

**SIMBIOSIS URBANA SUBA ENGATIVA**

**ANDREA ESPINOSA DURAN  
CARLOS ESTEBAN TIRADO MARIÑO**



**UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROGRAMA: ARQUITECTURA  
BOGOTÁ  
2016**

**Simbiosis Urbana Suba y Engativá- Centro de Investigaciones Quinua**

**Andrea Espinosa Duran  
Carlos Esteban Tirado Mariño**

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

**Director (a):**

**Mg. Diseño interior y construcción Arquitecto Juan Carlos Román**

**Línea de Investigación:**

**Diseño y gestión del hábitat territorial.**

**Universidad La Gran Colombia**

**Facultad de  
Arquitectura**

**Bogotá**

**2016**

(...Las ciudades no ocurren por casualidad, se hacen. Diseñadas y administradas bien ellas civilizan. Descuidadas, pierden rápidamente su vitalidad. Y donde las ciudades se vuelven muy descuidadas, maltratan. Hay barrios en ciudades de todo el mundo que se encuentran abandonados por que los ricos y expertos se han mudado, dejando solo a las pobres-personas que no tiene otra opción en espacios solitarios y temerosos. (...)

**Richard Rogers (2007)**

## **Agradecimientos**

A nuestros padres, hermanos amigos y familiares más cercanos, por ser nuestro apoyo incondicional en este arduo camino para alcanzar nuestras metas.

## Tabla de Contenido

<b>Resumen .....</b>	<b>9</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>11</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>13</b>
<b>Pregunta de Investigación.....</b>	<b>16</b>
<b>Planteamiento del Problema.....</b>	<b>17</b>
<b>Justificación.....</b>	<b>18</b>
<b>Objetivos.....</b>	<b>19</b>
<b>Objetivo General.....</b>	<b>19</b>
<b>Objetivos Específicos .....</b>	<b>19</b>
<b>Hipótesis .....</b>	<b>20</b>
<b>Antecedentes .....</b>	<b>21</b>
<b>Marco Referencial .....</b>	<b>24</b>
<b>Capítulo I.....</b>	<b>28</b>
<b>Análisis del territorio .....</b>	<b>28</b>
<b>Análisis área de estudio estructura ecológica principal .....</b>	<b>28</b>
<b>Análisis área de estudio estructura Funcional y de Servicios.....</b>	<b>30</b>
<b>Análisis área de estudio estructura Socio económica y espacial .....</b>	<b>31</b>
<b>Capítulo II .....</b>	<b>32</b>
<b>Desarrollo del proyecto .....</b>	<b>32</b>
<b>Desarrollo de los elementos ambientales .....</b>	<b>32</b>
<b>Desarrollo del espacio público .....</b>	<b>32</b>
<b>Desarrollo Propuesta Equipamiento .....</b>	<b>33</b>
<b>Marco Conceptual .....</b>	<b>34</b>
<b>Marco Legal .....</b>	<b>36</b>
<b>Metodología.....</b>	<b>37</b>

<b>Analisis y discusion de resultados .....</b>	<b>38</b>
<b>Analisis y Discusion .....</b>	<b>38</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>39</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>40</b>
 <b>Referencias Bibliográficas .....</b>	 <b>42</b>

## **Lista de Tablas**

Tabla 1. Estructura ecologica principal Suba .....	29
--	----

## **Lista de Imágenes**

Imagen 1. Evolucion humedal Juan Amarillo .....	23
Imagen 2. Localidad de Suba Construcciones y paqueo sobre el borde del humedal .....	40
Imagen 3. Localidad de Suba presencia de ganadería Equina y vacuna .....	41
Imagen 4. Localidad de Suba Borde con construcción Humedal Juan Amarillo .....	41

## **Lista de Planos**

Plano 1. Localizacion suba y engativa .....	28
Plano 2. Analisis estructura ecologica principal.....	29
Plano 3. Analisis estructura funcional y de servicio.....	30
Plano 4. Analisis equipamientos.....	31

## Anexos

<b>Anexo 1 Matriz arbolado .....</b>	<b>43</b>
<b>Anexo 2 Tipologia de Arboles.....</b>	<b>44</b>
<b>Anexo 3 Tipologia de Arboles.....</b>	<b>45</b>
<b>Anexo 4 Especies de arboles y sus características .....</b>	<b>46</b>
<b>Anexo 5 Especies de arboles y sus características .....</b>	<b>47</b>
<b>Anexo 6 Especies de arboles y sus características .....</b>	<b>48</b>
<b>Anexo 7 Especies de arboles y sus características .....</b>	<b>49</b>
<b>Anexo 8 Planta Primer Piso .....</b>	<b>50</b>
<b>Anexo 9 Planta SegundoPiso .....</b>	<b>51</b>
<b>Anexo 10 Planta Tercer Piso .....</b>	<b>52</b>
<b>Anexo 11 Planta Cuarto Piso.....</b>	<b>53</b>
<b>Anexo 12 Planta Cubiertas .....</b>	<b>54</b>
<b>Anexo 13 Planta Muro Sotano.....</b>	<b>55</b>
<b>Anexo 14 Plano de Estructuras .....</b>	<b>56</b>
<b>Anexo 15 Detalle Constructivo muro de contencion y cimentacion.....</b>	<b>57</b>
<b>Anexo 16 Foto Maqueta Proyecto Simbiosis Urbana.....</b>	<b>58</b>
<b>Anexo 17 Foto Maqueta Proyecto Simbiosis Urbana 2.....</b>	<b>58</b>

## Resumen

El proyecto Simbiosis Urbana localidad de Suba y Engativá situado en Colombia en la ciudad de Bogotá, es desarrollado en la localidad 11(Suba) y la localidad 10(Engativá), tomando como área de intervención las UPZ 28 Rincón y UPZ 71 Tibabuyes por parte de Suba y la UPZ 72 Bolivia y UPZ 29 Minuto de Dios por parte de Engativá. En medio de este sector se encuentra el humedal Juan Amarillo, uno de los pocos y más grandes que tiene en la actualidad la ciudad de Bogotá, y uno de los puntos más críticos para este sector, ya que las construcciones informales sobre lo que debería ser el borde de protección del humedal y los escombros y basura en general de la mayoría de viviendas sobre todo al costado de Suba están influyendo en el constante deterioro de este humedal. Uno de los ejes de diseño del proyecto Simbiosis Urbana, es lograr la revitalización de este Humedal a través de unos nuevos ejes de conexión entre las localidades, generando un borde de aislamiento que creara espacio público con nuevos nodos y puntos representativos para el sector, Además contara con un centro de investigaciones para el cuidado y protección del medio ambiente, esto bajo el concepto de acupuntura Urbana y apropiación del territorio por parte de la comunidad directamente afectada, la propuesta nace del estudio detallado de las estructuras que componen a la ciudad de Bogotá, encontrando dificultades en cada una , Con base en el análisis desarrollado, el proyecto propondrá un nuevo tejido urbano, con nodos y ejes de conexión además de la revitalización del humedal, y una nueva propuesta de espacio público Generando una transformación físico-espacial del sector.

### **Palabras clave:**

**Acupuntura Urbana:** La acupuntura es una estrategia que considera a las ciudades como organismos vivos que respiran y señala áreas específicas que necesitan una reparación. Este concepto se utilizará para crear ejes de conexión entre las dos localidades, generando unos nuevos polos de desarrollo e hitos nuevos para la ciudad.

**Urbanismo:** Conjunto de conocimientos relacionados con la planificación y desarrollo de las ciudades” (...diccionario de la lengua española <http://dle.rae.es/?id=b8IcS7s>).

**Revitalización:**” Acción de dar a algo nueva energía o actividad, especialmente después de un periodo de deterioro o inactividad” (...Diccionario Manual de la Lengua Española Vox. © 2007 Larousse Editorial, S.L  
<http://es.thefreedictionary.com/revitalizaci%C3%B3n>.)

**Nodos:** Es cada uno de los espacios reales o abstractos en el cual confluyen las conexiones de otros espacios, compartiendo sus mismas características y siendo también un Nodo, teniendo una relación entre sí y conformando entonces lo que conocemos como Red”. (... Master Magazine <http://www.mastermagazine.info/termino/6103.php>)

**conexiones:** Acción de conectar o poner en contacto una cosa de modo que formen una sola”. (... Diccionario Manual de la Lengua Española Vox. © 2007 Larousse Editorial, S.L.  
<http://es.thefreedictionary.com/conexi%C3%B3n>).

**Tejido Urbano:** Red física y formal de la ciudad, que se conforma de diferentes componentes Como los ejes estructurales de la misma”. (... L. Mirta (2012) Los tejidos Urbanos Reconocimiento interpretación e instrumentos de intervención taller de urbanismo Bragos, análisis urbanístico.)  
[http://www.urbanismobragos.com.ar/clases/analisis/2012/Clase%20An%C3%A1lisis\\_Tejidos.pdf](http://www.urbanismobragos.com.ar/clases/analisis/2012/Clase%20An%C3%A1lisis_Tejidos.pdf))

### Abstract

The Symbiosis Urban Suba and Engativa located in Bogota Colombia, a project is developed in the locality 11 (Suba) and locality-10 (Engativa), on the area of intervention the UPZs 28 Rincón and UPZ 71 Tibabuyes by Suba and UPZ 72 and UPZ 29 Bolivia Minuto de Dios by the Engativa. In the midst of the two localities and larger wetland Juan Amarillo, one of the few that currently has the city of Bogota, and one of the most critical issues for this sector, since informal constructions on what should be found the edge of the wetland protection and debris and garbage in general most homes especially on the side of Suba, are influencing the continued deterioration of this wetland. One of the points of Symbiosis Urban project is to revitalize this Humedal through some new lines of connection between the towns, creating public space with new nodes and representative points for the sector that will feature a research center care and environmental protection, this under the concept of Urban acupuncture and appropriation of the territory by the directly affected community, the proposal stems from detailed study of the structures that make up the city, finding difficulties in each, based on the analysis developed, the project will propose a new urban fabric, with nodes and connecting shafts in addition to the revitalization of the wetland, and a new proposal for public space generating a physical-spatial processing industry.

#### **Keywords:**

**Urban Acupuncture:** Acupuncture is a theory urban urban environmentalism that combines urban design with traditional Chinese medical theory of acupuncture. This strategy considers cities as living, breathing organisms and highlights specific areas that need repair

**Urbanism :** Set of related planning and urban development knowledge

**Revitalization :** Action to give something new energy or activity , especially after a period of deterioration or inactivity

**Nodes:** Are each real or abstract spaces in which the connections of other spaces come together , sharing the same characteristics and also being a node having a relationship with one another and thus forming what is known as Red .

**Connections :** Action connecting or contacting a thing so as to form a single .

**Urban Fabric:** physical and formal Network City, which is made up of different components such as structural axes of the same.

## Introducción

El proyecto Simbiosis Urbana tiene como propósito crear nodos que conformen ejes de conexión entre la localidad de Suba y Engativá; de modo que protejan bilateralmente el área compartida del humedal Juan Amarillo. Esta iniciativa plantea un nuevo desarrollo de espacio público que implemente componentes físico-espaciales como alamedas, andenes, recorridos peatonales, espacios alternativos de transporte como la ciclorutas, uniéndose al diseño de la infra estructura vial actual, como lo es la Av. Ciudad de Cali y la futura proyección de la Avenida longitudinal de occidente. Además, el proyecto buscara la integración de la población directamente afectada y la de sus alrededores; esto con el fin de involucrar a la comunidad logrando así espacios de recreación y aprendizaje sobre el cuidado y protección de los ecosistemas como los humedales y el medio ambiente en general; mejorando la calidad de vida de la población. Como eje de desarrollo creara puntos focalizados de empleo con formas de comercio organizado sobre el diseño de espacio público ayudando a eliminar el desempleo y comercio informal de la zona. El proyecto tendrá un nuevo equipamiento como hito para el sector con la función de ser un centro de investigaciones donde se procurara la protección e investigación de los ecosistemas en peligro de la ciudad de Bogotá ,ayudando de esta manera a preservar la estructura ecológica principal e incrementando el espacio público y las zonas verdes en más de 1% , esto creara nuevos ambientes de esparcimiento para la comunidad, conectando las dos localidades en torno al cuidado de los humedades, todo ello aportando al mejoramiento integral de la calidad de vida de la misma. Como conceptos de diseño se utilizará acupuntura urbana una técnica que se lleva a cabo para revitalizar un sector deteriorado de la ciudad, realizando intervenciones en espacios críticos para lograr su mejoría; y que estos ejemplos puedan ser replicados en otros sectores con dificultades similares, así pues, esta revitalización creará ejes de tensión y conexión para las dos localidades especialmente las UPZ” S Tibabuyes, el Rincón, Bolivia y Minuto de Dios. Se contemplará dentro del marco de desarrollo del proyecto otras definiciones como un diseño inclusivo de movilidad universal que se refiere “a la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas o dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en

condiciones de seguridad y comodidad; de la forma más autónoma y natural posible. Presupone la estrategia de «diseño para todos» que se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse” (... Accesibilidad universal y diseño para todos Arquitectura y Urbanismo Fundación ONCE para la cooperación e inclusión social de personas con discapacidad <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0578035.pdf>) Esto lograra acoplarse a los retos del existentes de la ciudad su población.

La evolución histórica de los humedales en Bogotá indica que “a principios del siglo XX, el área ocupada por lagos y humedales en los que hoy es Bogotá, sumaba más de 50.000 hectáreas. De las cuales hoy sólo quedan 800 esta evolución histórica revela un claro proceso de reducción, deterioro y contaminación, lo que implica un fuerte impacto en la flora y la fauna de tan valioso ecosistema”(… Documento Alcaldía Mayor de Bogotá-Humedales de Bogotá) así mismo la vivienda informal y la expansión acelerada de Bogotá a través de los años, han colaborado en el proceso de destrucción de los humedales y su ecosistema, añadiendo el poco conocimiento por parte de la mayoría de ciudadanos y la falta de apropiación por los lugares de protección ambiental, focos importantísimos del desarrollo vital de la ciudad, esta evolución demuestra claramente la carencia de importancia que tienen los espacios naturales en la ciudad. Así que se hace necesario un cambio en el proceso de apropiación y conocimientos de estos ecosistemas para tu protección y durabilidad en la ciudad.

El crecimiento urbano acelerado y desordenado provoco un desplazamiento de una buena parte de la población de Bogotá hacia Suba por que fue una de las localidades que ofreció vivienda legal e ilegal, convirtiéndola en una de las localidades con mayor expansión urbana no planificada, esta expansión no planificada creo necesidades en el sector de servicios públicos, educación, recreación, salud, y protección del medio ambiente, conllevando a tener una estructura urbana muy compleja, con una malla vial desarticulada y procesos de vivienda informal las cuales generan más deterioro por estar invadiendo terrenos no aptos para su habitabilidad. Esta expansión urbana se ha situado a través del tiempo en lugares más bien prohibidos, porque se encuentran sobre rondas de ríos o humedales y son ocupados por una parte de la población con más desigualdades frente a los demás. Todo esto género en la

localidad de Suba una desarticulación con las estructuras de la ciudad, principalmente la ecológica, pues al verse afectado el sistema urbano por falta de espacio y dinero, las personas adquirieron predios de manera ilegal sobre el borde de protección del humedal Juan Amarillo, generando daños al ecosistema, ya que se generan problemas de desechos, basura y escombros, además el humedal no cuenta con un borde de protección adecuado, incumpliendo con sus funciones básicas de ser un amortiguador ante una posible amenaza de inundación, todo esto afecta a la flora y fauna que habita el Humedal Juan Amarillo, y a la comunidad en contexto.

Frente a las limitaciones actuales del área de intervención la cual será sobre el borde del humedal Juan Amarillo con sus Upzs Colindantes, ubicadas entre las localidades de Suba y Engativá, como lo son la vivienda informal principalmente sobre el Borde del Humedal y la desarticulación con las principales estructuras de la ciudad, como la ecológica principal, la funcional y de servicios, deja a la población del área de intervención con deficiencias en la calidad de vida además de no contar con oportunidades de crecimiento o esparcimiento. Así es como se desarrollan los principales objetivos y alcances del proyecto Simbiosis Urbana los cuales son lograr transformar el sector por medio de puntos ubicados estratégicamente que actuaran como acupuntura urbana generando ambientes diferentes, espacio público, puntos de encuentro y nodos, aportando a la apropiación del territorio por parte de la comunidad ya que esta hará parte del proceso de reconocimiento de estos ecosistemas. Este nuevo aprendizaje se reforzará con la creación del equipamiento de centro de investigaciones QUINUA conectando toda la propuesta mediante ejes de diseño, como parques, zonas verdes, plazoletas, puentes, recorridos peatonales, bici corredores, además de anclarnos al actual diseño de la infraestructura vial con la que cuenta la localidad.

### **Pregunta de Investigación**

¿las condiciones actuales del humedal Juan Amarillo se han generado a través de las malas prácticas de cuidado hacia el mismo, afectando la estructura ecológica de la ciudad de Bogotá y su contexto?

## Planteamiento del Problema

### *El Humedal Juan Amarillo y sus Zonas Aledañas de Suba y Engativá.*

La expansión acelerada de la ciudad de Bogotá hacia la periferia, trajo consigo la destrucción de lugares de protección como los humedales, generando desarrollo urbano no planificado en ellos, acabando con estos ecosistemas, afectando la funcionalidad de los mismos en la ciudad, como en “Suba que es la localidad número 11 de la ciudad, se encuentra ubicada al noroccidente de la ciudad , con 10.056 hectáreas, su suelo urbano comprende 6.271 hectáreas de las cuales 559 son protegidas; el suelo rural comprende 3.785 hectáreas de las cuales 910 corresponden a suelo de protección rural; el suelo de expansión es de 874 ha. Limita al Norte con el municipio de Chía; al Sur con la localidad de Engativá; al Oriente con la localidad de Usaquén y al Occidente con el municipio de Cota” (... <http://www.bogota.gov.co/localidades/suba> ) es la localidad que más afecta al humedal, pues su estructura urbana comprende gran parte del borde del aislamiento del humedal. y al otro costado se encuentra la ” localidad de Engativá que es el número 10 de Bogotá, está ubicada al noroccidente de la capital y limita al norte con el río Juan Amarillo, el cual la separa de la localidad de Suba, al Oriente está bordeada por la Avenida del Congreso Eucarístico o Avenida 68, límite con la localidad de Barrios Unidos; al sur con la Avenida Jorge Eliécer Gaitán o Autopista El Dorado y el antiguo camino a Engativá, el que la separa de Fontibón y al occidente limita con el río Bogotá” (... <http://www.bogota.gov.co/localidades/engativa>) Estas dos localidades tienen en común el humedal Juan amarillo, el cual presenta los siguientes problemas más relevantes y con mayor tiempo sin ser tratados correctamente(ver imagen 2 árbol de problemas humedal Juan amarillo) , los cuales han afectado el desarrollo del ecosistema del mismo, Debido al desarrollo informal y desarticulación de los sectores aledaños al este se generan problemas tales como el deterioro ambiental y una fractura social de las dinámicas alrededor de esta estructura ecológica principal.

### Justificación

El humedal Juan Amarillo es uno de los más grandes actualmente en la ciudad de Bogotá, cuenta con una área aprox. de 222.58 Has, el constante deterioro por parte de la comunidad y falta de atención de los organismos institucionales, ha propiciado el desarrollo de la desarticulación del humedal frente a la estructura ecológica principal de la ciudad involucrando la fractura social entorno al cuidado del humedal, así pues se hace necesario la revitalización y restitución del borde del humedal recuperando terreno de propiedad del mismo, generando un nuevo espacio público, en concordancia a la estructura urbana del lugar, con base al análisis generado de las estructuras que componen a la ciudad, también se propone un nuevo equipamiento con la finalidad de crear un espacio de investigación para el cuidado y protección de los humedales.

## Objetivos

### Objetivo General

- Identificar los componentes que conforman el contexto inmediato del humedal Juan Amarillo, para mitigar los impactos ambientales y sociales, mediante una estrategia de revitalización de los elementos que conforman esta estructura de la ciudad.

### Objetivos Específicos

- Conocer los principales problemas ambientales del humedal Juan Amarillo y su contexto.
- Identificar las dinámicas sociales a través del tiempo, la conformación morfológica del área a intervenir.
- Realizar el diagnóstico de las diferentes estructuras de la ciudad, análisis del espacio público y equipamientos.
- Articular a través de la arquitectura las estructuras que componen el territorio del humedal.

### Hipótesis

La expansión urbana acelerada de la ciudad de Bogotá hacia suba y Engativá, ha generado el deterioro del humedal Juan Amarillo y su fractura social afectando la estructura ecológica principal de las localidades y la ciudad.

### Antecedentes

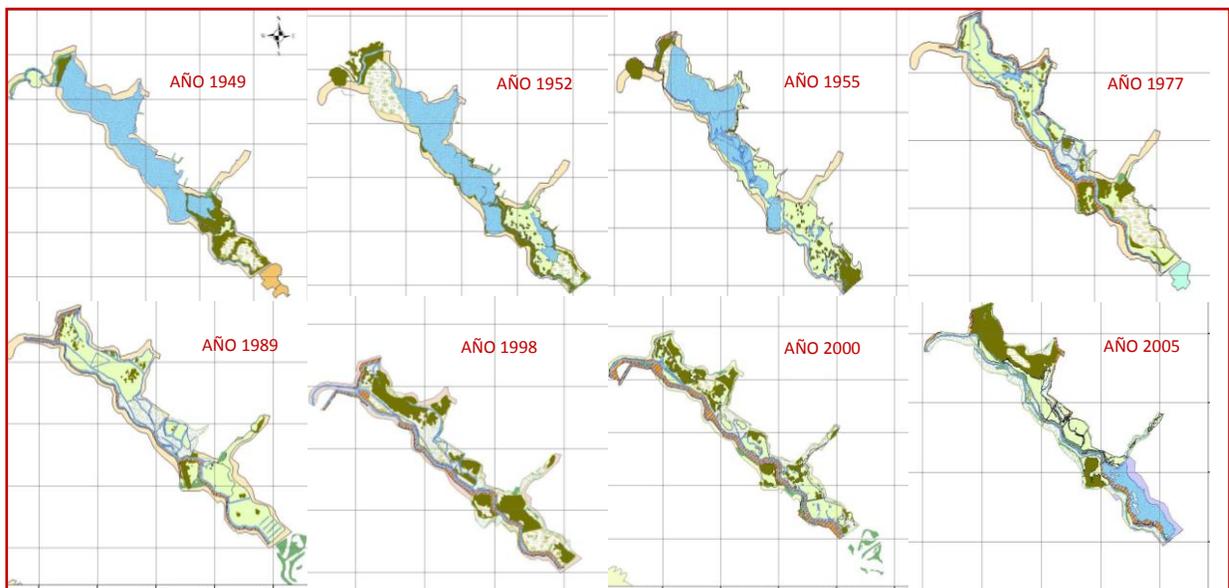
El humedal es un ecosistema intermedio entre el medio acuático y el terrestre, con porciones húmedas, semihúmedas y secas, caracterizado por la presencia de flora y fauna muy singular. El Convenio Internacional de Ramasar, realizado en 1971 en la ciudad inraní al que debe su nombre, fue convocado por la alarmante desaparición de miles de hectáreas de humedales en todo el mundo, y el consecuente peligro de extinción de las especies que los habitan.

El Convenio define a los humedales como "extensiones de marismas, pantanos y tuberías, o superficies cubiertas de agua, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina, cuya profundidad en marea baja no exceda los 6 metros"( en Colombia, <https://encolombia.com/medio-ambiente/humedales/bogotah/hhb/hume-bogota-intro/>

Según la evolución histórica de los humedales en Bogotá, "Se estima que, a principios del siglo XX, el área ocupada por lagos y humedales en los que hoy es Bogotá, sumaba más de 50.000 hectáreas. De las cuales hoy sólo quedan 800"(... Documento Word, alcaldía mayor de Bogotá Historia de los Humedales Pag-3 ) Esta evolución resalta la falta de protección o conservación de estos ambientes; lo que implica un fuerte impacto en la flora y la fauna del lugar, el humedal Juan Amarillo ha atravesado por grandes cambios a través de la historia, en la colonia estaba rodeado por grandes haciendas dedicadas a la ganadería y cultivos, hacia el siglo XX, varias porciones del terreno se destinaron al cultivo de papa, maíz y hortalizas, hacia 1950 los municipios de Suba y Engativá fueron anexados a la ciudad de Bogotá generando cambios en el uso del suelo, parcelando las grandes haciendas para dar paso a las urbanizaciones, hacia 1956 el Humedal presentaba cuerpos de agua en toda su extensión lo que demuestra la funciones básicas del mismo en periodos de alta precipitación, hacia el año 1969 , hay una disminución en el cauce del río Juan amarillo por desviación de su curso original mediante la construcción de un jarillón, obra que afectó este ecosistema desecándolo pues se taponó la fuente natural de alimentación del mismo, en consecuencia aumentó la vegetación lacustre en un 30% aumentando la sedimentación del humedal, y se presentó la

disminución del cuerpo del agua en un 65%, para esta época aún permanecían cultivos que fraccionaban el humedal, para el año 1977 como consecuencia de la construcción del jarillón grandes zonas del humedal se convirtieron en pastizales generando en estas zonas invasión de vivienda con oficios de pastoreo, así mismo el margen que corresponde a Suba rellenaba el humedal para realizar vivienda informal, al mismo tiempo el borde perteneciente a Engativá se mantenía en la actividad agropecuaria aunque no duraría mucho pues a finales de los 80 Engativá cedía sus terrenos a grandes urbanizaciones como la Ciudadela Colsubsidio, a principios de los 90 en ambas localidades se continúa presentado desarrollo urbano aumentado la vivienda, con asentamientos subnormales, que carecían de alcantarillado generando de esta manera canales de aguas residuales que se vierten en el humedal y aumentaron los rellenos, las construcciones ilegales en la ronda y cuerpo de inundación en el sector de Suba, hacia el año 1994 el humedal contaba con un 15% de espejo de agua, 45% de vegetación lacustre, 40% del área estaba conformada por pastizales y zonas de sedimentación y el 65% del humedal había dejado de cumplir su función ecológica. En la actualidad el humedal Juan Amarillo es el más grande que conserva la ciudad de Bogotá con una extensión de 222.58 Has. Aprox. Limita por el Norte con los barrios el Rubí, Joroba, San Cayetano, Villa Rincón, Carolina, Atenas, Cañiza, Nueva Tibabuyes y Miramar; por el oriente, con la transversal 91 y con los barrios Almirante Cólón y Bachué, al occidente, con el Río Bogotá y los barrios Lisboa y Santa Cecilia, al sur, con Ciudadela Colsubcidio, El Cortijo y Bachue, "El ancho del humedal varía entre 400 y 700 m, tiene una extensión aproximada de 222.5 ha. – según datos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB, que lo convierten en el humedal más grande que existe actualmente en la ciudad. Su cota de fondo mínima se encuentra entre 2.569,5 msnm y 2.576 msnm, según los registros altimétricos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (Conservación Internacional, 2000a)". el humedal se encuentra en constante deterioro por la construcción informal, Contaminación hídrica por conexiones erradas al alcantarillado pluvial y por la persistencia de alcantarillado combinado, aún existe la descarga de basuras y escombros, las cuales rellenan zonas directas del lugar, existe la presencia de ganadería urbana como vacas y caballos, los cuales deambulan por varias zonas del humedal, también existe la presencia de perros, gatos, ratas y ratones los cuales generan fragmentación de la vegetación, competencia por recursos y quizás plagas, pestes y depredación hacia la fauna nativa la cual también se ve afectada por el ruido y en general

actividad antrópica, al existir senderos peatonales paralelos y uno transversal en el Juan Amarillo, La infraestructura vial proyectada, específicamente la Avenida Longitudinal de Occidente puede traer efectos contraproducentes, particularmente en el sector suroriental de la Chucua de Colsubsidio, también existe la falta de apropiación del territorio y el cuidado del medio ambiente por parte de las localidades Suba y Engativá, existe el proceso de reciclaje no planificado alrededor del humedal principalmente en las UPZ Minuto de Dios y UPZ Tibabuyes.



**Imagen 1:** Evolución Humedal Juan Amarillo Fuente: Cartografía Universidad Nacional de Colombia

## Marco Referencial

Como bien es sabido, la ciudad de hoy se enfrenta a nuevos retos siendo estos el crecimiento y lo complejo que se vuelve el entramado social y cultural afectando de manera directa a la sociedad actual al momento de hablar “de hacer ciudad”. Problemas como la segregación, la urbanización descontrolada, privatización del suelo urbano, la creciente pobreza y dificultades de acceso a la vivienda; hacen que la percepción y pensamiento del habitante urbano cambie en cuanto a la problemática que se le presente. Es decir, así no es como debería ser considerado ningún tipo de lugar, el espacio público, por ejemplo, debe ser un espacio multifuncional, en donde las personas puedan abastecerse y desarrollarse en un solo ambiente.

En este sentido el Geógrafo Urbanista Jordi Borja, nos señala en el libro – El Espacio Público, Ciudad y Ciudadanía – “que el espacio público en la ciudad es (simbiosis) siendo el ámbito donde la población se encuentra, (simbólico) el que se identifica, (cívico) siendo el que se manifiesta”, en estricto sentido se habla que el espacio público es un ambiente de reunión y de encuentro, haciendo así de este un lugar potencial, y “no mostrando como algo adyacente o residual entre edificios y calles” Siendo esto lo que nos permite ver y constatar que el espacio público ayuda a hacer ciudadanía, produciendo un pensamiento cívico y mostrándonos una ciudad entendida “como un sistema de redes o conjunto de elementos físico, formando la expresión efectiva de la diversidad social y cultural”. En efecto la deformación de la ciudad ha tenido de manera directa una afectación e injerencia, en el proceso de formación del habitante, ayudando así a generar una concepción y reacción en cuanto de la ciudad se trate. Es decir “La ciudad fragmentada tiende a ser una ciudad despilfarradora, socialmente segregada, económicamente poco productiva, culturalmente miserable”. Al hablar de fragmentación ciudadana un concepto entra a jugar un papel de vital importancia, y es la segregación que día a día se la ha impartido a la ciudad o el escenario urbano. Conllevando así a ser una de las causas, que ha hecho que el urbanismo o el hacer ciudad pierdan la esencia humana.

Por otro lado, Kevin Lynch presenta en su libro La imagen de la ciudad una serie de elementos que la componen y como éstos generan una lectura correcta de la urbe. La imagen

del medio ambiente es un elemento indispensable en la lectura de la ciudad porque los individuos siempre están en relación con los que lo rodea y ese contexto posee recuerdos y significados.

La Imagen de la Ciudad / Kevin Lynch.

La imagen del medio ambiente.

Nada se experimenta en sí mismo sino siempre en relación con sus contornos, con las secuencias de acontecimientos que llevan a ello y con el recuerdo de experiencias anteriores. Así establecemos vínculos con partes de la ciudad y su imagen está embebida de recuerdos y significados. No somos solo espectadores sino actores que compartimos el escenario con todos los demás participantes. Nuestra percepción del medio ambiente no es continua, sino parcial y fragmentaria. Casi todos los sentidos entran en acción y la imagen es realmente una combinación de todos ellos.

La legibilidad de la ciudad.

Es una cualidad visual específica. Es la facilidad con que pueden reconocerse y organizarse sus partes en una pauta coherente. Una ciudad legible hace que sus distintos sitios sobresalientes o sendas sean fácilmente identificables y se agrupan también fácilmente en una pauta global.

La estructuración e identificación del medio ambiente.

Es una capacidad vital en los animales móviles, para lo cual utilizan varias claves visuales, olfativas, etc. El hombre, igualmente usa y organiza coherentemente algunas claves sensoriales [precisas (principalmente la vista.) Perderse causa ansiedad, temor. Está vinculado al sentido de equilibrio y bienestar. “Estar perdido” tiene connotaciones geográficas y psicológicas y es asumido como un “desastre”. La ORIENTACIÓN constituye un vínculo estratégico con la imagen ambiental. Es la representación mental generalizada del mundo físico exterior que posee un individuo. Una imagen está conformada por la sensación inmediata más el recuerdo de experiencias anteriores que sirve para interpretar la información y orientar la acción. Una imagen nítida: permite desplazarse con facilidad y prontitud actúa como un amplio marco de referencia, como organizador de la actividad, las creencias y/o el conocimiento es la base para el desarrollo individual (equilibrio), proporciona la materia prima para los símbolos y recuerdos colectivos de comunicación del grupo una imagen ambiental eficaz confiere a su poseedor una fuerte sensación de seguridad emotiva.

La elaboración de la imagen.

La imagen ambiental es el resultado de un proceso bilateral entre observador y medio ambiente. El medio ambiente sugiere distinciones y relaciones. El observador escoge, organiza y dota de significado lo que ve. La imagen desarrollada en esta forma limita y acentúa ahora lo que se ve, en tanto que esta misma es contrastada con la percepción y filtrada mediante un constante proceso de interacción. Así, la representación de una realidad determinada puede variar considerablemente en diferentes observadores. Cada individuo crea y lleva su propia idea. Pero hay coincidencias fundamentales entre los miembros de un grupo, lo que da lugar a las imágenes colectivas. IMÁGENES PUBLICAS son representaciones mentales comunes que hay en el conjunto de una ciudad, zona o localidad.

Elementos de una imagen.

Toda imagen ambiental exige identidad, estructura y significado. IDENTIDAD: identificación de un objeto, su distinción con respecto de otras cosas, reconocimiento como entidad separable, individual y unitaria. ESTRUCTURA: La imagen debe incluir la relación espacial o pautar con el observador y con otros objetos. SIGNIFICADO: el objeto debe poseer un significado práctico o emotivo para el observador. EJ: imagen útil para encaminar una salida = reconocimiento de una puerta como entidad diferenciada, de su relación espacial con el observador y de su significado como agujero que permite salir. El medio urbano es mucho más complejo.

Imaginabilidad

Cualidad de un objeto físico que puede suscitar una imagen vigorosa en cualquier observador. Forma, pauta o distribución que facilita la elaboración de imágenes mentales del medio ambiente que son vívidamente identificadas, poderosamente estructuradas y de gran utilidad. El objetivo es establecer identidad y estructura en el mundo perceptivo. Como el desarrollo de la imagen incluye observador y objeto, es posible fortalecer la imagen mediante artificios simbólicos, mediante la reeducación del que percibe o bien remodelando el entorno.

La imagen del medio ambiente y sus elementos.

La imagen pública de una ciudad es la superposición de muchas imágenes individuales o serie de imágenes públicas mantenidas por los grupos. Estas imágenes son necesarias para que el individuo actúe acertadamente en su medio ambiente. Otras influencias de la imagen = significado social, función, historia, nombre, etc.

**Elementos:**

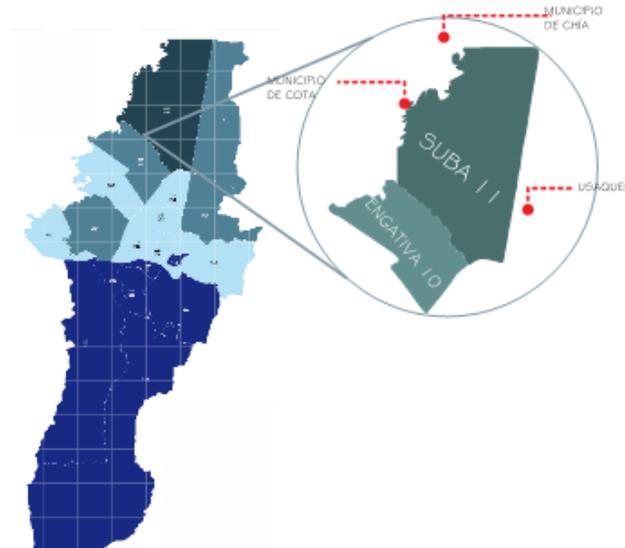
Sendas, Bordes, Barrios o Distritos, Nodos, Mojones, Imagen cambiante.

## Capítulo I

### Análisis del territorio

#### Análisis área de estudio estructura ecológica principal

Tomando como área de intervención las UPZ 28 Rincón y UPZ 71 Tibabuyes por parte de Suba y la UPZ 72 Bolivia y UPZ 29 Minuto de Dios por parte de la localidad de Engativá, la estructura ecológica principal del área de intervención, se ve afectada, por la desarticulación que existe actualmente con los cerros de suba, pues antes era todo un sistema conectado a través del humedal, pero se fracciono por el desarrollo de la ciudad en cuestión de vías y Urbanizaciones, también cuenta con unos índices muy bajos de estructura ecológica principal por habitante de la localidad suba, y Engativá, sin contar en el humedal Juan Amarillo como porcentaje de esta, además existen riesgos de contaminación muy alta por desechos y escombros arrojados a él, afectado la flora y fauna nativa del lugar , alejando al ecosistema cada vez mas de sus funciones básicas, como regulador de las inundaciones, pues la comunidad en estudio ha invadido territorio de propiedad del humedal, zonas que antes eran colchones de aislamientos necesarios para la conservación y protección de este.



Plano 1 Localización suba y Engativá fuente: Elaboración propia



Plano 2 análisis estructura ecología principal Fuente: Elaboración propia

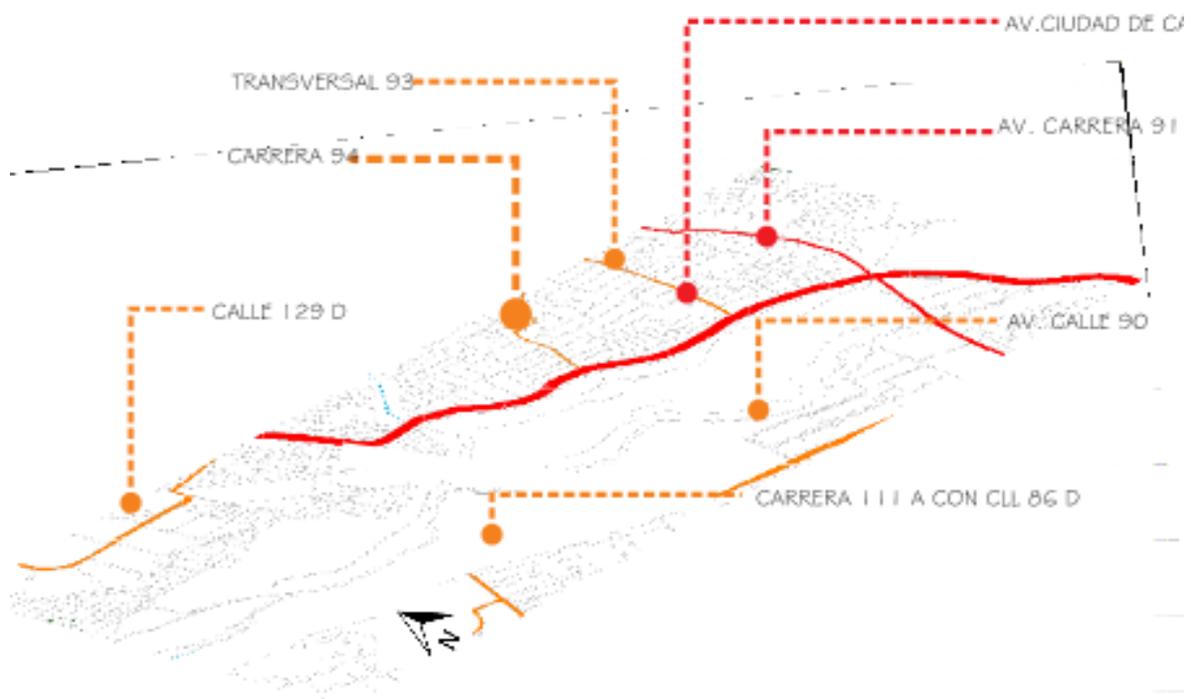
Unidades: Metros cuadrados por habitante

LOCALIDAD	Total Espacio Público Efectivo por habitante	Espacio Público Efectivo por habitante			Total Espacio Público Verde por habitante	Espacio Público Verde por habitante		
		Parques por habitante	Zonas Verde por habitante	Plazas y Plazoletas por habitante		Parques por habitante	Zonas Verde por habitante	Estructura Ecológica Principal por habitante
01 Usaquén	4,36	1,40	2,95	0,01	8,91	1,40	2,95	4,56
02 Chapinero	5,36	2,72	2,57	0,08	11,01	2,72	2,57	5,72
03 Santa Fé	7,99	6,08	1,90	0,01	10,73	6,08	1,90	2,75
04 San Cristobal	3,26	1,45	1,78	0,04	5,81	1,45	1,78	2,58
05 Usme	4,48	2,25	2,23	0,00	13,06	2,25	2,23	8,58
06 Tunjuelito	4,74	3,40	1,28	0,07	5,70	3,40	1,28	1,02
07 Bosa	2,10	1,27	0,83	0,00	6,61	1,27	0,83	4,51
08 Kennedy	3,52	1,61	1,90	0,01	4,94	1,61	1,90	1,44
09 Fontibón	4,15	1,45	2,67	0,03	8,82	1,45	2,67	4,69
10 Engativá	3,69	1,87	1,81	0,00	5,24	1,87	1,81	1,56
11 Suba	3,63	1,32	2,29	0,02	5,08	1,32	2,29	1,47
12 Barrios Unidos	7,41	6,34	1,02	0,05	7,39	6,34	1,02	0,03
13 Teusaquillo	14,25	11,38	2,73	0,14	14,82	11,38	2,73	0,71
14 Los Martires	2,12	1,30	0,58	0,25	1,90	1,30	0,58	0,02
15 Antonio Nariño	2,53	1,71	0,72	0,10	2,88	1,71	0,72	0,46
16 Puente Aranda	4,03	1,55	2,43	0,06	4,35	1,55	2,43	0,38
17 La Candelaria	1,87	1,37	0,38	0,12	3,26	1,37	0,38	1,51
18 Rafael Uribe Uribe	3,32	1,95	1,28	0,09	3,42	1,95	1,28	0,19
19 Ciudad Bolívar	2,84	0,68	2,16	0,00	4,50	0,68	2,16	1,66
BOGOTÁ D.C.	3,93	1,97	1,93	0,03	6,30	1,97	1,93	2,40

Tabla 1 Estructura Ecológica Principal Suba Engativá Fuente: Indicadores de Espacio Público en Bogotá Pag.11

### Análisis área de estudio estructura Funcional y de servicio.

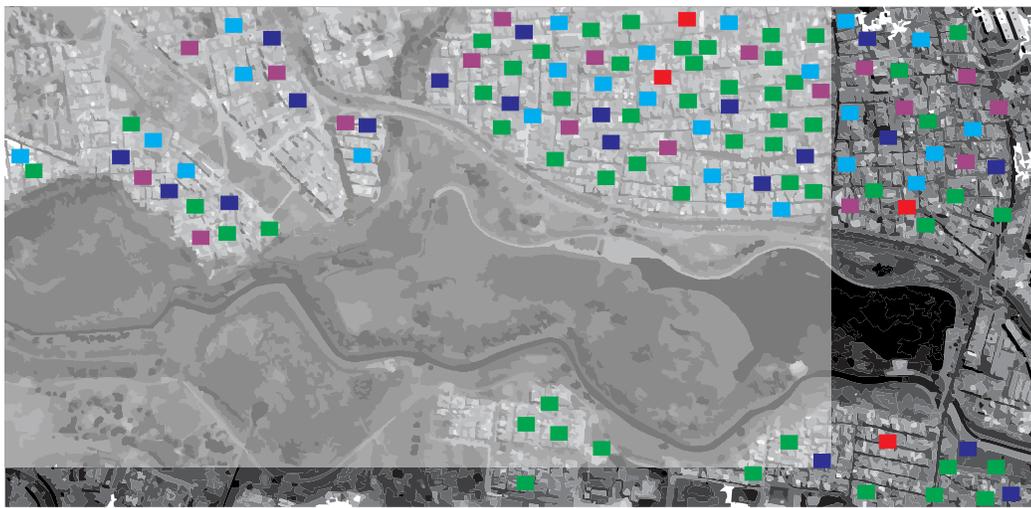
Las principales vías en el sector de análisis son la Av. Ciudad de Cali, Av. Suba, la Cll 132, transversal 97, y la Av. La conejera, la infra estructura vial actual del lugar no es suficiente para la localidad, además de estar en constante deterioro. Existe presencia de Transmilenio, pero no cubre todos los puntos, Es importante destacar que gran parte del área de estudio, tiene buenas condiciones urbanas. Sin embargo, hay una zona extensa de mejoramiento y una sin desarrollar que junto a las zonas de protección y a toda la estructura ecológica podría generar nuevos polos de desarrollo.



Plano 3 Análisis estructura funcional y de servicio Fuente: elaboración propia

### Análisis área de estudio estructura socioeconómica y espacial

Las centralidades que mayor tensión generan son la de suba a nivel interno, y la localidad de Usaqué, Engativá, cota y chía hacia el exterior, por las dinámicas de comercio y equipamientos, la población aproximada de la localidad de Suba es de 1.174.736 con el 50% de adultos, 11.7% jóvenes, 21% niños y un 8.7% de adultos mayores, en la localidad de Engativá el 47.8% son adultos, 19.9% son jóvenes, 27.5% son niños y el 4.8% son adultos mayores.



CULTO.



CULTURA



SALUD

BIENESTAR  
SOCIALCOLEGIOS  
PÚBLICO Y  
PRIVADOS

Plano 4 Análisis equipamientos fuente: Elaboración propia

## Capítulo II

### Desarrollo del proyecto

El proyecto planteado, genera un esquema urbano ideal para el sector, poniendo como sistema estructurante elementos ambientales, espacio público y una propuesta de equipamiento como centro de investigaciones ambiental

#### **2.1 Desarrollo de los elementos ambientales**

- Aislamiento del borde del humedal, respetando los 30 metros de protección dejando sin desarrollar 10 m de ellos que forman parte del colchón natural contra inundaciones.
- Revitalización del humedal Juan Amarillo, con flora nativa
- Concientizando a la comunidad del cuidado y protección hacia los humedales.

#### **2.2 Desarrollo espacio publico**

- Creación de bordes, sendas, bici corredores, recorridos peatonales, y alamedas mejorando así el espacio público para el peatón añadiendo a todo el concepto de movilidad universal aplicado a todos los sitios del lugar.
  - Creación de nuevos nodos, ejes de conexión entre las dos localidades y el humedal juan amarillo.
  - Intervención paisajística.
  - Zonas de circular y permanecer.
  - Puntos estratégicos de comercio para el fortalecimiento del empleo en el sector.
  - Puntos de observación hacia el humedal.

### 2.3 Desarrollo propuesta equipamiento

- Equipamiento centro de investigaciones
  - Cuidado y protección del medio ambiente
  - Capacitaciones para la protección de los humedales y ecosistemas importantes para la ciudad
- Salón de consultas, biblioteca, y temas referentes a información medio ambiental.
  - Creación de diferentes espacios y ambientes de aprendizaje.
  - Desarrollo de Espacio público.

## Marco Conceptual

Este proyecto pretende abordar conceptos que están intrínsecamente relacionados con el desarrollo del territorio y que servirán para encaminar el proyecto a una propuesta más acertada, proponiendo tres criterios que se conectan entre sí para el progreso del mismo.

### **Acupuntura Urbana**

” Siempre tuve la ilusión y la esperanza de que con un pinchazo de aguja sería posible curar las enfermedades. El principio de recuperar la energía de un punto enfermo o cansado por medio de un simple pinchazo tiene que ver con la revitalización de ese punto y del área que hay a su alrededor. Creo que podemos y debemos aplicar algunas “magias” (...Lerner J. Acupuntura Urbana <https://puexplora.files.wordpress.com/2011/03/acupuntura-urbana-jaime-lerner.pdf> )de la medicina a las ciudades, pues muchas están enfermas”, algunas casi en estado terminal. Del mismo modo en que la medicina necesita la interacción entre el médico y el paciente, en el urbanismo también es necesario hacer que la ciudad reaccione. Tocar un área de tal modo que pueda ayudar a curar, mejorar, crear reacciones positivas y en cadena. Es necesario intervenir para revitalizar, hacer que el organismo trabaje de otro modo”. La acupuntura es una estrategia que considera a las ciudades como organismos vivos que respiran y señala áreas específicas que necesitan una reparación. Este concepto se utilizará para crear ejes de conexión entre las dos localidades, generando unos nuevos polos de desarrollo e hitos para la ciudad.

### **Urbanismo Social**

La propuesta generara un modelo de gestión urbana denominado urbanismo social que involucrara el sentido social de la apropiación por el desarrollo de un nuevo territorio, más amigable con el medio ambiente, aferrándose a las características de la estructura urbana generada a través del tiempo, acogándose a la morfología actual.

### **Simbiosis Urbana**

“El espacio público en la ciudad es (simbiosis) siendo el ámbito donde la población se encuentra” (... Borja J. Espacio público, ciudad y ciudadanía, Introducción Página7.) el proyecto contemplara como su punto más importante el diseño del espacio público, generando un límite frente al humedal Juan Amarillo, deseando que de esta manera el concepto de simbiosis pueda ser aplicado al proyecto estableciendo de esta manera una ayuda mutua entre la comunidad -propuesta.

### Marco Legal

Se compilaron las normas vigentes sobre el tema, como el Decreto 062 del 14 de Marzo, en este documento se tiene como referencia las disposiciones del Decreto 062 de marzo 14 de 2006, "Por medio del cual se establecen mecanismos, lineamientos y directrices para la elaboración y ejecución de los respectivos Planes de Manejo Ambiental para los humedales ubicados dentro del perímetro urbano del Distrito Capital", al igual que el contenido de la Ley 357 del 21 de enero de 1997, mediante la cual el Congreso de la República de Colombia aprobó la convención Ramsar o "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas" y la Ley 165 de 1994, por la cual se aprobó el Convenio sobre Diversidad Biológica. De otro lado, en cumplimiento de la Resolución N° 157 de febrero de 2004, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y del Decreto Distrital 190 de 2004, en el párrafo 2 del Artículo 86, la Secretaría Distrital de Ambiente y la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá suscribieron el Convenio 021 de 2005 Decreto 1077 del 26 de Mayo de 2015 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio y el Decreto 1076 de 2015 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, además se desarrolló el convenio derivado con la ONG Conservación Internacional para la formulación participativa del plan de manejo ambiental.

### Metodología

Se contemplaron puntos de vista propios análisis y diagnóstico de las distintas estructuras que conforman la ciudad entre las cuales están: ecología principal, funcional, de servicio y socio-económica y espacial del área de intervención.”, analizando morfológicamente y estructuralmente el área de estudio e intervención , además se realizó un registro fotográfico de las condiciones actuales del lugar, observando las diferentes actividades, basados en la información encontrada en las UPZS ,monografías y Decretos que rigen actualmente a la ciudad .

## Análisis y discusión de resultados conclusiones y recomendaciones

### Análisis y Discusión

Se encontraron en los resultados arrojados con base en el análisis desarrollado sobre las estructuras de la ciudad, y la metodología de trabajo, las deficiencias sobre cada área de análisis como lo fueron la estructura ecológica principal, encontrando como punto clave la desarticulación de esta frente a la ciudad, y la escases de la misma para la cantidad de población en el sector de estudio, además de encontrar al Humedal Juan Amarillo como uno de los ejes más importantes desprotegido e invadido por parte de la expansión urbana de la Bogotá , cabe aclarar que estos son ecosistemas importantes para la ciudad, y en la actualidad el Juan Amarillo es el último de los más grandes en la ciudad, y no está siendo protegido ante las invasiones, desechos, escombros, ganado, ratas y animales depredadores, acabando de esta manera el ecosistema y su funcionalidad, en cuanto a la estructura funcional y de servicios, la presencia de Transmilenio y Sitp ( Sistema integrado de transporte) cubre la mayor parte del sector, sin embargo la malla vial de todo el sector no se encuentra en buen estado, existen en los planes de la ciudad la proyección de la A.L.O Avenida longitudinal de occidente, la cual fragmentara al humedal y traerá consecuencias para este ecosistema, las necesidad del sector son extensas y es necesario el mejoramiento integral de la misma, teniendo en cuenta todos los puntos clave a tratar y la desarticulación que tiene el sector de estudio frente al núcleo urbano.

### Recomendaciones

Dando respuesta a la hipótesis “La expansión urbana acelerada de la ciudad de Bogotá hacia suba y Engativá, ha generado el deterioro del humedal Juan Amarillo y su fractura social afectando la estructura ecológica principal de las localidades y la ciudad. “es importante que la ciudad de Bogotá y las alcaldías menores de cada una de sus localidades en este caso Suba y Engativá, y toda la población involucrada, tomen conciencia del cuidado y protección hacia estos ecosistemas tan valiosos para la ciudad, pues “Los humedales son vitales para la supervivencia humana. Son uno de los entornos más productivos del mundo, y son cunas de diversidad biológica y fuentes de agua y productividad primaria de las que innumerables especies vegetales y animales dependen para subsistir. Los humedales son indispensables por los innumerables beneficios o "servicios ecosistémicos" que brindan a la humanidad, desde suministro de agua dulce, alimentos y materiales de construcción, y biodiversidad, hasta control de crecidas, recarga de aguas subterráneas y mitigación del cambio climático.”(… Ramsar <http://www.ramsar.org/es/acerca-de/la-importancia-de-los-humedales> ) Así pues es recomendable generar conciencia social, desde la educación y el hogar, explicando por qué es tan importante e imprescindible cuidar estos ecosistemas logrando así la apropiación, respeto y cuidado que merecen los Humedales, realizar todas las acciones de protección pertinentes, como bordes de aislamiento y desconectar alcantarillados de aguas negras que salen al humedal, además de respetar la biodiversidad del lugar reforzando el conocimiento con un equipamiento específico que velara por el cuidado de estos ecosistemas y divulgar la importancia de la protección y cuidado de los humedales y los ecosistemas verdes, para lograr mantener y mejorar la Huella Verde de la ciudad.

## Conclusiones

- Como conclusiones se puede recalcar la importancia y la toma de conciencia al cuidado del medio ambiente en especial a estos ecosistemas como lo son los humedales, ya que son parte fundamental de la estructura ecológica principal de la ciudad.
- Los organismos de control y la comunidad en general deben velar por la protección de los humedales, tomando conciencia al cambio y cuidado de estos.
- La revitalización del humedal Juan Amarillo se hace imprescindible para lograr su recuperación y lograr su conservación ya que es uno de los más grandes que existe actualmente en la ciudad de Bogotá.
- El centro de investigaciones Quinua propuesto en el desarrollo del proyecto, pretende reforzar la investigación ambiental, y velara por el cuidado a los ecosistemas más importantes para la ciudad, ayudando en la toma de consciencia por parte de la población.

## **Imágenes**



Imagen 2: Localidad de Suba Construcciones y paqueo sobre el borde del humedal Cll 128 B

Fuente: Google Maps



[Imagen 3](#): Localidad de Suba presencia de ganadería Equina y vacuna CII 123 B Fuente: Google Maps



[Imagen 4](#): Localidad de Suba Borde con construcción Humedal Juan Amarillo CII 128 Bis Fuente: Google Maps

### Referencias Bibliográficas

Lynch, K. (1959) La imagen de la Ciudad, Buenos Aires Editorial Infinito.

Instituto Monza de Ediciones, S.A. Nuevo Paisajismo Urbano, Barcelona España.

Maria Minguet J. Landscaping in natural environments, Instituto Monza de Ediciones, Barcelona España.

Alonso L. Architect, 40 ideas para 100 proyectos.

Hernandez Galan J., Álvares Ilzarbe F., Borau Jose L. (Junio 2011) accesibilidad universal y diseño para todos Arquitectura y Urbanismo, Fundación ONCE para la cooperación e inclusión social de personas con discapacidad.

Acueducto de Bogotá y conservación internacional (2003)- Colombia, los humedales de Bogotá y la sabana tomo I Y II, Bogotá Colombia.

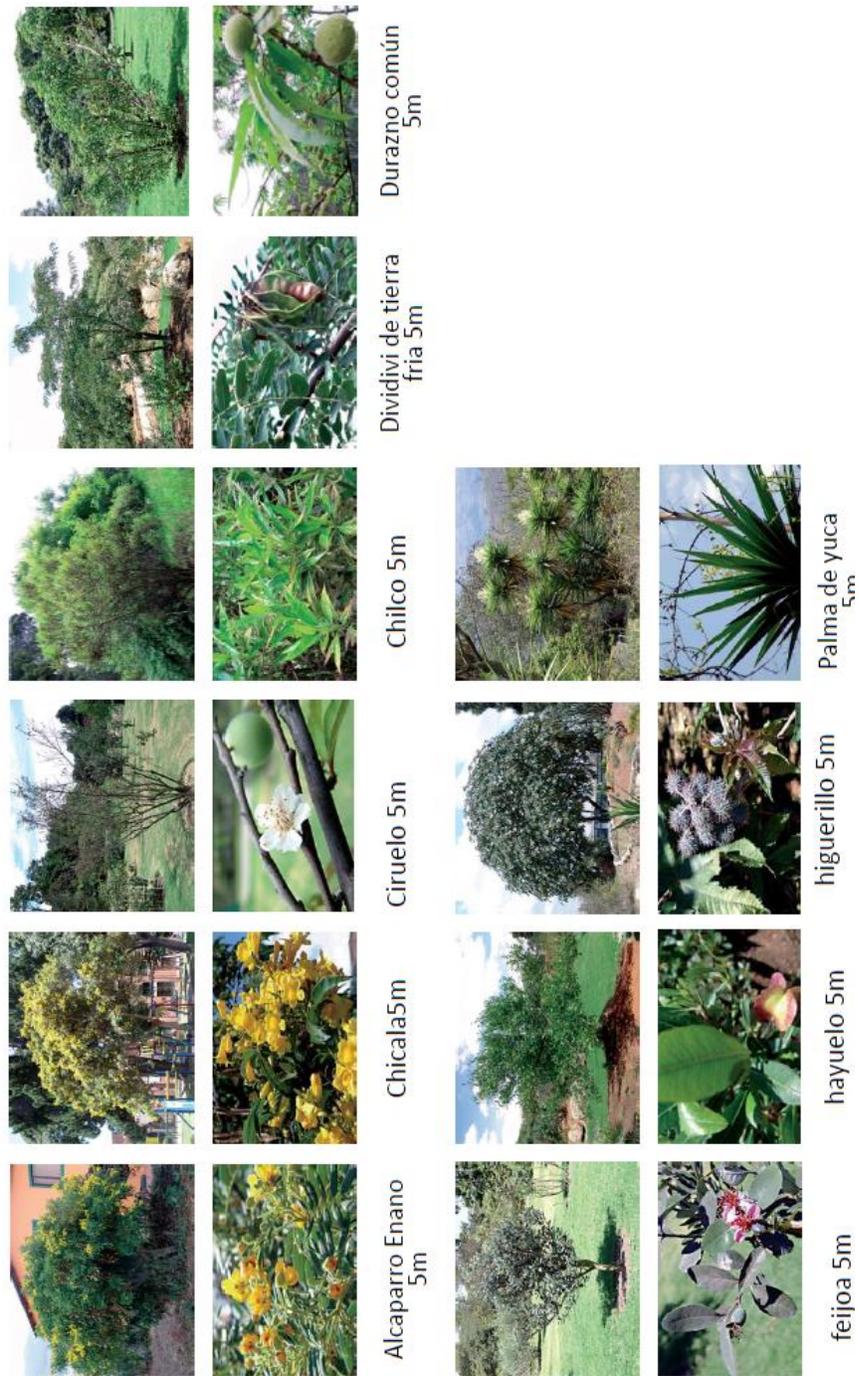
Alcaldía mayor de Bogotá D.C., Secretaria Distrital de Ambiente, SDA, Jardín botánico José Celestino Mutis (2010), Arbolado Urbano de Bogotá, identificación descripción y bases para su manejo, Bogotá Colombia.

Alcaldía mayor de Bogotá D.C., Jardín Botánico José Celestino Mutis, subdirección técnica y deportiva programa de Arborización (2008) Manual de Silvicultura Urbana para Bogotá, Bogotá Colombia

Anexos

NOMBRE	LUGAR DE IMPLANTACION																			
	SISTEMA HIDRICO			SISTEMA LUDICO			SISTEMA DE PROTECCION		SISTEMA DE CIRCULACION URBANA											
	RONDAS NACIMIENTOS Y QUERRADAS	RONDAS RIOS Y CANALES	RONDAS HUMEDALES Y LAGOS	PARQUES METRO. ZONALES Y BARRIALES	PLAZAS	PLAZOLETAS	FRANJA DE CONTROL AMBIENTAL	ANTEARDINES	CORREDORES FERREOS	CONFORMACION ESPACIO VEHICULAR	SEPARACION BLANDO	SEPARADOR MIXTO	SEPARADOR SUPERFICIE DURA	CICLORRUTAS	VIAS PEATONALES V(9)	ANDEN SIN ZONA VERDE 3M EN ADELANTE	ALAMEDA	ANDEN CON ZONA VERDE ANGOSTA	ANDEN CON ZONA VERDE ANCHA	
Caucho Sabanero		X	X	X	X	X	X				X			X						
Cajeto		X	X	X	X	X	X					X		X		X		X		
Corono		X	X	X	X			X		X				X			X			
Cucharo	X	X	X	X							X			X			X			
Laurel de cera (h. menuda)		X	X	X						X				X			X			X
Alcaparro enano				X			X				X					X	X			
Chicalá		X	X	X			X				X					X	X			X
Chilco		X	X	X			X										X			
Ciruelo		X	X	X			X										X			
Dividivi de tierra fría		X	X	X			X										X			
Durazno común		X	X	X			X										X			
Feijoa		X	X	X			X										X			
Hayuelo		X	X	X			X				X						X			X
Higuerillo		X	X	X			X				X						X			
Palma yuca				X															X	X

Anexo 1: Matriz de arbolado que se utilizara en el proyecto. Fuente elaboración: Propia



Anexo 2: tipología de árboles Fuente de elaboración: propia



[Anexo 3:](#) tipología de árboles Fuente de elaboración: propia

ESPECIES RECOMENDADAS POR ZONAS DE HUMEDAD							
NOMBRE COMÚN	ESPECIE		GRADO DE ADAPTABILIDAD	CARACTERÍSTICAS	CARACTERÍSTICAS	MEJORES FUNCIONES	ESPACIOS ARBORIZABLES
	NOMBRE CIENTÍFICO	ZONA					
Caucho Sabanero	<i>Ficus zosterifolia</i>	semi-seca	10	<p>Familia: Moraceae            Porte: Arbóreo            Altura máxima: 15 metros            Forma de la copa: Oblonga, semioblonga            Características de la raíz: Altura máxima: 15 metros, profundidad: superficial, intrusividad: muy alta, crecimiento: medio</p>	<p>Características Zona de humedad: húmeda, subhúmeda, semiseca y seca            Rusticidad: media            Resistencia a tratamientos: a largo plazo            Permanencia de hojas: perennifolio            Procedencia: nativa</p>	<p>Aporte estético, cultural y simbólico.            Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos.            Regulación climática y control de temperatura.            Captación de dióxido de carbono, CO2.            Aporte productivo maderas, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso.</p>	<p>Separador blando ancho            Separador mixto angosto            Glorieta e intersección vial            Orejas de puentes            Ciclorutas            Andén con zona verde angosta</p>
Cajeto	<i>Cyathaxylum subflavescens</i>	semi-seca	10	<p>Familia: Verbenaceae            Nombre científico: <i>Cyathaxylum subflavescens</i>            Nombre común: Cajeto            Porte: Arbóreo            Altura máxima: 10 metros            Forma de la copa: Irregular            Características de la raíz: Profundidad: media            Intrusividad: media            Crecimiento: Medio</p>	<p>Zona de Humedad: subhúmeda, semiseca y seca            Rusticidad: media            Resistencia a tratamientos: media            Ciclo de vida: largo            Permanencia de hojas: perennifolio            Procedencia: nativa</p>	<p>Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.            Atenuación o minimización de partículas,            vientos, vectores y olores.            Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos.            Captación de dióxido de carbono, CO2</p>	<p>Rondas, ríos y canales Ciclorutas            Rondas, humedales y lagos Andén sin zona verde (3 m en adelante)            Parques: metrop., zonales, barriales Andén con zona verde angosta            Plazas            Piazuelas            Franja de control ambiental            Separador blando ancho            Separador mixto angosto            Glorieta e intersección vial            Orejas de puentes</p>
Corono	<i>Xyloma spiculiferum</i>	semi-seca	10	<p>Familia: Flacourtiaceae            Nombre científico: <i>Xyloma spiculiferum</i>            Nombre común: Corono            Porte: Arbustivo            Altura máxima: 10 metros            Forma de la copa: Globosa aparazolada            Características de la raíz: Profundidad: superficial            Intrusividad: media            Crecimiento: Lento</p>	<p>Zona de Humedad: subhúmeda, semiseca y seca            Rusticidad: media            Resistencia a tratamientos: baja            Ciclo de vida: largo            Permanencia de hojas: perennifolio            Procedencia: nativa</p>	<p>Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.            Atenuación o minimización de partículas,            vientos, vectores y olores.            Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.</p>	<p>Rondas, ríos y canales Gravieras            Rondas, humedales y lagos Chircales            Parques: metrop., zonales, barriales            Escobreras            Antejardines Líneas conducción energía            Conformación espacio vehicular            Ciclorutas            Andén sin zona verde (3 m en adelante)            Alameda            Atreras</p>

Anexo 4: Especies de árboles y sus características Fuente de elaboración: propia

Cucharo	Myrsine guianensis	semizeca	10	<p>Familia: Myrsinaceae</p> <p>Nombre científico: Myrsine guianensis</p> <p>Nombre común: Cucharo</p> <p>Porte: Arbustivo</p> <p>Altura máxima: 10 metros</p> <p>Forma de la copa: Oblonga</p> <p>Características de la raíz</p> <p>Profundidad: media</p> <p>Intrusividad: alta</p> <p>Crecimiento: Lento</p>	<p>Zona de Humedad: semizeca y seca</p> <p>Rusticidad: media</p> <p>Resistencia a tratamientos: baja</p> <p>Ciclo de vida: longevo</p> <p>Permanencia de hojas: perennifolio</p> <p>Procedencia: nativa</p>	<p>Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos.</p> <p>Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.</p>	<p>Rondas, nacimientos y quebradas</p> <p>Rondas, ríos y canales</p> <p>Rondas, humedales y lagos</p> <p>Parques: metrop., zonales, barriales</p> <p>Ciclomrutas</p>
Laurel de cera (fl. menuda)	Myrica parviflora	semizeca	10	<p>Familia: Myricaceae</p> <p>Nombre científico: Myrica pubescens</p> <p>Nombre común: Laurel de cera</p> <p>Porte: Arbustivo</p> <p>Altura máxima: 10 metros</p> <p>Forma de la copa: Oblonga</p> <p>Características de la raíz</p> <p>Profundidad: profunda</p> <p>Intrusividad: media</p> <p>Crecimiento: Medio</p>	<p>Zona de Humedad: húmeda, subhúmeda, semizeca y seca</p> <p>Rusticidad: media</p> <p>Resistencia a tratamientos: media</p> <p>Ciclo de vida: longevo</p> <p>Permanencia de hojas: perennifolio</p> <p>Procedencia: nativa</p>	<p>Aporte estético, cultural y simbólico.</p> <p>Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.</p> <p>Regulación climática y control de temperatura</p> <p>Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso</p>	<p>Rondas húmedales y lago</p> <p>Parques: metrop., zonales, barriales</p> <p>Separador blando angosto</p> <p>Separador blando ancho</p> <p>Separador mixto angosto</p> <p>Orejales de puentes</p> <p>Ciclomrutas</p> <p>Vías peatonales (V-9)</p> <p>Alameda</p> <p>Andén con zona verde ancha</p> <p>Areneras</p> <p>Gravilleras</p> <p>Chircales</p>
Alcaparro enano	Senna multiglandulosa	semizeca	10	<p>Familia: Caesalpinaceae</p> <p>Nombre científico: Senna multiglandulosa</p> <p>Nombre común: Alcaparro enano</p> <p>Porte: Arbustivo</p> <p>Altura máxima: x 5 metros</p> <p>Forma de la copa: Aparasolada</p> <p>Características de la raíz</p> <p>Profundidad: media</p> <p>Intrusividad: media</p> <p>Crecimiento: Medio</p>	<p>Zona de Humedad: húmeda, subhúmeda y semizeca</p> <p>Rusticidad: media</p> <p>Resistencia a tratamientos: media</p> <p>Ciclo de vida: longevo</p> <p>Permanencia de hojas: semideciduofolio</p> <p>Procedencia: nativa</p>	<p>Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.</p> <p>Conformación de espacios y subespacios</p> <p>Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso</p>	<p>Parques: metrop., zonales, barriales</p> <p>Piazas</p> <p>Pisoletas</p> <p>Franja de control ambiental</p> <p>Antejardines</p> <p>Vías peatonales (V-9)</p> <p>Alameda</p>

Anexo 5 Especies de árboles y sus características Fuente de elaboración: propia

Chicalí	Tecoma stans	semi-seca	10	<p>Familia: Bignoniaceae</p> <p>Nombre científico: Tecoma stans</p> <p>Nombre común: Chicalí</p> <p>Porte: Arbóreo</p> <p>Altura máxima: &lt; 5 metros</p> <p>Forma de la copa: Semioblonga aporazolada</p> <p>Características de la raíz: Profundidad: profunda</p> <p>Intrusividad: media</p> <p>Crecimiento: Medio</p>	<p>Zona de Humedad: húmeda, subhúmeda y semiseca</p> <p>Rusticidad: media</p> <p>Resistencia a tratamientos: media</p> <p>Ciclo de vida: media</p> <p>Permanencia de hojas: perennifolio</p> <p>Procedencia: nativa</p>	<p>Aporte estético, cultural y simbólico</p> <p>Conformación de espacios y subespacio</p>	<p>Parques: metrop., zonales, barriales</p> <p>Andén con zona verde ancha</p> <p>Pizolelas</p> <p>Areneras*</p> <p>Franja de control ambiental</p> <p>Gravilleras*</p> <p>Separador blanco angosto</p> <p>Chircales*</p> <p>Separador blanco ancho</p> <p>Escombreras*</p> <p>Separador mixto angosto</p> <p>Glorieta e intersección vial</p> <p>Orejas de puentes</p> <p>Vías peatonales (V-9) *</p> <p>Como barrera visual y auditiva</p> <p>Alameda</p>
Chilco	Bacharis floribunda	semi-seca	10	<p>Familia: Asteraceae</p> <p>Nombre científico: Bacharis floribunda</p> <p>Nombre común: Chilco</p> <p>Porte: Arbóreo</p> <p>Altura máxima: &lt; 5 metros</p> <p>Forma de la copa: Globosa</p> <p>Características de la raíz: Profundidad: profunda</p> <p>Intrusividad: media</p> <p>Crecimiento: Rápido</p>	<p>Zona de Humedad: húmeda, subhúmeda, semiseca y seca</p> <p>Rusticidad: media</p> <p>Resistencia a tratamientos: baja</p> <p>Ciclo de vida: medio</p> <p>Permanencia de hojas: perennifolio</p> <p>Procedencia: nativa</p>	<p>Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos</p> <p>Regulación climática y control de temperatura</p>	<p>Rondas ríos y canales</p> <p>Rondas húmedales y lagos</p> <p>Parques: metrop., zonales, barriales</p> <p>Areneras</p> <p>Gravilleras</p> <p>Chircales</p>
Ciruelo	Prunus capuli	semi-seca	10	<p>Familia: Rosaceae</p> <p>Nombre científico: Prunus domestica</p> <p>Nombre común: Ciruelo</p> <p>Porte: Arbóreo</p> <p>Altura máxima: &lt; 5 metros</p> <p>Forma de la copa: Globosa irregular</p> <p>Características de la raíz: Profundidad: media</p> <p>Intrusividad: media</p> <p>Crecimiento: Medio</p>	<p>Zona de Humedad: húmeda, subhúmeda, semiseca y seca</p> <p>Rusticidad: media</p> <p>Resistencia a tratamientos: alta</p> <p>Ciclo de vida: medio</p> <p>Permanencia de hojas: semidecadufo</p> <p>Procedencia: exótica</p>	<p>Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna</p> <p>Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso</p>	<p>Rondas ríos y canales</p> <p>Rondas húmedales y lagos</p> <p>Parques: metrop., zonales, barriales</p> <p>Franja de control ambiental</p> <p>Alameda</p>

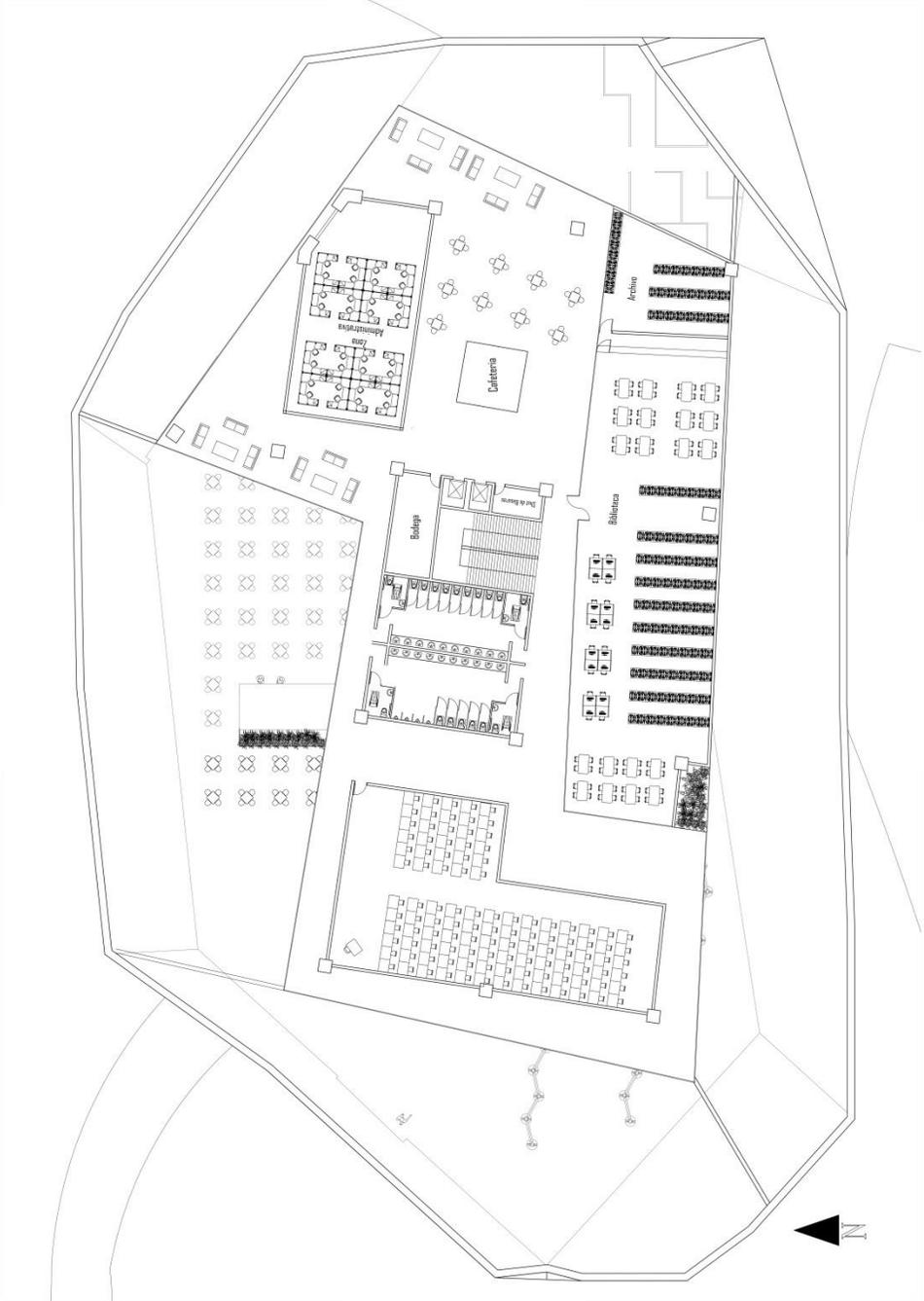
Anexo 6: Especies de árboles y sus características Fuente de elaboración: propia

Dividivi de tierra fría	Caesalpinia spinosa	semi-seca	10	<p><b>Familia:</b> Caesalpinaceae</p> <p><b>Nombre científico:</b> Caesalpinia spinosa</p> <p><b>Nombre común:</b> Dividivi</p> <p><b>Porte:</b> Arbóreo</p> <p><b>Altura máxima:</b> &lt; 5 metros</p> <p><b>Forma de la copa:</b> Aparasolada irregular</p> <p><b>Características de la raíz:</b></p> <p>Profundidad: media</p> <p>Intrusividad: media</p> <p>Crecimiento: Lento</p>	<p>Zona de Humedad: subhúmeda, semi-seca y seca</p> <p>Rusticidad: alta</p> <p>Resistencia a tratamientos: media</p> <p>Ciclo de vida: medio</p> <p>Permanencia de hojas: semidecadufo</p> <p>Procedencia: nativa</p>	<p>Aporte estético, cultural y simbólico</p> <p>Atenuación o minimización de particulas,</p> <p>vientos, vectores y olores</p> <p>Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos</p> <p>Captación de dióxido de carbono CO2</p> <p>Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso</p>	<p>Rondas ríos y canales</p> <p>Rondas humedales y lagos</p> <p>Parques:metrop., zonales,barriales</p> <p>Franja de control ambiental</p> <p>Gravilleras</p> <p>Líneas conducción energía</p>
Durazno común	Prunus persica	semi-seca	10	<p><b>Familia:</b> Rosaceae</p> <p><b>Nombre científico:</b> Prunus persica</p> <p><b>Nombre común:</b> Durazno</p> <p><b>Porte:</b> Arbustivo</p> <p><b>Altura máxima:</b> &lt; 5 metros</p> <p><b>Forma de la copa:</b> Semioblonga aparasolada</p> <p><b>Características de la raíz:</b></p> <p>Profundidad: media</p> <p>Intrusividad: media</p> <p>Crecimiento: Medio</p>	<p>Zona de Humedad: subhúmeda, semi-seca y seca</p> <p>Rusticidad: media</p> <p>Resistencia a tratamientos: alta</p> <p>Ciclo de vida: medio</p> <p>Permanencia de hojas: semidecadufo</p> <p>Procedencia: exótica</p>	<p>Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna</p> <p>Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso</p>	<p>Parques:metrop., zonales,barriales</p> <p>Franja de control ambiental</p> <p>Separador blanco ancho</p> <p>Orejales de puentes</p> <p>Alameda</p>
Fejoa	Acca sellowiana	semi-seca	10	<p><b>Familia:</b> Myrtaceae</p> <p><b>Nombre científico:</b> Acca sellowiana</p> <p><b>Nombre común:</b> Fejoa</p> <p><b>Porte:</b> Arbustivo</p> <p><b>Altura máxima:</b> &lt; 5 metros</p> <p><b>Forma de la copa:</b> Semioblonga</p> <p><b>Características de la raíz:</b></p> <p>Profundidad: profunda</p> <p>Intrusividad: media</p> <p>Crecimiento: Medio</p>	<p>Zona de Humedad: húmeda, subhúmeda y semi-seca</p> <p>Rusticidad: media</p> <p>Resistencia a tratamientos: media</p> <p>Ciclo de vida: media</p> <p>permanencia de hojas: perennifolio</p> <p>procedencia: exótica</p>	<p>Aporte estético, cultural y simbólico</p> <p>Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso</p> <p>Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna</p> <p>Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso</p>	<p>Rondas ríos y canales</p> <p>Rondas humedales y lagos</p> <p>Antejardines</p> <p>Alameda</p>

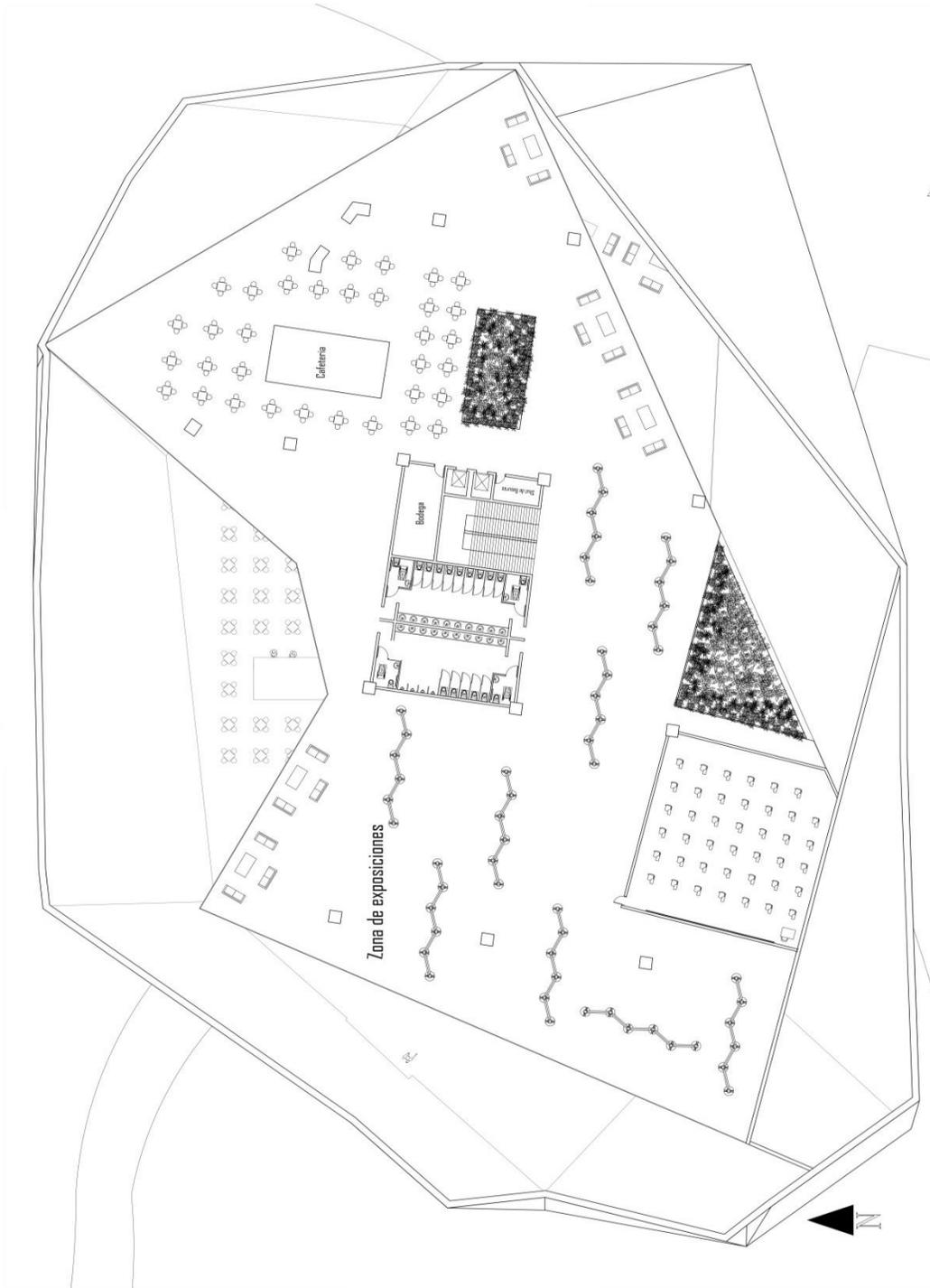
Anexo 7: Especies de árboles y sus características Fuente de elaboración: propia



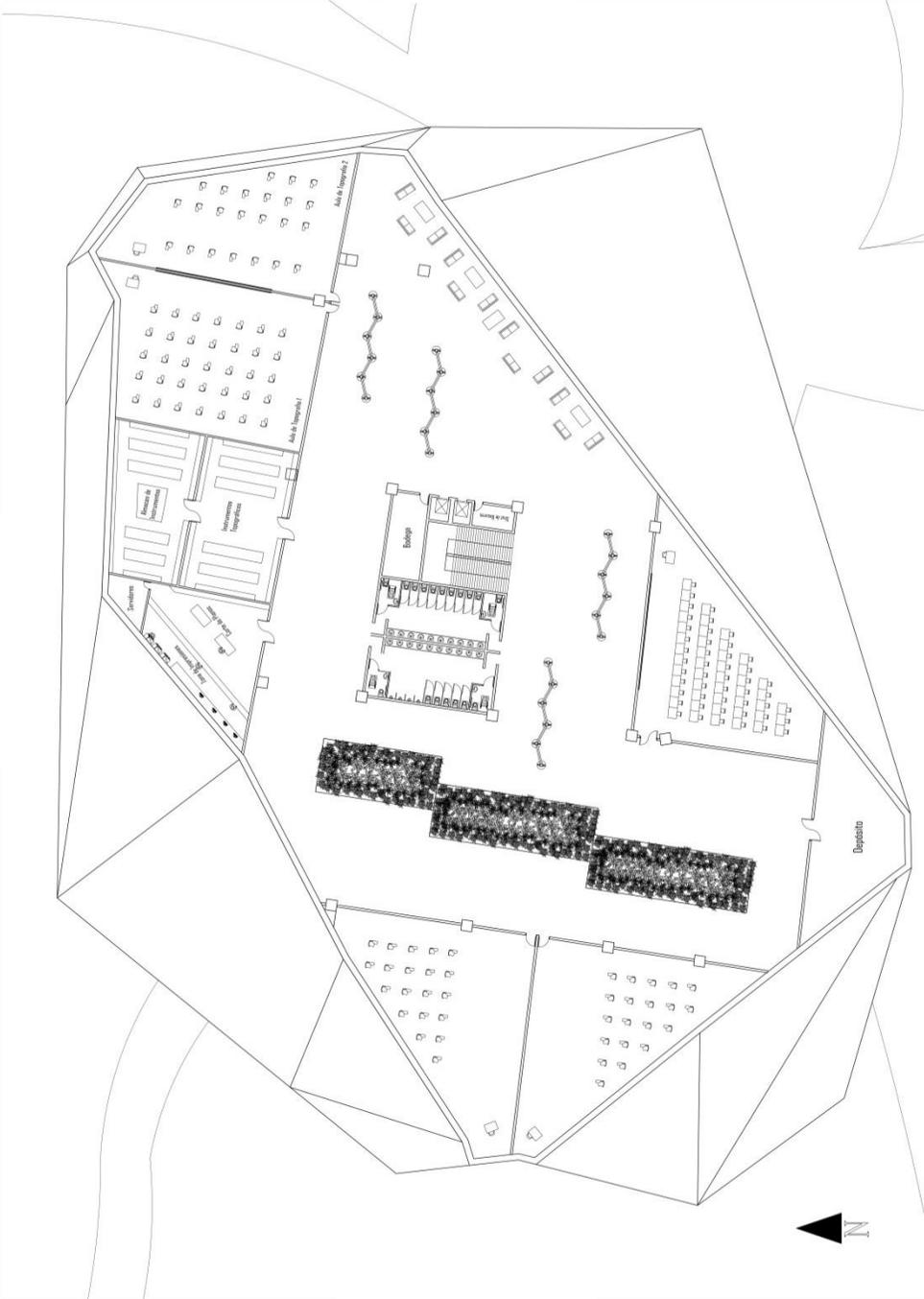
Anexo 8 Planta Primer Piso



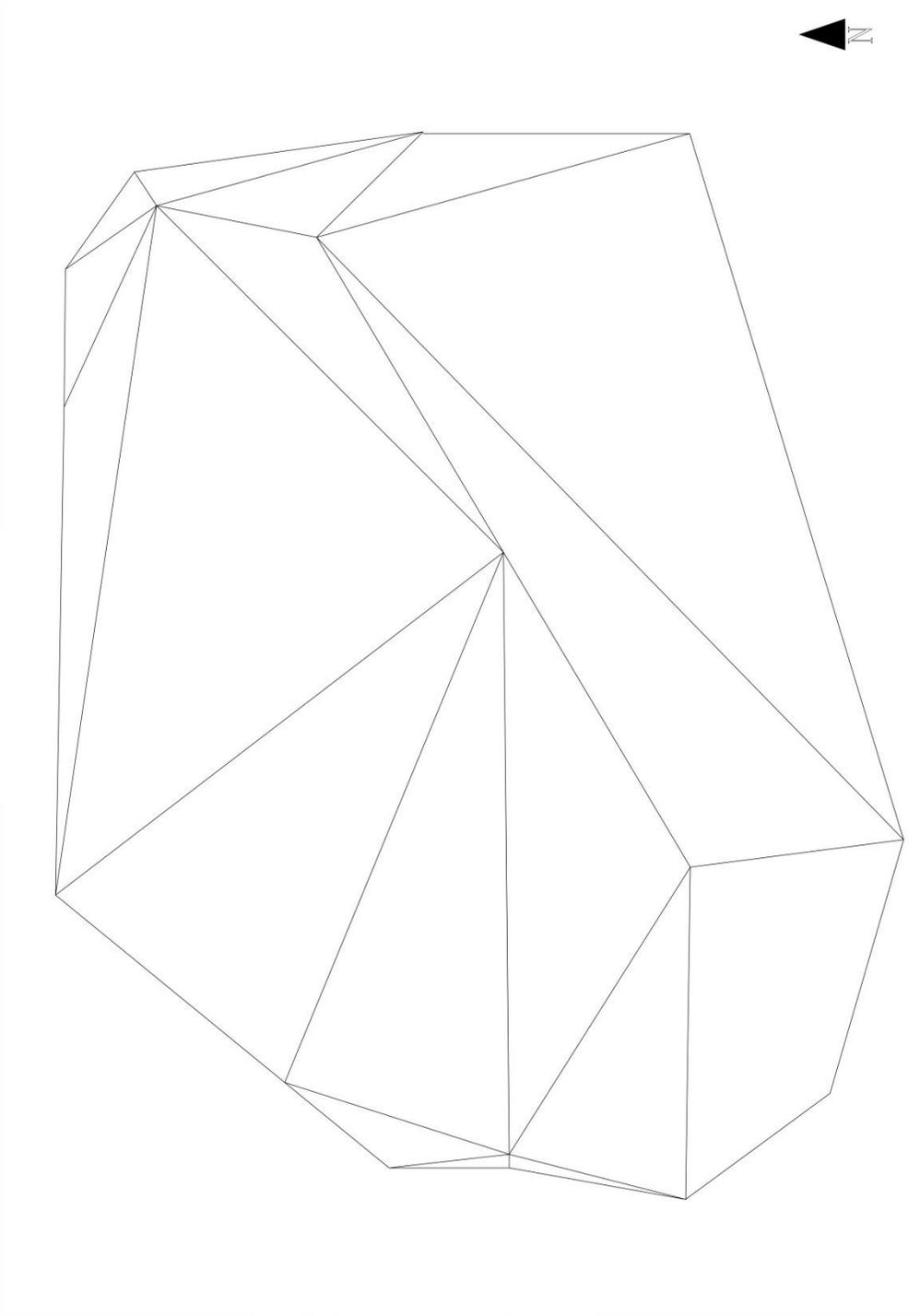
[Anexo 9](#) Planta Segundo Piso



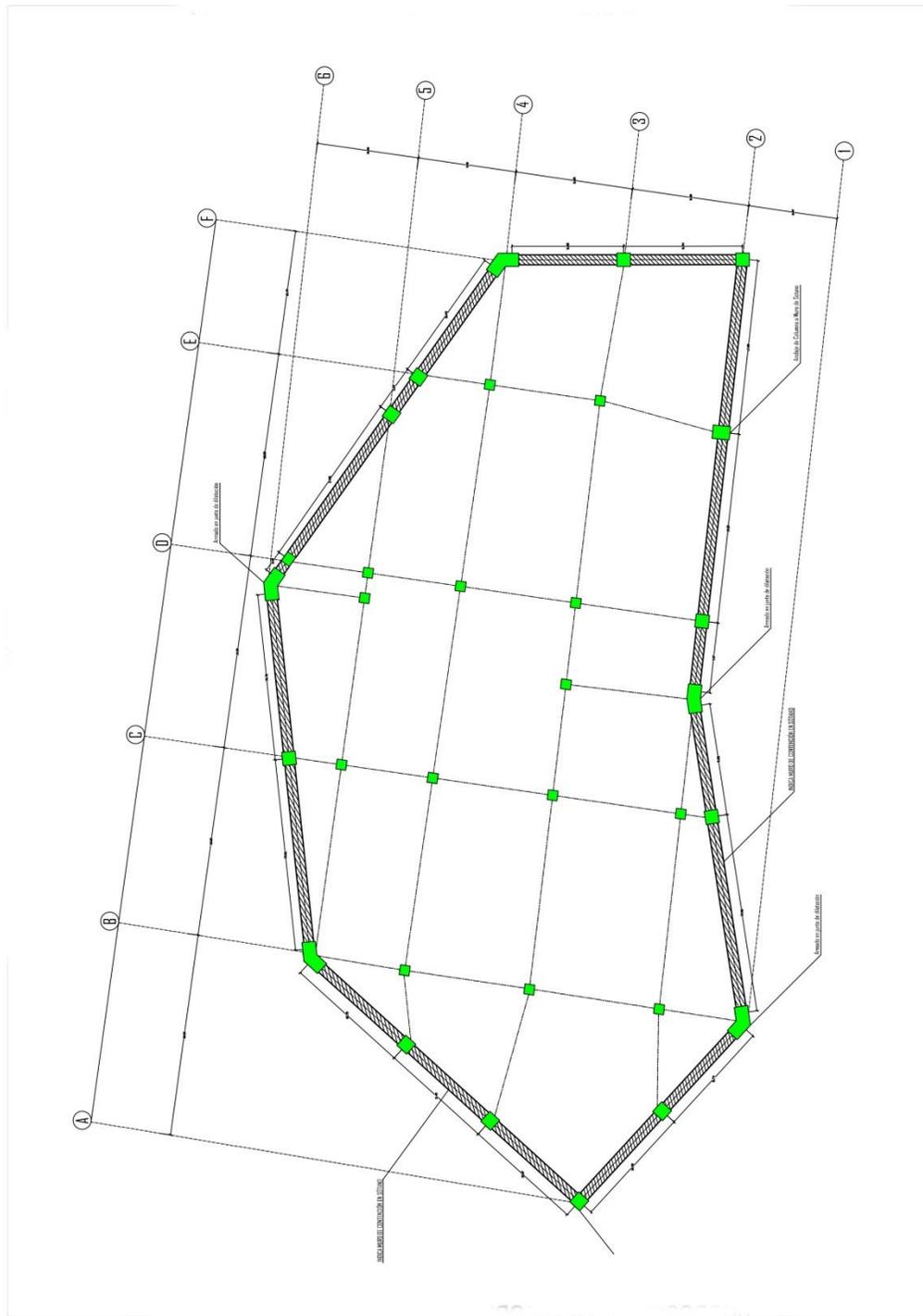
[Anexo 10](#) Planta Tercer Piso



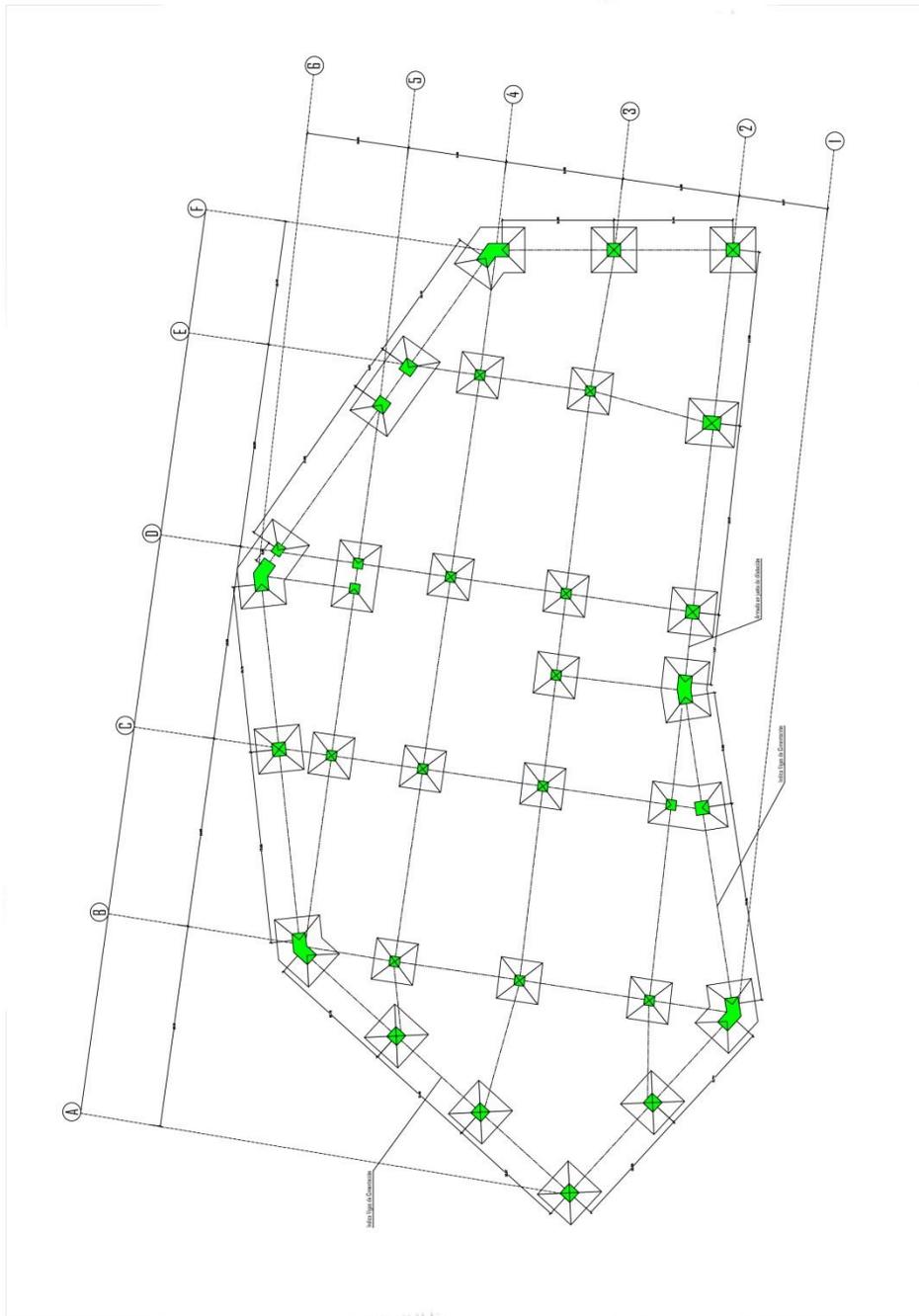
[Anexo 11](#) Planta Cuarto Piso



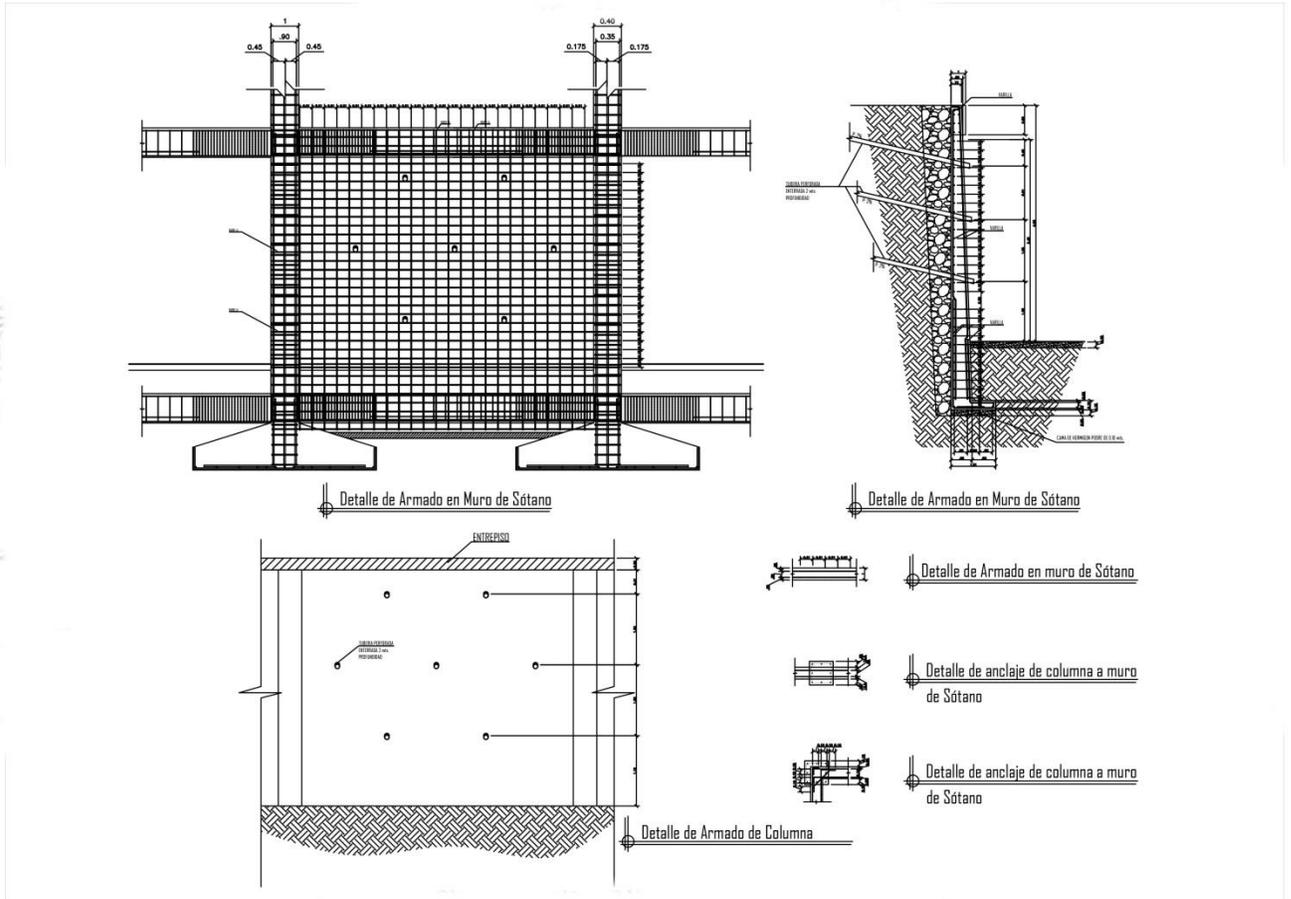
[Anexo 12](#) Cubiertas



[Anexo 13](#) Planta Muros Sótano



[Anexo 14](#) Plano de Estructura



[Anexo 15](#) Detalle Constructivo muro de contención y cimentación



[Anexo 16](#) Foto Maqueta Proyecto Simbiosis Urbana



[Anexo 17](#) Foto Maqueta Proyecto Simbiosis Urbana 2