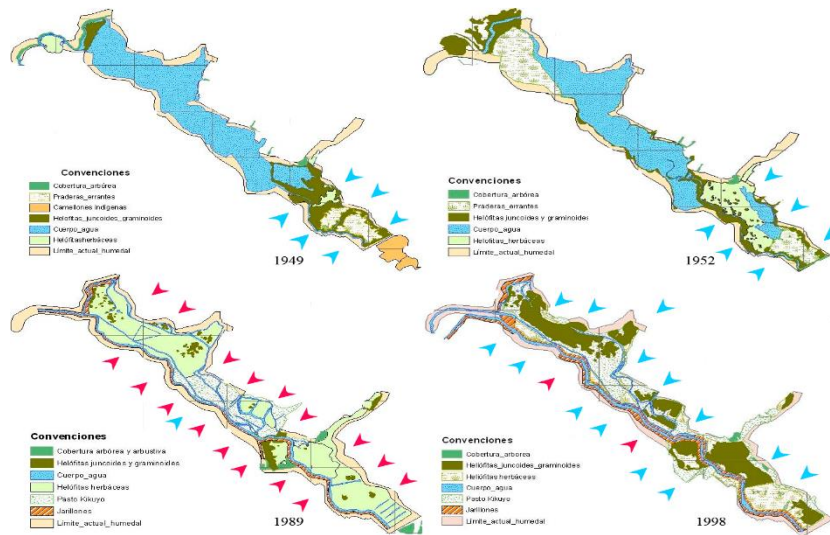


Imagen 1: Cambios de la composición y configuración paisajística del Humedal Juan Amarillo.

Fuente. Bejarano, Patricia, Cartografía Universidad Nacional de Colombia (2008)

<http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actabiol/article/viewFile/9770/36164/140765>

Marco Teórico

Bogotá es una ciudad que en la actualidad se ve enfrentada a constantes cambios, cambios que afectan de manera directa la sociedad y su hábitat.

La teoría de “transectos” aplicada por la firma de Arquitectos “Andrés Duany y Plater Zyberg” han consolidado una teoría para el diseño y consolidación Urbana; cuyos lineamientos más importantes consiste en la ejecución se encuentran ligadas a la gradualidad de escalas que nacen de un entorno natural y se van aproximando paulatinamente a las áreas urbanas más

densas y pobladas de la ciudad.

En su libro SmartCode da a conocer una gran diversidad de tipos de edificios, tipos de Vías públicas y los tipos de espacios cívicos y que tienen características adecuadas para su ubicación en el medio ambiente, permitiendo la integración de los protocolos de diseño de ingeniería de tráfico, obras públicas, urbanismo, arquitectura, arquitectura del paisaje y la ecología. Esta teoría la define como “Una ordenanza unificada que se extiende de manera efectiva y coordina las, ciudad, barrio, y las escalas regionales de creación de desarrollo. El SmartCode permite la implementación de la visión de una comunidad mediante la codificación de los resultados específicos deseados en lugares particulares.”

El transecto es una sección transversal geográfica de una región utilizado para revelar una secuencia de ambientes. Para entornos ocupados humanos, esta sección transversal se puede utilizar para identificar un conjunto de hábitats que varían según su nivel y la intensidad de carácter urbano, un continuo que va desde las zonas rurales a las urbanas. Esta gama de entornos es la base para la organización de los componentes de lo construido. En cada hábitat se crean lugares que tienen una integridad y la coherencia de ellos a causa de sus combinaciones particulares de elementos.

Esta teoría intenta rectificar la combinación inadecuada de elementos rurales y urbanos conocidos como expansión, con la aplicación de la misma se busca, encontrar el equilibrio adecuado entre los entornos naturales y causados por el hombre a lo largo del transecto del medio rural al urbano.

La segmentación del continuo transecto se logra mediante su división en seis zonas de

Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

transectos diferentes:

Transecto 1: Consiste en tierras que se aproximan o regresan a una condición natural y silvestre, que incluyen tierras no aptas para establecerse ya sea por la topografía, hidrología o vegetación.

Transecto 2: Consiste en tierras de cultivo o con asentamientos dispersos. Incluye bosques, tierras agrícolas, de riego y pastizales.

Transecto 3: Permite una ocupación habitacional. Se combina el sembradío con las amplias entradas. Las cuadras son grandes y los caminos irregulares.

Transecto 4: Es un tejido urbano más denso y primordialmente residencial, los usos mixtos son usualmente limitados a las esquinas, tiene un amplio rango de tipos constructivos.

Transecto 5: Equivale a la calle principal, incluyendo construcciones que albergan pequeños comercios, oficinas, grupos de casas y apartamentos. Es usualmente una ajustada red de calles, con amplias aceras y uniformes arboladas.

Transecto 6: Es el equivalente al centro. Contiene los edificios más altos, una gran variedad, y edificios cívicos únicos. Es la menos natural, los árboles son plantados uniformemente.

Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

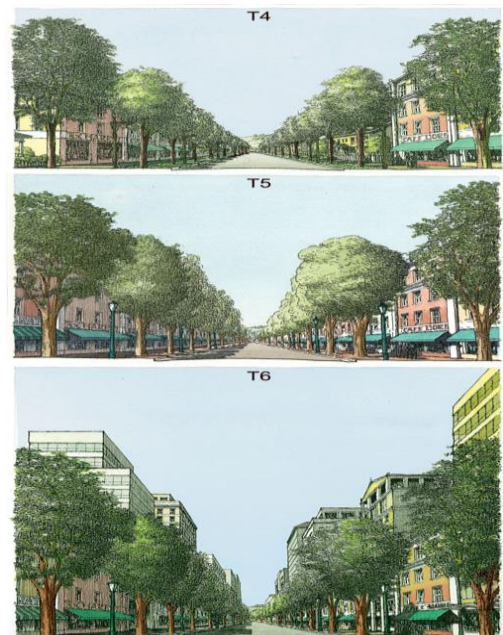
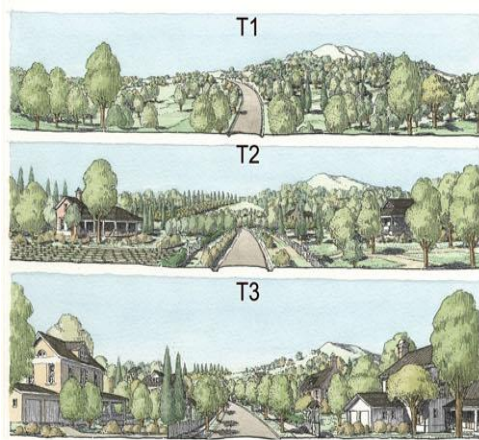
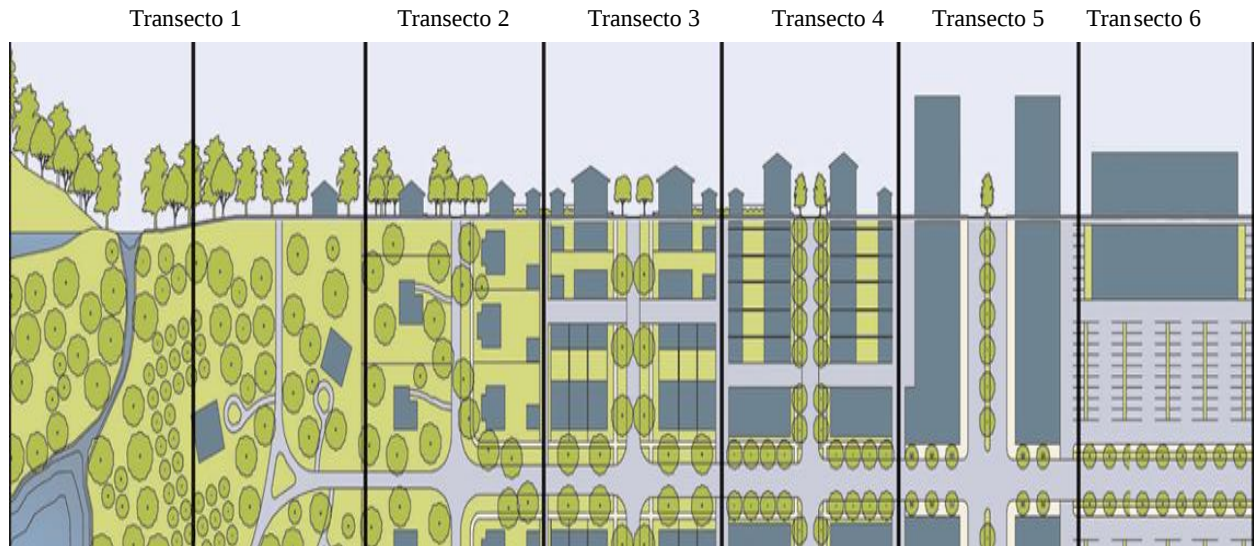


Imagen 2: El transecto Urbano.

Fuente. Centro de Estudios Aplicados transectos. Andrés Duany y Plater Zyberg.

<http://www.dpz.com/Initiatives/Transec>

De acuerdo al tema investigación se abordan unos conceptos relacionados que permiten comprender y orientar este estudio de una manera pertinente y verídica.

1. Humedal

Según Ramsar (s.d) “La CONANP y Los Humedales” define a los humedales como “zonas en donde el agua es el principal factor que controla el ambiente, así como la vegetación y fauna asociada. Existen en donde la capa freática se encuentra en o cerca de la superficie del terreno o donde el terreno está cubierto por agua”.

Los humedales representan ecosistemas estratégicos y de gran importancia para la conservación de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades humanas, por lo que es necesario llevar a cabo acciones que aseguren el mantenimiento de sus características ecológicas.

2. Transecto

Según la publicación realizada por “The journal of urban design” (2002) define el transecto como “Un transecto es un corte transversal geográfico de una región utilizado para revelar una secuencia de ambientes. Para los entornos humanos, esta sección se puede utilizar para identificar un conjunto de hábitats que varían según su nivel y la intensidad de carácter urbano, un continuum que va desde las zonas rurales a las urbanas. El transecto, propone la construcción de entornos inmersivos, que consisten básicamente en crear una experiencia de inmersión en un mismo tipo de medio ambiente, a través la especificación y la organización de los elementos que conforman ese entorno de una manera lógica, dada la naturaleza del lugar”.

El transecto aborda el paisaje desde una escala gradual, dividiéndolo en seis secciones

que parten desde los entornos más naturales hacia los más urbanos, aplicando métodos amigables y coherentes con el lugar donde se encuentran.

Como lo indica Sánchez, Gonzalo (2011)” El transecto abarca una gama más completa de tipos de asentamientos humanos, abordando las relaciones entre urbanos, suburbanos y zonas rurales, tratar y de definir las características físicas básicas que los diferencian. El transecto propende por el reconocimiento para un futuro sostenible que ha de suponer un continuo entre sí de los recursos naturales, humanos y los hábitats naturales, rurales, suburbanos y urbanos, asentamientos con diferentes densidades y oportunidades para el encuentro social y la actividad humana.”

3. Borde

Es un término empleado para referenciar un determinado espacio clasificadas como áreas de expansión urbana ocupando generalmente un territorio con una importancia urbano – ambiental, encaminado actividades opuestas como lo evidencia diferentes opiniones mencionadas a continuación:

Bernal, Niño y Toro (2005) mencionan una serie de personas y entidades las cuales aportan su definición de borde “Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, Decreto 469 de 2003, en su artículo 91, define el Corredor Ecológico de Bordo como una franja de 50 a 100 metros de ancho en suelo rural, contiguo y paralelo al perímetro urbano. Y en su Decreto 619 de 2000, enuncia el papel que deben cumplir las áreas periféricas, suburbanas y rurales, atribuyéndose las siguientes funciones:

- Contener procesos de conurbación de la ciudad.

Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

- Cumplir una función articuladora de la ciudad región.
- Incorporar la escala regional para el desarrollo y planeación de los equipamientos e infraestructuras.
- Consolidar un modelo de ciudad-región, posiblemente de carácter poli céntrico o sistema de ciudades, basado en la diversificación y especialización de funciones.
- Afianzar y precisar su papel como valor paisajístico y ambiental que incluye reconocer su función como proveedora de servicios ambientales.
- Algunos de los primeros conceptos, desarrollados entre 1940 y 1974 han sido modificados por el debate de las ciudades borde o paisajes Post suburbanos. Estas Nuevas formas de visualización del fenómeno, parten del análisis de las tendencias migratorias en las ciudades, en donde la migración de las clases altas y medias se realiza hacia los suburbios en el área rural, y la población rural de bajos ingresos se localiza en la antigua periferia de la ciudad.

El debate actual frente a la definición de borde está constituido por un lado en el discurso de la globalización, en donde se aplican las mismas herramientas de análisis de dicho fenómeno en diferentes contextos, entendiendo el concepto de ciudades Borde desarrollado desde la dispersión postfordista en la ciudad, a través de las relaciones que particularmente se producen en ese territorio, más allá de la mirada ciudad-campo y enfocándose en la visión que define las ciudades del primer mundo y del tercer mundo.”

4. Relación Urbano – ambiental

Higueras, E (2009) tiene una visión de ciudad como un ecosistema urbano argumentando

que “Un ecosistema cualquiera del planeta, se puede describir por los flujos de materia y energía que discurren por él. La materia circula entre los seres vivos y el medio formando un círculo cerrado (renovándose continuamente de forma cíclica). En cambio, la energía, en aplicación del segundo principio de la Termodinámica, lo hace en forma de un flujo que se degrada continuamente. Los seres vivos necesitan degradar energía y materiales para mantenerse vivos (el metabolismo es cero solo con la muerte), y la única manera de regenerar esta energía entrópica en los sistemas abiertos terrestres es la utilización de la energía del sol, que fijada a través de la fotosíntesis es utilizada después por otros seres vivos en la cadena alimenticia, por todos conocida.... En la ciudad aparece un medio urbanizado y una serie de seres vivos, con sus interacciones y relaciones, donde el ser humano es parte principal del mismo. Aparece una actividad interna urbana, y un funcionamiento a base de intercambios de materia, energía e información. En este sentido estas características son asimilables a las de un ecosistema natural 1 siendo el hombre y sus sociedades subsistemas del mismo”.

Marco Legal

1. Decreto 399 de 2004

Modificado por los Decretos Distritales 582 de 2007, Modificado por el Decreto Distrital 410 de 2010, Modificado por el art.5, Decreto Distrital 51 de 2013

Por el cual se reglamenta la Unidad de Planeamiento Zonal (UPZ) No. 28, Rincón, ubicada en la localidad de Suba.

Las zonas urbanas en las cuales se aplica el Subprograma de Mejoramiento Integral se regirán por el Tratamiento de Mejoramiento Integral, de acuerdo con el artículo 299 del Decreto Distrital 190 de 2004 (Compilación del POT), el cual presenta dos modalidades: de Intervención Reestructurante a escala urbana y zonal, para los sectores que requieren generar condiciones de accesibilidad, infraestructura y dotación de equipamientos y, de Intervención Complementaria a escala zonal y vecinal, para los sectores que requieren consolidar los procesos de construcción y cualificación de espacio público, infraestructura y dotaciones locales.

2. Decreto 190 de 2004 POT

Artículo 95. Parque Ecológico Distrital. Identificación (artículo 26 del Decreto 619 de 2000, modificado por el artículo 86 del Decreto 469 de 2003)

Los Parques Ecológicos Distritales de Humedal son:

Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

- Humedal de Tibanica.
- Humedal de La Vaca.
- Humedal del Burro.
- Humedal de Techo.
- Humedal de Capellanía o La Cofradía.
- Humedal del 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 y Guaymaral

Parágrafo 1. Los Parques Ecológicos Distritales de Humedal incluidos en el presente Artículo incluyen la zona de manejo y preservación ambiental (ZMPA), la ronda hidráulica y el cuerpo de agua, como una unidad ecológica. El alinderamiento de los humedales corresponde al establecido en los planes de manejo respectivos, los cuales aparecen en el anexo No. 2 de este Decreto y están señalados en el Plano denominado "Estructura Ecológica Principal" que hace parte de esta revisión.

Parágrafo 2. En caso de modificación del alinderamiento de la zona de manejo y preservación de los humedales existentes o de la creación de nuevos humedales, con base en los correspondientes estudios técnicos de soporte, la administración presentará la nueva delimitación

al Concejo Distrital, para su aprobación e incorporación a la Estructura Ecológica Principal.

Parágrafo 3: La delimitación del Parque Ecológico Distrital Entrenubes corresponde a la establecida en el estudio denominado "Elaboración de la topografía, trazado, estancamiento y registros topográficos del límite del parque Entrenubes", realizado por el Departamento Administrativo del Medio Ambiente (DAMA) en abril de 1999.

Artículo 96. Parque Ecológico Distrital, régimen de usos (artículo 27 del Decreto 619 de 2000, modificado por el artículo 87 del Decreto 469 de 2003)

Esta categoría se acoge al siguiente régimen de usos:

- Usos principales: Preservación y restauración de flora y fauna nativos, educación ambiental
- Uso compatible: Recreación pasiva.
- Usos condicionados: Centros de recepción, educación e información ambiental para los visitantes del parque; senderos ecológicos, peatonales y para bicicletas; dotacional de seguridad ligado a la defensa y control del parque; demás infraestructura asociada a los usos permitidos.

Los usos condicionados deben cumplir con los siguientes requisitos:

- No generar fragmentación de la cobertura vegetal nativa ni del hábitat de la fauna nativa.
- Integrar paisajísticamente la infraestructura al entorno natural.
- No propiciar altas concentraciones de personas.

Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

- En los Parques Ecológicos de Humedal, los senderos para bicicletas sólo podrán ubicarse en el perímetro del Parque, dentro de la zona de manejo y preservación ambiental, y como cinta dura no podrán exceder un ancho de 1.5 metros.
- En los Parques Ecológicos de Humedal, los senderos peatonales se ubicarán exclusivamente en la zona de manejo y preservación ambiental y como cinta dura no podrán exceder un ancho de 1.5 metros.
- En los Parques Ecológicos de Humedal sólo los senderos ecológicos y los observatorios de aves podrán localizarse dentro de la ronda hidráulica. Los senderos ecológicos serán de materiales permeables y no excederán un ancho de 1 metro.
- Los senderos ecológicos tienen uso peatonal y fines educativos.
- El Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente definirá el porcentaje máximo de áreas duras que se podrán construir en la Zona de Manejo y Preservación Ambiental y en la ronda hidráulica.
- La iluminación del sendero para bicicleta y el sendero peatonal, deberá estar dirigida hacia el exterior del parque ecológico de humedal.

Usos prohibidos: Agrícola y pecuario, forestal productor, recreación activa, minero industrial de todo tipo, residencial de todo tipo, dotacionales salvo los mencionados como permitidos.

Metodología

La investigación se plantea su desarrollo en tres etapas consecutivas y complementarias que permite entender el proceso operativo y funcional del proyecto.

1. Primera Etapa: Análisis del área de estudio

Para lograr la comprensión del lugar a intervenir revisando y analizando los elementos que lo configuran con el fin de establecerlas variables y/o indicadores a aplicar.

Diagnostico Tipológico

Se estudia los componentes urbanos que proyectan los criterios para la fundamentación de la propuesta urbana.

Análisis de elementos intrínsecos del lugar

Examinar los elementos relacionados con las condiciones físico-naturales del sector.

- Ubicación y/o Localización
- Asolación
- Vientos
- Vegetación
- Topografía
- Vulnerabilidad

Análisis de elementos absolutos del lugar

Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

Examinar las características que confieren los rasgos formales y funcionales al sector.

- Estructura Vial: Analiza el tipo de vías vehiculares, peatonales y ciclorrutas existentes, el estado de las mismas y localiza los puntos críticos de invasión del espacio público.
- Estructura Ecológica – Ambiental: Identifica los parques y zonas verdes del sector, reconociendo las problemáticas existentes causadas por la contaminación ambiental.
- Estructura Socioeconómica: Identifica la estratificación del sector y el reconocimiento del crecimiento residencial en los últimos años.
- Densidad edificatoria: Identifica la altura de las edificaciones del sector.

Diagnostico Teórico – Conceptual

Se aplica el marco teórico a la propuesta

2. Segunda Etapa: Análisis de resultados

Una vez se tiene esta información se genera un diagnostico detallado dividiendo el humedal en cinco secciones donde se analiza la presencia de las variables anteriormente mencionadas en los seis transectos como se muestra a continuación:

Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

SECCION 1

	T1	T2	T3	T4	T5	T6
SENDEROS PEATONALES	●	●	●	●	●	●
VIA ARTERIAL						●
VIA INTERMEDIA		●	●		●	●
MALA CONEXIÓN MALLA VIAL		●	●	●	●	●
INVASIÓN ESPACIO PÚBLICO						●
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	●	●	●			●
PRESENCIA DE PARQUES Y/O ZONAS VERDES		●	●	●	●	●
CRECIMIENTO RESIDENCIAL MENOR AL 25 %				●	●	●
CRECIMIENTO RESIDENCIAL MAYOR AL 25 %		●	●	●		
VIVENDAS 1 - 2 - 3 PISOS		●	●	●	●	●
VIVENDAS 4 - 5 - 6 PISOS				●	●	●

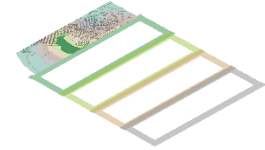


Imagen 3: Análisis de transectos sección 1 del Humedal Juan Amarillo.

Fuente: Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

SECCION 2

	T1	T2	T3	T4	T5	T6
SENDEROS PEATONALES	●	●	●	●	●	●
VIA ARTERIAL			●	●		●
VIA INTERMEDIA		●	●		●	●
MALA CONEXIÓN MALLA VIAL		●				
INVASIÓN ESPACIO PÚBLICO		●		●		
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	●	●	●	●		●
PRESENCIA DE PARQUES Y/O ZONAS VERDES		●	●	●	●	●
CRECIMIENTO RESIDENCIAL MENOR AL 25 %			●	●	●	
CRECIMIENTO RESIDENCIAL MAYOR AL 25 %		●				
VIVENDAS 1 - 2 - 3 PISOS		●	●	●	●	●
VIVENDAS 4 - 5 - 6 PISOS			●	●	●	●

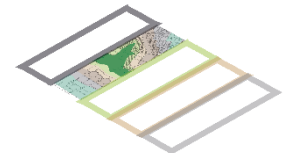


Imagen 4: Análisis de transectos sección 2 del Humedal Juan Amarillo.

Fuente: Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

SECCION 3

	T1	T2	T3	T4	T5	T6
SENDEROS PEATONALES	●	●	●	●	●	●
VIA ARTERIAL	●	●	●			●
VIA INTERMEDIA		●	●	●	●	●
MALA CONEXIÓN MALLA VIAL		●	●	●	●	
INVASIÓN ESPACIO PÚBLICO		●	●	●	●	
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	●	●	●	●		●
PRESENCIA DE PARQUES Y/O ZONAS VERDES		●	●	●	●	●
CRECIMIENTO RESIDENCIAL MENOR AL 25 %		●	●	●	●	●
CRECIMIENTO RESIDENCIAL MAYOR AL 25 %		●	●			
VIVENDAS 1 - 2 - 3 PISOS		●	●	●	●	●
VIVENDAS 4 - 5 - 6 PISOS			●	●	●	●



Imagen 5: Análisis de transectos sección 3 del Humedal Juan Amarillo.

Fuente: Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

SECCION 4

	T1	T2	T3	T4	T5	T6
SENDEROS PEATONALES	●	●	●	●	●	●
VIA ARTERIAL	●	●	●	●	●	●
VIA INTERMEDIA		●	●	●	●	●
MALA CONEXIÓN MALLA VIAL					●	
INVASIÓN ESPACIO PÚBLICO						
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	●	●	●		●	●
PRESENCIA DE PARQUES Y/O ZONAS VERDES		●	●	●	●	●
CRECIMIENTO RESIDENCIAL MENOR AL 25 %		●	●	●	●	●
CRECIMIENTO RESIDENCIAL MAYOR AL 25 %			●			
VIVENDAS 1 - 2 - 3 PISOS		●	●	●	●	●
VIVENDAS 4 - 5 - 6 PISOS				●	●	●

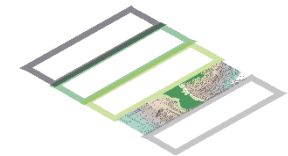


Imagen 6: Análisis de transectos sección 4 del Humedal Juan Amarillo.

Fuente: Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

SECCION 5

	T1	T2	T3	T4	T5	T6
SENDEROS PEATONALES	●	●	●	●	●	●
VIA ARTERIAL		●				
VIA INTERMEDIA			●		●	●
MALA CONEXIÓN MALLA VIAL				●	●	●
INVASIÓN ESPACIO PÚBLICO						
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	●	●	●	●		●
PRESENCIA DE PARQUES Y/O ZONAS VERDES		●	●	●	●	●
CRECIMIENTO RESIDENCIAL MENOR AL 25 %		●	●	●	●	●
CRECIMIENTO RESIDENCIAL MAYOR AL 25 %				●	●	●
VIVENDAS 1 - 2 - 3 PISOS		●	●	●	●	●
VIVENDAS 4 - 5 - 6 PISOS						

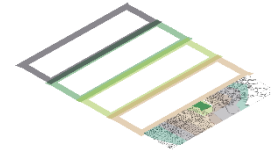


Imagen 7: Análisis de transectos sección 5 del Humedal Juan Amarillo.

Fuente: Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

3. Tercera Etapa: Etapa Proyectual

Corresponde a la generación de los criterios y estrategias de diseño para llevar a cabo la propuesta y cumplir con los objetivos del proyecto.

- Elaboración de la imagen objetivo o plano conceptual.
- Elaboración de la propuesta de diseño urbano.
- Materialización de las estrategias de diseño urbano a nivel de ante proyecto.
- Conclusiones

Una vez analizadas las cinco secciones de la segunda etapa se elige la sección donde se ve afectada tanto positiva como negativamente por las variables y se determina las estrategias a emplear en cada transecto.

Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

Transecto 1: Protección Ecológica que busca conservar y recuperar los ecosistemas naturales, la protección de la flora, fauna y paisaje nativo.

Este transecto está destinado únicamente al paisaje natural.

Transecto 2: Se plantea una Zona de Amortiguación de 50 m que contribuyen del área protegida.

En este transecto se propone: Arborización y corredores verdes de aproximación con el Humedal, Senderos de movilidad ecológicos otorgándole prioridad al peatón y la bicicleta, Miradores y zonas de juegos que permitan la integración y apropiación de la comunidad.

Transecto 3: Generar una densificación planeada y ordenada que contribuya con la definición y urbanización de borde En este transecto se propone: Una densidad baja donde predomina el uso residencial, cuya altura no debe ser mayor a 3 pisos y presencia de comercio moderado, Focos de Espacios didácticos en algunos de los nodos. Malla vial que conecte con los diferentes transectos.

Transecto 4: Se asignan ubicaciones que puedan soportar el uso mixto en virtud de la proximidad de la malla vial existente o prevista como la ALO. En este transecto se propone: Arborización en la malla vial, Espacios verdes destinados para la recreación, Uso mixto restringido, Densidad baja cuya altura no debe ser mayor a 4 pisos.

Transecto 5: Se asignan áreas de valor con espacios abiertos que permitan la interacción con la población. En este transecto se propone: Plantación de árboles en la calle y conjunto de edificios cerca del andén, Densidad media cuya altura varía de 3 a 5 pisos, Usos mixto: Presencia de oficinas, comercio, vivienda, Presencia de Parques, Plazas y Plazas, mediana de paisajismo.

Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

Transecto 6: En este transecto las áreas ya se encuentran desarrolladas con potencial de ser modificadas, completadas o confirmadas, en el patrón de densidad, este espacio se consolida como ciudad debido a los servicios que este ofrece como ciudad. Plantación de árboles en la calle y conjunto de edificios cerca del andén, densidad media cuya altura varía de 3 a 5 pisos, Usos mixto: Presencia de oficinas, comercio, vivienda. Presencia de Parques, Plazas y Plazas y otros usos a escala metropolitana.

Diagnostico

1. Estructura Ecológica Principal

Humedal Juan Amarillo es un ecosistema muy importante dentro del paisaje de la ciudad. se encuentra ubicado en medio de las localidades de Suba y Engativá con una extensión aproximada de 222 Hectáreas, según la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.

Al encontrarse estos ecosistemas inmersos en un entramado urbano existen una serie de tensores que lo afectan de manera importante por lo cual se deben tomar medidas que mitiguen un poco el impacto negativo que ejercen sobre el mismo.

El humedal presenta contaminación hídrica por conexiones erradas al alcantarillado pluvial y por la persistencia de alcantarillado combinado, las cuales presentan porcentajes altos de materia orgánica y de nutrientes; la presencia importante de escombros y residuos sólidos sin mencionar los residuos hospitalarios que se encuentran en el entorno del Humedal.

De las dos localidades Engativá es la que cuenta con mayor extensión de espacio público y dotación de áreas verdes y parques, los espacios y las vías públicas son más amplios en la mayoría de los sectores, resultado de un proceso urbano planificado. En lo que respecta a Suba, el espacio público es reducido como sus vías; readecuadas a medida que avanza el proceso de asentamiento urbano planificado, la legalización predial o la actualización catastral. Como se evidencia, las dinámicas urbanas en las dos localidades, respondieron a pautas de ocupación diferente.

Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

Se identificaron las zonas verdes en el área de influencia del Humedal Juan Amarillo, lo cual permite identificar los sectores que pueden amortiguar la demanda por uso que hagan los actores sociales del humedal. En el área de influencia directa del Humedal Tibabuyes son de particular importancia los siguientes parques:

- Parque La Gaitana: este parque de escala zonal, demandado por todos los barrios en torno a La Gaitana, será afectado por la Avenida El Tabor, restando drásticamente las opciones de recreación de la población de este sector.
- Parque Tibabuyes: se encuentra en el centro de la Ciudadela Nueva Tibabuyes y su uso está referido a su escala zonal.
- Parque Polideportivo, sector Río Juan Amarillo: pertenece a la Ciudadela Colsubsidio donde se encuentran las áreas de cesión, además de parques más amplios colindantes con el humedal.
- Parque Planta de Tratamiento El Salitre: este parque de recreación activa de escala metropolitana, se encontraba proyectado por la Alcaldía Mayor de Bogotá para el período 2000 – 2004. Hasta el momento no se ha adelantado su construcción, sin embargo a futuro hará parte de la oferta para la recreación activa que amortiguó la demanda de espacio público sobre el humedal.

Según lo indica Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (2010).

Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable



Imagen 8: Análisis de Estructura Ecológica Principal

Fuente: Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

2. Estructura Funcional y Movilidad Urbana

La trama vial del área de influencia del humedal permite diferenciar los sistemas de urbanización progresivo que hacen parte de un sistema de urbanización en general informal, que se ha ido formalizando paulatinamente y los planificados que hacen parte de la dotación urbanística necesaria en proyectos de desarrollo urbano para garantizar la movilidad y el flujo de transporte con los incrementos previstos según los usos del suelo, la densidad poblacional y la dinámica económica asociada.

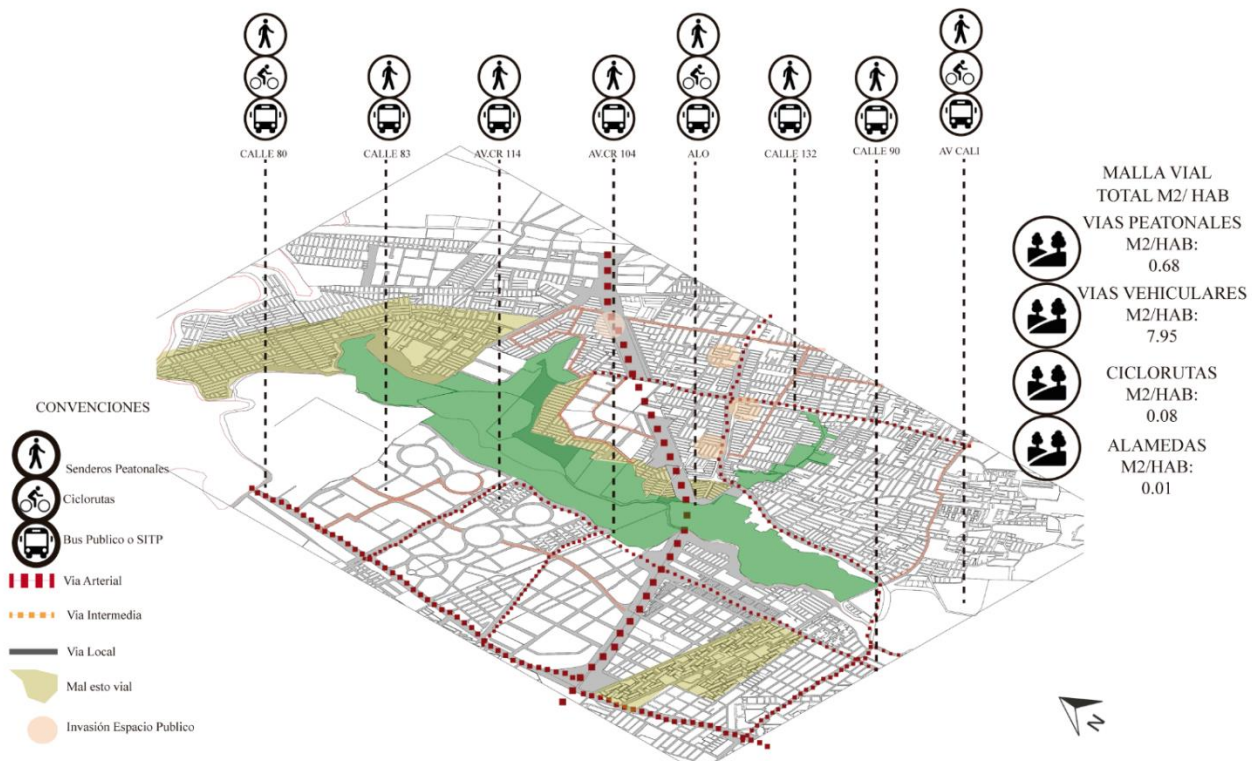
Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

Los componentes asociados con la malla vial se destacan la proyección de la vía Longitudinal de Occidente ALO, la Avenida ciudad de Cali, Calle 80, Transversal 91,

Según datos del Departamentos Administrativo de Planeación Distrital (2004) la localidad de Suba tiene “1.335 kilómetros de vías, aproximadamente el 50% de éstas se encuentran en pavimento flexible, el 19% en pavimento rígido y el 31% restante está constituido en otros tipos de materiales. La distribución vial de Suba está dada en un 65% local, 25% intermedia y 10% arterial. Del total de las vías el 20% se encuentran en buen estado, el 41% en regular estado y el 39% en mal estado.

Realizando un comparativo con las vías que se encuentran en la localidad de Engativá estas vías presentan un alto grado de deterioro, distribuidos de manera desorganizada debido a

Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable



que su origen no fue planificado.

Imagen 9: Análisis Malla vial urbana.

Fuente: Juan Amarillo: Hacia un ambiente permeable

3. Densidad

Las densidades se aproximan cerca de las 50 viviendas por hectárea, los 250 habitantes por hectárea y los 1.35 hogares por vivienda. En cuanto a la dotación de parques y zonas verdes por habitante las cifras indican las siguientes relaciones:

- UPZ El Rincón 2.42 M2/hab.

Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

- UPZ Tibabuyes 4.7 M2/hab.
- UPZ El Minuto de Dios 5.85 M2/hab.
- UPZ Bolivia 6.70 M2/hab.

Lo anterior evidencia una muy baja proporción por habitante.

En la Localidad de Engativá, encontramos densidades altas debido a un crecimiento vertical importante, pero se ve compensada con las amplias zonas verdes.

La localidad de Suba ha tenido una tasa promedio de crecimiento anual de la población de 3.34% para los últimos cinco años.

Las viviendas que predominan son viviendas hasta de 3 pisos, en su mayoría edificadas por autoconstrucción, en la localidad de Engativá hay una cantidad considerable de viviendas en altura.

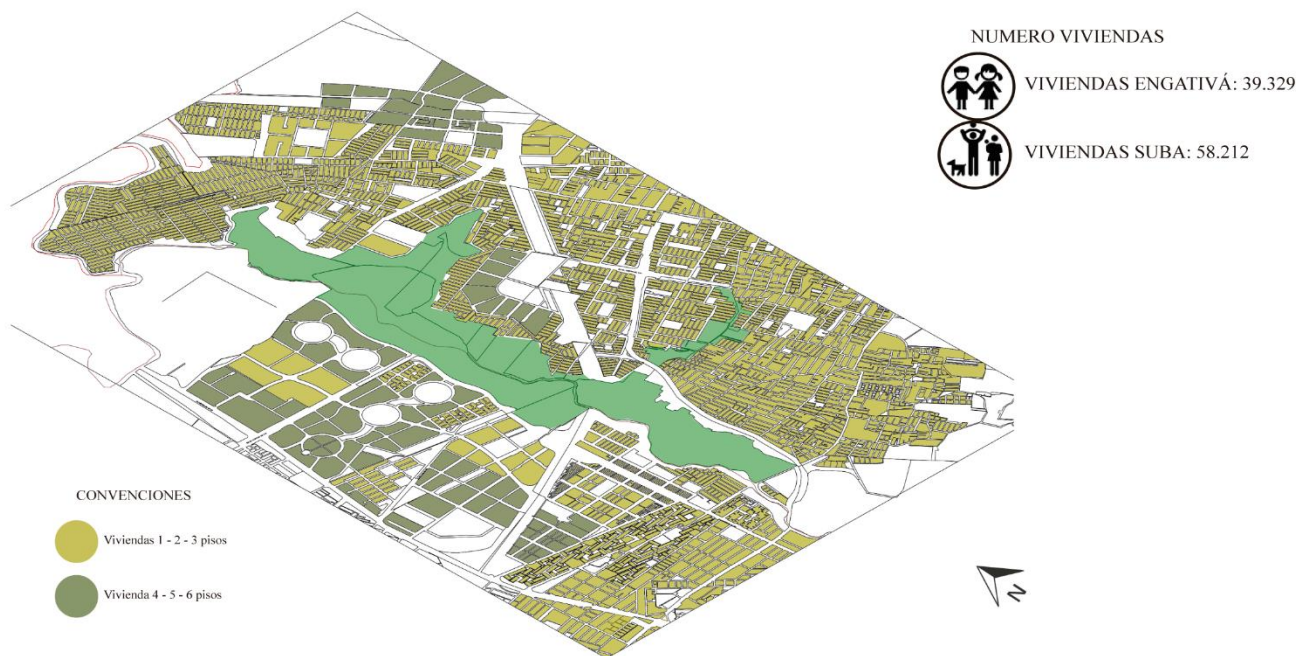


Imagen 10: Análisis de Densidades

Fuente: Juan Amarillo: Hacia un ambiente permeable

Propuesta

Se plantea una ocupación del lugar siguiendo los lineamientos de la teoría de transectos donde se tiene en cuenta la gradualidad y zonificación de densidades ligado de una estructuración de sistema de espacio público que articula el Humedal Juan Amarillo con la ciudad.

Como resultado de la evaluación de una serie de variables se realiza la elección de una sección del humedal, donde se tuvo como criterio las debilidades y oportunidades de mejoramiento.

Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

A la sección elegida se aplica la teoría de transectos dividiendo este tramo en seis



secciones las cuales tienen una intervención particular cada una, mencionadas a continuación:

Imagen 11: Transectos Sección Humedal Juan Amarillo

Fuente: Juan Amarillo: Hacia un ambiente permeable

Transecto 1: Protección Ecológica que busca conservar y recuperar los ecosistemas naturales, la protección de la flora, fauna y paisaje nativo. Este transecto está enfocado únicamente al paisaje natural.

Transecto 2: Se plantea una Zona de Amortiguación de 50 m que contribuyen del área protegida.

En este transecto se propone: Arborización y corredores verdes de aproximación con el

Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

Humedal, Senderos de movilidad ecológicos otorgándole prioridad al peatón y la bicicleta, Miradores y zonas de juegos que permitan la integración y apropiación de la comunidad.

Transecto 3: Generar una densificación planeada y ordenada que contribuya con la definición y urbanización de borde En este transecto se propone: Una densidad baja donde predomina el uso residencial, cuya altura no debe ser mayor a 3 pisos y presencia de comercio moderado, Focos de Espacios didácticos en algunos de los nodos. Malla vial que conecte con los diferentes transectos.

Transecto 4: Se asignan ubicaciones que puedan soportar el uso mixto en virtud de la proximidad de la malla vial existente o prevista como la ALO. En este transecto se propone: Arborización en la malla vial, Espacios verdes destinados para la recreación, Uso mixto restringido, Densidad baja cuya altura no debe ser mayor a 4 pisos.

Transecto 5: Se asignan áreas de valor con espacios abiertos que permitan la interacción con la población. En este transecto se propone: Plantación de árboles en la calle y conjunto de edificios cerca del andén, Densidad media cuya altura varía de 3 a 5 pisos, Usos mixto: Presencia de oficinas, comercio, vivienda, Presencia de Parques, Plazas y Plazas, mediana de paisajismo.

Transecto 6: En este transecto las áreas ya se encuentran desarrolladas con potencial de ser modificadas, completadas o confirmadas, en el patrón de densidad, este espacio se consolida como ciudad debido a los servicios que este ofrece como ciudad. Plantación de árboles en la calle y conjunto de edificios cerca del andén, densidad media cuya altura varía de 3 a 5 pisos, Usos mixto: Presencia de oficinas, comercio, vivienda. Presencia de Parques, Plazas y Plazas y otros usos a escala metropolitana.

Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

En estos escenarios se plantean diversidad de densidades que permitan un mejor aprovechamiento del uso de suelo teniendo en cuenta el aprovechamiento de los espacios verdes en el interior de la manzana que permitan tener una relación armónica con respecto al humedal construyendo espacios cívicos que integre a los habitantes del sector en especial el tratamiento espacial que se emplea en los transectos dos y tres donde el espacio público cuenta como elemento primordial en lugar.

Humedal Juan Amarillo hacia un ambiente permeable

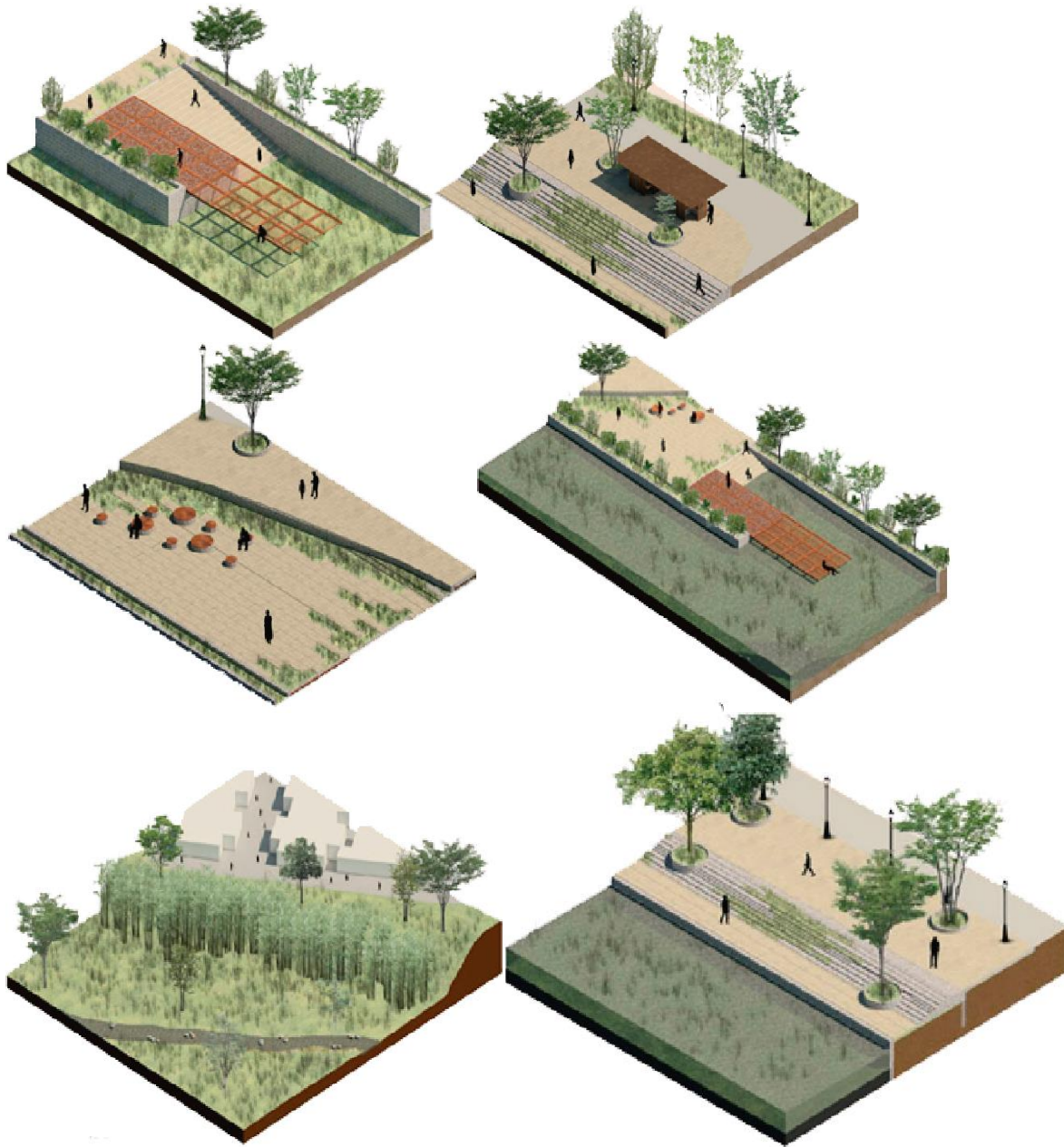


imagen 12: Esquemas escenarios urbanos en el Borde de un Humedal

fuelle: Concurso Alacero 2015 . <http://www.arquitecturaenacero.org/proyectos/edificios-de-equipamiento-y-servicios-proyectos-de-estudiantes/colombia-primer-lugar>



imagen 13: Integración Humedal Juan Amarillo con sector

fuelle: Juan Amarillo. Hacia un ambiente permeable.

Se propone en el transcurso del transecto 2 al 4 una tipología de manzana, donde se genere una gradualidad aplicando la teoría de transectos enfocando el uso de la vivienda y comercio vecinal y su relación, con el fin de disminuir una de las importantes problemáticas que presenta el Humedal Juan Amarillo, como lo es el desarrollo arbitrario y descontrolado del borde Urbano.

Referencias Bibliográficas

Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (2010) Plan de Manejo Ambiental
Humedal Juan Amarillo

Alcaldia bogota.gov.co. (2016). Consulta de la Norma: [online] Available at:
<http://www.alcaldia bogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=13935> [Accessed 19 Apr. 2016].

Alcaldía Mayor de Bogotá. (s.f) Historia de los Humedales en Bogotá. [online] Available
at: <https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwis2aetY7QAhXKZiYKHZNBB3gQFggBMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.bogota.gov.co%2Fguia%2Finterfaz%2Fusuario%2Fanexos%2FHumedales.doc&usg=AFQjCNG6pEcZdmGhJViUNMpliaERZe9Usg&sig2=2unPhDsCwctpUYL-cIBCIA>

Andrade, Mesa, Remolina (2008) Estructura Ecológica Principal y áreas Protegidas de
Bogotá. Oportunidad de Integración de Políticas para la Construcción y el Ordenamiento del
Territorio de la Ciudad-Región, Documentos de investigación Observatorio Ambiental de
Bogotá.

Auscultorurbano.blogspot.com.co. (2016). Ser urbano, ser ciudad: Conceptos básicos sobre urbanismo que debes saber. [online] Available at:
<http://auscultorurbano.blogspot.com.co/2013/01/conceptos-basicos-sobre-urbanismo-que.html>
[Accessed 15 Apr. 2016].

Bejarano, P (2008) DINÁMICA ESPACIO-TEMPORAL DEL HUMEDAL JUAN AMARILLO ENTRE 1950 - 2005, Bogotá. Revista Universidad Nacional de Colombia, Maestría en Ciencias -Biología, , Octubre 2008.

Bernal, Niño y Toro (2005) El borde como espacio articulador de la ciudad actual y su entorno, Medellín. Revista Ingenierías Universidad de Medellín, vol. 4, núm. 7, julio-diciembre, 2005, pp. 55-65.

Diaz, W. (2016). Diagnostico salud pública. [online] Documentos Diagnostico salud publica suba. Available at:
http://www.esesuba.gov.co/joomla/portal/images/stories/Documentos/Salud_Publica/DIAGNOSTICO%20LOCAL%20TERCER%20AVANCE%202011.pdf [Accessed 26 Mar 2016].

Español, J. (2013). Los Problemas del Humedal Juan Amarillo: [online] Available at:
<https://rds.org.co/es/novedades/los-problemas-del-humedal-juan-amarillo>

Fundación ONCE para la cooperación e inclusión social de personas con discapacidad.

(2011) Accesibilidad universal y diseño para todos Arquitectura y Urbanismo [online]

<http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0578035.pdf>

García, F. (2009). Entre el paisaje y la arquitectura: Apuntes sobre la razón constructiva.

San Sebastián: Editorial Nerea.

Higueras, Ester (2009) La ciudad como Ecosistema Urbano. Madrid: Editorial DAPP.

Journal of Urban Design (1996) Journal of Urban Design, Renos Unidos Editorial: Carfax Publishing Ltd.

McHarg, Ian (2000) Proyectar con la Naturaleza, Barcelona, Editorial Gustavo Gili

Ramsar (2012) Principios para la planificación y el manejo de los humedales urbanos y periurbanos, (Resolución XI.11, 2012) [online] Available at:

<http://archive.ramsar.org/pdf/guide/guide-urban-sp.pdf>

Sánchez, Gonzalo (2011) Tratamiento de la forma urbana en el entorno natural del

Humedal Jaboque en Bogotá. Maestría thesis, Universidad Nacional de Colombia. - See more at:

<http://www.bdigital.unal.edu.co/5256/#sthash.NdZ0W5z1.dpuf>

Secretaría Distrital de Ambiente, SDA, (2008). Protocolo de recuperación y rehabilitación ecológica de humedales en centros urbanos: [online] Available at: http://ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=88baf0e0-bcbe-4df9-86dd-bab29a5740b3&groupId=10157.

Waterman, T. (2009). AP principios básicos de la arquitectura del paisaje. Donostia San Sebastián: Editorial Nerea.

Krauel, J. and Broto, C. (2008). Parques urbanos. Barcelona: Links.

Smith, N (2015) Conservación y Protección de Humedales en Concepción, Arquitectos de Concepción, Chile. [online] Available at: <http://www.arquitectosdeconcepcion.cl/2015/03/27/conservacion-y-proteccion-de-humedales-en-concepcion/>