

TEJIDO DE CONEXIONES VIVAS

INTERVENCIÓN URBANÍSTICA INTEGRAL DE RENOVACIÓN EN EL

HUMEDAL LA VACA

Daniela Alejandra Fernandez Hurtado, Johan Sneider Garzón Barbosa.



Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C.

2025

Tejido de conexiones vivas

Intervención Urbanística Integral De Renovación En El Humedal La Vaca

Daniela Alejandra Fernández Hurtado, Johan Sneider Garzón Barbosa.

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecto

Asesor, Jimena Quintanilla



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C.

2025

Tabla de contenido

Resumen	9
Abstract	11
Introducción	13
Capítulo I formulación de la investigación	15
Planteamiento Del Problema	15
Justificación	16
Pregunta Problema	19
Hipótesis	19
Objetivos	19
Objetivo General	19
Objetivos Específicos	19
Capítulo II marco de referencia	20
Estado Del Arte	20
Marco Histórico	22
Localización del Humedal de La Vaca	22
Fragmentación del Humedal	22
Expansión Urbana Descontrolada en Kennedy	22
Intervenciones y Restauración	23
Relevancia y Perspectiva Futuras	23
Marco Teórico	24
Restauración de Humedales Fragmentados: Una Mirada desde las Propuestas de Marta Sarmiento para Bogotá	24
Intervención Urbanística Integral: Enfoques de William H. Whyte y Jan Gehl" ..	26
"Crece sin Planificación: El Impacto de la Urbanización Irregular en los Humedales de Bogotá"	28
Transformando el Espacio: La Construcción Sociocultural de la Ciudad según Henri Lefebvre	30
De la Fragmentación a la Integración: Estrategias de Conservación ecosistémica según Fernando J. González Bernáldez	33
Marco Conceptual	35
Intervención Urbanística Integral	35
Fragmentación Ecosistémica	37
Ocupación Urbana Irregular	38
Marco Normativo	41
Diagnóstica localidad de Kennedy Bases del Plan de Desarrollo Local 2021-2024	42
Planificación Humedal la Vaca POT	43

Plan de Manejo Ambiental de la Reserva Distrital de Humedal de La Vaca	
Análisis De Resultados De Los Monitoreos De La Biodiversidad Año 2021 Del Parque Ecológico Distrital De Humedal La Vaca	48
Resolución 0958 del 5 de mayo del 2023 - Directrices para la definición de lo público para la formulación de la Actuación Estratégica Chucua la Vaca”	50
Parque Ecológico Humedal la Vaca decretó 1468 de 2018	52
Capítulo III metodología	53
Capítulo IV caracterización	56
Categoría Físico-espacial	56
Categoría Sociocultural	62
Categoría Ambiental	75
Capítulo V estrategias	92
Estrategias Físico Espacial	92
Estrategias Sociocultural	94
Estrategias Ambientales	97
Capítulo VI Intervención Urbanística Integral	101
Físico-espacial	101
Socio-cultural	101
Ambiental	101
Propuesta Urbana	102
Capítulo V modelo replicable.....	104
Categoría Físico Espacial	105
Categoría Sociocultural	106
Categoría Ambiental	106
Conclusiones	107
Anexos	109
Referencias	110

Lista de figuras

Figura 1 Polígono de Intervención.....	14
Figura 2 Zonas de conservación.....	41
Figura 3 Análisis de amenaza por inundación	43
Figura 4 Actuación Estratégica Chucua la Vaca.....	47
Figura 5 Fachada de vivienda existente	55
Figura 6 Análisis Categoría físico - Espacial.....	56
Figura 7 Análisis Categoría Sociocultural	68
Figura 8 Estrategias Categoría físico Espacial.....	85
Figura 9 Estrategia categoría Socio Cultural	87
Figura 10 Estrategia categoría Ambiental.....	90
Figura 11 Planta General de la Intervención Urbanística del humedal de la Vaca.....	92
Figura 12 Planta Zona sur de la Intervención Urbanística del humedal de la Vaca	93
Figura 13 Planta Zona Norte de la Intervención Urbanística del humedal de la Vaca	93
Figura 14 Axonometría de criterios de diseño	96
Figura 15 Esquemas Urbanos.....	97

Lista de Tablas

Tabla 1 Monitoreos Humedal la Vaca del 202144

Tabla 2 Estructura Metodológica categorías51

Tabla 3 Requerimientos de Fauna94

Tabla 4 Requerimientos de Flora95

Glosario

Intervención urbanística integral:

La intervención urbana busca mejorar la calidad de vida de los habitantes mediante la reorganización del espacio urbano, la implementación de infraestructura sostenible, la restauración de ecosistemas y la creación de espacios públicos que promuevan la cohesión social y el bienestar comunitario (García-Muñoz, 2024).

Ocupación Urbana Irregular:

La Ocupación Urbana Irregular se refiere a la situación en la que individuos o comunidades establecen su residencia en terrenos sin cumplir con las normativas y regulaciones urbanas establecidas por las autoridades locales. (Granda Jaramillo & Mejía Walker, 2013).

Resumen

El humedal La Vaca, ubicado en la localidad de Kennedy, Bogotá, es un ecosistema estratégico que ha sufrido una severa fragmentación debido a la ocupación urbana irregular y la falta de integración con el tejido urbano que se ha venido evidenciando en las últimas cuatro décadas. Este proyecto propone mitigar esta fragmentación a través del tejido de conexiones vivas, una estrategia que articula las dimensiones urbana, social y ambiental en una intervención urbanística integral.

El objetivo es restablecer la conectividad del humedal con su entorno, fomentando la integración urbana, protegiendo su biodiversidad y reconectando a la comunidad. La intervención también busca reducir la contaminación ambiental mediante la regeneración de ecosistemas y la optimización de las dinámicas urbanas.

La propuesta se estructura en tres componentes principales. En primer lugar, se plantea la restauración ecológica mediante la implementación de formas orgánicas que imiten los flujos naturales del agua, faciliten la reintroducción de especies nativas y optimicen los procesos de filtración y retención de aguas lluvias. Este enfoque mejora la recuperación de la funcionalidad hidrológica y ecológica del humedal. En segundo lugar, se incorpora un sistema de conectividad urbana que incluye senderos peatonales, ciclorrutas y puentes, diseñados para facilitar el acceso de los habitantes al humedal y al parque Cayetano Cañizares, fomentando un tránsito seguro para el medio ambiente. Finalmente, el proyecto integra áreas recreativas y educativas, como zonas de observación de aves, jardines de lluvia y espacios de integración comunitaria, los cuales promueven la sensibilización ambiental y el uso responsable del espacio público.

Esta intervención urbanística integral transforma la fragmentación mediante un tejido de conexiones vivas entre lo urbano, social y ambiental.

Palabras Clave: Intervención urbanística, Fragmentación ecológica, Corredor ecológico, recuperación del humedal, Renovación Urbana.

Abstract

The research addresses issues of fragmentation and degradation of the La Vaca wetland, one of the most important and vulnerable aquatic ecosystems in Bogota. Located in the town of Kennedy, this wetland has been severely affected by uncontrolled urban expansion, informal land occupation and the lack of adequate management by the community, which has resulted in the division of the wetland into two isolated fragments, affecting its ecological functions and its ability to provide essential environmental services, such as water regulation, carbon sequestration and biodiversity support.

The fragmentation of the wetland has generated multiple negative impacts, both environmental and social. These include decreased biodiversity, loss of natural habitats, alteration of the hydrological cycle, and increased water pollution. In addition, the physical and functional disconnection between the fragments has led to a perception of deterioration of the environment by the community, which has contributed to the deterioration of the urban landscape and the lack of appropriation of the space by local residents.

In response, this project proposes a comprehensive urban intervention that unifies the wetland fragments by creating a continuous ecological corridor, restoring its connectivity and functionality. The intervention includes the recovery of informally occupied areas and the design of spaces that integrate ecological corridors and green areas, fostering a link between residents and the wetland to promote its conservation. The project aspires to be a replicable model for the sustainable management of urban wetlands in Bogotá and other cities, demonstrating that it is possible to integrate ecological infrastructure and urban fabric for the benefit of the environment and the community.

Keywords: Urban development intervention, ecological fragmentation, ecological corridor, wetland recovery, urban renewal.

Introducción

Los humedales urbanos son ecosistemas que proporcionan una amplia gama de servicios ambientales esenciales, Como indican la Pontificia Universidad Javeriana y la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (2023) Los humedales de Bogotá brindan múltiples servicios ecosistémicos, tales como control de inundaciones, mejora de la calidad del agua, reservorios de biodiversidad, mitigación y adaptación al cambio climático, regulación de los niveles del sistema hídrico urbano y retención de nutrientes. Sin embargo, la urbanización acelerada y la falta de planificación adecuada han llevado a la degradación y fragmentación de muchos de estos espacios, poniendo en riesgo sus funciones ecológicas y su capacidad para contribuir a la sostenibilidad urbana.

El humedal de La Vaca, localizado en la localidad de Kennedy, Bogotá, es un claro ejemplo de esta problemática. Originalmente, este humedal formaba parte de un complejo ecosistémico más grande que contribuía de manera sustancial al equilibrio ambiental de la ciudad. Sin embargo, debido al crecimiento urbano desmedido, la invasión de terrenos y la ausencia de una planificación efectiva, el humedal ha sido fragmentado en dos secciones aisladas, lo que ha debilitado sus funciones ecológicas y ha creado un espacio urbano deteriorado y desconectado.

Este proyecto tiene como objetivo principal abordar la fragmentación del humedal de La Vaca mediante una intervención urbanística integral que busca la conexión de los dos fragmentos actuales, restaurando así la conectividad ecológica y mejorando la integración del humedal con la infraestructura urbana de su entorno. La propuesta no solo pretende restaurar las funciones naturales del humedal, sino también transformar su entorno inmediato en un espacio de uso público que fomente la concienciación ambiental, la recreación y la cohesión social.

La intervención propuesta abarca un enfoque multidisciplinario que combina principios de urbanismo, ecología, y participación comunitaria. Se plantea la creación de un corredor ecológico que unifique los fragmentos del humedal, junto con un diseño urbano que integre áreas verdes, senderos peatonales, y equipamientos existentes que respondan a las necesidades de la comunidad. Este enfoque busca no solo la recuperación ambiental, sino también el fortalecimiento del vínculo entre la comunidad local y su entorno natural, promoviendo la sostenibilidad y apropiación urbana.

En este sentido, la investigación no solo tiene una relevancia ambiental y urbana, sino también social, al considerar el papel que juegan los humedales urbanos en la mejora de la calidad de vida de las poblaciones circundantes. La integración de soluciones ecológicas en la planificación urbana es crucial para enfrentar los desafíos ambientales contemporáneos y avanzar hacia un modelo de ciudad más equilibrado y sostenible. Por lo tanto, la intervención urbanística en el humedal de La Vaca se presenta como una oportunidad para demostrar que la restauración ambiental y el desarrollo urbano pueden coexistir y reforzarse mutuamente en el contexto de una ciudad como Bogotá.

Capítulo I formulación de la investigación

Planteamiento Del Problema

El humedal de La Vaca, ubicado en la localidad de Kennedy, Bogotá, ha sufrido un proceso de fragmentación severo debido a la expansión urbana descontrolada, la ocupación informal y la falta de una gestión ambiental adecuada. Este proceso de la ocupación urbana irregular ha transformado lo que originalmente era un ecosistema continuo y funcional en un paisaje fragmentado y deteriorado, afectando tanto al medio ambiente como a la comunidad local.

La deficiente planificación urbana ha provocado la desconexión entre los fragmentos del humedal y la infraestructura urbana circundante, lo que ha resultado en la pérdida de servicios ecosistémicos esenciales y en la creación de un entorno urbano caracterizado por la inseguridad, insalubridad y baja calidad de vida. Esta falta de integración ha incrementado la vulnerabilidad ante problemas ambientales, como inundaciones y contaminación. Sin embargo, el problema no se limita a la acumulación de basuras y polución; también está profundamente ligado a las formas en que las comunidades habitan y utilizan el territorio.

El problema se profundiza al considerar cómo las dinámicas sociales y económicas de la zona han influido en la ocupación del territorio y en la forma en que las comunidades interactúan con su entorno natural. Sin una intervención integral que priorice la planificación urbana y social, y que aborde la restauración ecológica como un componente clave, el humedal de La Vaca continuará deteriorándose, con consecuencias graves tanto para el ecosistema como para la sostenibilidad del desarrollo urbano en la localidad de Kennedy.

Figura 1

Polígono de Intervención



Nota. Adaptado de “Geovisor de Google Earth” de 2025.

Justificación

El humedal de La Vaca, ubicado en la localidad de Kennedy, Bogotá, es un parque ecológico distrital reconocido por su importancia en la estructura ecológica principal de la ciudad. A pesar de esta atribución, el humedal ha sufrido una severa fragmentación y degradación debido a la ocupación urbana irregular y la falta de atención por parte de las autoridades competentes. Este abandono ha comprometido no solo su integridad ecológica, sino también su potencial para integrarse efectivamente al tejido urbano de la localidad.

Adicional a esto, las actividades sociales existentes se evidencian altos impactos urbanos de carácter local y distrital como la contaminación del aire, alto flujo de transporte de carga que supera la capacidad de las vías aledañas, condiciones de inseguridad producto relación de borde con los barrios aledaños, afectación de los elementos ambientales existentes producto de la inexistente relación con la estructura ecológica principal y atracción de actividades informales e ilegales sin un manejo ni regulación adecuada (Resolución 0958, 2023). Siguiendo con la

resolución es esencial generar una mayor edificabilidad para el desarrollo de nueva vivienda y comercio, proporcionar servicios del cuidado, generar equipamientos que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, recuperar la estructura ecológica principal del territorio y generar más espacio público.

Además, la Secretaría Distrital de Ambiente (2022) ha señalado que la recuperación de la conectividad física y ecológica del humedal es clave para asegurar su sostenibilidad a largo plazo, garantizando la provisión de servicios ecosistémicos esenciales para la ciudad. La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB, 2020) también ha destacado la importancia del humedal en la regulación del ciclo hídrico de la zona, afirmando que su intervención es crucial para mitigar las inundaciones y mejorar la calidad del agua, ya que el humedal de La Vaca es un componente fundamental del sistema hídrico de Bogotá, cuya recuperación contribuiría a reducir el riesgo de inundaciones en la localidad de Kennedy. El IDIGER (Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático) ha señalado que la fragmentación del humedal incrementa la vulnerabilidad de la zona frente a fenómenos climáticos extremos, afirmando que “los humedales urbanos como el de La Vaca actúan como zonas de amortiguación frente a inundaciones, y su degradación aumenta el riesgo de desastres naturales en áreas urbanas densamente pobladas” (Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (IDIGER), 2021, p. 6).

La intervención propuesta en este proyecto es crucial, ya que busca conectar físicamente los fragmentos del humedal mediante estrategias de diseño urbano que incluyen la creación de estrategias que permitan una intervención urbanística integral, Estas acciones no solo restaurarán la conectividad ecológica del humedal, sino que también lo convertirán en un componente activo del entorno urbano, mejorando la conectividad social de los habitantes del sector.

El principal aporte de este proyecto es la transformación del humedal de La Vaca en un espacio revitalizado que funcione como un eje de integración ambiental y social. Esto se logrará mediante una propuesta de intervención urbanística integral que no solo restaure su función ecológica, sino que también fomente la apropiación comunitaria del espacio. Involucrar a la comunidad local es esencial para el proyecto, ya que se propone un enfoque participativo donde los habitantes sean parte activa de la recuperación y cuidado del humedal, buscando cambiar la percepción de la comunidad hacia este sistema ecológico, promoviendo su cuidado y preservación.

La motivación para realizar esta investigación surge de la necesidad de repensar cómo se planifican y gestionan las áreas urbanas, especialmente en contextos donde la fragmentación del territorio ha generado problemáticas urbanas, sociales, ambientales y normativas.

Este proyecto se requiere, ya que el humedal de La Vaca tiene el potencial de ser más que un espacio verde aislado; puede convertirse en un detonante de cambios positivos para el entorno urbano y social de Kennedy. Al recuperar y conectar el humedal, no solo se mitigan problemas ambientales como la contaminación y la pérdida de biodiversidad, sino que también se ofrece a la comunidad un espacio que mejore su integración urbano-ambiental.

Pregunta Problema

¿Cómo puede una intervención urbanística integral en el polígono de intervención reconectar los fragmentos del humedal de La Vaca, considerando los aspectos urbanos, sociales, ambientales y normativos, para restaurar su funcionalidad ecológica y mejorar la articulación con el entorno urbano, contribuyendo a la conectividad social y ambiental de la comunidad?

Hipótesis

Si se plantea una intervención urbanística integral que priorice la reconexión de los fragmentos del humedal de La Vaca con el entorno urbano, considerando sus requerimientos propios, entonces se reducirán las problemáticas asociadas a la fragmentación favoreciendo a la articulación del territorio, interacción social y la conservación del medio ambiente.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar una intervención urbanística integral que permita la reconexión de los fragmentos del humedal de La Vaca en polígono de intervención.

Objetivos Específicos

-Caracterizar el Polígono de Intervención a partir de los aspectos urbanos, sociales, ambientales.

-Proponer estrategias urbanísticas de planificación que permitan la conexión de los fragmentos del Humedal de la Vaca, integrando soluciones que articulen la gestión territorial, la conectividad ecológica y social.

-Plantear el diseño de una Intervención Urbanística Integral que permita la reconexión de los fragmentos del Humedal La Vaca.

Capítulo II marco de referencia

Estado Del Arte

Los humedales son ecosistemas clave para el equilibrio ambiental y social debido a sus múltiples funciones ecológicas, culturales y económicas. Su relevancia global ha sido reconocida a través del Convenio de Ramsar, el cual define los humedales como áreas de la superficie terrestre que permanecen temporal o permanentemente inundadas, reguladas por factores

climáticos y en constante interacción con los seres vivos que las habitan Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá D.C., (Decreto 1468, 2018). Esta descripción destaca el carácter dinámico de estos ecosistemas y su papel fundamental en la interacción entre factores bióticos y abióticos.

En Colombia, los humedales presentan una notable diversidad, incluyendo ecosistemas como manglares, arrecifes, estuarios, ciénagas y lagunas, que se extienden desde las costas hasta las montañas. Estos espacios no solo albergan una biodiversidad significativa, sino que también resultan esenciales para el bienestar humano, ya que alrededor del 87 % de la población colombiana vive en zonas de influencia de humedales (Humedales en Colombia, s.f.). No obstante, estas áreas enfrentan graves amenazas, entre ellas, la transformación del 24,2 % de los humedales del país, especialmente en la región centro-occidente, debido a actividades como la ganadería, la agricultura, la urbanización y la deforestación (Prensa Instituto Humboldt, 2021).

A lo largo de la historia, los humedales colombianos han tenido diversos significados y roles. En la época precolombina, las comunidades Muisca atribuían un valor sagrado a estos ecosistemas, utilizándolos como espacios para rituales y prácticas espirituales, lo que refleja una conexión profunda entre las comunidades indígenas y la naturaleza (Venegas & Gómez, 2011). Sin embargo, durante el siglo XX, esta percepción cambió drásticamente. En Bogotá, la expansión urbana transformó estos espacios en obstáculos para el desarrollo, resultando en su relleno, fragmentación y, en muchos casos, desaparición debido a la construcción de urbanizaciones y avenidas principales (Venegas & Gómez, 2011).

Marco Histórico

Localización del Humedal de La Vaca

El humedal de La Vaca, ubicado en la localidad de Kennedy en Bogotá, ha sido históricamente un ecosistema vital para la biodiversidad y la regulación ambiental en la región. Durante el periodo pre-urbanización, el humedal representaba un hábitat extenso y saludable que ofrecía numerosos servicios ecosistémicos, incluyendo la regulación del ciclo del agua, la provisión de hábitats para especies acuáticas y la protección contra inundaciones (Salazar, 2010).

Fragmentación del Humedal

La expansión urbana descontrolada en Bogotá, especialmente a partir de la década de 1970, ha llevado a una significativa fragmentación del humedal de La Vaca. La transformación del área de Kennedy de un entorno predominantemente rural a una zona urbana densamente poblada ha resultado en la reducción y aislamiento de áreas del humedal. Según García y Rodríguez (2015), la urbanización ha causado una severa pérdida de la conectividad ecológica, afectando la biodiversidad y la funcionalidad del ecosistema acuático. Las construcciones de viviendas y la expansión de infraestructura han reducido el tamaño del humedal y han alterado sus patrones hidrológicos.

Expansión Urbana Descontrolada en Kennedy

El crecimiento urbano en Kennedy ha sido caracterizado por una expansión descontrolada, marcada por la falta de planificación y regulación adecuada. A medida que Bogotá experimentaba un rápido crecimiento demográfico y económico en la segunda mitad del siglo XX, áreas previamente rurales como Kennedy se convirtieron en zonas urbanas con una

infraestructura insuficiente para manejar la densidad poblacional en aumento (Hernández, 2012). Esta expansión desmedida ha contribuido al deterioro ambiental y a la fragmentación del humedal, exacerbando problemas como la contaminación del agua y la pérdida de hábitats naturales.

Intervenciones y Restauración

En respuesta a los problemas ambientales derivados de la fragmentación y la expansión descontrolada, se han implementado diversas intervenciones y proyectos de restauración en el humedal de La Vaca. Desde principios de la década de 2000, las autoridades locales y organizaciones ambientales han trabajado en la restauración ecológica y en la mejora de la planificación urbana. La integración del humedal en los planes de desarrollo urbano ha buscado equilibrar la expansión con la conservación ambiental, promoviendo la creación de corredores ecológicos y áreas verdes que conecten fragmentos del humedal (Pérez et al., 2019).

Relevancia y Perspectiva Futuras

El estudio del humedal de La Vaca y su fragmentación ofrece lecciones importantes sobre la relación entre urbanización y conservación ambiental. La experiencia de Kennedy resalta la necesidad de una planificación urbana que integre consideraciones ecológicas para prevenir la pérdida de ecosistemas vitales. La investigación futura debe enfocarse en evaluar la efectividad de las intervenciones de restauración y en desarrollar estrategias para manejar la expansión urbana de manera sostenible (Ramírez, 2021).

Marco Teórico

Restauración de Humedales Fragmentados: Una Mirada desde las Propuestas de Marta Sarmiento para Bogotá

El humedal de La Vaca, situado en la localidad de Kennedy, Bogotá, es uno de los ecosistemas más importantes de la ciudad, pero sufre de una severa fragmentación debido a la expansión urbana descontrolada, la ocupación informal del suelo y la falta de una planificación ambiental adecuada. Marta Sarmiento, reconocida por su trabajo en la ecología de humedales, ha desarrollado un marco teórico fundamental sobre la fragmentación de estos ecosistemas en contextos urbanos. Según Sarmiento (2004), la fragmentación es el proceso mediante el cual un ecosistema, previamente continuo, se divide en fragmentos aislados, lo que afecta su funcionalidad ecológica y su capacidad para proveer servicios ecosistémicos vitales, como la regulación hídrica y la biodiversidad.

Sarmiento (2004) argumenta que la expansión urbana no planificada ha sido uno de los factores clave en la degradación de los humedales en Bogotá. La construcción de infraestructuras, junto con la ocupación irregular del suelo, ha provocado la desconexión de los fragmentos del humedal, generando un deterioro ambiental progresivo. Esta fragmentación no solo reduce la capacidad del humedal para cumplir sus funciones, sino que también aumenta la vulnerabilidad de la ciudad ante fenómenos como las inundaciones y la pérdida de biodiversidad (Sarmiento & Rangel, 2008).

Una de las principales causas de esta fragmentación, según Sarmiento, es la falta de integración entre el desarrollo urbano y la preservación de los ecosistemas. El humedal de La Vaca, al igual que otros humedales en Bogotá, ha sido marginado del proceso de planificación urbana, lo que ha permitido la invasión de su territorio por construcciones informales y la

contaminación de sus aguas. Estas dinámicas han creado una barrera física y funcional entre los fragmentos del humedal y el resto del ecosistema urbano, afectando la calidad de vida de las comunidades que habitan en sus alrededores (Sarmiento, 2004)

A pesar de esta situación crítica, Sarmiento sostiene que es posible revertir los efectos de la fragmentación mediante la implementación de estrategias de restauración ecológica y planificación urbana sostenible. En su investigación, subraya la importancia de crear corredores ecológicos que reconecten los fragmentos del humedal, permitiendo la movilidad de las especies y restaurando los flujos naturales de agua. Asimismo, propone la reforestación de áreas degradadas y la rehabilitación de los suelos para mejorar la capacidad del humedal de La Vaca de prestar servicios ecosistémicos. Este enfoque no solo restauraría la conectividad del humedal, sino que también integraría a la comunidad en su conservación, promoviendo la apropiación del espacio por parte de los residentes locales (Sarmiento, 2016).

Sarmiento (2016) también destaca la necesidad de un enfoque participativo en la restauración de los humedales urbanos. La fragmentación de estos ecosistemas no es solo un problema ambiental, si no también social. Los habitantes de las zonas aledañas al humedal deben ser incluidos en el proceso de recuperación, ya que su percepción del espacio y su participación en su cuidado son factores clave para asegurar la sostenibilidad del ecosistema a largo plazo. La educación ambiental y la sensibilización de la comunidad son herramientas esenciales para lograr este objetivo.

El caso del humedal de La Vaca ejemplifica cómo la fragmentación, provocada por la ocupación informal y la expansión descontrolada, puede ser revertida mediante la implementación de estrategias que promuevan la conectividad ecológica y la participación comunitaria. De esta manera, la intervención en el humedal de La Vaca no solo restauraría sus

funciones ecológicas, sino que también contribuiría a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la localidad de Kennedy.

Intervención Urbanística Integral: Enfoques de William H. Whyte y Jan Gehl

La intervención urbanística integral se presenta como una estrategia crucial para mejorar la funcionalidad, vitalidad y sostenibilidad de los entornos urbanos. Este enfoque busca abordar los desafíos de las ciudades contemporáneas a través de un diseño que considera tanto las necesidades humanas como los aspectos técnicos del espacio urbano. Dos destacados teóricos en este ámbito son William H. Whyte y Jan Gehl, quienes han contribuido significativamente a la comprensión y desarrollo de intervenciones urbanísticas integrales mediante sus observaciones y propuestas prácticas.

William H. Whyte: En su obra "La vida social de los pequeños espacios urbanos" (1980), se enfoca en la observación del comportamiento humano en los espacios urbanos para informar el diseño de intervenciones urbanísticas. Su enfoque empírico destaca la importancia de entender cómo las personas interactúan con su entorno para crear espacios públicos que fomenten la actividad social y la vitalidad urbana. Whyte (1980) argumenta que los espacios públicos deben ser diseñados para facilitar la interacción social mediante la inclusión de elementos como bancos, áreas de descanso y zonas de reunión. Este diseño debe garantizar la accesibilidad y visibilidad para que los espacios sean utilizados efectivamente y se mantengan seguros. Whyte (1980) también propone un enfoque escalonado en el diseño de espacios públicos, sugiriendo que las intervenciones comiencen a pequeña escala y se ajusten basándose en la observación directa y la experiencia. Este método permite que los cambios sean adaptativos y respondan a las necesidades reales de los usuarios. Whyte (1980) ofrece una base empírica para entender cómo el

diseño puede mejorar la vitalidad urbana y fortalecer el tejido social a través de intervenciones urbanísticas bien planificadas.

Jan Gehl: En "Ciudades para la gente" (2010), presenta un enfoque centrado en las personas para las intervenciones urbanísticas, argumentando que las ciudades deben ser diseñadas para mejorar la calidad de vida de sus habitantes mediante la creación de espacios públicos accesibles y agradables. Gehl (2010) utiliza observaciones detalladas del comportamiento urbano para guiar sus recomendaciones, enfocándose en cómo las personas usan y experimentan el espacio. Destaca la importancia de diseñar espacios públicos que fomenten la actividad social y la movilidad peatonal, y ofrece ejemplos de cómo intervenciones como la ampliación de aceras y la mejora de la seguridad peatonal pueden transformar las ciudades. Además, aboga por un enfoque escalable y flexible en el desarrollo urbano, donde pequeñas intervenciones pueden tener un gran impacto y servir como base para mejoras futuras. Gehl (2010) integra principios de sostenibilidad en sus recomendaciones, enfatizando que el diseño urbano debe ser funcional, estéticamente agradable y respetuoso con el medio ambiente. Su enfoque se centra en mejorar la experiencia cotidiana de los ciudadanos y promover una mayor calidad de vida a través de un entorno urbano más humano y accesible.

"Crecer sin Planificación: El Impacto de la Urbanización Irregular en los Humedales de Bogotá"

Carlos Mario Yory, arquitecto y urbanista colombiano, ha sido una figura clave en el estudio de la ocupación urbana irregular en Bogotá y su impacto en la planificación urbana y el entorno natural. En sus investigaciones, este autor aborda cómo la expansión descontrolada de la ciudad, a menudo en áreas sin planificación adecuada, ha generado una serie de problemas ambientales y sociales, afectando particularmente a los ecosistemas naturales como los

humedales. En este sentido, el análisis de este importante autor sobre la ocupación informal y su interacción con el espacio urbano es fundamental para comprender las dinámicas que han llevado a la degradación del humedal de La Vaca y otros espacios naturales en la ciudad.

En su obra *La Construcción Social del Hábitat: conceptos, indicadores y consideraciones de política pública*. (Yory, 2015), el autor explica que la ocupación irregular del suelo es un proceso histórico que ha afectado a Bogotá desde mediados del siglo XX, cuando la rápida urbanización no fue acompañada por una planificación urbana adecuada. Yory argumenta que este crecimiento descontrolado ha sido especialmente evidente en las periferias de la ciudad, donde la falta de acceso a vivienda formal y servicios básicos ha llevado a miles de personas a asentarse en zonas ambientalmente sensibles, como los humedales. Este patrón de ocupación no solo degrada los ecosistemas, sino que también crea espacios urbanos fragmentados y con deficiencias estructurales significativas.

El caso del humedal de La Vaca es emblemático de estos procesos. Según Yory (2015), la ocupación urbana irregular en Bogotá ha generado una sobreexplotación del suelo en áreas que deberían ser protegidas, como los humedales, lo que ha llevado a su fragmentación y degradación. En el humedal de La Vaca, el crecimiento de asentamientos informales ha invadido las zonas de amortiguamiento del ecosistema, lo que ha causado una reducción drástica de su capacidad para proporcionar servicios ecosistémicos, como la regulación hídrica y la purificación del agua. Yory (2015) sostiene que estos asentamientos surgen debido a la falta de alternativas habitacionales adecuadas para las poblaciones más vulnerables, lo que lleva a una ocupación forzada de terrenos que carecen de la infraestructura necesaria para sostener un hábitat urbano saludable.

Uno de los puntos más importantes que Yory señala en sus estudios es la desconexión entre la planificación urbana y la realidad social de la ocupación irregular. Para él, la planificación oficial de Bogotá ha sido incapaz de integrar de manera efectiva los asentamientos informales en un plan urbano más amplio, lo que ha perpetuado un modelo de crecimiento que ignora las necesidades de las poblaciones más vulnerables y que, al mismo tiempo, pone en riesgo los ecosistemas naturales. Esta falta de integración entre lo formal y lo informal ha provocado una expansión urbana caótica que no solo fragmenta los ecosistemas, sino que también crea una ciudad más desigual, donde los servicios básicos y el acceso a espacios verdes son limitados para las comunidades que viven en estas áreas (Yory, 2017).

Yory (2015) destaca que una de las mayores consecuencias de la ocupación irregular es la fragmentación del territorio. La expansión de barrios informales en las zonas cercanas al humedal de La Vaca ha fragmentado no solo el ecosistema, sino también la estructura urbana circundante. Esta fragmentación afecta la conectividad entre diferentes áreas de la ciudad y contribuye a una mayor degradación del medio ambiente, ya que estos asentamientos carecen de infraestructuras básicas como alcantarillado, lo que provoca la contaminación directa del humedal. Además, el autor señala que la fragmentación del espacio dificulta cualquier intento de restauración ecológica, ya que la construcción informal crea barreras físicas que impiden la implementación de soluciones integrales de recuperación ambiental.

A pesar de este panorama desalentador, Carlos Mario Yory plantea que es posible mitigar los efectos de la ocupación irregular mediante estrategias de intervención urbanística que no solo busquen la regularización del suelo, sino que también integren a estas comunidades en el proceso de planificación. Yory (2017) aboga por un enfoque que combine la regularización de asentamientos informales con la restauración ecológica, especialmente en áreas como los

humedales, donde es vital recuperar la conectividad del ecosistema y asegurar su capacidad para prestar servicios ambientales. El autor también sugiere la implementación de proyectos de corredores verdes y la creación de infraestructuras urbanas sostenibles que mejoren la calidad de vida de los habitantes de estas zonas y, al mismo tiempo, protejan los ecosistemas adyacentes.

Transformando el Espacio: La Construcción Sociocultural de la Ciudad según Henri

Lefebvre

Henri Lefebvre, sociólogo y filósofo francés, es uno de los pensadores más influyentes en la teoría urbana contemporánea. Sus aportes en torno a la producción social del espacio y el derecho a la ciudad han redefinido cómo se entienden las relaciones entre la ciudad, sus habitantes y las intervenciones urbanísticas. Para Lefebvre, el espacio urbano no es simplemente un escenario físico, sino una construcción social y cultural que refleja las dinámicas de poder, las interacciones cotidianas y las prácticas comunitarias. En el contexto de la intervención urbanística en el humedal de La Vaca, el enfoque de Lefebvre ofrece una perspectiva clave para abordar la relación entre la planificación urbana, la comunidad local y el uso del espacio público.

En su obra *La Producción del Espacio* (Lefebvre, 1974), el autor explica que el espacio no es un contenedor pasivo, sino el resultado de la interacción entre diferentes actores sociales. Esta interacción produce lo que el autor llama el espacio vivido, es decir, el espacio tal como lo experimentan las personas en su vida cotidiana. Este concepto es esencial para entender cómo una intervención urbanística debe tener en cuenta las prácticas sociales y culturales de la comunidad. En el caso del humedal de La Vaca, es fundamental comprender cómo los habitantes de la zona perciben y utilizan el espacio antes de planificar cualquier intervención. Ignorar estas interacciones sociales podría conducir a una desconexión entre el diseño urbanístico y las necesidades reales de la comunidad, perpetuando problemas de fragmentación y abandono.

Lefebvre (1974) también introduce el concepto de derecho a la ciudad, que implica que los habitantes deben tener el poder de decidir sobre el uso y la transformación del espacio urbano. En el contexto de una intervención urbanística en el humedal de La Vaca, este enfoque sugiere que la participación comunitaria no es solo deseable, sino fundamental para el éxito del proyecto. Lefebvre (1968) critica los modelos de planificación urbana que son impuestos desde arriba, sin involucrar a las personas que viven en el espacio intervenido. En su lugar, aboga por un enfoque participativo, donde los residentes locales jueguen un papel activo en la configuración de su entorno. En el caso del humedal, esto implica que la comunidad debe ser parte del proceso de diseño, aportando sus experiencias y visiones sobre cómo debe transformarse el espacio para satisfacer tanto las necesidades ambientales como sociales (Lefebvre, 1968).

Uno de los aspectos más relevantes de Lefebvre para esta investigación es su análisis de la producción social del espacio, en el que plantea que el espacio urbano es modelado tanto por el poder institucional como por las prácticas cotidianas de los ciudadanos. En el humedal de La Vaca, las instituciones como la Secretaría de Ambiente o el Distrito pueden tener un papel dominante en la planificación y gestión, pero Lefebvre argumenta que el espacio también debe reflejar las prácticas y deseos de la comunidad que lo habita. Esto significa que una intervención urbanística que busque conectar los fragmentos del humedal y restaurar su funcionalidad ecológica debe integrar espacios que respondan a las actividades sociales y culturales de los residentes, y no solo a las necesidades ambientales o infraestructurales. Para Lefebvre (1974), las soluciones urbanísticas deben incorporar lo que llama espacio concebido (el espacio planificado por los arquitectos y urbanistas), pero también el espacio vivido, es decir, cómo la gente interactúa realmente con el lugar.

Lefebvre (1974) crítica las intervenciones urbanísticas que priorizan la infraestructura sobre las relaciones sociales, ya que estos proyectos tienden a fragmentar el tejido social, generando espacios aislados que no fomentan la interacción ni la cohesión comunitaria. Para Lefebvre (1974), un proyecto urbanístico exitoso es aquel que promueve la apropiación del espacio por parte de la comunidad, permitiendo que los residentes lo utilicen y lo hagan suyo. En el caso del humedal de La Vaca, la intervención debería no solo reconectar los fragmentos ecológicos, sino también crear espacios públicos y áreas de interacción social que integren a la comunidad en el proceso de conservación. Un espacio accesible, visible y atractivo fomentará la apropiación comunitaria, lo que es clave para garantizar la sostenibilidad del proyecto a largo plazo.

Además, Lefebvre (1974) destaca la importancia de que el espacio urbano sea legible y accesible para todos los ciudadanos. Esto implica que los espacios deben diseñarse de manera que sean inclusivos y fáciles de recorrer, eliminando barreras físicas y sociales que puedan impedir el uso del espacio por parte de ciertos grupos. En el caso del humedal de La Vaca, esto podría significar diseñar senderos accesibles, áreas recreativas y zonas de encuentro que promuevan la inclusión social y refuercen el sentido de comunidad. La intervención debe considerar la movilidad y la accesibilidad del lugar, de manera que el humedal no sea percibido como un espacio aislado o exclusivo, sino como un área que fomente la cohesión social y la interacción entre los diferentes grupos de la localidad de Kennedy.

De la Fragmentación a la Integración: Estrategias de Conservación ecosistémica según

Fernando J. González Bernáldez

Fernando J. González Bernáldez es uno de los ecólogos más influyentes en el ámbito de la conservación ecosistémica, destacando la importancia de los ecosistemas como componentes

activos e integrales del territorio. En su obra *Ecología y Paisaje* (1981), González Bernáldez enfatiza que los ecosistemas no deben ser considerados como reservas aisladas, sino como elementos vitales que interactúan con el desarrollo urbano y rural, aportando servicios esenciales como la regulación hídrica y el soporte de biodiversidad (Fundación Fernando González Bernáldez, 2022).

Este enfoque se adapta a los humedales urbanos, como el humedal de La Vaca en Bogotá, que debería ser preservado en sinergia con el crecimiento urbano de la localidad.

Un aporte fundamental de González Bernáldez es el concepto de "infraestructura verde", destacando la necesidad de integrar los ecosistemas en la planificación urbana para mantener la conectividad ecológica y funcional de los territorios. Este planteamiento es particularmente relevante en el caso de la fragmentación del humedal de La Vaca, donde la ocupación urbana irregular y la desconexión física han debilitado sus funciones naturales. La infraestructura verde facilita la restauración de la conectividad mediante corredores ecológicos que vinculen el humedal con otras áreas naturales de la ciudad (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2023)

Además, el autor subraya el valor de los servicios ecosistémicos de los humedales, tales como la regulación de inundaciones y la purificación del agua. Según González Bernáldez (2022), estos espacios son esenciales para la salud de las ciudades, actuando como esponjas naturales que absorben el agua de las lluvias y filtran contaminantes, aportando resiliencia frente a los efectos del cambio climático. En el contexto de Bogotá, la conservación del humedal de La Vaca ayuda a mejorar la sostenibilidad climática de la ciudad y la calidad de vida de sus habitantes (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2011)

Otro aspecto crítico es la gestión participativa de los ecosistemas, donde González Bernáldez argumenta que los habitantes cercanos deben tener un rol activo en la conservación de los espacios naturales. Esto es especialmente relevante para el humedal de La Vaca, ya que el involucramiento comunitario podría fomentar una apropiación del espacio y promover prácticas de conservación sostenibles. González Bernáldez sugiere que la calidad del paisaje es un producto de la colaboración entre la naturaleza y la actividad humana (Fundación Fernando González Bernáldez, 2014)

En conclusión, la obra de Fernando J. González Bernáldez provee un marco teórico valioso para entender la conservación ecosistémica en entornos urbanos como el humedal de La Vaca, promoviendo una visión de infraestructura verde que permita la conectividad ecológica y la participación activa de la comunidad en la gestión y protección del territorio.

Marco Conceptual

Intervención Urbanística Integral

La intervención urbanística integral es un enfoque que busca considerar los aspectos sociales, económicos y ambientales de una ciudad de manera simultánea, con el objetivo de crear espacios urbanos que respondan a las necesidades de la comunidad, mientras minimizan el impacto ambiental. Este enfoque adopta una visión holística, reconociendo la complejidad de los sistemas urbanos. De acuerdo con UN-Habitat (2020) una intervención urbanística integral promueve el desarrollo de ciudades más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles, enfrentando desafíos como la pobreza urbana, la inequidad y el cambio climático de manera simultánea. Este concepto nos lleva a reflexionar sobre la necesidad de un enfoque más amplio y menos fragmentado en la planificación urbana, donde la mejora de la infraestructura debe estar alineada con objetivos sociales y ecológicos a largo plazo.

Autores como William H. Whyte y Jan Gehl aportan significativamente a esta visión.

Whyte (1980) enfatiza que el diseño de los espacios públicos es clave para fomentar la interacción social y mejorar la calidad de vida urbana. Según él, "los espacios públicos tienen el poder de atraer a las personas, de ofrecer lugares donde la gente quiera estar, donde desee permanecer y, en última instancia, donde quiera encontrarse con otras personas" (Whyte, 1980, p. 17). Esta afirmación resalta la importancia de diseñar espacios urbanos que no solo sean funcionales, sino que también promuevan la cohesión social, esta observación sugiere que los espacios públicos deben ser percibidos como entornos vivos, donde las dinámicas sociales no son un resultado incidental, sino el objetivo principal del diseño.

Por su parte, Jan Gehl (2010) enfatiza la necesidad de un diseño urbano que priorice a las personas. "Es crucial que el diseño de la ciudad esté centrado en la experiencia humana, fomentando la interacción, la movilidad peatonal y el uso activo de los espacios públicos" (Gehl, 2010, p. 52). Este enfoque refuerza la idea de que las ciudades no deben solo organizarse en torno a la infraestructura, sino que deben adaptarse a las necesidades y comportamientos de los habitantes. Gehl recalca que "el espacio urbano debe ser un lugar donde la gente pueda estar, caminar, ver, encontrarse y, lo más importante, sentirse segura y bienvenida" (Gehl, 2010, p. 55). Esta reflexión personal sobre su enfoque me lleva a pensar en la importancia de diseñar entornos que ofrezcan experiencias enriquecedoras y seguras para los habitantes, lo cual es esencial para garantizar una ciudad verdaderamente inclusiva y funcional.

Las estrategias que buscan integrar el entorno urbano con el ambiental son esenciales para mitigar los efectos negativos de la urbanización sobre el medio ambiente. Esto incluye la creación de corredores verdes, la promoción de la movilidad no motorizada y la inclusión de espacios públicos accesibles. Gehl (2010) sostiene que "las ciudades sostenibles deben enfocarse

en el ser humano como medida de todas las cosas" (p. 47), argumentando que la planificación debe ir más allá de las necesidades de la infraestructura vehicular para centrarse en la calidad de vida de las personas que habitan el espacio urbano. Desde mi perspectiva, esto no solo mejora la salud ambiental de la ciudad, sino que también fomenta un sentido de comunidad más fuerte al conectar físicamente a las personas a través del diseño de espacios compartidos.

Whyte (1980) también destaca la importancia de diseñar espacios que fomenten la interacción y el uso compartido: "Los espacios urbanos más exitosos son aquellos que no solo permiten, sino que alientan el encuentro casual y la interacción humana" (Whyte, 1980, p. 28). Reflexionando sobre esta cita, es evidente que una ciudad bien diseñada es aquella que facilita la vida social de sus habitantes. Si las personas se sienten cómodas en los espacios públicos, es más probable que se apropien de ellos, lo que aumenta la vitalidad urbana y reduce la fragmentación social.

Fragmentación Ecosistémica

La fragmentación ecosistémica se refiere a la subdivisión de hábitats en fragmentos más pequeños y aislados como resultado de la expansión urbana, la infraestructura y la agricultura. Esta fragmentación tiene graves consecuencias para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, como la regulación climática, el control de inundaciones y la conservación de especies. Según Fahrig (2003),

la fragmentación del paisaje es uno de los factores más importantes que impulsan la pérdida de biodiversidad, ya que reduce el tamaño de los hábitats, aumenta la distancia entre ellos y, en muchos casos, interrumpe las rutas migratorias de las especies (p. 509).

Este proceso también tiene implicaciones sociales, especialmente en áreas urbanas como Bogotá, donde la desconexión de ecosistemas como los humedales no solo afecta la

biodiversidad, sino también la calidad de vida de las comunidades que dependen de estos espacios para servicios como la regulación hídrica. En el contexto de Bogotá, la fragmentación del humedal La Vaca ilustra cómo la expansión urbana sin planificación ecológica adecuada puede llevar a la desconexión de ecosistemas importantes. A medida que se fragmentan estos hábitats, se pierden servicios ecosistémicos esenciales, lo que agrava problemas como las inundaciones y la contaminación del agua. Esta desconexión no solo representa una pérdida ambiental, sino también una oportunidad perdida de utilizar la naturaleza como un recurso clave para el desarrollo sostenible.

La fragmentación afecta directamente la capacidad de los ecosistemas para proporcionar servicios vitales como la regulación del clima y el control de la erosión. González Bernáldez (1992) sostiene que la fragmentación altera los procesos ecológicos esenciales, comprometiendo la estabilidad y la resiliencia de los ecosistemas, y lleva a una disminución en la provisión de servicios ecosistémicos que son fundamentales para el bienestar humano. Desde esta perspectiva, esta degradación ambiental afecta tanto a la biodiversidad como a las poblaciones urbanas, ya que se ven privadas de los beneficios que estos servicios ofrecen, como la mitigación de desastres naturales o el mantenimiento de la calidad del agua. Es crucial que las ciudades implementen estrategias para reconectar estos ecosistemas, promoviendo una planificación urbana que valore la interdependencia entre lo construido y lo natural.

Una de las estrategias más efectivas para mitigar la fragmentación es la creación de corredores ecológicos. Estos corredores permiten que los hábitats fragmentados se conecten, facilitando el flujo de especies y la preservación de servicios ecosistémicos. González Bernáldez (1992) sugiere que la creación de corredores ecológicos no sólo restablece la conectividad entre hábitats, sino que también mejora la resiliencia de los ecosistemas urbanos frente a las presiones

del crecimiento demográfico y la expansión urbana. Mi análisis de esta solución subraya la necesidad de implementar corredores ecológicos como parte de una estrategia más amplia de conservación en áreas urbanas, no solo para proteger la biodiversidad, sino también para mejorar la calidad de vida en las ciudades, reduciendo la fragmentación física y social.

Ocupación Urbana Irregular

La ocupación urbana irregular se refiere a la apropiación y uso de tierras urbanas sin la autorización o planificación adecuada, generalmente en áreas vulnerables o ambientalmente sensibles. Esta situación es resultado de una combinación de factores, entre ellos la falta de vivienda asequible y la migración rural-urbana. UN-Habitat (2015) destaca que la ocupación urbana irregular se convierte en una respuesta a la crisis de vivienda, donde las comunidades vulnerables se ven obligadas a establecerse en terrenos sin servicios básicos, a menudo en condiciones de precariedad. Esto no sólo pone de manifiesto un problema de acceso a la vivienda, sino que también refleja una falla en las políticas de planificación urbana que deberían garantizar un espacio adecuado para todos. Desde mi perspectiva, la ocupación irregular no es solo un fenómeno físico, sino una manifestación de desigualdades estructurales que perpetúan la exclusión social. La falta de un marco legal y de políticas adecuadas crea un ciclo de marginalización que es difícil de romper. Como arquitectos y urbanistas, tenemos la responsabilidad de considerar cómo nuestras decisiones afectan a estas comunidades y cómo podemos contribuir a su integración en la ciudad formal.

La ocupación irregular conlleva consecuencias ambientales y sociales significativas. La falta de planificación en estas áreas conduce a la degradación del entorno, incluyendo la pérdida de áreas verdes y la contaminación del suelo y del agua. Según Whyte (1980), los espacios urbanos no planificados se convierten en focos de problemas ambientales, donde la falta de

infraestructura adecuada exacerba las condiciones de vida. Esta cita resalta la importancia de considerar cómo la planificación urbana influye no solo en el espacio físico, sino también en la calidad de vida de los residentes. Por otro lado, Gehl (2010) menciona que la exclusión de comunidades informales de la planificación urbana formal no solo perjudica a los individuos que viven en estas áreas, sino que también empobrece la diversidad y vitalidad de la ciudad en su conjunto. Esta observación me lleva a reflexionar sobre cómo la diversidad social y cultural puede enriquecer el entorno urbano, y cómo la falta de inclusión puede llevar a una homogeneización de la experiencia urbana que empobrece a la ciudad.

Para abordar la ocupación urbana irregular, es fundamental implementar políticas de regularización y mejorar la infraestructura existente en estas áreas. UN-Habitat (2015) sugiere que las políticas de regularización deben centrarse en la inclusión de comunidades informales en el proceso de planificación, garantizando que sus necesidades sean atendidas y que se les dé voz en la toma de decisiones que afectan su entorno. Esta afirmación subraya la importancia de la participación comunitaria como un principio fundamental en la formulación de políticas urbanas. Desde mi perspectiva, la regularización de estos asentamientos no debe limitarse a la simple legalización de la propiedad; debe incluir la mejora de servicios básicos, infraestructura y acceso a recursos.

Whyte (1980) argumenta que "para que una intervención sea efectiva, debe ir más allá de la regularización legal y considerar la calidad de vida de los residentes, promoviendo el desarrollo de espacios que sean accesibles y seguros" (p. 78). Esta visión resuena en mi entendimiento de que el urbanismo debe ser un medio para empoderar a las comunidades, no solo para asegurar sus derechos, sino para enriquecer sus vidas. Asimismo, Gehl (2010) propone que la planificación urbana debe ser un proceso participativo, donde las comunidades sean

involucradas en el diseño y la creación de espacios que satisfagan sus necesidades. Esta idea refuerza la creencia de que las soluciones a los problemas de ocupación irregular deben ser concretadas con las comunidades afectadas, asegurando que sus perspectivas y experiencias se integren en el proceso de desarrollo urbano. Al hacerlo, no solo se mejora la calidad de vida en estas áreas, sino que se fomenta un sentido de pertenencia y orgullo comunitario.

Marco Normativo

El humedal La Vaca, ubicado en la localidad de Kennedy en Bogotá, es un refugio importante para diversas especies de aves migratorias. Según registros de la Fundación Humedales Bogotá, este ecosistema alberga aproximadamente 85 especies de aves, incluyendo tanto residentes como migratorias.

Entre las aves migratorias que se pueden observar en el humedal La Vaca se encuentran:

- **Pavito migratorio** (*Setophaga ruticilla*): Esta especie realiza largas migraciones desde Norteamérica hasta Sudamérica durante los meses de invierno boreal.
- **Zorzal de anteojos** (*Catharus ustulatus*): Conocido por su canto melodioso, este zorzal migra desde las zonas templadas de América del Norte hacia el sur durante la temporada invernal.
- **Playero alzacolita** (*Actitis macularius*): Esta pequeña ave limícola migra desde América del Norte y suele encontrarse en las orillas de cuerpos de agua dulce durante su estancia en Bogotá.
- **Chipe de collar** (*Cardellina canadensis*): Una especie de parúlido que migra desde Norteamérica y se observa en diversos hábitats, incluyendo humedales y áreas boscosas.

- **Chipe amarillo** (*Setophaga petechia*): Este chipe, conocido por su vibrante color amarillo, migra desde Norteamérica y se adapta a diversos entornos, incluyendo los humedales de Bogotá.

Estas especies encuentran en el humedal La Vaca un lugar propicio para descansar y alimentarse durante sus largas travesías migratorias. La presencia de estas aves resalta la importancia de conservar y proteger estos ecosistemas urbanos, que sirven como refugio crucial para la avifauna migratoria.

Es fundamental destacar que la conservación de humedales como La Vaca no solo beneficia a las aves residentes, sino también a aquellas que dependen de estos espacios durante sus migraciones estacionales. La protección y restauración de estos hábitats contribuyen significativamente a la biodiversidad y al equilibrio ecológico de la región.

Diagnóstica localidad de Kennedy Bases del Plan de Desarrollo Local 2021-2024

El análisis del diagnóstico de la localidad de Kennedy y las bases del Plan de Desarrollo Local 2021-2024 destaca varios aspectos relevantes que afectan directamente al humedal La Vaca, ubicado en la UPZ Patio Bonito. Los puntos principales y sus implicaciones son los siguientes:

Estratificación y estructura poblacional

Estratos socioeconómicos bajos predominantes: Patio Bonito concentra un 85,9% de estrato 1 y un 33,5% de estrato 2. Esto sugiere una población vulnerable con limitaciones en el acceso a recursos y servicios, lo que podría traducirse en menor capacidad para participar en iniciativas de conservación y cuidado del humedal.

Alta densidad poblacional

Kennedy alberga el 15% de la población de Bogotá, con 1.208.980 habitantes. La presión demográfica en una localidad tan densamente poblada genera desafíos significativos, como la expansión urbana informal, la contaminación y la ocupación irregular, que afectan directamente a los ecosistemas de humedales.

Uso del suelo y actividades locales

Conflicto entre usos residenciales e industriales: La alta densidad de viviendas y actividades económicas, junto con la proximidad a Corabastos, genera una sobrecarga en la infraestructura vial y presión sobre los espacios naturales. La contaminación del aire, el agua y los suelos representan riesgos para el humedal.

Zonas de recuperación ecológica y huertas urbanas: Si bien los Parques Ecológicos de Humedales (PEDH) y las huertas comunitarias (3.573 m²) son iniciativas positivas, su alcance es limitado frente a la magnitud de la problemática ambiental en Kennedy. La falta de conectividad ecológica y la fragmentación reducen la efectividad de estas estrategias.

Planificación Humedal la Vaca POT Ramsar

De Acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial POT (Decreto 555, 2021) se contempla normativa para los humedales

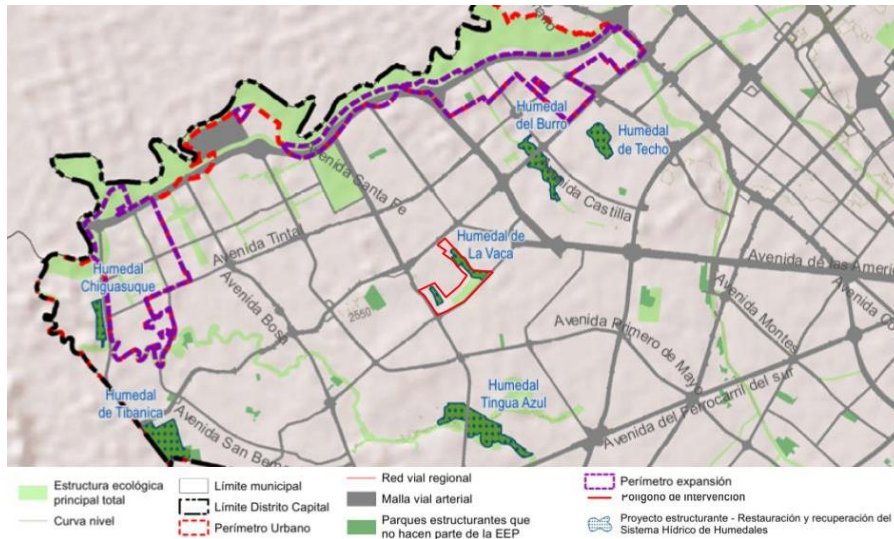
Definición de la Estructura Ecológica Principal - EEP. La Estructura Ecológica Principal es ordenadora del territorio y garante de los equilibrios ecosistémicos para un modelo de ocupación en clave de sostenibilidad ambiental regional. Esta estructura está constituida por el conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio (p. 60).

El humedal la Vaca se encuentra “dentro de las reservas distritales de humedal se incorporan aquellas designadas como sitios de importancia internacional Ramsar, los humedales

declarados previamente bajo la denominación de Parque Ecológico de Humedal” (Decreto 555, 2021, p. 78) como se muestra en la Figura 2.

Figura 2

Zonas de conservación



Nota. Adaptado del “Plano de Zonas de conservación POT 2021” de 2025

En el mapa anterior se identifican las siguientes zonas de conservación en el área de influencia directa del proyecto:

- **EPP - 2:** Identificados en color azul con tramado en cruz, abarcan la consolidación del sistema hídrico mediante la recuperación restauración natura del humedal la Vaca
- **Estructura ecológica principal:** El Parque Metropolitano Cayetano Cañizares se encuentra en la zona sur dentro del polígono de intervención, este alberga actividades deportivas y recreativas como canchas múltiples, pistas de patinaje, Gimnasios al aire libre siendo una zona de la estructura ecológica principal

- **Sistema distrital de áreas protegidas:** El humedal la Vaca se encuentra designado como sistema de área protegida.

Con lo anterior se logra destacar: Diversidad de Zonas de conservación: Kennedy presenta una variedad de zonas de conservación. Esta diversidad sugiere unas zonas de conservación dinámicas y en constante evolución.

El polígono de intervención se encuentra ubicado dentro del perímetro urbano, en el sentido corriente de la localidad de Kennedy, identificando esta zona principalmente a la recuperación y restauración del humedal. Según Régimen de usos de las Reservas Distritales de Humedal. (Decreto 555, 2021) el humedal de la vaca cuenta:

Usos principales: Conservación y restauración (Restauración de ecosistema, recuperación de ecosistema y rehabilitación de ecosistemas.

Usos Compatibles: Educación Ambiental, Investigación y monitoreo.

Usos condicionados:

Restauración: Medidas estructurales de reducción de riesgo y obras para el mantenimiento, adaptación y recuperación de las funciones ecosistémicas - Caudales.

Sostenible: Viveros, ecoturismo, actividades de contemplación, observación y conservación (p. 85)

De acuerdo con el Artículo 57.

Administración de las Reservas Distritales de Humedal, Se debe realizar de manera integral e interinstitucional de acuerdo con los lineamientos de la Política Pública de Humedales del D.C., garantizando la participación de las comunidades y reconociendo su responsabilidad. **La Secretaría Distrital de Ambiente es la entidad responsable de la**

administración de las Reservas Distritales de Humedal, para lo cual, podrá realizar convenios interadministrativos o de cooperación (Decreto 555, 2021).

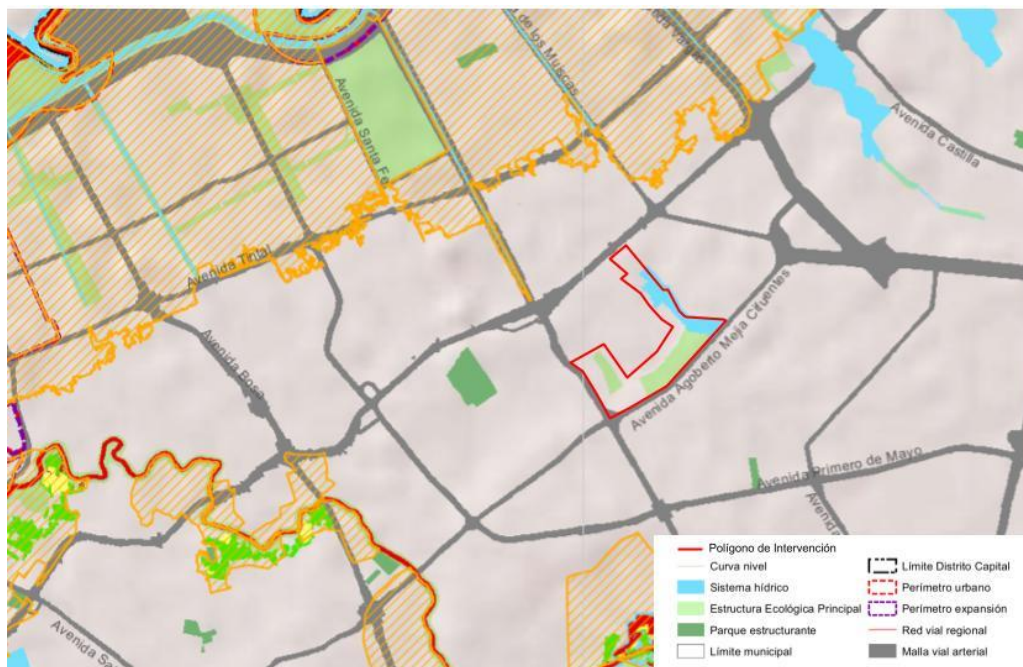
Según el Artículo 105

La amenaza por inundación (desbordamiento – rom pimiento), para suelo urbano y de expansión urbana se categoriza para los ríos y quebradas existentes en el Distrito Capital, principalmente de los ríos Bogotá, Tunjuelo, Fucha y Salitre; así como los Humedales Juan Amarillo y el Sistema Torca – Guaymaral. L (Decreto 555, 2021)

El humedal la Vaca no se encuentra catalogado como una amenaza por inundación como se muestra continuación.

Figura 3

Análisis de amenaza por inundación



Nota. Adaptado del “Plano de Zonas de conservación POT” de 2024

Siguiendo con este decreto las acciones de mitigación de impactos ambientales, están enfocadas en los siguientes criterios:

1. Protección frente al ruido.
2. Protección frente a emisiones atmosféricas por fuentes fijas.
3. Protección frente a emisiones de olores ofensivos.
4. Protección de impactos hacia la estructura ecológica principal.

Todos los usos que colinden con EEP, deberán localizar prioritariamente las cesiones públicas y espacio privado afecto al uso público colindante a la EEP, y desarrollar estrategias paisajísticas orientadas a la siembra de árboles o construcción de barreras ambientales que mitiguen impactos como emisiones atmosféricas por fuentes fijas y ruido, y el impacto por contaminación lumínica cuando colinden con humedales (Decreto 555, 2021)

Plan de Manejo Ambiental de la Reserva Distrital de Humedal de La Vaca Análisis De Resultados De Los Monitoreos De La Biodiversidad Año 2021 Del Parque Ecológico Distrital De Humedal La Vaca

De acuerdo con los monitoreos realizados durante el primer y segundo semestre del año 2021, por los componentes de entomofauna, avifauna, mastofauna y flora, se reportan los puntos críticos registrados en el PEDH La Vaca.

Tabla 1
Monitoreos Humedal la Vaca del 2021

Fecha	Puntos Críticos	Componente	Descripción	Ubicación
9/06/2021	Presencia de residuos sólidos en franja terrestre	Uso inadecuado del suelo	Presencia de residuos de ropa	No se reportó la coordenada
9/06/2021	Presencia de cambuches y/o	Uso inadecuado del suelo	Ingreso de personas al interior del	Sector Corabastos

	habitantes de calle		humedal	
	deambulando o			
	habitando			
26/10/2021	Presencia de	Acuático	Presencia de	Humedal la Vaca
	cambughes y/o		personas del sector	Sur
	habitantes de calle		nadando en la zona	
	deambulantes o		hídrica del humedal	
	habitando		de la vaca sur	

Nota. Adaptado del “Análisis De Resultados De Los Monitoreos De La Biodiversidad Año 2021 Del Parque Ecológico Distrital De Humedal La Vaca”

De acuerdo a la actualización de esta normativa estos factores puntos críticos, la presencia de residuos sólidos y el ingreso de habitantes aledaños al sector, está afectando los componentes de tal forma que se está contaminando el ecosistema, lo que disminuye la calidad del hábitat. La presencia de residuos sólidos de este tipo en el PEDH La Vaca, ocasiona que estos lleguen por arrastre a la franja acuática y algunas zonas del humedal se colmaten y se presenten procesos de sedimentación. (Resolución 02925, 2023).

Conclusiones generales del Análisis del Humedal la Vaca

El humedal La Vaca presenta una gran diversidad de entomofauna, con mayor riqueza en los arbustales y pastos arbolados. Los grupos tróficos fitófagos y predadores son los más representativos, destacando la importancia de la diversidad florística. Se identifican polinizadores claves como *Apis mellifera* y diversas mariposas. Sin embargo, la contaminación del cuerpo de agua afecta su desarrollo biológico.

En cuanto a la flora, se caracterizaron cinco coberturas vegetales, con los pastos limpios y cuerpos de agua como las más predominantes. Se identifican 49 especies en 46 géneros y 27 familias, con Asteraceae y Poaceae como las más representativas. La diversidad del humedal es equilibrada, aunque algunas especies presentan alta dominancia. Se registraron dos especies en peligro, lo que resalta la necesidad de conservación.

La avifauna reportó 68 especies, con un incremento en aves migratorias, destacando la importancia del humedal como hábitat. Se identificaron especies de interés como el jilguero andino y el Pibí boreal. La presencia de aves rapaces e insectívoras indica estabilidad en las cadenas alimenticias, mientras que la riqueza de aves frugívoras subraya la oferta de vegetación nativa.

En relación con los mamíferos, aunque los monitoreos no reflejaron completamente su comunidad, los datos anteriores indican su presencia. No obstante, se sugiere un mayor esfuerzo de seguimiento, ya que especies ferales y roedores exóticos representan riesgos para la fauna nativa.

El monitoreo de herpetos debe intensificarse, ya que la falta de registros puede deberse a factores ambientales y de estacionalidad. Se recomienda un seguimiento más riguroso para comprender mejor la comunidad de reptiles y anfibios en el humedal. (Secretaría Distrital de Ambiente, 2021).

Resolución 0958 del 5 de mayo del 2023 - Directrices para la definición de lo público para la formulación de la Actuación Estratégica Chucua la Vaca”

El objetivo de la Actuación Estratégica es consolidar el corazón productivo de Sur Occidente a partir del proceso progresivo de desconcentración de la actividad de abastecimiento,

atrayendo nuevas dinámicas económicas, sociales y funcionales a partir de la recualificación de lo existente y la transformación física del territorio (Resolución 0958, 2023). La Actuación Estratégica se divide en 4 Ámbitos de gestión:

La Actuación Estratégica Chucua La Vaca corresponde a la delimitación propuesta por el POT, como se muestra en la figura.

Figura 4

Actuación Estratégica Chucua la Vaca



Nota. Tomado de la “Actuación estratégica Chucua la Vaca”

La Actuación Estratégica se divide en 4 Ámbitos de gestión:

- **Ámbito Villa Nelly:** Aprovechar las condiciones de accesibilidad y vitalidad producto de la construcción de la estación 3 de la Primera Línea del Metro de Bogotá (Resolución 0958, 2023).

- **Ámbito Borde Humedal La Vaca:** Generar un nuevo frente a los dos elementos de la Estructura Ecológica Principal mencionados, mediante desarrollo de proyectos de transitabilidad peatonal y/o bicicletas y acciones o programas de renovación urbana que mejoren las condiciones urbanísticas existentes y promuevan una mejor relación con los barrios aledaños (Resolución 0958, 2023).
- **Ámbito Complejo multifuncional María Paz:** Conformar un área especializada

Parque Ecológico Humedal la Vaca decretó 1468 de 2018

En la Conferencia de las Partes Contratantes en la Convención sobre los humedales, se aprobaron Los Nuevos lineamientos para la planificación del manejo de los sitios Ramsar y otros humedales, y se insta a las partes contratantes a que apliquen los Nuevos lineamientos con el propósito de instituir y llevar a cabo procesos de planificación del manejo

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá D.C. realizaron un proceso de evaluación técnica de los criterios exigidos por la convención Ramsar, lo que generó como resultado la selección de once (11) humedales idóneos que hacen parte del complejo de humedales urbanos del Distrito Capital de Bogotá, para su designación e inclusión en la lista de Humedales de Importancia Internacional de la Convención Ramsar (Decreto 1468, 2018), entre ellos el Humedal de La Vaca Norte.

Según Moreno et al. (2002). “Los humedales seleccionados han sido identificados como Parques Ecológicos Distrital de Humedal (PEDH). A pesar de la transformación y fragmentación que han sufrido estos humedales, principalmente por procesos de urbanización” (p. 75). indican que estos funcionan como esponjas naturales regulando el agua de la capital de Colombia.

De igual manera Bayly & Chaparro-Herrera (2015).

El complejo de humedales del Distrito Capital se encuentra en una matriz urbana, estos mantienen una comunidad considerable de aves migratorias, representada por 65 especies, la mayoría provenientes del hemisferio norte. Las especies *Tringa pati* amarilla (*Tringa flavipes*), Andarrios Solitaria (*Tringa solitaria*), Halcón peregrino (*Falco peregrinus*), La reinita castaña (*Setophaga castanea*), reinita cabecidorada (*Protonotaria citrea*), y reinita de Canadá (*Cardellina canadensis*) son especies de preocupación en Norteamérica (p. 98).

Además Fowler (1942). “Dentro del complejo de humedales del Distrito Capital se ha registrado la especie de pez guapucha (*Grundulus bogotensis*), específicamente en los humedales de Conejera y Santa María del Lago (SDA - Universidad Manuela Beltrán), la cual es una especie endémica del altiplano Cundiboyacense, Colombia² (p. 58).

El humedal la Vaca Norte se identifica como Parques Ecológicos Distrital de Humedal (PEDH), por sus características y aportes ecosistémicos de acuerdo con el RAMSAR

Capítulo III metodología

La metodología de este proyecto investigativo es de tipo (Descriptiva, Explicativo y deductiva) con un enfoque en tres categorías de análisis Físico Espacial, Sociocultural, Ambiental y un análisis transversal en Normativa, estas categorías permiten entender cómo las intervenciones urbanísticas integrales pueden reconectar fragmentos del humedal la vaca, respondiendo a las necesidades físico espacial, socioculturales y ambientales de la comunidad, donde se consideran datos cuantitativos y cualitativos.

Se plantea el primer objetivo para el desarrollo metodológico, desglosando en las categorías:

Físico Espacial:

Identificar las características del polígono de intervención como conectividad urbana, ocupación urbana irregular y patrones de zonificación y suelos.

Socioculturales:

Identificar aspectos del polígono de intervención como percepción y usos comunitarios, dinámicas y conflictos sociales.

Ambientales:

Identificar el Impacto de contaminación, fragmentación ecosistémicas y patrones de contaminación y cobertura vegetal.

Para abordar el segundo objetivo, la estructura propuesta sería definir estrategias dentro de cada categoría de análisis, permitiendo una intervención precisa sobre los puntos críticos identificados. Este enfoque implica lo siguiente:

Identificación de Puntos Críticos por Categoría: Analizar cada categoría para reconocer los aspectos problemáticos o las áreas que requieren intervención.

Definición de Estrategias Específicas: Dentro de cada categoría, proponer estrategias detalladas que aborden directamente los puntos críticos. Estas estrategias deberán alinearse con las metas generales del proyecto.

Propuesta de Acciones para cada Categoría: Desarrollar un conjunto de acciones específicas que, al implementarse, contribuyan a mitigar los problemas de los puntos críticos. Este enfoque estructurado busca maximizar el impacto de las intervenciones mediante una metodología organizada y orientada hacia soluciones concretas en cada área de análisis.

La aplicación en el diseño urbano se enfoca en transformar la información analizada en una propuesta de intervención urbanística integral, basada en los objetivos del proyecto y en el contexto específico del humedal la Vaca. Este proceso incluye:

Desarrollo del Plan de Intervención:

Este plan debe utilizar la información recopilada y contrastada para establecer estrategias de conectividad entre los fragmentos del humedal y la estructura urbana existente, de acuerdo a la estructura metodológica planteada

Tabla 2

Estructura Metodológica categorías

Categoría	Subcategoría
Físico espacial	Conectividad urbana
	Ocupación urbana irregular
	Patrones de zonificación y suelos
Sociocultural	Percepción y uso comunitario
	Dinámicas sociales
	Conflictos sociales
Ambiental	Impacto de la contaminación
	Patrones de vegetación y cobertura natural
	Fragmentación ecosistémica

Nota. La tabla presenta la estructura metodología implementada. Elaboración propia

Capítulo IV caracterización

Categoría Físico-espacial

La categoría físico-espacial se enfoca en los elementos estructurales y organizativos de un territorio, abordando las dinámicas de ocupación, distribución y conectividad de los espacios urbanos. Este análisis permite comprender cómo se configura el espacio físico de la ciudad y cómo los patrones de ocupación y desarrollo inciden en la cohesión territorial, la accesibilidad y el uso del suelo.

Conectividad Urbana:

La conectividad urbana en las proximidades del Humedal La Vaca es un tema que involucra múltiples factores que afectan tanto la calidad de vida de los residentes como la movilidad en la zona. Uno de los elementos clave en esta dinámica es el impacto de Corabastos, el centro mayorista de alimentos más grande del país. Genera un flujo constante de vehículos pesados, comerciantes y compradores, lo que incrementa la congestión vehicular en las vías circundantes y limita la movilidad de los residentes. La infraestructura vial diseñada principalmente para el tránsito de carga y distribución comercial no se adapta adecuadamente a las necesidades de los peatones y al acceso de otros usuarios, como aquellos que dependen del transporte público o medios alternativos. Esta desconexión en la infraestructura repercute directamente en la accesibilidad de los habitantes y en la eficiencia del transporte en la zona (Secretaría Distrital de Planeación, 2021).

El conflicto entre el uso residencial y el industrial en el área adyacente al humedal es un factor que contribuye a la fragmentación de la conectividad urbana. Las áreas industriales, que requieren infraestructura pesada para el transporte de mercancías, entran en conflicto con las zonas residenciales, que exigen espacios más tranquilos y accesibles. Este choque de necesidades

genera tensiones en la planificación urbana, donde la falta de una adecuada separación y transición entre los dos tipos de uso del suelo limita las opciones de movilidad segura y accesible para los residentes. La infraestructura vial existente, diseñada principalmente para facilitar el flujo de mercancías, no está configurada para responder a las necesidades de la población residente, lo que genera barreras físicas y perceptuales entre los diferentes sectores urbanos. Así, el entorno se ve marcado por una fragmentación de los flujos urbanos (Vergara, 2018).

El acceso y la movilidad en la zona alrededor del Humedal La Vaca se ven limitados por el tráfico ineficiente y saturado. Las principales rutas de acceso a la zona, tanto para el transporte público como privado, no están bien conectadas y se sobrecargan durante las horas pico. Esto restringe la posibilidad de una movilidad fluida y accesible para los usuarios de la zona, especialmente cuando se considera que la mayoría de las calles y avenidas principales también sirven como vías de tránsito para los vehículos pesados relacionados con la actividad comercial de Corabastos. La construcción de la Línea 2 del metro, que pasará cerca de la zona, podría ofrecer una mejora significativa en términos de acceso, reproduciendo las barreras actuales (González, 2019).

En conjunto, los diversos factores que afectan la conectividad urbana en el área del Humedal La Vaca presentan un desafío significativo para mejorar la accesibilidad y conectividad del entorno. Los efectos negativos de la infraestructura deficiente, el conflicto entre usos residenciales e industriales, y las limitaciones en el acceso y la movilidad evidencian cómo el diseño urbano puede contribuir a una mayor fragmentación del espacio (Zapata & Martínez, 2022).

Ocupación Urbana Irregular

La ocupación urbana irregular alrededor del Humedal La Vaca ha sido un fenómeno complejo y prolongado, marcado por un crecimiento desorganizado de asentamientos que han reducido la extensión del humedal y alterado sus funciones ecosistémicas. Este proceso ha sido impulsado por múltiples factores sociales y económicos, entre ellos el desplazamiento forzado de poblaciones afectadas por el conflicto armado en Colombia (Centro Nacional de Memoria Histórica, 2021). La falta de planificación y la escasa presencia de la autoridad urbana en las primeras etapas del crecimiento de estos asentamientos provocaron la consolidación de núcleos residenciales sin permisos ni infraestructura adecuada.

La infraestructura en la zona, principalmente en los alrededores de Corabastos y en las áreas cercanas al humedal, ha sido insuficiente para sostener el crecimiento poblacional irregular. La construcción de viviendas sin regulaciones formales fue facilitada por la escasez de control urbanístico y la baja calidad de los servicios públicos, lo que permitió que las personas ocuparan terrenos vulnerables. La reubicación de las familias que habitaban en el humedal, promovida por el Distrito, no siempre cumplió con las expectativas de los habitantes. Aunque se prometió mejorar las condiciones de vida, muchos de los nuevos asentamientos quedaron en zonas alejadas del centro y sin acceso adecuado a servicios básicos, motivando la creación de nuevos asentamientos informales cerca del humedal (Alcaldía de Bogotá, 2023; Fundación Humedales Bogotá, 2023).

Entre 2005 y 2006, luego de que las autoridades recuperaron algunas partes del humedal, la zona fue invadida nuevamente por más de 270 familias, muchas vinculadas a la economía informal de Corabastos. Este fenómeno refleja cómo las dinámicas socioeconómicas influyen en la ocupación irregular del área. La presencia de estos asentamientos ha generado una fragmentación del espacio urbano, con segregación social y falta de conexión entre zonas

residenciales e industriales, intensificando conflictos por el uso del suelo y necesidades de infraestructura (Fundación Humedales Bogotá, 2023).

La interacción entre la ocupación irregular y la infraestructura insuficiente ha disminuido la capacidad del humedal para regenerarse ecosistémicamente. Según estudios recientes, el área, que originalmente cumplía funciones claves para la biodiversidad y control de inundaciones, ha perdido valor ambiental por la urbanización no planificada (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022). Los impactos se evidencian en la reducción del espacio público, contaminación y congestión vehicular. La presión sobre redes de transporte, debido a la cercanía con Corabastos, ha afectado la calidad de vida y aumentado la fragmentación social y urbana.

Patrones de zonificación y Suelos

El entorno urbano alrededor del Humedal La Vaca ha experimentado un crecimiento desordenado y fragmentado debido a la falta de una zonificación coherente. La interacción entre zonas residenciales e industriales en esta área ha generado conflictos de uso, especialmente en las cercanías al mercado mayorista de Corabastos. Este sector industrial, uno de los más grandes de Bogotá, ha incrementado la contaminación y el tráfico vehicular, impactando directamente la calidad de vida de los residentes. La proximidad de las zonas residenciales a las actividades industriales crea tensiones respecto a la convivencia de estos usos dispares del suelo, dificultando la integración efectiva del espacio urbano y natural (Cervero, 1998).

Figura 5

Fachada de vivienda existente



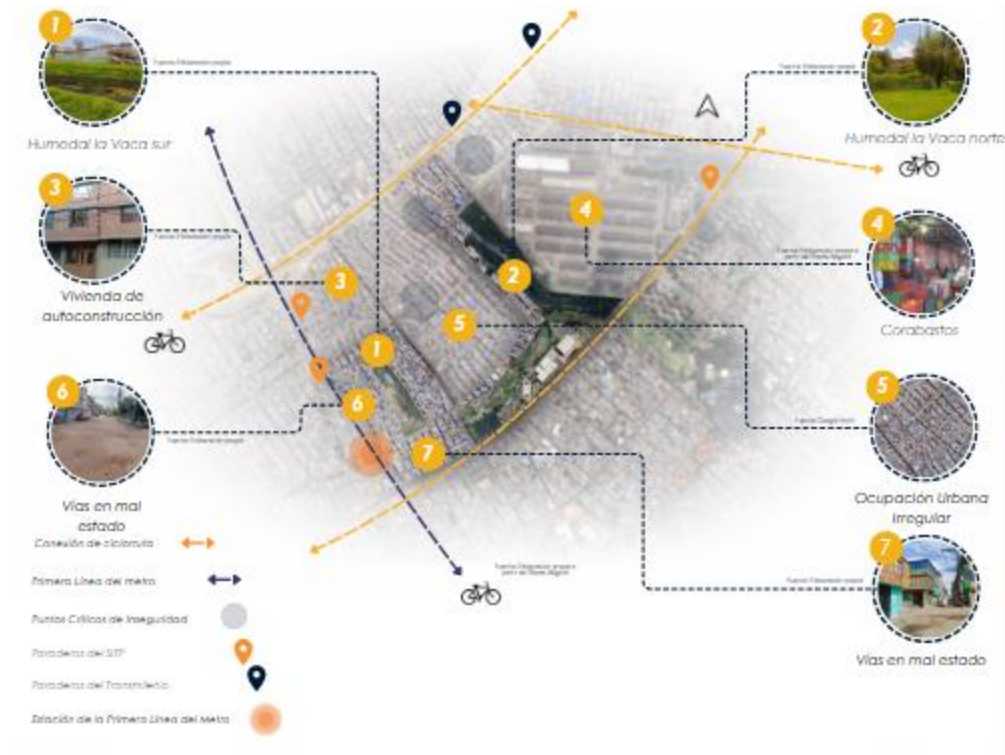
Nota. Elaboración Propia de 2025.

La zonificación en esta área no ha seguido un patrón planificado, lo que ha derivado en una ocupación irregular del suelo y la ausencia de infraestructura urbana adecuada. Las zonas residenciales han crecido espontáneamente junto a sectores industriales sin considerar su compatibilidad, contribuyendo a la fragmentación territorial (Beatley, 2011). Además, la escasez de equipamientos urbanos y espacios públicos limita las posibilidades de los habitantes para acceder a servicios y espacios recreativos, generando una desconexión con el entorno natural circundante (Beatley, 2011).

Aunque la zonificación ha permitido un cierto crecimiento, no ha equilibrado adecuadamente las necesidades de preservación ambiental con las demandas urbanísticas, lo que ha generado tensiones en la conexión de los diferentes usos del suelo. La falta de armonía entre el crecimiento urbano y la conservación del entorno natural es evidente en el humedal, un ecosistema vital que se ve rodeado por un desarrollo urbano sin lógica de sostenibilidad. A pesar de los esfuerzos por restaurar el humedal y mejorar la conectividad ecológica, la coexistencia de usos incompatibles sigue representando un reto significativo para la cohesión territorial y la sostenibilidad del área (Beatley, 2011; Cervero, 1998).

Figura 6

Análisis Categoría físico - Espacial



Nota. Elaboración propia del 2025.

Categoría Sociocultural

Percepción y Uso Comunitario

a. Percepción de la comunidad:

El humedal La Vaca, ubicado en la localidad de Kennedy en Bogotá, representa un espacio natural cuya percepción por parte de la comunidad local es diversa y compleja. Algunos residentes lo valoran como un pulmón verde esencial para la conservación de la biodiversidad y la recreación pasiva, mientras que otros lo consideran un área descuidada y propensa a actividades ilícitas. Esta dualidad refleja la complejidad de la relación entre la comunidad y el humedal (Low et al., 2005).

La utilidad y relevancia del humedal para la comunidad también varían. Para ciertos sectores, La Vaca ofrece beneficios ecológicos significativos, como la regulación de

inundaciones y la mejora de la calidad del aire. Sin embargo, la falta de información adecuada sobre estos servicios ecosistémicos puede llevar a una subvaloración de su importancia en el entorno urbano. Además, la presencia de problemáticas sociales, como la inseguridad y la marginalización, refuerza percepciones negativas hacia el humedal (Pretty et al., 2003).

Existen narrativas que asocian al humedal con inseguridad y presencia de fauna peligrosa, lo que puede disuadir a la comunidad de visitarlo o involucrarse en su conservación. Estos estigmas, a menudo basados en información errónea o experiencias negativas aisladas, afectan la percepción colectiva y dificultan los esfuerzos de preservación. La falta de visibilidad positiva en los medios de comunicación y la ausencia de campañas educativas contribuyen a la perpetuación de estos prejuicios (Schreyer et al., 1984).

Desde una perspectiva sociológica, la percepción comunitaria del humedal La Vaca está influenciada por factores socioeconómicos, culturales y ambientales. La teoría de la apropiación del espacio de Henri Lefebvre (1991) sugiere que la interacción simbólica y funcional de las personas con un espacio determina su apropiación. En el caso de La Vaca, la falta de integración efectiva en las prácticas cotidianas y en las narrativas locales ha impedido su plena apropiación por parte de la comunidad.

La percepción del humedal también está atravesada por problemáticas de justicia ambiental. Kennedy alberga comunidades con menores ingresos y acceso limitado a espacios verdes de calidad, pero el valor de estos espacios se minimiza porque no cumplen con los estándares estéticos o funcionales que otras zonas verdes ofrecen en otras localidades. Este fenómeno refleja una desigualdad ambiental que afecta la percepción y el uso del humedal por parte de la comunidad (Bullard, 1993).

Un círculo vicioso puede identificarse: la percepción negativa del humedal como espacio inseguro o inútil lleva a la falta de uso, lo cual incrementa su deterioro físico y refuerza nuevamente la percepción negativa. Romper este ciclo requiere intervenciones simultáneas en infraestructura, seguridad y educación. Es fundamental implementar estrategias de comunicación y educación que promuevan una comprensión más profunda del valor ecológico y social del humedal. La participación activa de la comunidad en actividades de conservación y la creación de espacios de diálogo pueden transformar percepciones negativas y fomentar un sentido de pertenencia y responsabilidad compartida hacia el humedal (Pretty et al., 2003; Low et al., 2005).

En conclusión, la percepción de la comunidad sobre el humedal La Vaca es heterogénea y está moldeada por múltiples factores. Abordar estos aspectos desde una perspectiva integradora y participativa es esencial para mejorar la relación entre la comunidad y el humedal, promoviendo su conservación y uso sostenible. La transformación de la percepción comunitaria hacia el humedal La Vaca no solo contribuirá a su preservación, sino que también fortalecerá el tejido social y la identidad local, convirtiéndolo en un ícono de sostenibilidad urbana y equidad ambiental.

b. Uso actual del humedal:

El análisis del uso actual del humedal, como el de La Vaca en Bogotá, debe considerar tanto las actividades recreativas permitidas como las que no son apropiadas para estos ecosistemas, ya que influyen directamente en su conservación y percepción social. En términos de uso recreativo, los humedales de Bogotá, incluidos los de la localidad de Kennedy, se han convertido en espacios de esparcimiento pasivo, permitiendo a los ciudadanos disfrutar de actividades como caminatas, avistamiento de aves y la contemplación de la naturaleza. Estos humedales han sido habilitados para el acceso público, promoviendo el contacto con el medio

ambiente a través de actividades educativas, como recorridos guiados, que ayudan a sensibilizar a la comunidad sobre la biodiversidad y la importancia de estos ecosistemas (Secretaría Distrital de Ambiente, 2020; López, 2019).

Sin embargo, también es crucial examinar las actividades que afectan negativamente estos espacios. El uso no regulado, como el vertimiento de basura, el ruido excesivo o el tránsito por zonas no autorizadas, puede deteriorar el ecosistema. Además, muchos de estos humedales han sido históricamente objeto de intervención humana y urbanización, reduciendo su tamaño y capacidad para cumplir funciones ecológicas vitales, como la regulación climática y la filtración del agua (García & Rodríguez, 2015; Álvarez & Soto, 2018).

En cuanto a prácticas más estructuradas, las autoridades han buscado equilibrar el uso público con la conservación mediante medidas de bioseguridad y control de acceso, evidenciado en las recientes reaperturas de humedales con normas estrictas para evitar impactos negativos de visitas masivas (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2020). Sin embargo, estas estrategias son insuficientes sin la participación activa de la comunidad local, que desempeña un papel clave en la preservación del espacio. Por ejemplo, las campañas educativas que fomentan el uso responsable y la revalorización de estos ecosistemas son fundamentales, dado que los habitantes cercanos participan mayormente en las actividades cotidianas alrededor del humedal (López, 2019).

En resumen, el uso actual del humedal La Vaca y otros en Bogotá refleja una tendencia hacia su aprovechamiento como espacio recreativo y educativo, pero también enfrenta desafíos significativos relacionados con la contaminación y el manejo de recursos. Para asegurar su conservación a largo plazo, es esencial un enfoque integral que combine regulación adecuada del

uso público, involucramiento comunitario y promoción de actividades compatibles con la integridad ecológica.

C. Sentido de pertenencia:

El sentido de pertenencia hacia los humedales es crucial para fomentar su protección y sostenibilidad. En el caso de la localidad de Kennedy, el sentido de pertenencia de la comunidad hacia el humedal de La Vaca (y otros cercanos como el Burro) se ve afectado por varios factores sociales y ambientales que limitan la interacción positiva de los residentes con este ecosistema.

Uno de los principales problemas es la falta de conciencia y la baja valoración de estos espacios naturales. Aunque los humedales tienen un gran valor ecológico, como la regulación de inundaciones y la conservación de biodiversidad, muchos residentes no sienten que forman parte de la identidad del lugar ni que tienen un papel en su preservación. La percepción de los humedales como áreas marginales y descuidadas, donde predomina la inseguridad y el uso no autorizado, contribuye a esta desconexión (Bernal, 2018).

Este vacío en el sentido de pertenencia está estrechamente ligado a la falta de acceso y a la mala gestión. Los humedales a menudo se encuentran fragmentados por infraestructuras viales, lo que dificulta que los habitantes puedan disfrutar de ellos de manera segura. Además, el control de las autoridades locales es insuficiente, lo que permite la invasión y el deterioro de estos ecosistemas sin que la comunidad perciba las consecuencias a largo plazo para su entorno y bienestar (Fundación Humedales Bogotá, 2022).

Sin embargo, algunas iniciativas proponen cambios significativos. Programas de concientización, como la creación de parques ecológicos en torno a los humedales, buscan crear espacios de encuentro entre los habitantes y el entorno natural. Estos esfuerzos no solo promoverían la educación ambiental, sino que también ayudarían a construir un sentido de

pertenencia al involucrar activamente a la comunidad en la preservación del humedal.

Transformar estos espacios en áreas más accesibles y funcionales, con senderos ecológicos y centros de interpretación ambiental, puede fomentar una relación más directa y respetuosa con el ecosistema (Rodríguez & Sánchez, 2020).

El sentido de pertenencia puede reforzarse también mediante el diseño de políticas públicas que incentiven la participación comunitaria en la gestión del humedal. Si los residentes sienten que tienen voz en las decisiones sobre el futuro del humedal, es más probable que actúen como defensores activos de su conservación. De esta forma, la identidad local se reconfigura, integrando los humedales como un patrimonio colectivo que requiere el compromiso de todos para su preservación y recuperación.

1. Problemáticas Sociales Relacionadas

A. Inseguridad:

La inseguridad en torno a los humedales de Bogotá, como el humedal La Vaca en Kennedy, afecta tanto la integridad ecológica como la calidad de vida de los habitantes cercanos. La presencia de habitantes de calle, el aumento del consumo de sustancias psicoactivas y las actividades delictivas, como el robo y la venta ilegal, han generado un ambiente de violencia y abandono en las áreas circundantes a estos ecosistemas. Además, la acumulación de basura y escombros ha empeorado la situación, generando problemas sanitarios y afectando el valor ecológico y recreativo del espacio (Molina, 2022; Fundación Ambiente y Sociedad, 2021).

La inseguridad contribuye a que muchos residentes eviten transitar por estos espacios, lo que refuerza la desconexión de la comunidad con el humedal. Las demandas de la comunidad incluyen mayor presencia policial y mejoras en la infraestructura urbana para garantizar la seguridad y restauración de estos ecosistemas. No obstante, la gestión de estos espacios debe ir

más allá del control de la delincuencia, abarcando la recuperación ambiental y el tratamiento de la población vulnerable. Un enfoque que integre seguridad pública y sostenibilidad puede abordar estas problemáticas de manera más efectiva (Pérez & García, 2020).

Este enfoque integral puede reducir la percepción de inseguridad y permitir una mayor apropiación del humedal por parte de la comunidad, mejorando tanto la calidad de vida de los residentes como la conservación del ecosistema. La participación activa de la comunidad en la recuperación de estos espacios puede, además, fortalecer el tejido social y promover un sentido de responsabilidad compartida hacia los humedales urbanos.

B. Marginalización y vulnerabilidad:

El análisis de la marginalización y vulnerabilidad en el contexto de los humedales de la localidad de Kennedy, particularmente en el humedal de La Vaca, revela una compleja relación entre las condiciones sociales, la falta de servicios básicos y la precariedad urbana. La marginalización de las comunidades que habitan estos sectores está profundamente vinculada a la informalidad del asentamiento. Muchos residentes viven en condiciones de pobreza extrema, sin acceso a infraestructura básica como agua potable, electricidad y alcantarillado. Esta situación refleja una carencia de derechos urbanos y una desconexión con los procesos formales de urbanización y gobernanza. Un ejemplo claro de esta situación es el relato de los habitantes del humedal que, debido a la falta de servicios, recurren a soluciones informales como conexiones clandestinas de agua y electricidad (Pérez & Rojas, 2022).

Esta vulnerabilidad se manifiesta también en el grado de exposición al riesgo ambiental que enfrentan estas comunidades. Al estar ubicadas cerca de ecosistemas frágiles como los humedales, no solo se enfrentan a la contaminación y la degradación ambiental, sino también a la presión del urbanismo desmedido. Las comunidades del barrio Amparo, por ejemplo, se

organizaron por iniciativa propia para resolver problemas básicos como el acceso al agua, debido a la falta de apoyo institucional (Fundación Humedales Bogotá, 2023). Esta situación resalta la creciente presión sobre los ecosistemas y la degradación del entorno natural, lo que contribuye a la vulnerabilidad de la población.

El fenómeno de marginalización no solo tiene implicaciones en la calidad de vida y la salud pública, sino también en la conservación ambiental del humedal. La falta de participación formal de las comunidades en los procesos de gestión ambiental refuerza esta exclusión, ya que las decisiones sobre el uso del suelo y la protección del medio ambiente suelen tomarse sin considerar las necesidades y perspectivas de las comunidades más afectadas. Por lo tanto, es crucial abordar la vulnerabilidad de estas comunidades desde una perspectiva integral que garantice su inclusión en los procesos de planificación urbana y conservación ambiental (García & López, 2021).

C. Servicios básicos y su influencia

En la localidad de Kennedy, los servicios básicos son fundamentales para el bienestar de sus residentes y la preservación del humedal de La Vaca. La falta de acceso adecuado a agua potable, energía eléctrica y alcantarillado tiene implicaciones tanto sociales como ambientales. En cuanto al agua, los racionamientos periódicos en Bogotá han afectado seriamente a comunidades vulnerables, como las de Kennedy, que enfrentan cortes en el suministro debido a la escasez en los embalses de la ciudad. Esta situación agrava problemas de salud y reduce la capacidad de los residentes para realizar tareas esenciales, como el mantenimiento de áreas verdes o el saneamiento básico. Además, la escasez de agua contribuye a la contaminación del humedal, ya que la comunidad recurre a fuentes de agua no tratadas o no adecuadas para el consumo humano (Rincón & Pérez, 2024).

Asimismo, la infraestructura de servicios básicos como el alcantarillado y la electricidad es insuficiente en muchas áreas marginales. Las fallas en el suministro de energía afectan las actividades económicas informales de la zona y también contribuyen a la exclusión social. La falta de un sistema de alcantarillado adecuado agrava la contaminación del agua y del suelo, impactando directamente la calidad ambiental del humedal (González, 2024).

Estos déficits en los servicios básicos no solo reflejan la precariedad urbana, sino también la falta de políticas públicas efectivas que puedan garantizar el acceso a servicios esenciales en estas áreas. Mejorar la infraestructura en Kennedy no solo beneficiaría a la población local, sino que también permitiría una mejor conservación del humedal y una integración más armónica entre los ecosistemas urbanos y naturales.

2. Participación Ciudadana y Gobernanza

La participación comunitaria en la gestión y protección del humedal de La Vaca es fundamental para garantizar su conservación y restauración. De acuerdo con la Alcaldía de Bogotá (2020), en los últimos años se han implementado diversas iniciativas que han involucrado tanto a los residentes locales como a organizaciones civiles, lo que ha permitido mejorar las condiciones ecológicas del humedal. Un ejemplo destacado se encuentra en los sectores cercanos a Corabastos, donde los esfuerzos de limpieza y restauración han resultado en la recuperación de áreas específicas del ecosistema.

Sin embargo, como señala la Fundación Humedales Bogotá (2024), la participación comunitaria enfrenta diversos desafíos. La conciencia ambiental no es uniforme entre los habitantes de la zona, lo que dificulta un involucramiento constante y homogéneo. Mientras que en algunos sectores los residentes muestran un fuerte compromiso con la conservación, en otros,

factores como la falta de recursos y el deterioro del espacio limitan su capacidad de participación.

A pesar de estas dificultades, la Fundación Humedales Bogotá destaca que actividades como jornadas de limpieza y programas educativos han demostrado ser efectivas para fortalecer el sentido de pertenencia de los residentes y fomentar un vínculo más cercano con el entorno natural. Esto subraya la importancia de que, como indica la Alcaldía de Bogotá, las políticas públicas no solo promuevan la participación comunitaria, sino que también fortalezcan el papel activo de los ciudadanos en la gestión del humedal.

B. Gobernanza local:

La gobernanza local en la gestión del humedal La Vaca enfrenta desafíos importantes, especialmente en la interacción entre las presiones urbanísticas y la necesidad de conservación ecológica. Según la Fundación Humedales Bogotá (2023), el humedal, ubicado en una zona vulnerable de la localidad de Kennedy, ha sido gestionado principalmente por la Secretaría Distrital de Ambiente, con la participación de organizaciones locales y la comunidad. No obstante, destacan que una conservación efectiva solo será posible si todos los actores colaboran de manera articulada. En este sentido, la comunidad local desempeña un rol crucial: su involucramiento en las decisiones de manejo ambiental no solo fomenta un mayor sentido de pertenencia, sino que también resulta esencial para el éxito de las tareas de restauración.

Por otra parte, como indica la Secretaría Distrital de Ambiente (2024), la fragmentación de las políticas de gestión ambiental y la falta de recursos limitan las iniciativas de restauración. A pesar de la importancia ecológica del humedal, evidenciada por su certificación como sitio RAMSAR, la presión de la expansión urbana, junto con la falta de coordinación entre diferentes

niveles de gobierno y la limitada educación ambiental en la comunidad, representan obstáculos significativos para implementar medidas de conservación sostenibles.

En este contexto, como señala la Fundación Humedales Bogotá, la gobernanza debe integrar tanto dimensiones sociales como ecológicas. Esto implica promover la participación activa de los ciudadanos en los procesos de toma de decisiones y fortalecer políticas públicas que concilien la protección del humedal con las necesidades urbanísticas de la zona.

La clave para una gobernanza exitosa, según la Secretaría Distrital de Ambiente, radica en la capacidad de equilibrar el desarrollo urbano con la conservación ambiental. Este equilibrio solo se logrará con un enfoque participativo que considere tanto los intereses locales como los principios de sostenibilidad ambiental, garantizando así que el humedal La Vaca sea preservado para las generaciones futuras.

C. Regulaciones y políticas públicas:

Las regulaciones y políticas públicas que afectan la gestión del Humedal de La Vaca son fundamentales para su preservación. En primer lugar, el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) son los documentos clave que guían la zonificación y el uso del espacio. El PMA establece directrices para la restauración de hábitats acuáticos y terrestres, así como la protección de la biodiversidad. Estos instrumentos son esenciales para garantizar la conservación del humedal frente a las presiones urbanísticas y las amenazas ambientales que enfrenta, como la contaminación y la ocupación informal (SDA, 2021).

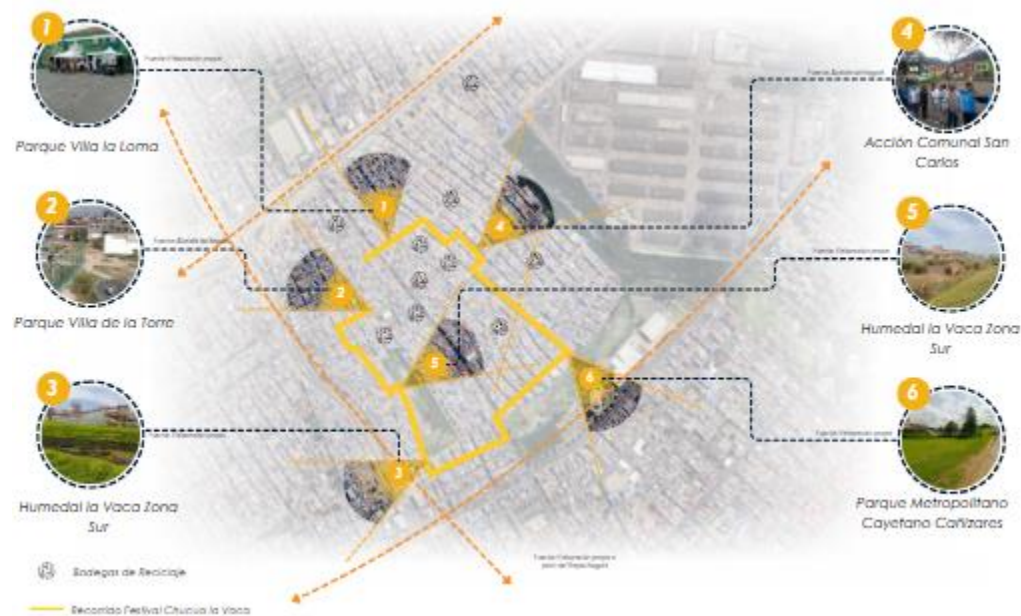
Adicionalmente, las políticas nacionales e internacionales, como la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y los Humedales, refuerzan el marco normativo y apuntan a la importancia ecológica de estos ecosistemas. Sin embargo, la implementación de estas políticas enfrenta obstáculos significativos, como la falta de recursos para la vigilancia y el

control, lo que limita su efectividad. Las autoridades locales, junto con las comunidades, deben asumir un papel activo en la protección del humedal, asegurando que las regulaciones se apliquen de manera efectiva y adaptada a las necesidades locales (MADS, 2020).

La clave para una gestión exitosa radica en una mayor cooperación entre los niveles de gobierno y en la participación comunitaria, lo que podría transformar las políticas en acciones concretas para la conservación del humedal.

Figura 7

Análisis Categoría Sociocultural



Nota. Elaboración propia del 2025.

Categoría Ambiental

3. Impacto de la Contaminación

a. Fuentes de Contaminación

El humedal La Vaca, ubicado en la localidad de Kennedy en Bogotá, enfrenta una grave problemática ambiental debido a diversas fuentes de contaminación. Como indican la Pontificia

Universidad Javeriana y la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (2023), la urbanización acelerada en las áreas circundantes ha incrementado la descarga de aguas residuales sin tratamiento adecuado, provenientes tanto de viviendas como de establecimientos industriales. Estas aguas contienen altos niveles de materia orgánica, nutrientes y contaminantes químicos que deterioran la calidad del agua y el suelo del humedal, afectando la biodiversidad y la funcionalidad del ecosistema.

Por otro lado, el Jardín Botánico de Bogotá (2023) señala que la disposición inadecuada de residuos sólidos y escombros en las inmediaciones del humedal ha generado acumulaciones de basura que degradan el paisaje y contaminan el suelo con materiales tóxicos y no biodegradables, alterando así la composición ecológica del humedal.

Además, debido a la proximidad del humedal a vías de alto tráfico y actividades industriales, éste está expuesto a contaminantes atmosféricos como partículas y gases provenientes de emisiones vehiculares y fabriles. De acuerdo con el Jardín Botánico de Bogotá (2023), estas sustancias se depositan en el ecosistema afectando la salud de la flora y fauna local.

También, aunque en menor medida, las actividades agrícolas en áreas cercanas aportan al problema mediante el uso de fertilizantes y pesticidas que escurren hacia el humedal, alterando la composición química del agua y afectando la biodiversidad acuática, como lo indican la Pontificia Universidad Javeriana y la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (2023).

Según la Secretaría Distrital de Ambiente (2023), la falta de control sobre vertimientos ilegales y conexiones clandestinas de alcantarillado representa otra fuente significativa de contaminación, agravando la degradación del ecosistema. Esta entidad también advierte que la expansión urbana desordenada ha modificado los patrones de drenaje natural hacia el humedal,

incrementando la escorrentía superficial que arrastra contaminantes de calles y áreas pavimentadas, contribuyendo a procesos de eutrofización y sedimentación del humedal.

En conclusión, la contaminación del humedal La Vaca resulta de múltiples fuentes interrelacionadas que, en conjunto, deterioran la calidad ambiental y comprometen la funcionalidad ecológica del ecosistema. Para garantizar su conservación y recuperación, se requiere una gestión integral que incluya el control de vertimientos, la adecuada disposición de residuos, la regulación de emisiones atmosféricas y una planificación urbana sostenible.

b. Tipos de Contaminantes Presentes

El humedal La Vaca, ubicado en la localidad de Kennedy, Bogotá, enfrenta una compleja problemática ambiental debido a la presencia de diversos tipos de contaminantes que impactan negativamente su equilibrio ecológico y funcionalidad. Según el Plan de Manejo Ambiental elaborado por la Pontificia Universidad Javeriana y la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (2023), los contaminantes orgánicos, provenientes principalmente de aguas residuales domésticas e industriales, constituyen una de las principales causas de deterioro de la calidad del agua. Estos contaminantes reducen el oxígeno disuelto en el agua al descomponerse, generando condiciones de hipoxia que afectan a las especies acuáticas.

Por otro lado, el Jardín Botánico de Bogotá (2023) ha señalado que el aporte excesivo de nutrientes como nitrógeno y fósforo, provenientes de escorrentías urbanas y agrícolas, promueve la eutrofización del ecosistema. Este proceso desestabiliza las relaciones ecológicas debido al crecimiento descontrolado de algas y plantas acuáticas.

Además, la Universidad de La Salle (2023) ha confirmado la presencia de metales pesados como plomo, mercurio y cadmio en los sedimentos del humedal, vinculándolos con fuentes industriales y emisiones vehiculares. Estos metales representan un riesgo tanto para la

biota acuática como para la salud humana. Por su parte, la Pontificia Universidad Javeriana y la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (2023) advierten que los compuestos orgánicos persistentes, como pesticidas y herbicidas, afectan el ecosistema por su resistencia a la degradación y su capacidad de bioacumularse en las cadenas tróficas.

La Fundación Humedales Bogotá (2023) ha documentado la acumulación de residuos sólidos, incluyendo plásticos que se fragmentan en micro plásticos, como una amenaza creciente que deteriora el paisaje y afecta la fauna local. Asimismo, hidrocarburos provenientes de filtraciones industriales y tráfico vehicular alteran las propiedades químicas del agua, aumentando su toxicidad, según la Pontificia Universidad Javeriana y la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (2023).

Finalmente, la Secretaría Distrital de Ambiente (2023) ha detectado contaminación microbiológica en el humedal, con presencia de coliformes fecales que ponen en riesgo la salud de la fauna y de las comunidades aledañas. En conjunto, estos contaminantes resaltan la necesidad urgente de implementar estrategias integrales para mitigar su impacto y restaurar el humedal La Vaca.

Efectos sobre el Ecosistema

El humedal La Vaca, ubicado en la localidad de Kennedy en Bogotá, enfrenta una problemática ambiental compleja debido a los diversos tipos de contaminación que comprometen su equilibrio ecológico y funcionalidad. Las fuentes de contaminación son variadas y provienen principalmente de actividades humanas. Las aguas residuales domésticas e industriales, vertidas sin tratamiento adecuado, aportan altos niveles de materia orgánica y nutrientes que alteran significativamente la calidad del agua. Este fenómeno ha sido ampliamente documentado, señalándose que la escorrentía urbana cargada de sedimentos y contaminantes contribuye al

proceso de colmatación, disminuyendo la capacidad de almacenamiento hídrico del humedal (Pontificia Universidad Javeriana & Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, 2023). Adicionalmente, la disposición inadecuada de residuos sólidos genera acumulación de basura, incluidos plásticos y otros materiales no biodegradables, que afectan tanto la flora como la fauna local (Fundación Humedales Bogotá, 2023). También se han identificado metales pesados y compuestos orgánicos persistentes en los sedimentos, los cuales representan riesgos significativos tanto para el ecosistema como para la salud humana (Universidad de La Salle, 2023).

Entre los tipos de contaminantes presentes en el humedal se encuentran la materia orgánica, nutrientes como nitrógeno y fósforo, metales pesados como plomo, mercurio y cadmio, compuestos orgánicos persistentes derivados de actividades agrícolas e industriales, residuos sólidos y microplásticos, hidrocarburos provenientes de actividades vehiculares e industriales, y patógenos biológicos. Estos contaminantes generan una amplia gama de impactos negativos. La acumulación excesiva de nutrientes, por ejemplo, ha promovido procesos de eutrofización caracterizados por un crecimiento desmedido de algas y plantas acuáticas, lo cual desestabiliza el equilibrio del ecosistema y afecta la biodiversidad (Jardín Botánico de Bogotá, 2023). Por otro lado, los hidrocarburos y los metales pesados se han acumulado en los sedimentos, causando efectos tóxicos en la fauna acuática y la salud humana (Pontificia Universidad Javeriana & Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, 2023). La contaminación microbiológica, originada por aguas residuales no tratadas, introduce microorganismos patógenos que afectan tanto a la fauna como a las personas que interactúan con el humedal (Secretaría Distrital de Ambiente, 2023).

Los efectos de estos contaminantes sobre el ecosistema del humedal La Vaca son profundos y multifacéticos. La calidad del agua ha disminuido considerablemente, lo que ha afectado las poblaciones de especies nativas y ha favorecido la proliferación de especies invasoras. Este fenómeno también ha reducido la conectividad ecológica, limitando el movimiento y la dispersión de especies entre los fragmentos del humedal (Pontificia Universidad Javeriana & Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, 2023). La colmatación ha disminuido la capacidad de regulación hídrica del humedal, lo que incrementa el riesgo de inundaciones en las áreas circundantes. Además, la pérdida de cobertura vegetal y el aislamiento de sectores han exacerbado la fragmentación del hábitat, comprometiendo los servicios ecosistémicos que este espacio proporciona, como la purificación del agua, la regulación del clima y el hábitat para la fauna silvestre (Fundación Humedales Bogotá, 2023).

La fragmentación física del humedal en dos sectores, norte y sur, es otro factor que agrava su deterioro. Esta división, causada por la expansión urbanística y la construcción de infraestructuras, ha reducido la extensión del humedal y ha generado aislamiento de poblaciones de especies. Esto afecta no solo la biodiversidad sino también la capacidad del humedal para cumplir su función como corredor biológico y regulador ambiental (Secretaría Distrital de Ambiente, 2023). Aunque se han desarrollado iniciativas como planes de manejo y proyectos de restauración ecológica, estas aún enfrentan desafíos significativos en términos de implementación efectiva y coordinación interinstitucional (Pontificia Universidad Javeriana & Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, 2023).

2. Patrones de Vegetación y Cobertura Natural

a. Composición de la Vegetación

La composición de la vegetación en el humedal de La Vaca es clave para entender tanto su función ecológica como los retos que enfrenta debido a la fragmentación y contaminación. Como indican Córdoba et al. (2021) y García et al. (2023), este humedal alberga una gran diversidad de especies vegetales adaptadas a condiciones hídricas particulares. Entre las especies más representativas se encuentran plantas acuáticas como el buchona cucharita (*Limnobium laevigatum*), la cortadera (*Carex* sp), las eneas (*Typha latifolia*) y el helecho de agua (*Azolla filiculoides*).

El buchona cucharita se destaca por su capacidad para purificar el agua, generando condiciones favorables para la fauna acuática, como pequeños peces nativos, y además juega un papel importante en la estabilización de las orillas, según lo reportan Córdoba et al. (2021). La cortadera, que García et al. (2023) describen como frecuente en estos humedales, se utiliza en la fabricación de cestas y también ayuda a estabilizar las riberas. Por su parte, las eneas, una planta de gran porte es capaz de crecer en condiciones extremas y es utilizada para la producción de esteras, como lo documentan García et al. (2023). Estas especies tienen un valor ecológico esencial, ya que contribuyen a la filtración de contaminantes y proporcionan hábitats vitales para varias especies de fauna.

No obstante, la fragmentación del humedal afecta la distribución y densidad de estas plantas, pues los fragmentos más pequeños y aislados presentan menor capacidad para mantener su biodiversidad, como lo observa Córdoba et al. (2021). Las áreas urbanizadas circundantes, que han alterado los flujos hídricos y las condiciones naturales, crean un hábitat menos favorable para la proliferación de estas especies. Además, el crecimiento de especies invasoras que compiten por recursos y la reducción de la vegetación nativa dificultan la recuperación ecológica del humedal.

En conclusión, la composición de la vegetación en el humedal de La Vaca refleja tanto la riqueza natural del ecosistema como los desafíos impuestos por la urbanización y la contaminación. Por ello, la preservación y restauración de estas especies, así como la mejora de la conectividad ecológica, son fundamentales para mitigar los efectos negativos de la fragmentación del hábitat.

b. Distribución Espacial de la Cobertura Vegetal

La distribución espacial de la cobertura vegetal en el Humedal La Vaca revela cómo la urbanización ha fragmentado este ecosistema, generando un desequilibrio que afecta tanto su biodiversidad como su capacidad para sostener servicios ecosistémicos vitales. El crecimiento urbano en Bogotá ha desplazado zonas de vegetación natural, especialmente en los bordes del humedal, donde las especies acuáticas, como las lentejas de agua (*Lemnoideae*) y el botoncillo (*Bidens laevis*), se ven reducidas en su cobertura, mientras que las especies exóticas como el eucalipto (*Eucalyptus*) y el urapán (*Fraxinus chinensis*) invaden el ecosistema, compitiendo con las especies nativas por recursos y alterando el ciclo hidrológico (Córdoba et al., 2021; García et al., 2023).

El patrón de vegetación en el humedal ha sido moldeado por la fragmentación que la urbanización ha ocasionado a lo largo de las décadas, con una mayor concentración de vegetación en las zonas centrales, más alejadas de la infraestructura construida. Sin embargo, incluso estas áreas centrales siguen siendo vulnerables a la contaminación y la intervención humana. El impacto de estas modificaciones en la vegetación es evidente en la pérdida de la biodiversidad y la reducción de la capacidad de regeneración del ecosistema (Rodríguez & Pérez, 2022).

Reflexionar sobre este fenómeno implica entender cómo, más allá de la simple observación de la flora, se está jugando una batalla por la resiliencia del ecosistema urbano. La vegetación en estos humedales no solo es esencial para la biodiversidad, sino que también cumple funciones críticas como la regulación del clima, la purificación del agua y la prevención de inundaciones. La pérdida de la cobertura vegetal no es solo una cuestión estética o biológica, sino un asunto de sostenibilidad urbana. Para mitigar este impacto, las estrategias de restauración ecológica deben ser prioritarias, promoviendo la conexión de fragmentos ecológicos a través de corredores vegetales que permitan la regeneración de la vegetación nativa. Esta acción no solo tiene un impacto positivo en el humedal, sino que también genera un efecto multiplicador en la calidad ambiental de la ciudad en general.

En este sentido, la planificación urbana debe integrar la conservación ecológica como un pilar fundamental. Es necesario un enfoque integral que no se limite a la protección de los humedales existentes, sino que también promueva su restauración activa. Solo a través de un compromiso real con el entorno natural, reconociendo su valor no solo como un espacio verde, sino como un sistema vital para el bienestar humano, podremos lograr un futuro más equilibrado entre el desarrollo urbano y la naturaleza.

c. Regeneración y Sucesión Ecológica

La regeneración y sucesión ecológica del Humedal La Vaca es un proceso complejo y fundamental para restaurar su equilibrio natural y las funciones ecológicas que provee a la ciudad de Bogotá. Después de haber sido severamente degradado por actividades humanas, como el relleno con escombros, la invasión de especies no nativas y el uso ilegal de la tierra, la restauración se ha convertido en una prioridad para la ciudad. En los últimos años, se ha impulsado un proceso de regeneración que ha incluido la limpieza de residuos, la nivelación del

terreno y la siembra de árboles nativos, buscando no solo restaurar el ecosistema, sino también reconectar a las comunidades urbanas con el valor ecológico del humedal (Alcaldía de Bogotá, 2019).

Dentro del proceso de sucesión ecológica, la vegetación nativa gradualmente recupera el espacio que había sido invadido por especies exóticas, y la fauna comienza a regresar. La intervención activa, como el retiro de residuos y la plantación de especies autóctonas, ha acelerado esta sucesión ecológica. La reforestación, especialmente con árboles como *Alnus acuminata* (aliso) y *Myrica cerifera* (mirto), ha promovido la recuperación de la biodiversidad en el humedal. Estos esfuerzos han permitido la recuperación del hábitat para especies nativas y han mejorado la calidad del agua y la capacidad de filtración del suelo, aspectos esenciales para la regulación hídrica y la protección contra inundaciones (Gómez & Ospina, 2020).

Es relevante destacar que la recuperación del humedal ha contado con un enfoque participativo, en el que la comunidad local juega un papel clave en la conservación y vigilancia. Este tipo de intervención ecológica, que combina medidas físicas y educativas, contribuye a un entorno más resiliente, fomentando un sentido de apropiación y respeto ambiental entre los habitantes cercanos. Además, la regeneración ecológica ha facilitado el retorno de la biodiversidad, creando hábitats adecuados para diversas especies de aves migratorias y acuáticas, elementos esenciales para el equilibrio ecológico (Alcaldía de Bogotá, 2019; Rodríguez & Pérez, 2022).

Finalmente, es fundamental comprender que la regeneración ecológica no es un evento aislado, sino un proceso dinámico que requiere la intervención humana y la cooperación de los elementos naturales del ecosistema. En el caso del Humedal La Vaca, la recuperación busca restaurar no solo la vegetación y fauna, sino también la identidad ecológica y social de un

espacio clave en la infraestructura verde de Bogotá. Si bien los avances son significativos, la sucesión ecológica aún enfrenta retos como la contaminación persistente y la presión de la expansión urbana. Por tanto, la planificación urbana debe reconocer la importancia de preservar y restaurar estos espacios naturales, promoviendo un equilibrio entre desarrollo y conservación ecológica para que estos humedales continúen siendo refugios para la biodiversidad y recursos fundamentales para la resiliencia urbana.

3. Fragmentación Ecosistémica

a. Desconexión del Humedal con su Entorno

El humedal La Vaca en Bogotá enfrenta una importante desconexión con su entorno debido a varios factores urbanos y ambientales. La expansión urbana, especialmente la construcción de infraestructuras como la Avenida de las Américas y el desarrollo de áreas residenciales en la década de los 90, fragmentaron el ecosistema original, afectando la integridad del humedal. La construcción del aeródromo de Techo, en los años 30, ya había reducido el tamaño de los cuerpos de agua en la región, contribuyendo a la fragmentación de los humedales en la zona sur de Bogotá, incluyendo La Vaca, lo que dificultó la conexión ecológica entre estos ecosistemas (Encolombia, 2014).

Esta desconexión se ha visto acentuada por las invasiones urbanas en la zona, que no solo han alterado la topografía y los ecosistemas acuáticos, sino que también han creado barreras físicas que impiden la integración del humedal con las áreas circundantes. El desarrollo de barrios informales ha fragmentado aún más el humedal, dificultando su restauración ecológica. Además, en los años 2000, el crecimiento de asentamientos ilegales en la zona del humedal condujo a la ocupación de tierras en la ronda de este ecosistema, generando un ciclo de

degradación ambiental al rellenar los cuerpos de agua con escombros y desechos (Alcaldía de Bogotá, 2024).

En los esfuerzos de recuperación del humedal, se han llevado a cabo acciones para mitigar esta desconexión, como la reubicación de familias en 2003, la restauración hidrogeomorfológica en 2007, y las intervenciones actuales que han logrado recuperar algunos espacios de los humedales (Alerta Bogotá, 2024). Sin embargo, el problema persiste debido a la falta de conectividad ecológica entre La Vaca y su entorno urbano, lo que limita la posibilidad de restaurar su funcionalidad ecológica a largo plazo. La integración de este humedal en el sistema urbano requiere un enfoque de urbanismo que articule los usos urbanos y las necesidades ecológicas, garantizando un equilibrio entre la infraestructura urbana y la conservación de los ecosistemas acuáticos.

Es crucial que las políticas urbanísticas en la localidad de Kennedy consideren la restauración de la conectividad del humedal como un elemento clave para la salud ambiental y urbana de la ciudad. La recuperación de este espacio natural debería incluir no solo la restauración ecológica, sino también la integración de la comunidad y la infraestructura urbana que permita una coexistencia armónica entre el entorno natural y el urbano, facilitando el acceso y la preservación del humedal (Alcaldía de Bogotá, 2024; Encolombia, 2014).

b. Efectos en la Biodiversidad y Especies Endémicas

La desconexión del humedal La Vaca con su entorno ha generado consecuencias graves para la biodiversidad y las especies endémicas que habitan este ecosistema. La fragmentación del hábitat, como resultado de la expansión urbana descontrolada y las modificaciones en el uso del suelo, limita el acceso y la migración de las especies, afectando principalmente a aves migratorias como el tordo llanero y diversas especies de flora autóctona. La pérdida de

conectividad ecológica reduce las áreas de refugio y alimentación, lo que contribuye al deterioro de la biodiversidad del humedal. Este fenómeno también impacta los servicios ecosistémicos que el humedal proporciona, como la regulación de inundaciones, la purificación del agua y la absorción de carbono, funciones vitales para la sostenibilidad ambiental y el bienestar urbano. Según el Observatorio Ambiental de Bogotá (2020), iniciativas como la siembra de más de 300 árboles en el humedal La Vaca, junto con esfuerzos de restauración, buscan revertir estos efectos negativos y mejorar la calidad del ecosistema para asegurar el retorno de especies como la monjita bogotana y la garcita rayada.

La fragmentación en el humedal La Vaca refleja un patrón más amplio que afecta a muchos otros humedales urbanos de Bogotá, cuyas funciones ecológicas se ven comprometidas por la urbanización y la contaminación. Este contexto pone en evidencia la necesidad urgente de restaurar y conectar estos ecosistemas mediante corredores ecológicos que permitan la recuperación de la flora y fauna nativa. Un estudio de la Secretaría Distrital de Ambiente (2020) destaca cómo la desconexión de estos humedales afecta la biodiversidad y la capacidad del ecosistema para ofrecer servicios ecológicos a la comunidad. Además, las especies locales que requieren grandes áreas de hábitat intacto para su supervivencia se ven especialmente amenazadas por la fragmentación, lo que hace que la restauración ecológica sea una prioridad desde el punto de vista ambiental y social.

Desde una perspectiva urbanística, la recuperación de estos ecosistemas no solo debe centrarse en la biodiversidad, sino también en los servicios ecosistémicos que proporcionan, ya que impactan directamente la calidad de vida de los habitantes de Bogotá. La integración de humedales como el de La Vaca en el tejido urbano debe ser vista como una estrategia de sostenibilidad integral. La creación de corredores verdes y la restauración de áreas clave podrían

contribuir significativamente a la resiliencia urbana frente al cambio climático, mejorar la calidad del aire y fortalecer el bienestar social de las comunidades circundantes. En este sentido, las políticas públicas deben enfocarse en la recuperación de estos espacios, promoviendo la participación ciudadana y la colaboración entre las entidades gubernamentales, las organizaciones ambientales y la comunidad, para garantizar la restauración y la preservación de estos ecosistemas vitales.

c. Impacto en los Ciclos Hidrológicos y Movilidad de Especies

El impacto de la fragmentación en los ciclos hidrológicos y la movilidad de especies en el humedal de La Vaca es significativo. Este ecosistema, que ha sufrido una considerable alteración por la urbanización, tiene efectos directos en la dinámica del agua y el comportamiento de las especies que dependen de él. La desconexión de los distintos sectores del humedal, como consecuencia de la urbanización y la construcción de infraestructuras que dividen su territorio, afecta tanto a los flujos hídricos como a las rutas de movilidad de las especies. Esto dificulta la regulación del caudal en las épocas de lluvias y estiaje, lo cual altera no solo el equilibrio hídrico del humedal, sino también su capacidad para proveer servicios ecosistémicos esenciales, como la filtración de agua y el control de inundaciones (Secretaría Distrital de Ambiente [SDA], 2021).

La movilidad de las especies en el humedal es crucial para su supervivencia. Sin embargo, la fragmentación reduce los corredores ecológicos y dificulta la migración de animales que dependen del humedal para alimentarse, reproducirse y encontrar refugio. Por ejemplo, aves migratorias, reptiles y algunos mamíferos se ven limitados en sus desplazamientos, lo cual pone en riesgo la biodiversidad del área. La fragmentación también interrumpe procesos ecológicos como la dispersión de semillas y el intercambio genético entre poblaciones (Revista Compensar, 2020). Además, los efectos en la hidrodinámica de los humedales resultan en la desecación de

ciertos sectores, afectando tanto la biodiversidad acuática como la terrestre. Esta situación es especialmente crítica para las especies endémicas y las plantas acuáticas que dependen de un ciclo hidrológico constante para su supervivencia.

En cuanto a los ciclos hidrológicos, la fragmentación interfiere en la capacidad del humedal para regular los flujos de agua, exacerbando los problemas de inundaciones en las zonas cercanas. La falta de un sistema conectado de humedales impide que el ecosistema actúe como una esponja natural que retiene el agua y la libera gradualmente durante períodos de sequía (SDA, 2021). Este desequilibrio no solo afecta a las especies locales, sino que también contribuye al deterioro de la calidad del agua en la zona.

Es fundamental que, como urbanistas, entendamos la interconexión entre los ecosistemas fragmentados y la importancia de restaurar la conectividad entre los espacios verdes urbanos. Esto no solo favorecería la recuperación de los ciclos hidrológicos y la biodiversidad, sino también la salud ambiental de las poblaciones humanas que dependen de estos ecosistemas para la regulación climática y la calidad del agua.

Figura 7.

Análisis Categoría Ambiental



Nota. Elaboración Propia del 2025.

Capítulo V estrategias

Estrategias Físico Espacial

Para abordar las problemáticas identificadas en el análisis del Humedal La Vaca, se proponen estrategias urbanas específicas, orientadas a resolver las dificultades de conectividad urbana, ocupación urbana irregular y patrones de zonificación y suelo en la zona. Estas estrategias buscan integrar las dinámicas urbanas y ecosistémicas, promoviendo un desarrollo que favorezca tanto a la comunidad como al humedal. Las propuestas incluyen acciones concretas que se implementarán de manera integral para potenciar las fortalezas del área y mitigar sus conflictos actuales.

Conectividad Urbana:

La conectividad urbana alrededor del Humedal La Vaca enfrenta desafíos relacionados con la fluidez del tráfico vehicular, la accesibilidad limitada para modos alternativos de transporte y la falta de integración entre diferentes medios de movilidad. Estas problemáticas

impactan tanto a las comunidades como a al ecosistema. Las estrategias en esta unidad buscan optimizar la infraestructura vial y fomentar una movilidad inclusiva y directa.

Estrategias:

1. Implementar infraestructura vial primaria y secundaria para optimizar la circulación vehicular.
2. Incrementar la intermodalidad de transporte con ciclovías y senderos peatonales,
3. Establecer trayectos de recolección para optimizar la selección de materiales por parte de recicladores.
4. Implementar un sistema de señalización que apoye la seguridad vial.

Ocupación Urbana Irregular:

La ocupación irregular en áreas cercanas al humedal ha generado conflictos de uso del suelo y ha afectado la calidad del espacio público. Estas dinámicas descontroladas no solo interfieren con la preservación ambiental, sino que también impactan negativamente la conectividad y el bienestar social. Las estrategias en esta unidad se centran en la regularización, la recuperación de áreas críticas y la reubicación planificada.

Estrategias:

1. Reubicar asentamientos de áreas de alto riesgo o de protección ambiental.
2. Recuperar áreas de vacíos urbanos y transformarlas en espacios públicos funcionales.

Patrones De Zonificación Y Suelos:

El área alrededor del Humedal La Vaca presenta conflictos significativos entre los usos residencial, comercial e industrial, generando tensiones que afectan tanto a la calidad de vida de los habitantes como a la funcionalidad urbana. Las estrategias propuestas buscan reestructurar

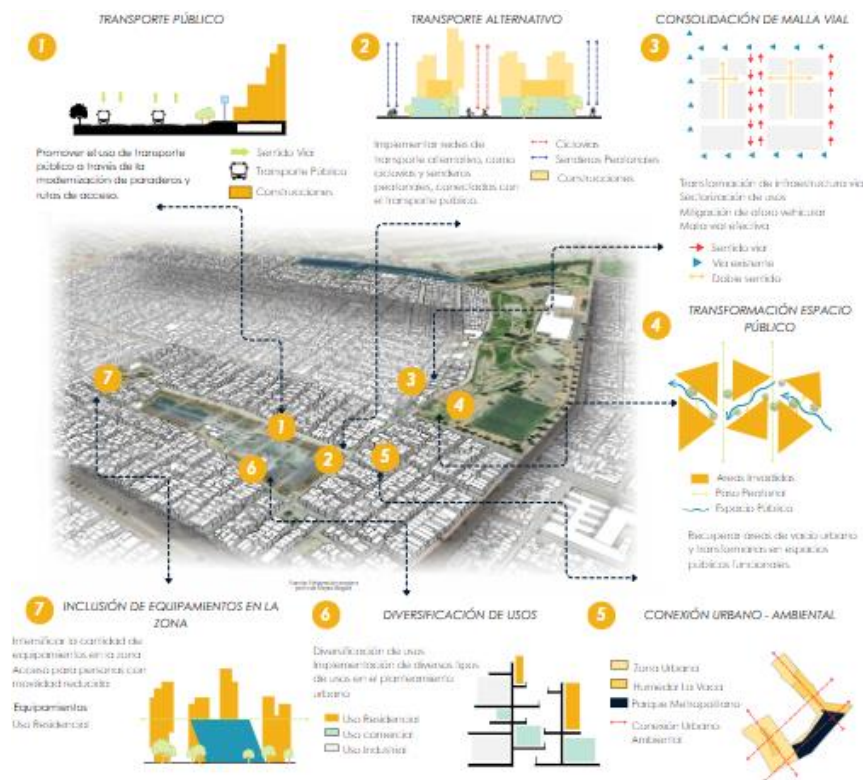
los patrones de zonificación para establecer un equilibrio entre estos usos, asegurando la sostenibilidad y la cohesión territorial.

Estrategias:

1. Diseñar corredores de transición que separan los usos industriales de los residenciales.
2. Establecer restricciones claras para actividades industriales en zonas críticas cercanas al humedal.
3. Generar incentivos para usos del suelo que prioricen la sostenibilidad ambiental y urbana.

Figura 8

Estrategias Categoría físico Espacial



Nota. Elaboración propia del 2025.

Estrategias Sociocultural

Percepción y Uso Comunitario

La percepción y el uso del Humedal La Vaca por parte de la comunidad son determinantes para su sostenibilidad a largo plazo. A través del diseño urbano, se busca mejorar las interacciones entre el humedal y sus habitantes, fomentando el sentido de pertenencia y generando espacios accesibles y funcionales que respondan a las necesidades comunitarias.

Estrategias:

1. Diseñar un sistema de senderos inclusivos que conecten las entradas principales del humedal con puntos estratégicos como miradores, áreas de descanso y zonas de interpretación ambiental.
2. Diseñar puntos de acceso controlado que permitan un flujo regulado de visitantes sin afectar la calidad del ecosistema.
3. Desarrollar zonas específicas para actividades comunitarias con el humedal.

Dinámicas Sociales

Las dinámicas sociales que se desarrollan alrededor del humedal, como festividades o actividades informales, generan demandas específicas de espacio. Desde el urbanismo, se plantean intervenciones que integren estas prácticas con la sostenibilidad del ecosistema, minimizando su impacto negativo.

Estrategias:

1. Diseñar espacios multifuncionales en los alrededores del humedal que permitan actividades sociales sin invadir áreas de conservación.
2. Crear corredores urbanos que conecten el humedal con puntos clave del sector.

3. Incorporar equipamientos ligeros y móviles que puedan adaptarse a diferentes actividades comunitarias, respetando las dinámicas temporales de uso.

Conflictos Sociales

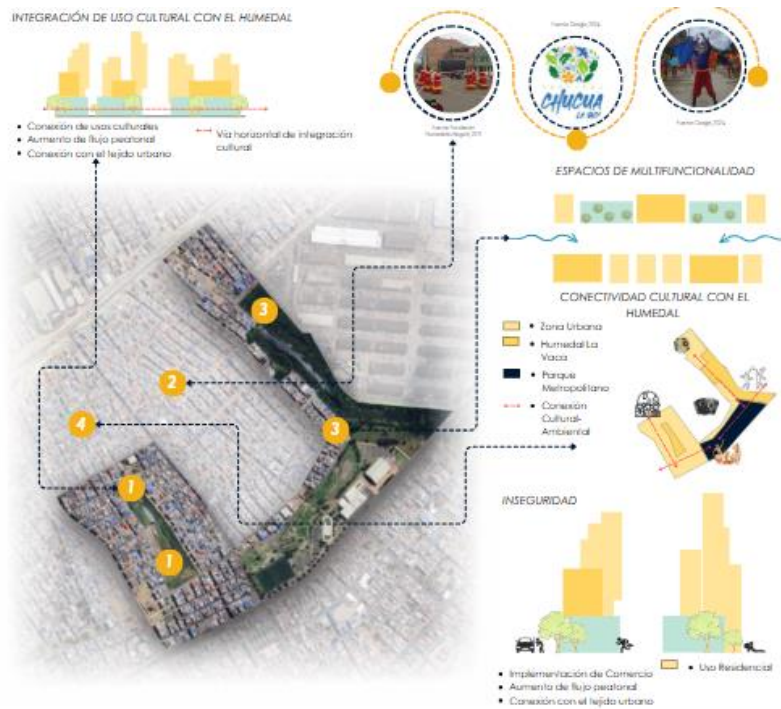
Los conflictos sociales en el entorno del humedal, derivados de tensiones entre usos residenciales, comerciales e industriales, requieren soluciones espaciales que permitan una coexistencia equilibrada. Estas estrategias buscan responder a estas tensiones a través de la planificación urbana y la zonificación funcional.

Estrategias:

1. Incorporar espacios de interacción social diseñados para promover el diálogo y el consenso, como plazas comunitarias en puntos estratégicos (Festival Chucua la Vaca).
2. Reordenar espacios públicos y privados mediante el diseño de límites claros que eviten conflictos por la invasión del ecosistema.
3. Generar nodos de movilidad que organicen el flujo de personas y mercancías, especialmente en áreas de alta actividad como Corabastos.

Figura 9

Estrategia categoría Socio Cultural



Nota. Elaboración propia 2025.

Estrategias Ambientales

Impacto de la Contaminación

El Humedal La Vaca enfrenta altos niveles de contaminación generados por la actividad humana, industrial y vehicular, lo que afecta tanto la calidad del agua como del aire, además de dañar el ecosistema y la calidad de vida de los residentes. Las estrategias propuestas buscan mitigar estos impactos mediante intervenciones urbanísticas y el rediseño de espacios que favorezcan la sostenibilidad ambiental.

Estrategias:

1. Establecer barreras naturales, como plantaciones específicas, para reducir el impacto de emisiones vehiculares.

2. Rediseñar espacios urbanos industriales cercanos para minimizar fuentes de contaminación directa al humedal.

Patrones de Vegetación y Cobertura Natural

La pérdida de vegetación natural y la fragmentación de la cobertura verde en torno al humedal han reducido la capacidad del ecosistema para cumplir sus funciones esenciales. Estas estrategias buscan restaurar, preservar y potenciar la vegetación nativa como un elemento clave del diseño urbano sostenible.

Estrategias:

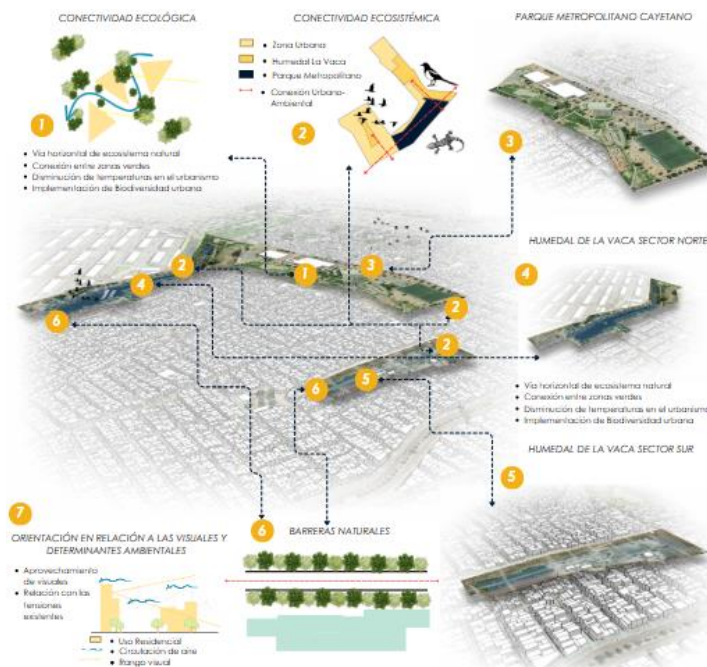
1. Restaurar áreas degradadas del humedal con especies vegetales nativas adaptadas al ecosistema.
2. Diseñar espacios de transición verde que conecten áreas urbanas con el humedal, aumentando la cobertura natural.
3. Redefinir el uso de áreas baldías o subutilizadas como espacios de reforestación estratégica.

Fragmentación Ecosistémica

La expansión urbana no planificada ha fragmentado el ecosistema del Humedal La Vaca, limitando la conectividad ecológica y afectando la biodiversidad. Las estrategias para esta subcategoría buscan reconectar el ecosistema mediante intervenciones urbanísticas integradas y la planificación del territorio.

Estrategias:

1. Crear corredores biológicos que conecten el humedal con otros ecosistemas urbanos y naturales.
2. Diseñar pasos de fauna y rutas seguras para especies locales en zonas de alta fragmentación.
3. Implementar zonas de amortiguación entre las áreas urbanizadas y el humedal para reducir la interferencia humana.
4. Reorganizar y redefinir usos de suelo en áreas críticas para priorizar la conectividad ecológica.

Figura 10*Estrategia categoría Ambiental**Nota.* Elaboración Propia del 2025.

Capítulo VI Intervención Urbanística Integral

Forma y función Sistema Nerviosos

Este paralelismo entre la forma y función del sistema nervioso y el tejido urbano permite entender la ciudad como un organismo vivo, donde la conectividad, la eficiencia en la transmisión de información y la adaptación son clave para su sostenibilidad y desarrollo.

Físico-espacial

La fragmentación urbana ha generado barreras en la movilidad y el acceso. La propuesta restituye la continuidad del tejido urbano mediante corredores peatonales, ciclistas y plataformas intermodales que integran el humedal con su entorno. La reorganización del espacio prioriza la accesibilidad y elimina discontinuidades, fortaleciendo la relación entre áreas residenciales, industriales y naturales.

Sociocultural

La segregación urbana se combate con equipamientos estratégicamente distribuidos que actúan como puntos de encuentro. Plazas, circuitos culturales y ejes peatonales fomentan la interacción y fortalecen el tejido social. La participación ciudadana garantiza espacios accesibles y dinámicos, promoviendo la cohesión y el sentido de pertenencia.

Ambiental

El deterioro del humedal y la fragmentación de su ecosistema afectan su capacidad de regulación. Se implementan corredores ecológicos, revegetación con especies nativas y sistemas de filtración natural para restaurar su conectividad. Estas estrategias mejoran la calidad del aire y el agua, reconfigurando el humedal como eje articulador entre la ciudad y la naturaleza.

Propuesta Urbana

La planta general expone la propuesta espacial diseñada a partir del análisis multidimensional del polígono de intervención del Humedal La Vaca. En ella se concretan las estrategias físico-espaciales, socioculturales y ambientales desarrolladas en el proyecto, orientadas a reconectar los fragmentos del ecosistema, restaurar su funcionalidad y mejorar su articulación con el entorno urbano. Este plano permite visualizar de manera integral la estructura del "Tejido de Conexiones Vivas", destacando elementos clave como la restauración de la conectividad hídrica, la incorporación de sistemas urbanos de drenaje sostenible, las nuevas rutas de movilidad activa y los espacios públicos vinculados al territorio.

Figura 11

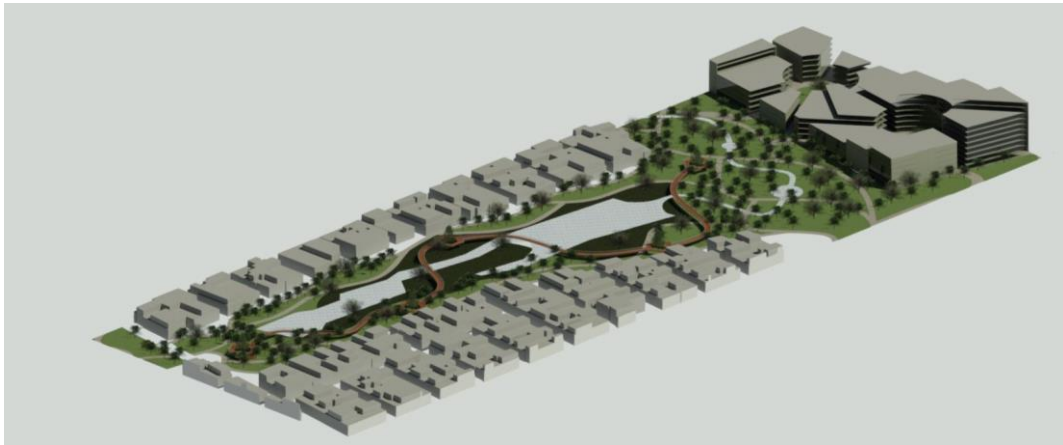
Planta General de la Intervención Urbanística del humedal de la Vaca



Nota. Elaboración propia del 2025.

Figura 12

Planta Zona sur de la Intervención Urbanística del humedal de la Vaca



Nota. Elaboración propia del 2025.

Figura 13

Planta Zona Norte de la Intervención Urbanística del humedal de la Vaca



Nota. Elaboración propia del 2025.

Una de las líneas centrales de la propuesta de intervención urbanística consiste en fomentar el retorno de la biodiversidad perdida mediante estrategias espaciales concretas. Para ello, se han identificado especies representativas que han sido desplazadas del ecosistema y se han analizado sus necesidades ecológicas específicas, como tipo de alimentación, hábitat y refugio, con el fin de diseñar soluciones urbanas adaptadas que favorezcan su reintroducción y permanencia, con base en información de la Fundación Humedales Bogotá (2022), el Instituto Humboldt (2020) y la Guía para la restauración ecológica de la biodiversidad en Colombia (Andrade & Benítez, 2013). Estas estrategias se encuentran detalladas en las siguientes tablas.

Tabla 3
Requerimientos de Fauna

Especie	Nombre científico	Alimentación y hábitat	Necesidades ecológicas	Recomendaciones urbanísticas
Monjita bogotana	Chrysomus icterocephalus bogotensis	Insectívora y granívora. Anida en arbustos o juncuales cercanos al agua. Subespecie endémica de Bogotá.	Necesita arbustos nativos, zonas abiertas y cuerpos de agua poco profundos.	Restaurar juncuales y arbustales nativos como Coronado, mantener áreas abiertas con vegetación media y acceso a cuerpos de agua.
Culebra sabanera	Atractus crassicaudatus	Se alimenta de lombrices, insectos y pequeños anfibios. Habita en suelos húmedos y bajo hojarasca.	Requiere suelos húmedos, vegetación densa al nivel del suelo y poca perturbación humana.	Aumentar la cobertura vegetal baja con especies como Barbasco, control del tránsito humano en zonas sensibles y suelos sin compactación.

Rana sabanera	Dendropsophus labialis	Insectívora. Necesita cuerpos de agua limpios y vegetación flotante o emergente para reproducción.	Vegetación acuática nativa, calidad de agua adecuada y refugio en zonas ribereñas.	Restaurar zonas inundables con Botoncillo, Redondita de agua, mejorar calidad del agua mediante fitorremediación.
Cardenal	Pyrocephalus rubinus	Insectívoro. Prefiere espacios abiertos con árboles dispersos desde donde caza.	Necesita árboles medianos y claros visuales, vegetación baja para cazar insectos.	Plantación dispersa de árboles como Cajeto y Arrayán, mantener zonas abiertas con especies nativas herbáceas y arbustivas.

Nota. La tabla presenta los requerimientos propios de la Fauna. Elaboración propia

Tabla 4
Requerimientos de Flora

Especie	Nombre científico	Función ecológica	Necesidades ecológicas	Recomendaciones urbanísticas
Cajeto	Citharexylum subflavescens	Árbol frutal nativo que alimenta aves frugívoras y polinizadores.	Requiere suelos bien drenados y espacio para crecer.	Plantar en zonas elevadas del humedal, preferiblemente bordeando áreas peatonales o transiciones urbano- naturales.
Corono	Xylosma spiculiferum	Arbusto que ofrece refugio y alimento a aves e insectos.	Tolera suelos húmedos y zonas de transición entre agua y tierra.	Ideal para zonas de borde de agua, provee refugio y estructura para anidación de aves como la Monjita.

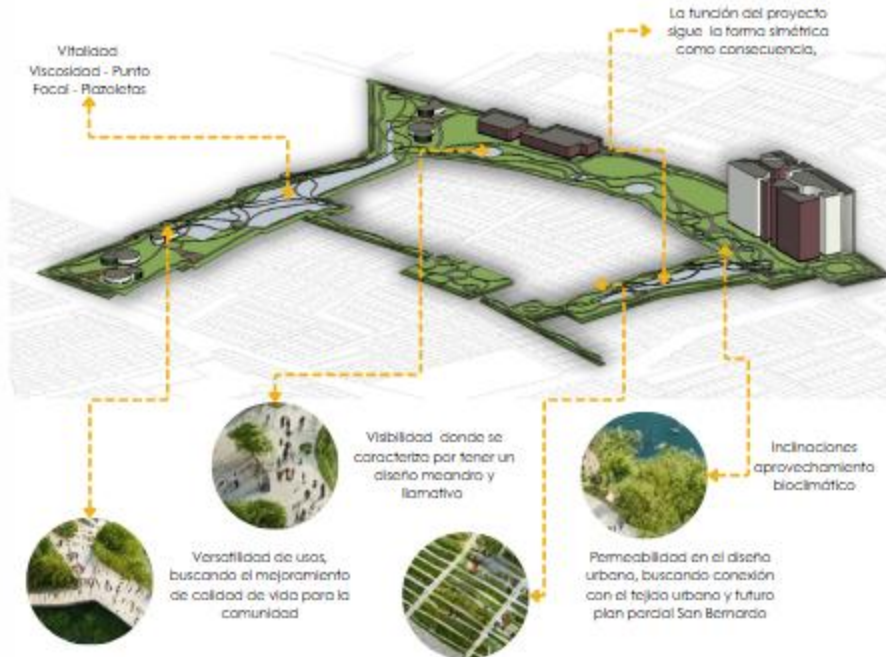
Arrayán	Myrcianthes leucoxylla	Árbol nativo que produce frutos para aves y pequeños mamíferos.	Necesita suelos fértiles y exposición solar.	Plantar en zonas intermedias del humedal con espacio para crecimiento, combina bien con senderos ecológicos.
Botoncillo	Bidens laevis	Planta acuática emergente, polinizada por insectos. Provee refugio a invertebrados.	Requiere encharcamientos temporales o bordes de lagunas.	Introducir en zonas de borde de espejos de agua para atraer polinizadores y mejorar hábitats acuáticos.
Barbasco	Persicaria hydropiperoides	Herbácea semiacuática que mejora calidad del agua y ofrece cobertura baja.	Zonas encharcadas o húmedas, suelos saturados.	Utilizar en franjas ribereñas o zonas restauradas como cobertura del suelo, estabiliza márgenes y protege suelos.

Nota. La tabla presenta los requerimientos propios de la Flora Elaboración propia.

A partir de la comprensión integral del territorio y de las problemáticas identificadas en las categorías físico-espacial, sociocultural y ambiental, se definieron criterios de diseño que orientan la propuesta de intervención.

Figura 14

Axonometría de criterios de diseño

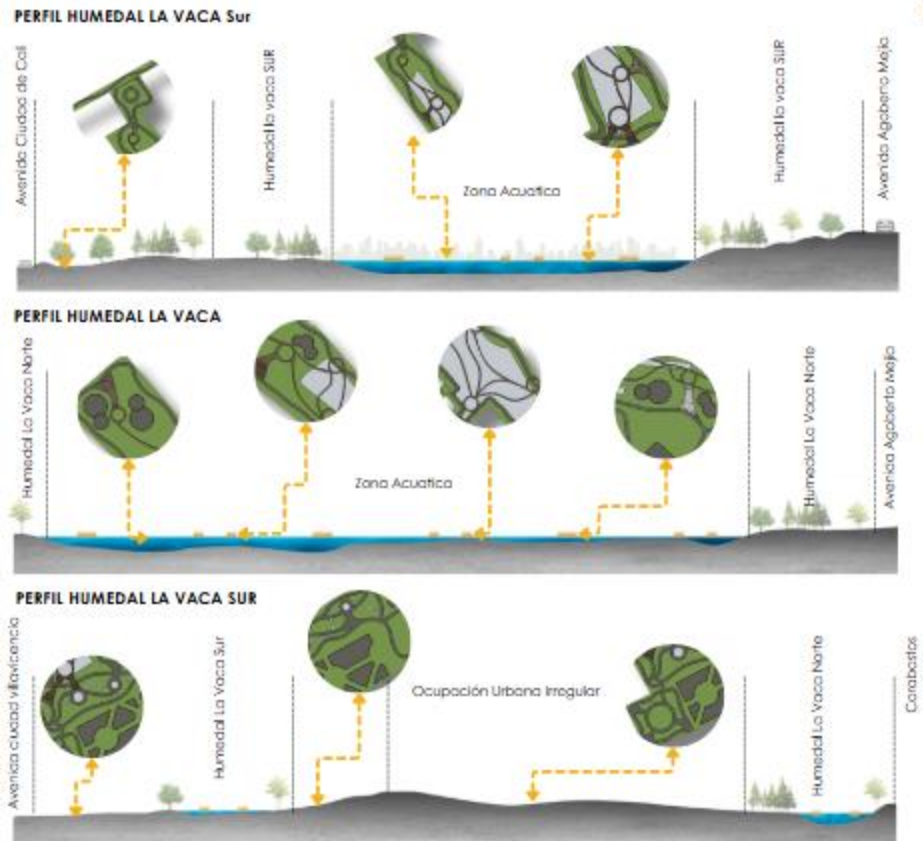


Nota. Elaboración propia de 2025

Los perfiles urbanos representan secciones estratégicas que evidencian la articulación física entre el Humedal La Vaca y su entorno construido. Estas secciones permiten analizar la integración de elementos ecológicos, hidráulicos y de movilidad, mostrando cómo las intervenciones propuestas garantizan continuidad territorial, conectividad ambiental y adecuación a la escala urbana circundante.

Figura 15

Esquemas Urbanos



Nota. Elaboración Propia. 2025

Capítulo V modelo replicable

Desarrollar un modelo de intervención urbana basado en el paralelismo con el sistema nervioso, que se pueda replicar en diferentes ecosistemas. El diseño debe abordar la conectividad física, la integración sociocultural y la preservación ambiental.

El proceso de replicación se basa en tres núcleos centrales: físico-espacial, sociocultural y ambiental, que transfiere flujos de información mediante un sistema periférico de ramificación que permiten la conexión entre núcleos

Los flujos están presentes tanto en el sistema nervioso como en los ecosistemas urbanos, donde representan dinámicas de intercambio y movimiento. En el contexto urbano, incluyen

desplazamientos como flujos peatonales, flujos vehiculares, flujos hídricos, flujos de fauna y flujos de biodiversidad.

Categoría Físico Espacial

Este nodo aborda la conectividad urbana desde la infraestructura y la movilidad entre los distintos espacios. Se estructura en:

- **Flujo de movilidad:** Diseño de corredores peatonales y vehiculares que optimizan la circulación y minimizan la fragmentación del territorio, facilitando el flujo de personas y transporte.
- **Flujos hídricos:** Comprende la gestión de cuerpos de agua, drenajes y escorrentías, promoviendo estrategias de infraestructura ecológica y drenaje urbano sostenible (SUDS) para mitigar riesgos hídricos y desastres naturales.
- **Espacios de transición:** Actúan como zonas de conexión entre distintos nodos urbanos, facilitando la integración entre tejidos

Categoría Sociocultural

La integración de comunidades dentro del ecosistema urbano es clave para garantizar la conexión de la comunidad con el humedal. Este nodo se estructura en:

- **Flujo de interacción comunitaria:** Abarca las dinámicas de convivencia, participación ciudadana y redes de apoyo social. Incluye procesos de organización barrial, diálogo intergeneracional y eventos comunitarios.
- **Flujo de acceso al conocimiento y la cultura:** Relacionado con espacios educativos, bibliotecas, centros culturales y actividades formativas que fortalecen el capital social.

- **Flujo de identidad y apropiación del espacio:** Refleja las prácticas culturales y los valores identitarios de la comunidad. Se transmite a través de festividades, intervenciones artísticas y usos simbólicos del territorio.

Categoría Ambiental

Este nodo prioriza la sostenibilidad a largo plazo y la regeneración ecológica mediante estrategias de conservación y manejo eficiente de recursos. Sus componentes incluyen:

- **Flujo de recursos naturales:** Involucra la gestión eficiente del agua, la energía y los suelos urbanos, con un enfoque en la regeneración de áreas degradadas y el aprovechamiento de fuentes renovables. Se busca promover la conservación y sostenibilidad de los ecosistemas urbanos.
- **Flujo de biodiversidad:** Incluye la circulación y preservación de la fauna y flora urbana, favoreciendo la conectividad ecológica y la conservación de hábitats naturales dentro del espacio urbano, favoreciendo la supervivencia de diversas especies.
- **Estrategias de mitigación de contaminación:** Centrado en mantener la calidad del aire, agua y suelos mediante prácticas urbanísticas que minimicen la contaminación y favorezcan la conexión ecológica.

El modelo replicable, basado en la analogía con el sistema nervioso, permite que cada nodo funcione como un centro de procesamiento y distribución de información, asegurando la fluidez de los distintos flujos urbanos. Su aplicación en diferentes ecosistemas urbanos debe considerar las particularidades del contexto, permitiendo una adaptación flexible y sostenible a largo plazo.

Conclusiones

La investigación realizada en el Humedal La Vaca se desarrolló a partir de un enfoque integral, sustentado en tres categorías: físico-espacial, sociocultural y ambiental. Estas categorías permitieron comprender las dinámicas y problemáticas que afectan este ecosistema urbano, reconociendo su papel estratégico dentro de la estructura ecológica principal de Bogotá y su relevancia para la localidad de Kennedy. A través del análisis del polígono de intervención, se caracterizaron los atributos específicos del humedal y su entorno, evidenciando las consecuencias de la fragmentación y la ocupación urbana irregular, así como la desconexión existente entre el tejido urbano, la comunidad y el ecosistema.

En la categoría físico-espacial, se identificaron barreras significativas en la conectividad urbana, la escasez de espacios públicos integrados al ecosistema y una deficiente articulación territorial que impide la interacción fluida entre el humedal y los sectores urbanos circundantes. Desde lo sociocultural, se evidenció una baja apropiación por parte de la comunidad, limitada participación ciudadana y una percepción negativa del humedal como espacio residual, lo cual debilita su reconocimiento como lugar de valor colectivo. En cuanto a lo ambiental, se evidenció la pérdida de biodiversidad, la contaminación del suelo y del agua, y el deterioro progresivo de los servicios ecosistémicos que el humedal solía ofrecer.

A partir de esta caracterización y del cumplimiento de los objetivos de la investigación, se formularon estrategias urbanísticas integrales bajo el nombre "Tejido de Conexiones Vivas", con el fin de plantear una intervención que promueva la restauración ecológica, el fortalecimiento del vínculo social con el territorio y la mejora de la conectividad urbana. Estas estrategias, organizadas dentro de las tres categorías mencionadas, proponen acciones específicas que incluyen la restauración de la conexión hídrica, la implementación de sistemas urbanos de

drenaje sostenible, senderos peatonales y ciclorrutas, y la integración de espacios educativos, culturales y recreativos que estimulen la apropiación comunitaria del humedal.

La propuesta fue concebida como un modelo replicable con base a sistema nervioso orientado a la reconexión de ecosistemas fragmentados en contextos urbanos complejos, tomando como base el caso del Humedal La Vaca. Este modelo busca ser aplicable en otros territorios con condiciones similares, priorizando el restablecimiento de la conexión ecosistémica, la revitalización del tejido urbano, y el fortalecimiento del lazo entre las comunidades y sus entornos.

En definitiva, la investigación permitió no solo visibilizar las múltiples problemáticas que afectan al Humedal La Vaca, sino también proyectar una respuesta integral, interdisciplinaria y sostenible que contribuya a su recuperación como un espacio vivo, esencial para la ciudad y con un enorme potencial para generar transformaciones positivas en los ámbitos ambiental, urbano y social.

Referencias

- Alcaldía de Bogotá. (2020). *Estrategias de conservación y recuperación de humedales en Bogotá*. Boletín Ambiental Distrital, 23(2), 45-56.
- Alcaldía de Bogotá. (2023). Plan de gestión ambiental y urbana de Bogotá. Secretaría Distrital de Ambiente.
- Alcaldía de Bogotá. (2024). *Informe de gestión para la recuperación ambiental del Humedal La Vaca*. Secretaría Distrital de Ambiente.
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2020). Plan de manejo ambiental para los humedales urbanos. Secretaría Distrital de Ambiente.
- Alerta Bogotá. (2024). *Acciones y desafíos en la restauración de humedales urbanos: Caso La Vaca*. Observatorio Ambiental Bogotá.
- Álvarez, M., & Soto, L. (2018). *Impactos de la urbanización sobre humedales periurbanos: Caso Bogotá, Colombia*. Revista Ambiente & Sociedad, 21(2), 1-15.
- Bayly, N., & Chaparro, M. (2015). *Aves migratorias en los humedales de Bogotá: diversidad y conservación*. Ornitología Neotropical, 26(3), 349-365.
- Beatley, T. (2011). *Biophilic cities: Integrating nature into urban design and planning*. Island Press.
- Bernal, F. (2018). *Percepción comunitaria y gestión ambiental en humedales urbanos: El caso de Bogotá*. Revista Colombiana de Ecología Urbana, 15(3), 34-48.
- Bullard, R. D. (1993). *Confronting environmental racism: Voices from the grassroots*. South End Press.
- Centro Nacional de Memoria Histórica. (2021). *Informe sobre desplazamiento forzado en Colombia*. Centro nacional de memoria historica.

- Cervero, R. (1998). *The transit metropolis: A global inquiry*. Island Press.
- Córdoba, M., López, F., & Ramírez, P. (2021). *Estudio de la biodiversidad vegetal en humedales urbanos de Bogotá: Caso Humedal La Vaca*. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias.
- Decreto 555. (2021, 29 de mayo). *Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.* Secretaría de Planeación. Obtenido el 10 de octubre del 2024 de: https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/generales/pot_digital.pdf
- Decreto 1468. (2018, 06 de agosto). *Por el cual se adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015, con el fin de designar al Complejo de Humedales Urbanos del Distrito Capital de Bogotá para ser incluido en la lista de Humedales de Importancia Internacional Ramsar, en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 357 de 199.* Obtenido el 5 de noviembre del 2024 de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=87903
- Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB). (2020). *Informe sobre la gestión hídrica de los humedales de Bogotá*. Empresa de acueducto y alcantarillado.
- Encolombia. (2014). *Estudio sobre la fragmentación y conectividad ecológica en humedales urbanos de Bogotá*. Informe técnico.
- Fahrig, L. (2003). *Efectos de la fragmentación del hábitat sobre la biodiversidad*. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics, 34, 487-515.
- Fowler, H. W. (1942). *Los peces del altiplano cundiboyacense*. Boletín de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 2(4), 223-240.
- Fundación Ambiente y Sociedad. (2021). *Diagnóstico sobre la inseguridad en humedales urbanos de Bogotá*. Fundación Ambiente y Sociedad.

- Fundación Fernando González Bernáldez. (2014). *Publicaciones de Fernando González Bernáldez*. Fundación Fernando González Bernáldez Para Los Espacios Naturales. Recuperado el 11 de noviembre del 2024 de: https://fungobe.org/publicaciones_bernaldez/
- Fundación Fernando González Bernáldez. (2022). *Publicaciones de Fernando González Bernáldez*. Fundación Universitaria González Bernáldez. Recuperado el 11 de noviembre del 2024 de: https://fungobe.org/publicaciones_bernaldez/
- Fundación Humedales Bogotá. (2022). *Estado actual y retos en la conservación de humedales urbanos en Bogotá*. Fundación Humedales Bogotá.
- Fundación Humedales Bogotá. (2023). *Informe sobre la conservación y amenazas a los humedales de Bogotá*. Fundación Humedales Bogotá.
- Fundación Humedales Bogotá. (2023). *La marginalización urbana y su impacto en los ecosistemas*. Fundación Humedales Bogotá.
- Fundación Humedales Bogotá. (2023). *Gobernanza comunitaria y humedales: un análisis de casos*. Revista Ambiental de Bogotá, 15(3), 123-138.
- Fundación Humedales Bogotá. (2023). *Informe sobre amenazas y conservación de humedales urbanos en Bogotá*. Secretaría Distrital de Ambiente.
- Fundación Humedales Bogotá. (2024). *Participación comunitaria en la protección de humedales urbanos*. Informe Anual de Gestión Ambiental, 12, 89-104.
- García, L., & López, P. (2021). *Urbanismo desmedido y vulnerabilidad social en los humedales de Bogotá*. Revista Colombiana de Estudios Ambientales, 12(4), 56-78.
- García, L., Torres, J., & Morales, A. (2023). *Impacto de la urbanización en la vegetación de humedales de Kennedy*. Revista Colombiana de Ecología Urbana, 15(2), 45-59.

- García, M., & Rodríguez, A. (2015). *Efectos de la intervención urbana en humedales de Bogotá: Retos para la conservación*. Revista de Ecología Urbana, 10(3), 45-60.
- García, M., & Rodríguez, A. (2015). *La gestión ambiental en humedales urbanos: Una mirada crítica*. Eco-Urbanismo.
- García-Muñoz, M. J. (2024). *Intervenciones urbano-arquitectónicas que reactivan las dinámicas sociales y culturales*. Repositorio Institucional. <https://hdl.handle.net/10983/31484>
- Gehl, J. (2010). *Ciudades para la gente*. CAEAU. Obtenido el 10 de octubre del 2024 de: https://caeau.com.ar/wp-content/uploads/2018/10/cities_for_people-_spanish_final_ss2.pdf
- González, P. (2019). *Congestión urbana en América Latina y el Caribe: Características, costos y mitigación*. Banco Interamericano de Desarrollo. Obtenido de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Congestion-urbana-en-America-Latina-y-el-Caribe-Character%C3%ADsticas-costos-mitigacion.pdf>
- González, R. (2024). *Servicios básicos y contaminación en humedales urbanos: Un análisis en Bogotá*. Revista de Gestión Ambiental Urbana, 15(1), 25-40.
- González Bernáldez, F. (1981). *Ecología y paisaje*. H. Blume.
- González Bernáldez, F. (1992). *Ecología y Desarrollo: Bases Ecológicas para la Ordenación del Territorio*. Madrid. Ministerio de Obras Públicas y Transportes.
- Granda Jaramillo, D., & Mejía Walker, J. C. (2013). Irregularidad en la ocupación del suelo urbano en Medellín. Sistematización de experiencias. *Estudios de Derecho*, 70(155), 71–102. <https://doi.org/10.17533/udea.esde.21982>
- Hernández, L. (2012). *Urbanización y planificación territorial en Bogotá: Análisis de las dinámicas de crecimiento*. Universidad Nacional de Colombia.

- Humedales en Colombia. (s.f.). *Jardín Botánico*. <https://jbb.gov.co/generacion-de-conocimiento/humedales-en-colombia/>
- IDIGER (2021). Informe sobre la vulnerabilidad de los humedales en Bogotá. Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático.
- Jardín Botánico de Bogotá. (2023). *Evaluación de la eutrofización en humedales urbanos*. Secretaría Distrital de Ambiente.
- Jardín Botánico de Bogotá. (2023). *Informe sobre la calidad ambiental y conservación de humedales en Bogotá*. Secretaría Distrital de Ambiente.
- Lefebvre, H. (1968). *El Derecho a la Ciudad*. Ediciones península.
- Lefebvre, H. (1974). *La Producción del Espacio*. Capitán Swing Libros.
- López, J. (2019). *Educación ambiental y participación comunitaria en humedales urbanos*. Revista de Gestión Ambiental, 8(1), 67-78.
- Low, S. M., Taplin, D., & Scheld, S. (2005). *Rethinking urban parks: Public space and cultural diversity*. University of Texas Press.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2020). *Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos*. MADS. Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/direccion-de-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemicos/politica-nacional-para-la-gestion-integral-de-la-biodiversidad-y-sus-servicios-ecosistemicos/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). *Evaluación ambiental de humedales urbanos en Colombia*. MADS.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (2023). Fernando González Bernáldez y la ecología en España. Ministerio de agricultura, pesca y alimentación. Obtenido el 10 de octubre del 2024 de:

https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_AM/AM_2003_21_71_72.pdf

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2011). *Ecología y paisaje; Invitación a la ecología humana*. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. <https://www.miteco.gob.es/en/ceneam/recursos/materiales/invitacion-ecologia-humana.html>

Molina, J. (2022). *Impactos sociales de la inseguridad en los humedales urbanos: Caso La Vaca*. Revista Colombiana de Estudios Urbanos, 10(1), 45-60.

Moreno, J., García, C., & Salazar, M. (2002). *Impactos de la urbanización en los humedales de Bogotá*. Revista de Ecología, 45(2), 135-150.

Observatorio Ambiental de Bogotá. (2020). *Informe de restauración y biodiversidad en humedales urbanos*. Secretaría Distrital de Ambiente.

Pérez, J., Gómez, E., & Martínez, R. (2019). Restauración ecológica en humedales urbanos: El caso del humedal de La Vaca en Bogotá. *Revista de Ecología Urbana*, 15(3), 45-59.

Pérez, C., & García, L. (2020). *Seguridad y sostenibilidad en los humedales urbanos: Retos y oportunidades en Bogotá*. Revista de Gestión Urbana y Medio Ambiente, 8(3), 92-108.

Pérez, C., & Rojas, D. (2022). *Condiciones de precariedad urbana en comunidades cercanas a humedales*. Estudios Sociales de Bogotá, 15(2), 34-50.

Pontificia Universidad Javeriana & Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. (2023).

Diagnóstico ambiental y gestión integral del Humedal La Vaca. Javeriana.

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/3504/VanegasEscovarManuelamar%C3%ADa2011.PDF?sequence=1>

Prensa Instituto Humboldt. (2021, 2 de febrero). *Humedales: un tesoro anfibio que sobrevive en el 26 por ciento de Colombia.* Instituto Humboldt.

<https://www.humboldt.org.co/noticias/humedales-un-tesoro-anfibio-que-sobrevive-en-el-26-por-ciento-de-colombia>

Pretty, J., et al. (2003). *Social learning in environmental management: Towards a sustainable future.* Society & Natural Resources, 16(4), 351-365.

<https://doi.org/10.1080/08941920309187>

Ramírez, S. (2021). *Planificación urbana y sostenibilidad en ciudades en crecimiento: Desafíos y soluciones.* Urbanas.

Resolución 0958. (2023, 05 de mayo). *Por la cual se adopta las Directrices para la definición de lo público para la formulación de la Actuación Estratégica Chucha la Vaca.* Secretaría de Planeación. (Colombia). Obtenido el 10 de octubre del 2024 de

<https://www.sdp.gov.co/transparencia/normativa/actos-administrativos/resolucion-0958-de-05-de-mayo-de-2023-0>

Resolución 02925. (2023, 20 de diciembre). *Por la cual se adopta la actualización del Plan de Manejo Ambiental de la Reserva Distrital de Humedal de La Vaca y se toman otras determinaciones.* Obtenido el 11 de noviembre del 2024 de

<https://oab.ambientebogota.gov.co/wp-content/uploads/2020/09/Resolucio769n-No.-02925-de-2023-PMA-RDH-La-Vaca.pdf>

- Rincón, L., & Pérez, M. (2024). *Acceso a servicios esenciales y su impacto en comunidades vulnerables: El caso de Kennedy, Bogotá*. Estudios Sociales Urbanos, 19(3), 67-83.
- Rodríguez, L., & Sánchez, P. (2020). *Estrategias participativas para la conservación de humedales en zonas urbanas*. Revista de Gestión Ambiental y Desarrollo Urbano, 12(2), 89-104.
- Salazar, L. (2010). *El papel de los humedales en la regulación ambiental: Un análisis del humedal de La Vaca*. Ambiental.
- Sarmiento, M. (2004). *Humedales de Bogotá: Fragmentación y recuperación ecológica*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Sarmiento, M. (2016). *Restauración ecológica de humedales urbanos: Estrategias para la sostenibilidad en Bogotá*. Fundación Humedales Bogotá.
- Sarmiento, M., & Rangel, J. O. (2008). *Impactos de la urbanización en los humedales de Bogotá y su entorno*. Revista Colombia Geográfica, 22(1), 67-85.
- Schreyer, R., Roggenbuck, J. W., & Watson, A. E. (1984). *Environmental attitudes and the use of outdoor recreation areas*. Leisure Sciences, 6(4), 343-362.
<https://doi.org/10.1080/01490408409513050>
- Secretaría Distrital de Ambiente. (2020). *Manual para el uso sostenible y manejo de los humedales de Bogotá*. Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Secretaría Distrital de Ambiente. (2020). *Estado de los humedales en Bogotá: biodiversidad y servicios ecosistémicos*. Alcaldía Mayor.
- Secretaría Distrital de Ambiente. (2021). *Informe análisis de resultados de los monitoreos de la biodiversidad año 2021 del Parque Ecológico Distrital de Humedal La Vaca*. Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad.

Secretaría Distrital de Ambiente. (2021). *Informe sobre la gestión y conservación de humedales urbanos en Bogotá*. Alcaldía Mayor de Bogotá.

Secretaría Distrital de Ambiente. (2022). Informe sobre la conectividad ecológica en los humedales de Bogotá. Alcaldía Mayor de Bogotá.

Secretaría Distrital de Ambiente. (2023). Reporte sobre calidad microbiológica en humedales urbanos. Alcaldía Mayor de Bogotá.

Secretaría Distrital de Ambiente. (2024). Informe anual sobre la conservación de los humedales urbanos. Boletín Oficial de Ambiente, 27(1), 45-60.

Secretaría Distrital de Planeación. (2014). UPZ No. 80 - CORABASTOS. Alcaldía Mayor de Bogotá. Recuperado de

https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/upz_no_80_corabastos.pdf

UN-Habitat. (2015). *Asentamientos informales: Un desafío perpetuo*. unhabitat.org. Obtenido el 10 de octubre del 2024 de: https://unhabitat.org/sites/default/files/2015/04/Habitat-III-Issue-Papers-and-Policy-Units_11-April.pdf

UN-Habitat. (2020). *El valor de la urbanización sostenible: Un marco para la toma de decisiones*. unhabitat.org. Obtenido el 15 de octubre del 2024

<https://unhabitat.org/world-cities-report-2020-the-value-of-sustainable-urbanization>

Universidad de La Salle. (2023). *Análisis de metales pesados en sedimentos de humedales en Bogotá*. Facultad de Ciencias Ambientales.

Venegas, M., & Gómez, T. (2011). *Reconstrucción histórica del proceso de fragmentación de los humedales de bogotá y su relación con la percepción social, para la generación de*

una propuesta de manejo, lineamientos y protección de los humedales. Universidad nacional de Colombia.

Vergara, D. F. (2018). *Corabastos, renovación e integración socioeconómica y ambiental.*

Universidad Agustiniana. Obtenido el 04 de octubre de 2024

<https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/792/VergaraVergara-DanielFernando-1-2018.pdf?isAllowed=y&sequence=1>

Whyte, W. (1980). *La vida social de los pequeños espacios urbanos.* Project for Public Spaces.

Yory, C. M. (2015). *La Construcción Social del Hábitat: conceptos, indicadores y consideraciones de política pública.* Universidad Piloto de Colombia.

Yory, C. M. (2017). *Lugar y territorio: una aproximación multidimensional a la noción de espacio habitado para pensar y habitar la ciudad del siglo XXI a partir del concepto de topofilia.* Universidad Piloto de Colombia.

Zapata, O. L., & Martínez, J. (2022). *Ecourbanismo para América Latina: Estudios de caso y escenarios de desarrollo.* Editorial Universidad de los Andes. Obtenido el 05 de noviembre

https://www.researchgate.net/publication/360745432_Ecourbanismo_para_America_Latina_Estudios_de_caso_y_escenarios_de_desarrollo.