

EARTHSHIP BOGOTÁ
ECO-CENTRO DE CAPACITACIÓN Y CLASIFICACIÓN PARA EL RECICLAJE
EN LA LOCALIDAD DE KENNEDY

RENE ALEXANDER GONZALEZ CELIS

ANDRÉS MAURICIO LEÓN ALMANZA

UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA

FACULTAD ARQUITECTURA

PROGRAMA: ARQUITECTURA

BOGOTÁ

2018

Earthship Bogotá

**Eco-centro de Capacitación y Clasificación para el Reciclaje
En la Localidad de Kennedy**

Rene Alexander Gonzales Celis

Andrés Mauricio León Almanza

Trabajo presentado para optar al título de: Arquitecto

Director (a):

MG. Diseño Interior Y Construcción Arquitecto Mg David Esteban Macías Rubio.

Línea de investigación

Diseño y Gestión del Hábitat Territorial

Docente Metodológico

Arq. Juan Carlos Marín

Universidad La Gran Colombia

Facultad de Arquitectura

Bogotá

2018

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser Quien nos dio la fortaleza y sabiduría para sortear cada obstáculo que nos hacía difícil el camino, a nuestras familias por ser el motor que impulsaba nuestra lucha por cumplir un sueño, a todas las personas que con sus consejos apoyo y motivación aportaron a la construcción de este proyecto tan hermoso que desde nuestra carrera aporta a la consolidación de una mejor sociedad.

INDICE GENERAL

1. ÍNDICE DE IMÁGENES	6
2. RESUMEN.....	7
3. ABSTRACT	8
4. PALABRAS CLAVE.....	9
5. KEYWORDS	10
6. INTRODUCCIÓN	11
7. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	12
8. PREGUNTA PROBLEMA.....	15
8.1. Descripción del problema	15
9. JUSTIFICACIÓN.....	16
9.1. Poblacion objetivo	18
10. REVISIÓN DE REFERENTES	19
11. HIPOTESIS	21
12. OBJETIVOS.....	21
12.1. Objetivo General	21
12.2. Objetivos específicos.....	21
13. MARCO CONTEXTUAL.....	22
13.1. Contexto territorial	22
13.1.1. Nivel mundial	22
13.1.2. Colombia.....	23
13.1.3. Escala Metropolitana	24
13.1.4. Escala Zonal.....	25
14. CONTEXTO DEMOGRÁFICO	25
14.1. Análisis De La Ciudad	26
14.2. Análisis del sector Kennedy.....	27
15. MARCO LEGAL	28
15.1. Tratados y convenios suscritos por Colombia.....	28
15.1.1. Declaración De Estocolmo Sobre El Medio Ambiente Humano. (1972)...	28
15.1.2. Protocolo de Kioto - firmado en 1997	28

15.1.3.	Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación. Naciones unidas (1989). Aprobado por la ley 253 de 1996.	28
15.2.	Normativa Nacional	28
15.2.1.	Ley 388 De 1997.....	28
15.2.2.	Decreto 2104 de 1983	29
15.2.3.	Decreto 312 de 2006	29
15.2.4.	Decreto 456 de 2010	29
15.2.5.	Decreto 1077 de 2015	29
15.2.6.	Decreto 113 de 2013	29
15.2.7.	Decreto 190/04.....	30
16.	MARCO TEÓRICO	30
16.1.	¿Para que nos sirve la teoria de los Earthship?	31
17.	METODOLOGÍA.....	31
17.1.	Tipo de investigación proyectual	32
18.	ANALISIS URBANO (CRECIMIENTO HISTORICO).....	32
18.1.	Sistema Vial	33
18.2.	Sistema Morfo-Tipológico:	34
18.3.	Sistema Ambiental	35
18.4.	Sistema De Reciclaje.....	36
18.5.	Tipificación arbórea	38
19.	CRITERIOS DE INTERVENCIÓN ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.	40
19.1.	Del Concepto A La Forma.	42
20.	CONCLUSIONES.....	43
20.1.	Recomendaciones para futuras investigaciones	44
20.2.	Limitaciones, limitaciones del proyecto.....	44
21.	BIBLIOGRAFÍA.....	45
22.	ANEXOS	46
22.1.	Planta primer piso.....	46
22.2.	Planta segundo piso	46
22.3.	Planta tercer piso	47

22.4.	Planta de cubiertas.....	47
22.5.	Fachadas.....	48
22.6.	Render exterior 1.....	48
22.7.	Render exterior 2.....	49
22.8.	Panel 1.....	50
22.9.	Panel 2.....	51
22.10.	Panel 3.....	52
22.11.	Panel 4.....	53

1. ÍNDICE DE IMÁGENES

Figura 1	Gráfico De La Problemática General. Elaboración propia.	13
Figura 2	Esquema básico de distribución y flujo. Recuperado de Secretaria Distrital de Planeación, plan maestro para el manejo de residuos sólidos de Bogotá.....	14
Figura 3	Cadena de Reciclaje. Elaboración propia.....	15
Figura 4	Emisiones de co2 en la ciudad de Bogotá. Recuperado de IDEAM, 2009.....	16
Figura 5	Proyección de la generación de residuos 2015-2030. Recuperado de la Cartilla CONPES (Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos).	17
Figura 6	Calculo del aumento de la población y generación de residuos. Recuperado de la Cartilla CONPES (Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos).	18
Figura 7	Cantidad de residuos generados en las localidades de Bogotá. Recuperado de la Cartilla CONPES (Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos).	18
Figura 8	Centro de reciclaje Smestad, Brodey, I, 2015. Recuperado de https://www.archdaily.co/co/786064/centro-de-reciclaje-smestad-longva-arkitekter	19
Figura 9	Pista de desaceleración- zona de descargue- estacionamiento- acceso. Brodey, I, 2015. Recuperado de https://www.archdaily.co/co/786064/centro-de-reciclaje-smestad-longva-arkitekter	20

Figura 10 Lógica operacional del centro de reciclaje. Brodey, I, 2015. Recuperado de https://www.archdaily.co/co/786064/centro-de-reciclaje-smestad-longva-arkitekter	20
Figura 11 Etapas para la implementación de un plan de manejo de residuos sólidos urbanos. Recuperado de la Guía de planeación estratégica para el manejo de residuos sólidos de pequeños municipios en Colombia.....	24
Figura 12 Bogotá. Elaboración propia.....	26
Figura 13 Kennedy. Elaboración propia.....	27
Figura 14 Teoría y concepto del proyecto. Elaboración propia.	31
Figura 15 Crecimiento Urbano-Histórico. Elaboración propia.	33
Figura 16 Sistema vial. Elaboración propia.	34
Figura 17 Sistema morfo tipológico. Elaboración propia.....	35
Figura 18 Sistema ambiental y sistema de reciclaje. Elaboración propia.	36
Figura 19 Sistema de reciclaje. Elaboración propia.	37
Figura 20 Análisis urbano arquitectónico. Elaboración propia.	37
Figura 21 Conexiones urbanas. Elaboración propia.....	38
Figura 22 Tipificación Arborea del proyecto. Elaboración propia.....	38
Figura 23 Distribución de las especies arbóreas en el espacio público del proyecto. Elaboración propia.....	39
Figura 24 Normativa del lote a intervenir. Elaboración propia.....	40
Figura 25 Normativa impuesta por el plan maestro de manejo de residuos sólidos. Elaboración propia.....	41
Figura 26 Normativa aplicada al lote. Elaboración propia.....	41
Figura 27 Relación de espacios y organización programática. Elaboración propia.	42
Figura 28 Circulaciones del área operativa. Elaboración propia.....	42
Figura 29 Desarrollo conceptual. Elaboración propia.....	43

2. RESUMEN

Este trabajo de grado tiene como propósito emplear el concepto de Earthship que consiste en la construcción de un equipamiento a partir de la implementación de materiales amigables con el medio ambiente, utilizando energías renovables con el fin de responder a las necesidades de las familias recicladoras y la comunidad en general con un proyecto habitable e incluyente.

Por tal motivo el objetivo principal de esta tesis es proyectar un **Earthship** de escala metropolitana que permita aprovechar al máximo la energía renovable sin generar afectaciones en el medio ambiente, y que además se pueda convertir en un modelo replicable implementado materiales en su construcción potencialmente reciclables y amigables con el medio ambiente y de esta forma facilitar para el desarrollo de proceso de reciclaje de una manera formal. En el **Earthship Eco Centro de Capacitación y Clasificación para el Reciclaje** las familias recicladoras podrán desarrollar su actividad de clasificación y venta de material reciclable en espacios adecuados que facilitaran su labor y además les permitirá competir de una manera más equitativa contando con una ubicación estratégica, en la Upz. 80 de Abastos por ser la localidad mayor productora de residuos potencialmente reciclables de la ciudad y además una de las que posee el mayor número de recicladores. Con un equipamiento que conlleve a la articulación físico espacial que a su vez posibilite la articulación de las dinámicas comerciales y cree un equilibrio ambiental en la localidad de Kennedy.

3. ABSTRACT

In Bogotá DC the collection and recovery of waste, equipment deficit, technical characteristics and adequate techniques for the proper development of this activity; added to the lack of inclusion policies that are integrated into the equitable development of society, which facilitate and integrate the inhabitants of the city in the dynamics of recycling, as a means of change and contribution to the reach of a better quality of life (Oficina Jove del Barcelonés, 2011), in environmental and healthy matters. Families recycle their work in the open, exposing in many cases their safety and that of their children. The main objective of this thesis is to project a Metropolitan Climbing Earth that allows the maximum possible use of energy. impacts on the environment, and that, in addition, can become a replicable model implemented in its construction potentially recyclable and friendly in the environment and thus for the development of the recycling process in a formal manner. In the Earthship Eco Training and Classification Center for Recycling Recyclable families become classification activities and in the sale of recyclable materials in spaces are adapted in a more equitable manner. The Upz. 80 of Supplies because it is the largest producer of waste that is recyclable in the city and also a source of recyclers. With equipment that entails a spatial physical articulation that in turn enables the articulation of commercial dynamics and environmental balance in the town of Kennedy.

4. PALABRAS CLAVE

Earthship: La base es una construcción totalmente autosuficiente energéticamente, que no consume materias primas no renovables y utiliza materiales de desecho de nuestra sociedad que se reciclan. Una construcción que permite a través de la arquitectura aprovechar al máximo las bondades de la naturaleza para generar confort sin afectar el medio ambiente.

Según el plan maestro de residuos sólidos en adelante (PMMRS) se considera lo siguiente:

Reciclaje: Son procesos mediante los cuales se aprovechan y transforman los residuos recuperados y se devuelven a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la elaboración de nuevos productos. (Portal de información en vivienda y hábitat, 2015) En fin, lo que encierra en sí el reciclaje o busca, es alargar la vida útil de los materiales a través de la comercialización y reutilización.

Reciclador de oficio: prestador del servicio público de aprovechamiento, que es responsable por unas rutas históricas y es un sujeto de especial protección del estado.

Aprovechamiento: Es la actividad complementaria del servicio público de aseo que comprende la recolección de residuos aprovechables separados en la fuente por los usuarios, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje (Recimed Cooperativa multiactiva de recicladores en Medellín, 2016). Cuando hablamos de aprovechar relacionamos el concepto de inmediato con el reciclaje y nos lleva a crear la idea de que las cosas a lo mejor se les puede dar otro uso y permitir alargar su vida útil.

Compactación: Proceso mediante el cual en la celda se incrementa el peso específico de los residuos sólidos, con el cual se garantiza homogeneidad en la densidad del material y estabilidad de la celda. (Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, 2005). Lo que se busca en si es reducir el volumen con el fin de facilitar los procesos de clasificación y traslado.

5. KEYWORDS

Earthship: The base is a totally self-sufficient energetic construction, which does not consume non-renewable raw materials and uses waste materials from our society that are recycled. A construction that allows through architecture to make the most of the benefits of nature to generate comfort without affecting the environment.

According to the Master Solid Waste Master Plan (PMMRS), the following is considered:

Recycling: These are processes through which the recovered waste is harnessed and transformed and the potential for reincorporation is returned to the materials as raw material for the elaboration of new products. (Portal of information on housing and habitat, 2015) In short, what encloses recycling itself or seeks, is to extend the useful life of materials through marketing and reuse.

Recycler of office: provider of the public utilization service, which is responsible for some historical routes and is a subject of special protection of the state.

Use: It is the complementary activity of the public toilet service that includes the collection of usable waste separated at the source by the users, the selective transport to the sorting and harvesting station or to the harvesting plant, as well as its classification and weighing (Recimed Cooperativa multiactiva de recicladores in Medellin, 2016). When we talk about leveraging we immediately relate the concept to recycling and it leads us to create the idea that things can be put to good use in another way.

Compaction: The process by which the specific weight of the solid waste increases in the cell, with which homogeneity in the density of the material and stability of the cell is guaranteed. (Ministry of environment, housing and territorial development, 2005). What is sought in itself is to reduce the volume in order to facilitate the processes of classification and transfer.

6. INTRODUCCIÓN

La ciudad de Bogotá ha presentado una serie de cambios importantes a través de su transformación física y espacial debido al crecimiento poblacional; la ciudad no ha tenido un manejo claro de los residuos sólidos, ni tampoco ha involucrado a la población recicladora de una manera clara y oportuna, debido a esto se han causado afectaciones a la salud humana y los ecosistemas naturales como humedales. (Pineda, José, s.f.)

La idea primordial del proyecto se basa en la creación de un **Earthship Eco Centro de Capacitación y Clasificación para el Reciclaje**, que permita involucrar a la población recicladora en las políticas de cambio y desarrollo de la ciudad, brindando un espacio en donde puedan desarrollar su actividad de una manera formal y en condiciones adecuadas.

La propuesta del equipamiento consiste en involucrar a la población recicladora de manera activa en el proyecto con el fin de recuperar la mayor cantidad posible de residuos potencialmente reciclables, contando con el apoyo y asesoría de la UAESP para llevar un desarrollo del proceso de una manera formal. Además, involucrar a la comunidad en las dinámicas que implica el conocimiento e integración en los procesos para facilitar la actividad.

El propósito arquitectónico del proyecto es convertir el equipamiento en un elemento articulador e integrador de la localidad, el cual se completa con un CDI a partir del cual se podrá beneficiar la población infantil y los habitantes del sector una serie de espacios públicos de interacción y además una serie de conexiones viales que nos permiten potencializar diversos usos, permitiendo integrar las dinámicas económicas y sociales del sector.

7. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Bogotá siendo la capital de Colombia y una de las más grandes de Latinoamérica, es en la que se encuentra la mayor aglomeración de población del país. Dada su densidad poblacional y su demanda de servicios, existe una problemática de contaminación ambiental en la que se encuentra inmersa y la cual se ha transformado en un factor de riesgo para la salud de las personas y el medio ambiente por la cantidad de residuos generados en la misma (El nuevo diario.com.ni, s.f.), y según los estudios realizados por el observatorio ambiental de Bogotá el cual indica que.

“El alto consumo de bienes y servicios y el inadecuado manejo de los residuos, ha llevado a que el ciudadano los vea como un problema del cual es urgente deshacerse. Al ser expuestos en lugares públicos durante largos periodos de tiempo, genera la proliferación de caninos y roedores ocasionando graves problemas de contaminación visual, del aire, del suelo y de los cuerpos de agua.” (Alzate Laura, 2009).

Teniendo presente estos factores surge la necesidad de implementar un plan estratégico, apoyados en organizaciones estatales como la *Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP)*, la cual en el Plan Maestro para el Manejo de Residuos sólidos 2005, plantea:

“...estructurar un sistema que consiste en la recolección separada y plantas de separación. En este Plan Maestro se planea establecer 36 plantas de separación para el año 2027 con la capacidad de 30 toneladas al día, capacidad similar al Centro de Acopio de Alquería. (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos UAESP, Plan Maestro para el Manejo de Residuos Sólidos, 2005, pg.52).

Es claro señalar que la falta de políticas de gestión en el tema que abarca el manejo de residuos sólidos, no ha permitido la integración de la población recicladora de la ciudad de una manera clara, segregando y haciendo ver en muchos casos como un problema; pero lo que no hemos podido dimensionar es el aporte que puede hacer esta población al contar con un espacio apto para el desarrollo de su actividad de reciclaje,

tal como se evidencia en la ilustración 1. Gráfico de la problemática en donde se muestra de una manera más clara y dinámica las causas y efectos que la falta de estos espacios genera en toda la ciudad.



Figura 1 Gráfico De La Problemática General. Elaboración propia.

Así pues, se plantea que el primer modelo de intervención de este tipo de equipamientos (**Earthship Eco Centro de Capacitación y Clasificación para el Reciclaje**) planteado en la localidad de Kennedy, teniendo en cuenta que además es la localidad con mayor número de recicladores de la ciudad (2,065), la segunda de mayor producción de residuos (156 toneladas diarias) y la que posee mayor cantidad de materiales potencialmente reciclables.

En este equipamiento las personas recicladoras podrán contar con un espacio basado fundamentalmente en procesos de recolección y clasificación con el fin de consolidar la organización en la producción y la mejora en los espacios de trabajo, que brinde mayor calidad de vida para los recicladores. Mediante métodos de inclusión social que les permita

hacer parte de las políticas de cambio de la ciudad y que cumplan con el objetivo principal que consiste en reducir la contaminación ambiental.

Desarrollar un espacio teniendo en cuenta los esquemas básicos de la distribución y flujo de la clasificación del modelo de instalación tomado del plan maestro de residuos sólidos.

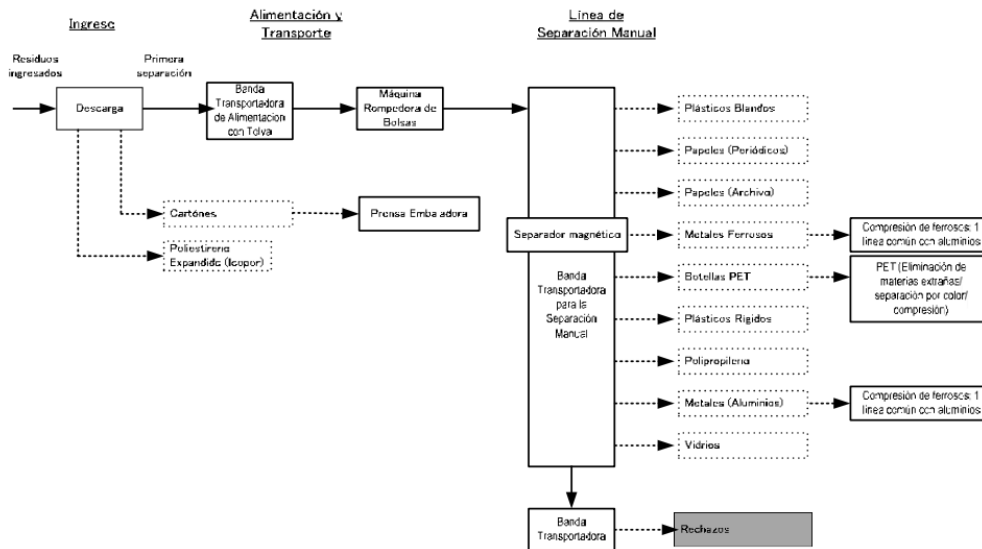


Figura 2 Esquema básico de distribución y flujo. Recuperado de Secretaria Distrital de Planeación, plan maestro para el manejo de residuos sólidos de Bogotá.

Además, los planteamientos y procesos implementados en el (Parque De Reciclaje La Alquería) con el fin de replicar un prototipo arquitectónico que brinde un manejo ambientalmente responsable del reciclaje, basándonos en los distintos métodos de producción e incorporación de tecnologías que permitan mejorar la calidad en los productos y a si mismo reducir los tiempos de producción constituyendo de esta manera una línea de trabajo eficiente.

Con este centro se busca disminuir la contaminación ambiental presente en los andenes, alamedas y ríos del sector para de esta manera generar un ambiente adecuado y lograr un mejoramiento en cuanto a calidad de vida de sus habitantes. Y el cual servirá como referente para en un futuro ser replicado en otras localidades de la ciudad.

8. PREGUNTA PROBLEMA

¿Qué características debería tener un equipamiento a través de su diseño que puede mitigar la problemática de contaminación ambiental y al mismo tiempo permita que la sociedad se integre y contribuya con los procesos que conlleven a mejorar su calidad de vida, basados en políticas de gestión de manejo recolección y clasificación de basura?

8.1. Descripción del problema

Vale la pena mencionar que con el fin de entender un poco la problemática se hace necesario la elaboración de una tabla que permita comprender la cadena de reciclaje en Bogotá basados en información recolectada e implementada para la elaboración del PMMRS.

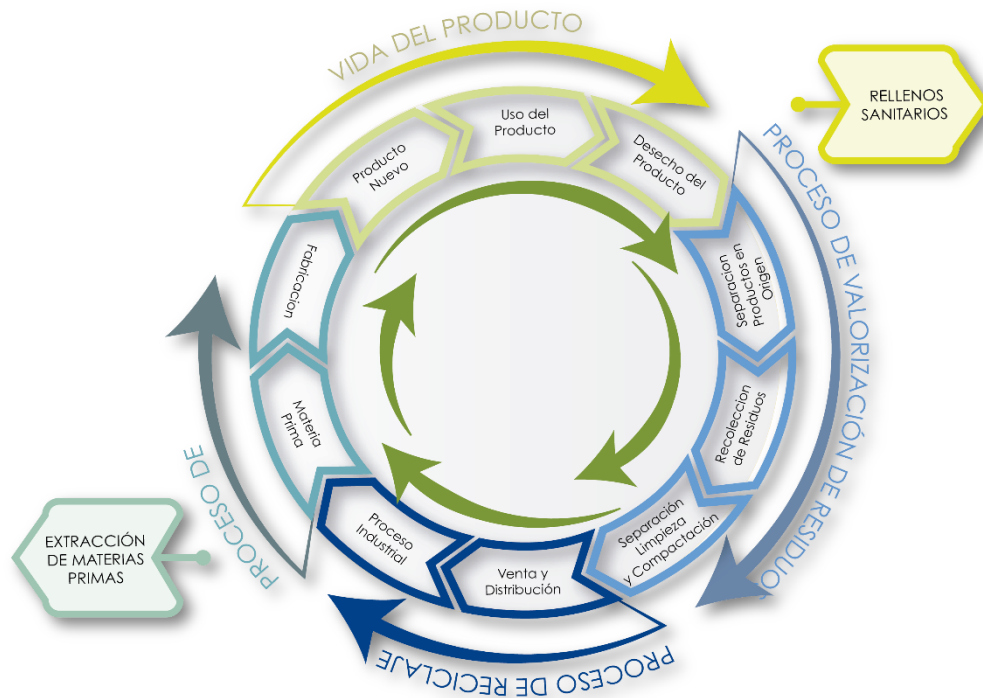


Figura 3 Cadena de Reciclaje. Elaboración propia.

9. JUSTIFICACIÓN

Debido a las afectaciones visibles en cuanto a la estructura ecológica principal de la ciudad y las afectaciones en la salud humana es preciso pensar en implementar políticas que nos permitan buscar cambios positivos en el manejo y recolección de basuras de la ciudad tal como lo formula la Unidad Administrativa Especial De Servicios Públicos (UAESP) en el Plan Maestro de Manejo de Residuos Sólidos en Bogotá que indica que:

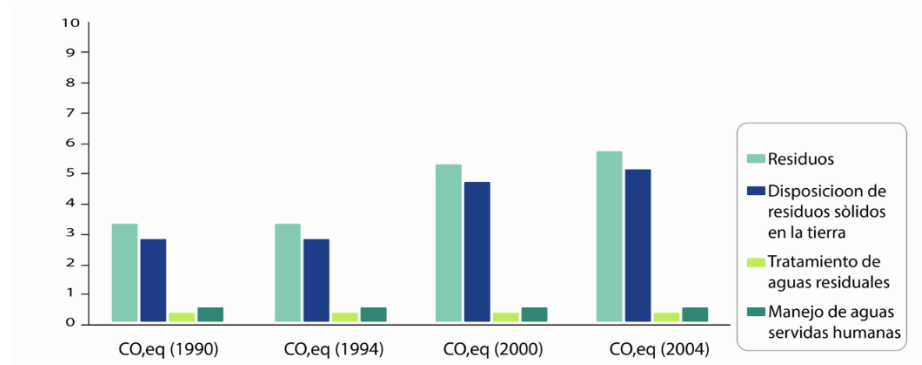


Figura 4 Emisiones de co2 en la ciudad de Bogotá. Recuperado de IDEAM, 2009.

“El aprovechamiento de los diferentes tipos de residuos debe propender además por la búsqueda del desarrollo económico, por la obtención de un beneficio mediante la optimización de recursos; de manera tal que aporta a la internacionalización de los costos ambientales, que busque garantizar el cumplimiento de las necesidades actualmente presentadas por las generaciones de hoy día y las futuras. (Aplicación del concepto de desarrollo sostenible)”

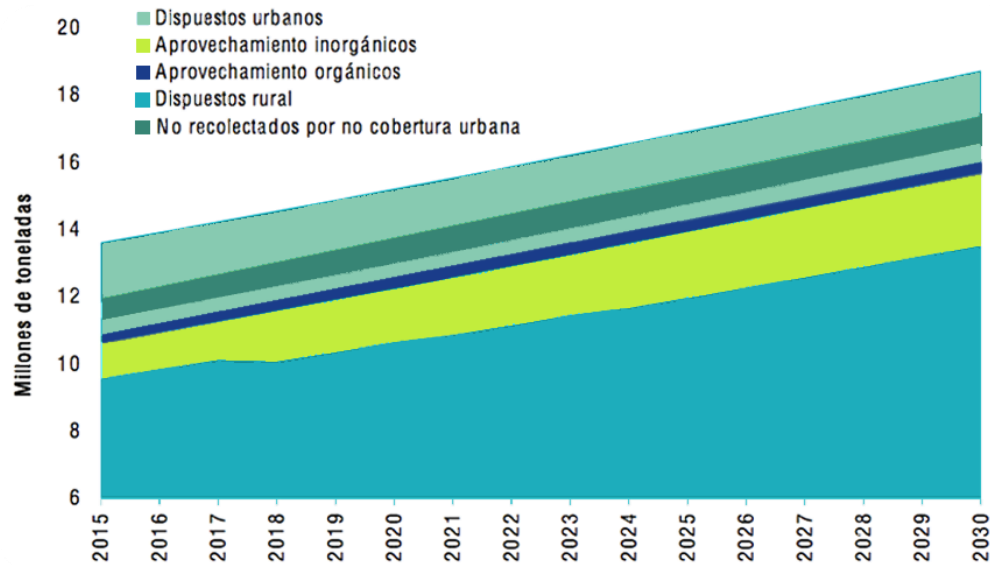


Figura 5 Proyección de la generación de residuos 2015-2030. Recuperado de la Cartilla CONPES (Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos).

Este gráfico evidencia la proyección de generación de residuos hacia el año 2030 la cual muestra un elevado aumento en la generación de residuos en la ciudad lo cual evidencia claramente que se debe aumentar el esfuerzo con el fin de reducir sus impactos negativo.

“...estructurar un sistema que consiste en la recolección separada y plantas de separación. En este Plan Maestro se planea establecer 36 plantas de separación para el año 2027 con la capacidad de 30 toneladas al día, capacidad similar al Centro de Acopio de Alquería. (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos UAESP, Plan Maestro para el Manejo de Residuos Sólidos, 2005, pg.52).

Es claro notar que Bogotá no cuenta con un proceso claro establecido para el manejo y recolección de basuras, y por tal razón los esfuerzos que se hacen no resultan del todo efectivos como se espera, porque dicha la ciudad no cuenta con la infraestructura ni los equipos para la correcta realización de los procesos ni con la mano de obra calificada ni necesaria para obtener resultados positivos que nos permitan apuntar al desarrollo sostenible.

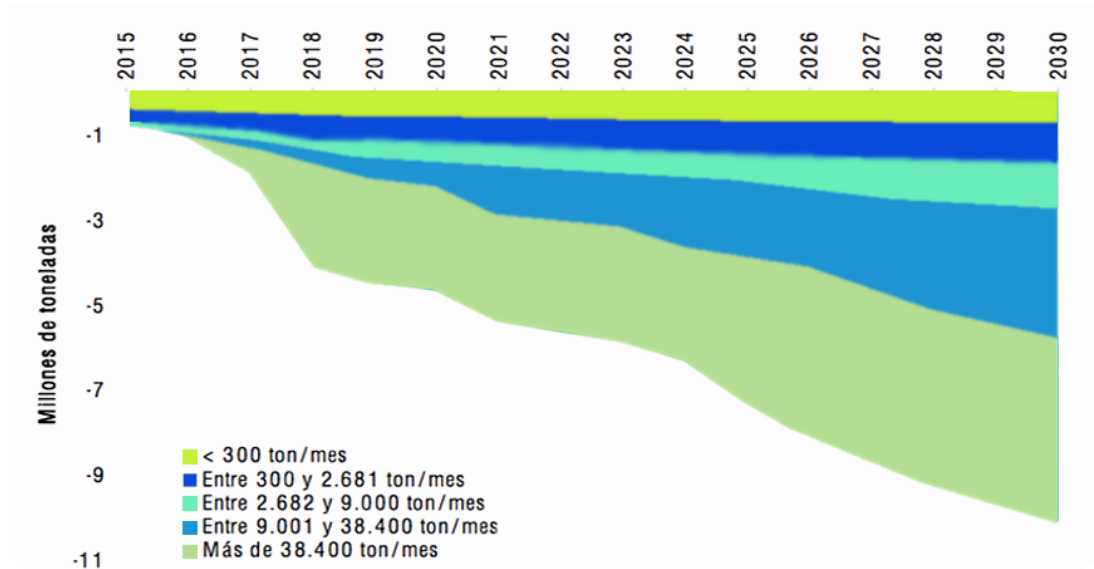


Figura 6 Cálculo del aumento de la población y generación de residuos. Recuperado de la Cartilla CONPES (Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos).

LOCALIDADES QUE MÁS GENERAN MAYORES RESIDUOS	POBLACIÓN LOCALIDAD	POBLACIÓN RECICLADORES	RESIDUOS GENERADOS POR DÍA (TON)	MATERIAL POSIBLEMENTE APROVECHABLE POR DÍA (TON)
SUBA	1.250.734	1.041	1.040	445
KENNEDY	1.187.315	1.735	987	987
ENGATIVÁ	873.243	697	726	311
CIUDAD BOLIVAR	719.700	1.810	599	256
BOSA	709.039	993	590	252
USAQUÉN	472.908	185	393	168
FONTIBÓN	403.519	445	336	144
SAN CRISTÓBAL	396.383	629	330	141
RAFAEL URIBE URIBE	353.761	538	294	126
USME	337.152	475	280	120
TOTAL LOCALIDADES MENCIONADAS	6'703.853	8.548	5.575	2.950

Figura 7 Cantidad de residuos generados en las localidades de Bogotá. Recuperado de la Cartilla CONPES (Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos).

9.1. Población objetivo

Dando alcance al (auto 275 de 2011 de la corte constitucional al plan de desarrollo de bogota humana) y permitiendo que las familias tradicionalmente recicladoras se involucren de manera activa en la economía de la ciudad por medio del su oficio, contando con las mismas posibilidades de entrar a competir en este mercado que las grandes empresas privadas que manejan el monopolio económico del reciclaje en Colombia.

10. REVISIÓN DE REFERENTES

Centro de Reciclaje Smestad / Longva arkitekter

Arquitectos: Longva Noruega

Ubicación: Oslo, Noruega

Área: 6000 m²

Año del Proyecto: 2015



Figura 8 Centro de reciclaje Smestad, Brodey, I, 2015. Recuperado de <https://www.archdaily.co/co/786064/centro-de-reciclaje-smestad-longva-arkitekter>

Cubierta de diente de sierra que le da subdivisión y ritmo además de permitir una ventilación más eficiente al igual que las grandes luces y fachadas acristaladas facilitan el ingreso de la luz natural. Lo que se busca con este tipo de diseño es aprovechar al máximo la luz y ventilación natural para generar confort térmico y lumínico dentro del equipamiento.

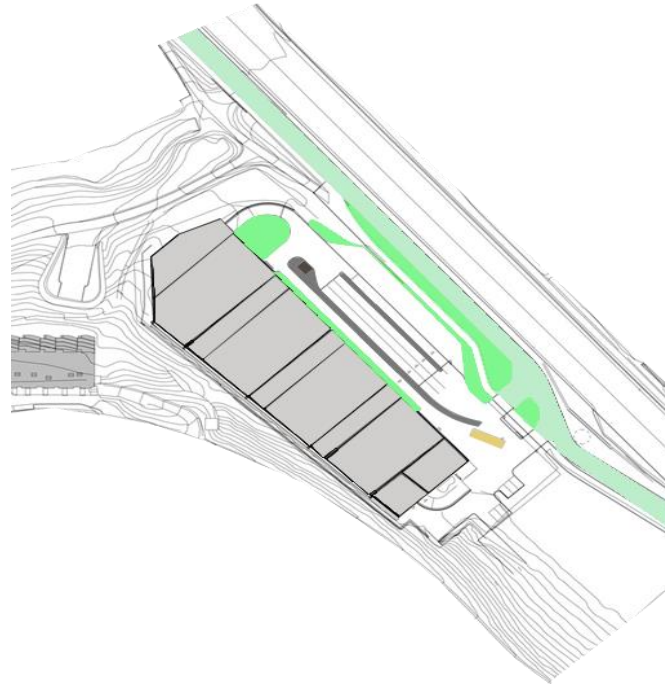


Figura 9 Pista de desaceleración- zona de descargue- estacionamiento- acceso. Brodey, I, 2015. Recuperado de <https://www.archdaily.co/co/786064/centro-de-reciclaje-smestad-longva-arkitekter>

El área de desaceleración hace que el tráfico vehicular no se vea afectado por el ingreso de los vehículos al equipamiento al igual que el gran patio de maniobras favorece el descargue sin generar congestiones.

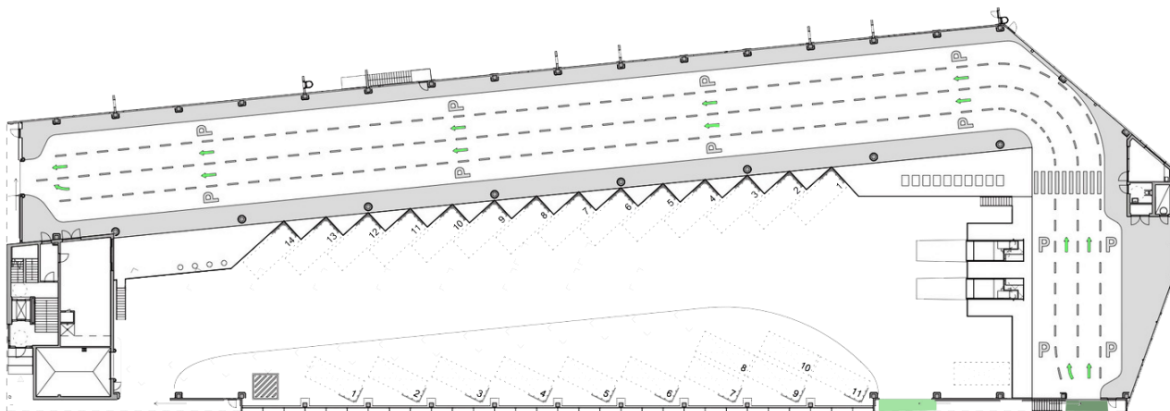


Figura 10 Lógica operacional del centro de reciclaje. Brodey, I, 2015. Recuperado de <https://www.archdaily.co/co/786064/centro-de-reciclaje-smestad-longva-arkitekter>.

La lógica operacional al momento de hacer el planteamiento funcional resulta bastante determinante pues el objetivo principal será el de evitar la interrupción en procesos o circulaciones.

11. HIPOTESIS

El **Earthship Bogotá Eco-centro de Capacitación y Clasificación para el Reciclaje** mitigara la problemática de contaminación ambiental en la localidad de Kennedy, a partir de la implementación de un modelo de equipamiento replicable de escala metropolitana que permitirá constituir y dinamizar el reciclaje en el sector de una forma organizada integrando al mismo tiempo el comercio y la comunidad, convirtiéndolo en eje de la inclusión y transformación, implementando en su construcción materiales amigables con el ambiente, contando con personal capacitado y calificado en el manejo de residuos sólidos; generando un ambiente más seguro, saludable e incluyente con los recicladores informales, involucrándolos dentro de las políticas de cambio y desarrollo, que a su vez podrán contar con espacios apropiados para el ejercicio de su actividad.

12. OBJETIVOS

12.1. Objetivo General

Diseñar un modelo de autogestión comunitaria para las familias recicladoras, que, a través de un equipamiento multipropósito de clasificación de residuos, mitigue los problemas derivados del manejo y recolección de la basura, permitiendo su integración en las políticas de cambio y desarrollo en la ciudad.

12.2. Objetivos específicos

1. Determinar las causas y principales afectaciones que trae el mal manejo de los residuos y basuras en los habitantes del sector.

2. Generar lineamientos de diseño que permitan plantear una posible solución que disminuya el volumen de desechos que ingresan a los botaderos.
3. Implementar un modelo de gestión que a través de la arquitectura pueda ser replicable como equipamiento.
4. Generar un elemento articulador a partir del cual se conecten diferentes vocaciones dentro del sector, generando un orden de carácter funcional de las dinámicas comerciales del lugar
5. Proyectar un equipamiento flexible que facilite el desarrollo del ejercicio del reciclaje y además fijar la utilización de energías renovables y el uso de materiales amigables con el medio ambiente.

13. MARCO CONTEXTUAL

En esta investigación se abordaron tres tipos de marcos empezando con el contextual con el fin de comprender las diferentes formas en que se le ha dado manejo al reciclaje a nivel mundial y local. Seguido del marco legal el cual cumple un papel importante en cuanto al tema normativo y manejo del reciclaje a nivel mundial junto con el marco teórico que nos permite comprender la teoría de los Earthship para de esta manera entender la forma en que es posible su implementación.

Para permitirnos realizar un análisis con un enfoque lo más acorde posible, se abordó el marco contextual desde un punto de vista territorial teniendo en cuenta las escalas y los manejos que se le ha venido dando al reciclaje.

13.1. Contexto territorial

13.1.1. Nivel mundial

A nivel mundial la mayor generación de residuos se debe a los países industrializados o tal como lo menciona tchonablousgous & Vergara:

“Los desechos sólidos municipales (RSM) reflejan la cultura que los produce y afectan la salud de las personas y el medio ambiente que la rodea. A nivel mundial, las personas están descartando cantidades cada vez mayores de desechos, y su composición es más compleja que nunca, a medida que se difunden los productos de plástico y de consumo electrónico. Al mismo tiempo, el mundo se está urbanizando a un ritmo sin precedentes. Estas tendencias plantean un desafío para las ciudades, que se encargan de gestionar los residuos de una manera social y ambientalmente aceptable. Las estrategias efectivas de gestión de residuos dependen de las características locales de los desechos, que varían según las variables culturales, climáticas y socioeconómicas, y la capacidad institucional. A nivel mundial, la gobernanza de los residuos se está regionalizando y formalizando. En las naciones industrializadas, donde los ciudadanos producen mucha más basura que otros ciudadanos, los residuos tienden a manejarse formalmente a escala municipal o regional. En las naciones menos industrializadas, donde los ciudadanos producen menos desechos, que en su mayoría son biogénicos, una combinación de actores formales e informales maneja el desperdicio. Muchas políticas, tecnologías y comportamientos de gestión de residuos proporcionan una variedad de beneficios medioambientales, incluida la mitigación del cambio climático. Los principales desafíos de gestión de residuos incluyen integrar el sector informal de residuos en las ciudades en desarrollo, reducir el consumo en las ciudades industrializadas, aumentar y estandarizar la recopilación y el análisis de datos de residuos sólidos, y gestionar eficazmente los residuos cada vez más complejos a la vez que proteger a las personas y el medioambiente.”
(tchonablousgous & Vergara 2012, pg. 87)

En esta cita es claro notar la concentración de actividades comerciales en ciertos lugares industrializados y debido a ello la gran producción de desechos que lleva a pensar en acciones claras y estratégicas que nos permitan tener un mayor control ante esta problemática.

13.1.2. Colombia

A nivel nacional se presenta una guía estratégica donde se estipula una serie de normas para el manejo de residuos sólidos por medio de la cual se pretende dar a conocer la

manera de implementación de un plan de residuos sólidos urbanos, que permitan dar un manejo adecuado y eficiente a los desechos generados.

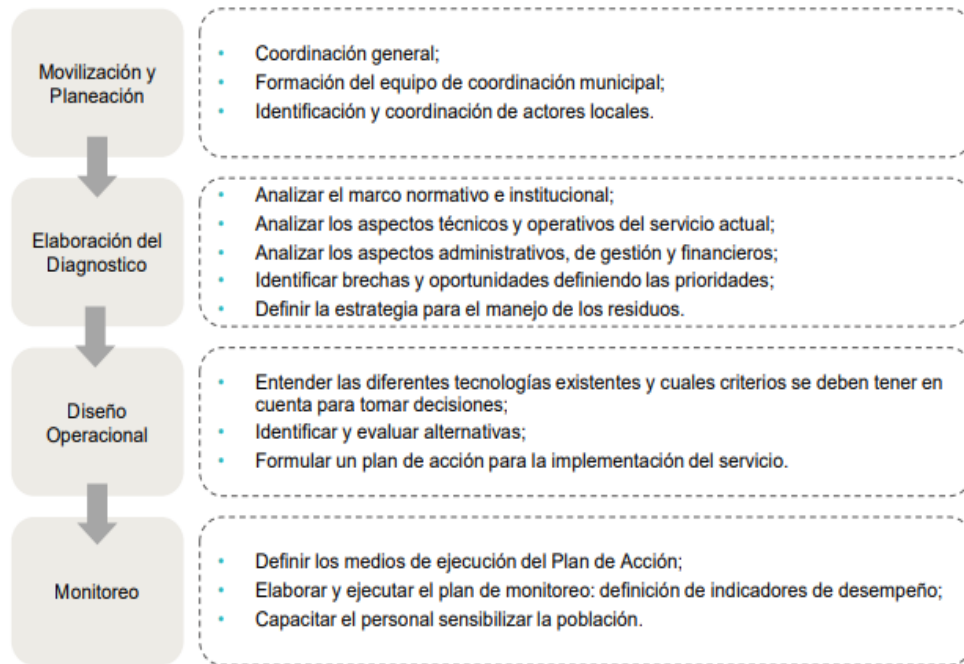


Figura 11 Etapas para la implementación de un plan de manejo de residuos sólidos urbanos. Recuperado de la Guía de planeación estratégica para el manejo de residuos sólidos de pequeños municipios en Colombia.

13.1.3. Escala Metropolitana

Basados en la estrategia de aprovechamiento de residuos Bogotá le apuesta a la implementación de un proceso colectivo e integrado que permita reducir el impacto y las afectaciones sobre la calidad de vida tal como lo indican en su Plan De Gestión Integral De Residuos Sólidos el cual dice

“Este nuevo modelo de aprovechamiento que se ha proyectado para Bogotá establece cinco pilares fundamentales (UAESP 2014), a saber: 1 consumo responsable y separación en la fuente, 2. Recolección y transporte selectivo, 3. Clasificación, pesaje, acopio y distribución de materiales 4. Transformación y aprovechamiento y 5. La implementación progresiva de un esquema operativo que garantice la inclusión de los

recicladores de oficio. Gracias a sus primeros años de implementación se a pasado de recolectar cerca de 350 toneladas diarias de MPR en 2012 (JICA;2013) a 925,8 toneladas diarias para el primer semestre del 2015 (UAESP; subdirección de aprovechamiento)”.
(*Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos UAESP, Plan Maestro para el Manejo de Residuos Sólidos, 2005, pg.52*).

13.1.4. Escala Zonal

Localmente se determinó la localización del equipamiento teniendo en cuenta las dinámicas comerciales de Kennedy unas de las principales localidades de Bogotá y en la cual se genera la mayor cantidad de residuos aprovechables presentes en la ciudad ya que de su estructura funcional, hace parte la central de abastos más grande del país y además posee una zona de áreas protegidas como lo son los humedales El Burro y La Vaca en torno a las cuales se han empezado a manejar una serie de actividades entre ellas el reciclaje de una manera descontrolada.

14. CONTEXTO DEMOGRÁFICO

Demográficamente podemos identificar cual es la zona de Bogotá que presenta mayores afectaciones debido al mal manejo de residuos sólidos, además se contemplan las oportunidades de plantear la propuesta con el fin de mitigar las problemáticas de contaminación, manejo y clasificación de residuos que afectan directamente a los habitantes del sector y su calidad de vida.

de los humedales al verse reducidos y afectados a través de los años a causa del crecimiento poblacional y del vertimiento de desechos sobre su estructura ecológica principal.

14.2. Análisis del sector Kennedy

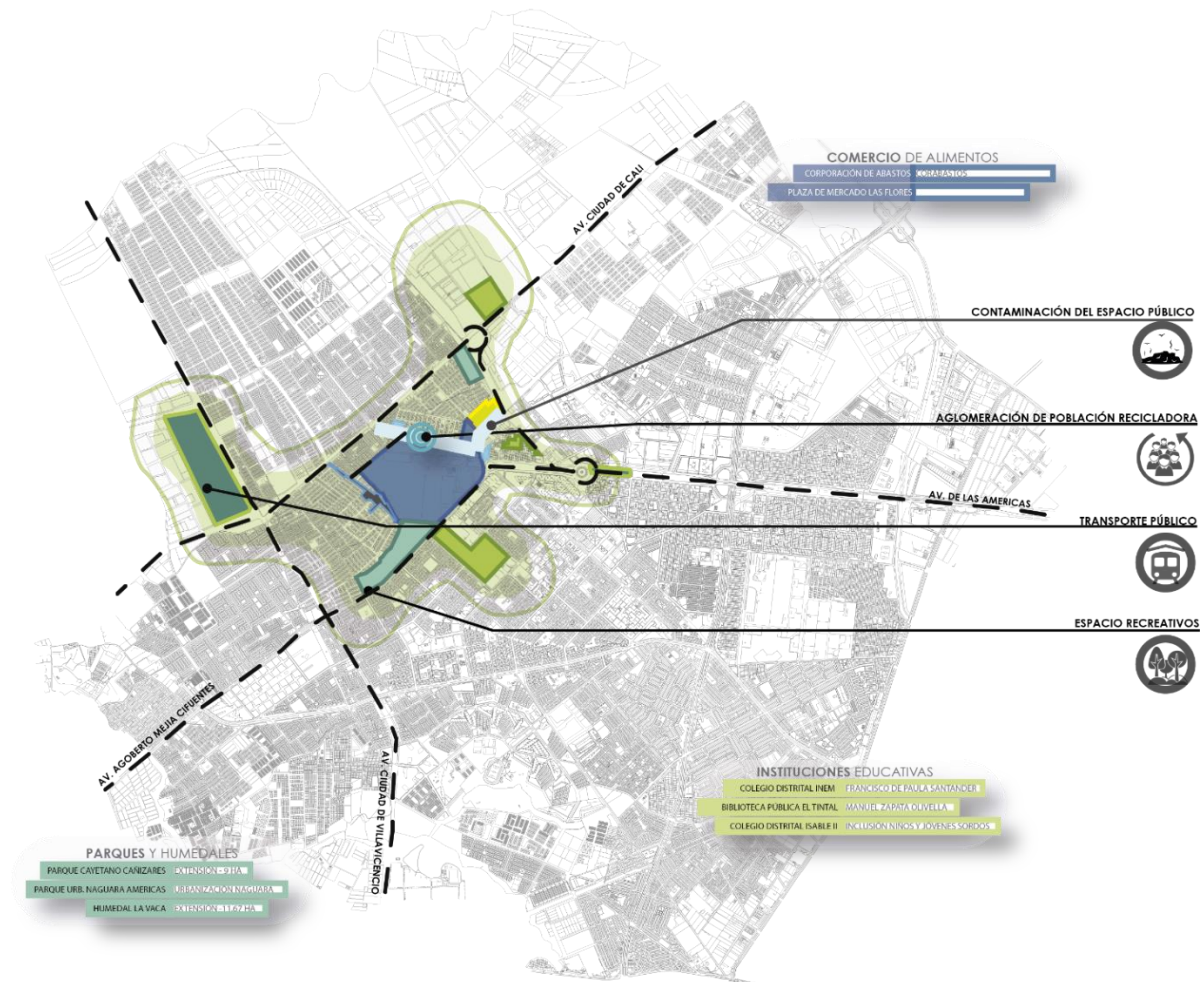


Figura 13 Kennedy. Elaboración propia.

La localización de la central de abastos más importante del país repercute de manera impórtate en las dinámicas del sector desarrollando diferentes actividades que están relacionadas con el reciclaje de una manera descontrolada causando en gran medida invasión de espacio público por parte de los recicladores, y vertimiento de desechos en zonas no aptas, causando afectaciones en la salud y propiciando zonas inseguras.

15. MARCO LEGAL

15.1. Tratados y convenios suscritos por Colombia

15.1.1. Declaración De Estocolmo Sobre El Medio Ambiente Humano. (1972)

Basado en una serie de principios y derechos que indican claramente la responsabilidad que debe asumir el hombre de la mano de los distintos gobiernos para procurar por la conservación del medio ambiente realizando un trabajo constante e incansable con el fin de ofrecer a las futuras generaciones un medio ambiente saludable.

15.1.2. Protocolo de Kioto - firmado en 1997

Indica los objetivos y propósitos de la Convención, sobre Cambio Climático y temas de emisiones de gases y la implicación del efecto invernadero y la posibilidad de su comercialización y el compromiso de las naciones para lograr la reducción de emisiones de los seis gases dióxido de carbono, metano, óxido de nitrógeno y tres fluoruros en al menos 5% para 2012, en comparación a 1990.

15.1.3. Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación. Naciones unidas (1989). Aprobado por la ley 253 de 1996.

En este tratado internacional se regula los movimientos que sobrepasan las fronteras de desechos peligrosos, con el fin de impedir su tráfico ilegal y a la vez se brinda asesoría en el manejo de estos.

15.2. Normativa Nacional

15.2.1. Ley 388 De 1997

Declaración como suelo de protección y utilidad pública los predios para la ubicación de la infraestructura necesaria para la prestación de servicios públicos.

15.2.2. Decreto 2104 de 1983

Por medio del cual se regulan las actividades del almacenamiento, recolección, transporte, disposición sanitaria y demás aspectos relacionados con las basuras, cualquiera sea la actividad o el lugar de generación, se regirán por lo dispuesto en este decreto.

Del servicio de aseo. El servicio de aseo comprende las siguientes actividades:

Almacenamiento, Presentación, Recolección, Transporte, Transferencia, Tratamiento, Disposición sanitaria Barrido, limpieza de vías y áreas públicas, Recuperación.

15.2.3. Decreto 312 de 2006

Adopta el plan maestro para el manejo integral de residuos sólidos para Bogotá dc.

15.2.4. Decreto 456 de 2010

Por el cual se complementa el plan maestro para el manejo integral de residuos sólidos mediante la adopción de las normas urbanísticas y arquitectónicas para la implantación y regulación de bodegas privadas de reciclaje de residuos sólidos no peligrosos que no afectan el servicio público de aseo en el distrito capital.

15.2.5. Decreto 1077 de 2015

Titulo 2 servicio público de aseo

Subsección 8: recolección y transporte selectivo de residuos sólidos para aprovechamiento.

Subsección 9: estaciones de clasificación y aprovechamiento.

15.2.6. Decreto 113 de 2013

Por medio del cual se complementa el decreto distrital 312 de 2006, plan maestro de residuos sólidos, se modifica el decreto distrital 456 de 2010, en relación con la adopción

de normas urbanísticas y arquitectónicas para la implantación y regulación de bodegas privadas de reciclaje de residuos sólidos no peligrosos.

15.2.7. Decreto 190/04

ARTICULOS 16,18,22,46: el sistema general del servicio público y saneamiento básico es un componente de la estructura funcional y de servicios, integrante de la estrategia de ordenamiento territorial del distrito capital; el ordenamiento y regulación de la infraestructura y equipamientos del sistema general del servicio público de saneamiento básico se deben establecer a partir de los respectivos planes maestros. Artículo 214 suelo para la ubicación de las áreas para el tratamiento final de los residuos (artículo 202 del decreto 619 de 200, modificado por el artículo 161 de decreto 469 de 2003).

16. MARCO TEÓRICO

“Tal como Noé necesita una nave sostenedora de la vida que flote independientemente sin acceso a la tierra, estamos necesitando naves que soporten vida que “floten” independientemente sin acceso a, los varios sistemas arcaicos autodestructivos sobre los cuales hemos basado nuestra dependencia. Estos sistemas incluyen sistemas de energía centralizada, que nos dan lluvia acida, desperdicios radioactivos y tendidos electricos que alcanzan la tierra como telas de araña. Tenemos sistemas de calefaccion y ventilacion para nuestros espacios de vida que dependen totalmente de estos sistemas centralizados. La mayoría de los hogares hoy serian totalmente disfuncionales en condiones de confort, agua, baños, electricidad, etc, sin aportes en masa de energia de fuentes centralizadas. Tambien esta la comida, otra necesidad basica de la visda, que tambien es aportada, en gran medida desde sistemasde produccion centralizados. La calidad de esta comida es, a lo sumo, cuestionable, y requiere de sistemas de trasnporte que consumen energia, para ser distribuidos. Todo esto esta disponible a traves del dinero, que en si mismo es otro sistema entre nosotros y nuestra sustancia. Debido al hecho que estos sistemas han evolucionado dentro de cierta estrechez de visison, han comenzado alcanzar puntos en los que causan mas daño que quienes estan destruyendo totalmente el planeta al sostener

precariamente nuestro concepto incompetente de la vida humana. Nuestra habilidad para evolucionar más allá de estos sistemas está volviendo cada vez más necesaria, tiene un justificativo doble.”

16.1. ¿Para que nos sirve la teoría de los Earthship?

La teoría de los Earthship se vuelve bastante pertinente para el tipo de proyecto que proponemos ya que se basa en la conservación preservación e implantación de energías renovables con la finalidad de disminuir las afectaciones sobre los sistemas de carácter ambiental, mejorando la calidad de vida y aprovechando el sol para calentar la luz para iluminar y los vientos para mantener un ambiente de confort sin depender de sistemas y energías dañinas.

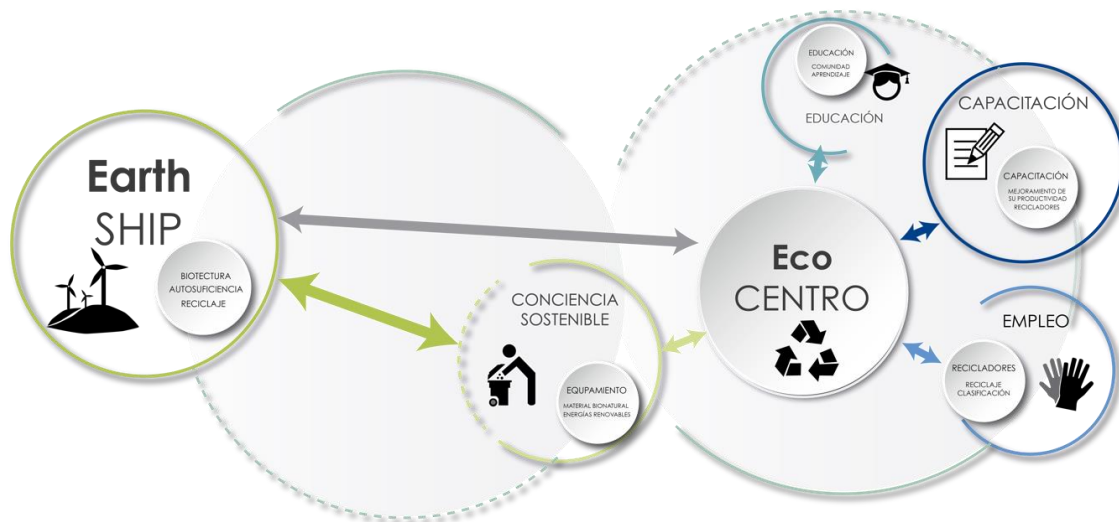


Figura 14 Teoría y concepto del proyecto. Elaboración propia.

17. METODOLOGÍA

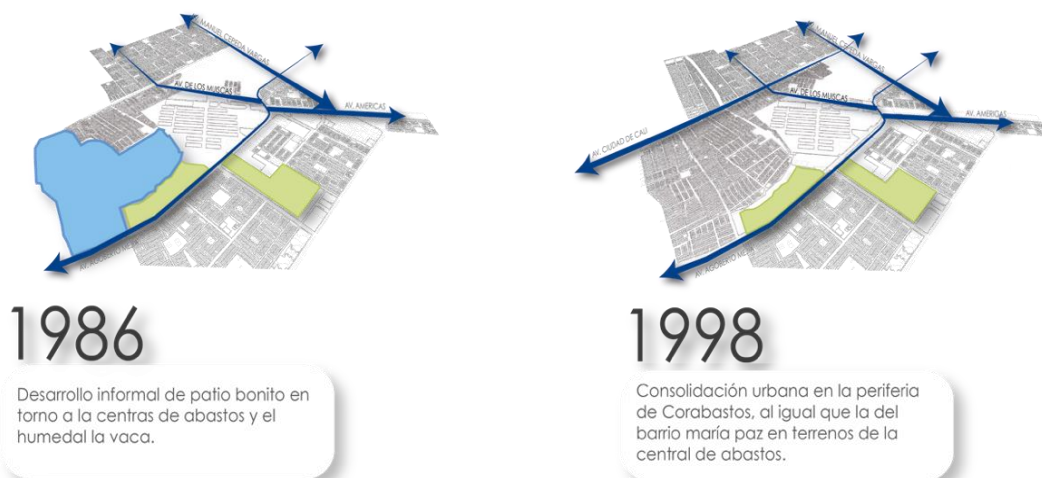
La metodología de investigación surge a partir del análisis de diferentes escalas, con el fin de llegar a entender la problemática para luego determinar un posible lugar a intervenir y en el cual se pueda implementar el concepto de los Earthship a partir de un modelo que se convierta en un referente con el fin de poder replicarlo en otro lugar.

17.1. Tipo de investigación proyectual

El desarrollo de esta investigación surge a raíz de los problemas en cuanto a la falta de capacitación de los procesos para el manejo, recolección y clasificación de residuos sólidos lo cual nos llevó a plantear una serie de análisis desde distintas escalas para determinar un sector a intervenir. Una vez desarrollado este proceso se inicia el análisis local con el fin de entender sus dinámicas socio culturales y de esta forma poder plantear el proyecto como articulador e integrador de estas dinámicas y al mismo tiempo mitigar la problemática de mala gestión y planificación administrativa en el manejo de las basuras, integrando a la población recicladora la cual se ha visto segregada al no tener un espacio apropiado para desarrollar su actividad.

El tipo de investigación es proyectual ya que nuestro propósito es el desarrollo de un proyecto arquitectónico que responda a la pregunta de investigación y cumpla con los objetivos propuestos. Partiendo de entender el lugar con base en su desarrollo y crecimiento urbano, dividido en varias etapas que han marcado su desarrollo y en las cuales es evidente el impacto sobre la estructura ecológica natural y el crecimiento informal y no planificado que se desarrolló en sus inicios y que hoy en día se refleja en la congestión y disgregación de los sistemas que permiten un funcionamiento correcto y ordenado.

18. ANALISIS URBANO (CRECIMIENTO HISTORICO)



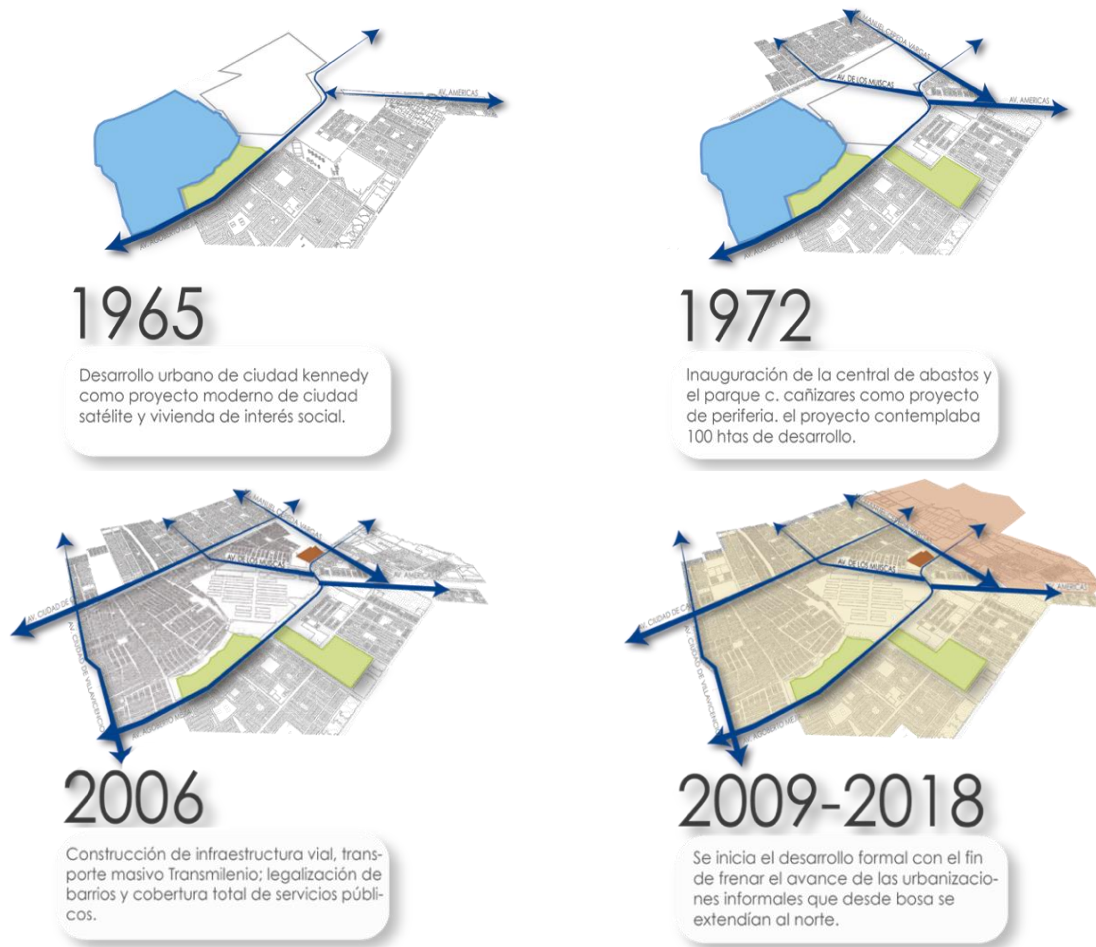


Figura 15 Crecimiento Urbano-Histórico. Elaboración propia.

18.1. Sistema Vial

La accesibilidad y la comunicación directa del sector con el sur y el norte de la ciudad resultan bastante pertinente, al igual que los diferentes medios de transporte que se han implantado con las troncales de Transmilenio y las rutas del SITP que permiten una fácil conexión.

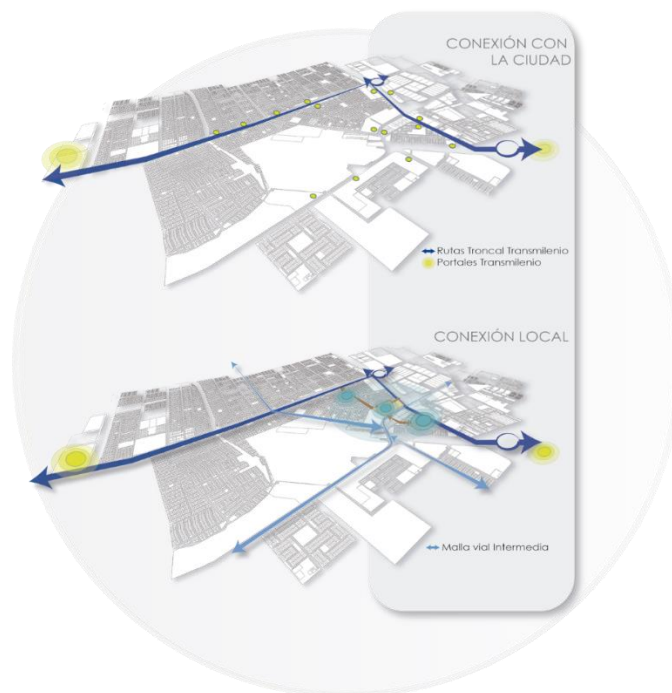


Figura 16 Sistema vial. Elaboración propia.

18.2. Sistema Morfo-Tipológico:

Al momento de realizar el análisis morfo tipológico se empieza a notar que la upz presenta una densidad alta en cuanto a su edificabilidad y además no posee articuladores urbanos del espacio público.

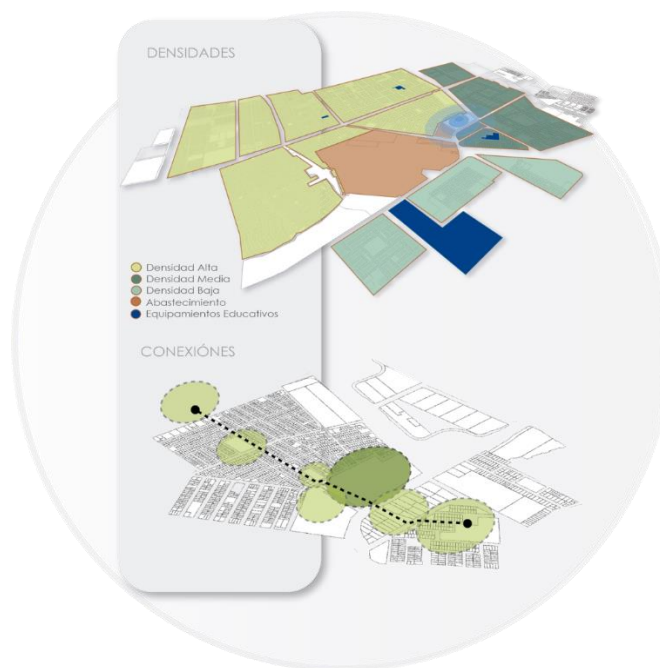


Figura 17 Sistema morfo tipológico. Elaboración propia.

18.3. Sistema Ambiental

La dispersión y el mal estado de la estructura ecológica principal es el resultado del análisis de un sistema ambiental que requiere una articulación y un especial manejo y cuidado mediante la protección legal y la generación de apropiación y sentido de pertenecía por parte de las personas que habitan el lugar.



Figura 18 Sistema ambiental y sistema de reciclaje. Elaboración propia.

18.4. Sistema De Reciclaje

El sistema disgregado de reciclaje que existe en el sector y que es uno de los más grandes de la ciudad se debe concentrar en una centralidad que permita la recuperación y apropiación del espacio público sobre los puntos en los que se ha venido desarrollando la actividad del reciclaje de una forma descontrolada.

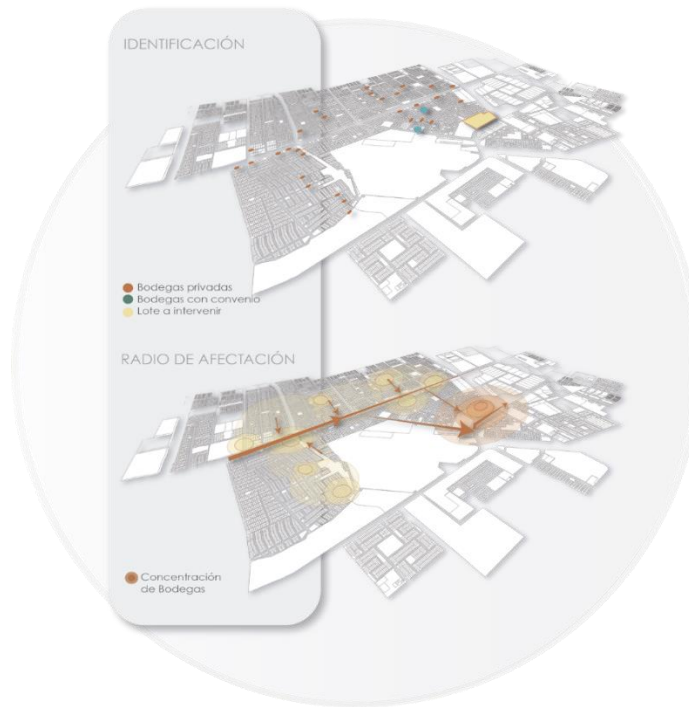


Figura 19 Sistema de reciclaje. Elaboración propia.

Partiendo de un análisis local para determinar los posibles lotes y su accesibilidad aplicando un modelo de gestión a partir del cual se determina el lote a intervenir y que cumple con los requerimientos mínimos en cuanto área para desarrollar este tipo de proyecto; además se ubica estratégicamente en la esquina de la carrera 80 G y la Avenida Manuel Cepeda Vargas.

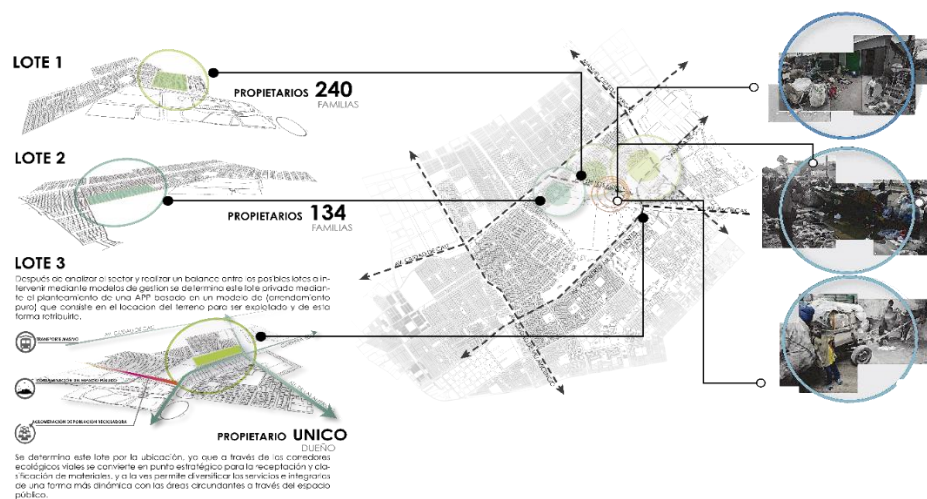


Figura 20 Análisis urbano arquitectónico. Elaboración propia.

A partir del análisis urbano se pretende generar un articulador urbano, a través de la conexión de equipamientos de diferente vocación que nos permita articular y dinamizar la integración socio cultural y económico del lugar.

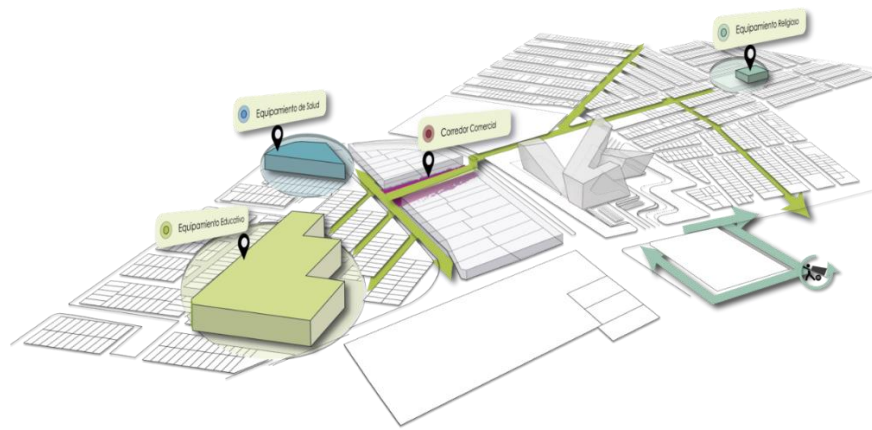


Figura 21 Conexiones urbanas. Elaboración propia.

Al momento del planteamiento de conexión vial para facilitar el acceso de los carreteros sin causar inconvenientes en el tráfico vehicular se implementa la ampliación del cruce vial sobre la carrera 80 g.

18.5. Tipificación arbórea

Según la cartilla de arbolado urbano de Bogotá, Kennedy se encuentra en una zona de humedad semiseca de la ciudad, pudiendo así determinar cuales son los tipos de arbolado que mas se adapta a este tipo de suelo, teniendo en cuenta: resistencia de tratamiento, porte, tipo de espacios a arborizar, raíz y ciclo de vida; y de acuerdo al análisis anterior se pudo determinar cuales especies son las que mejor se adaptan a este entorno.



Figura 22 Tipificación Arborea del proyecto. Elaboración propia.

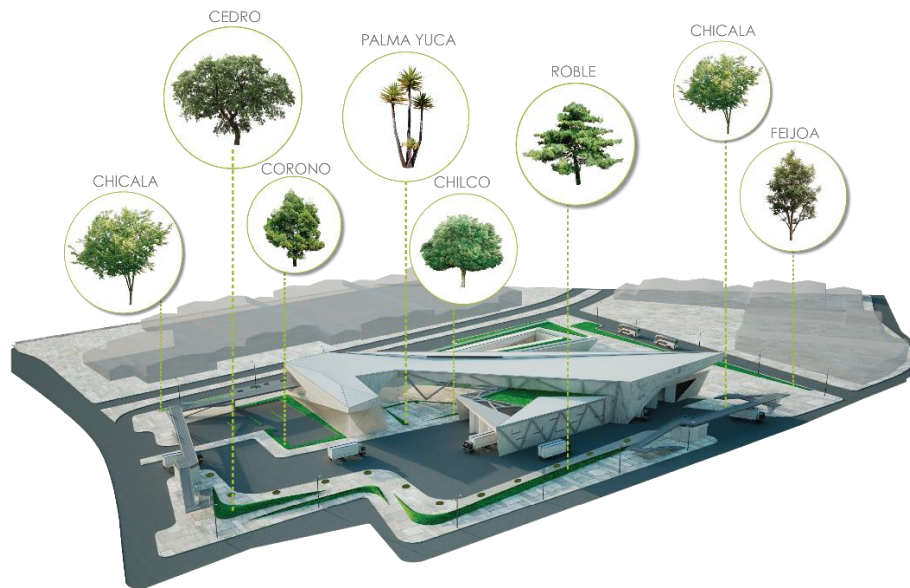


Figura 23 Distribución de las especies arbóreas en el espacio público del proyecto. Elaboración propia.

19. CRITERIOS DE INTERVENCIÓN ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.



Figura 24 Normativa del lote a intervenir. Elaboración propia.

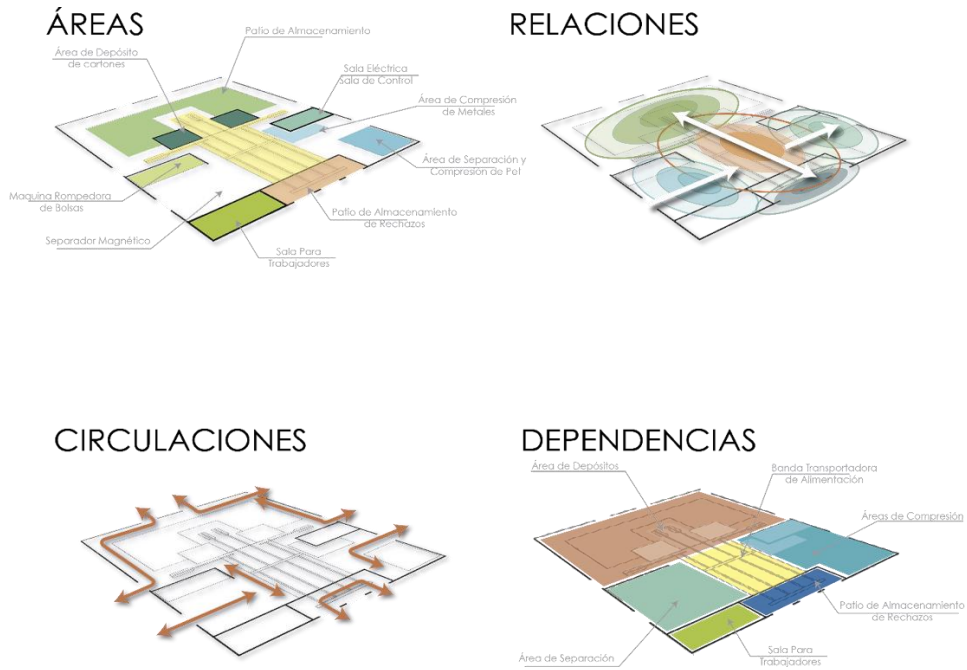


Figura 25 Normativa impuesta por el plan maestro de manejo de residuos sólidos. Elaboración propia.

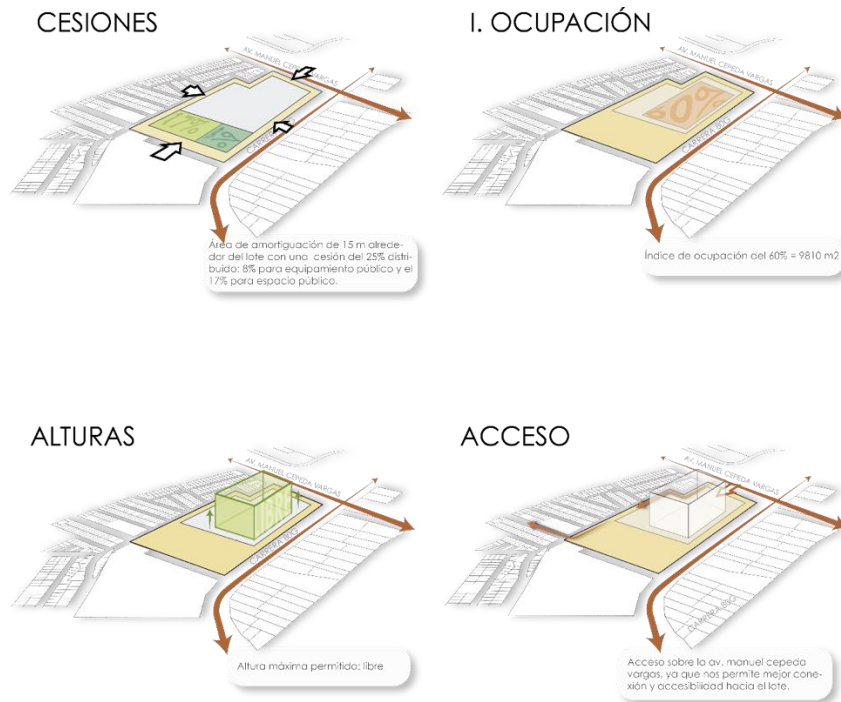


Figura 26 Normativa aplicada al lote. Elaboración propia.

19.1. Del Concepto A La Forma.

Con base en información que determina una serie de asociaciones que desarrollan su actividad dentro del sector se realiza el análisis para determinar la cantidad de usuarios a atender.

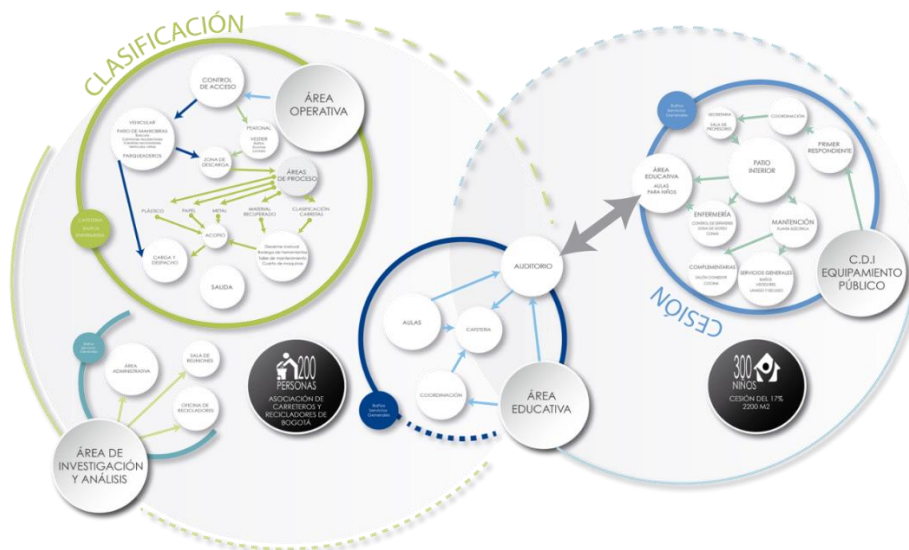


Figura 27 Relación de espacios y organización programática. Elaboración propia.

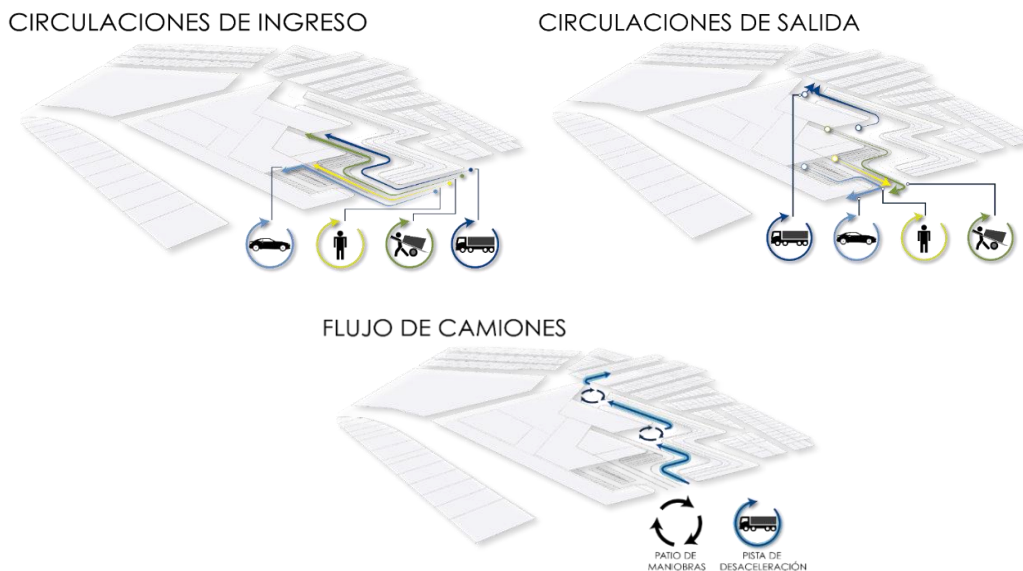


Figura 28 Circulaciones del área operativa. Elaboración propia.

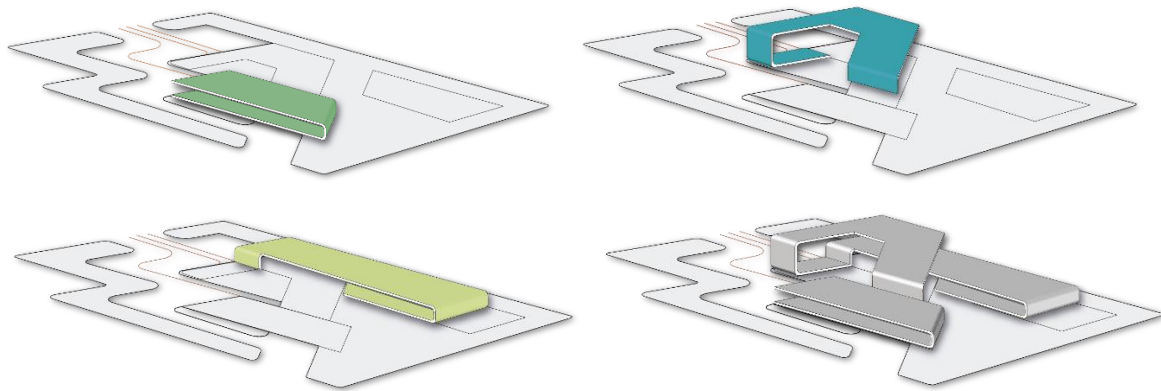


Figura 29 Desarrollo conceptual. Elaboración propia.

20. CONCLUSIONES

La inclusión de la población recicladora se da al momento en que se brinda un espacio óptimo, en el cual puedan competir y adaptarse a las políticas de cambio y desarrollo de una sociedad que está en constante evolución y que hace ver insuficientes los esfuerzos respecto al manejo y aprovechamiento del reciclaje en una ciudad tan grande como Bogotá.

Los Earthship no son solo edificios que permiten la preservación del medio ambiente y el avance de una actividad laboral, si no que a partir de su desarrollo e implementación se convierten en detonante de inclusión e integración social, en donde las personas pueden aprender comunicar y participar en la transformación de la ciudad.

La arquitectura vista desde la materialidad y funcionalidad permite la consecución de ambientes de confort, que facilitan el desarrollo de una actividad de una manera óptima y oportuna y además permite la consolidación de espacios.

A partir de la generación del equipamiento se mitiga la problemática en el manejo y recolección de basuras en la ciudad más específicamente en el sector de abastos centralización de la actividad de reciclaje y su paso de la informalidad a la formalidad. Propiciando el uso adecuado del espacio público y el manejo y desarrollo de la actividad de

una manera organizada y en condiciones óptimas que cumple con los estándares de calidad y requerimientos de ley impuestos por el gobierno.

20.1. Recomendaciones para futuras investigaciones

Entender que los Earthship son un modelo replicable siempre y cuando se realiza un estudio adecuado comprendiendo cada lugar con el fin de hacer un modelo adaptable y sustentable en cada espacio.

Comprender la importancia de los Earthship en cuanto a su materialidad e implementación de energías renovables, que nos brindan la oportunidad de obtener confort y funcionalidad, a partir de la implementación de los materiales adecuados y la utilización de energías renovables.

Es importante resaltar la relevancia que tiene el trabajo directo con la población recicladora con el fin de hacer planteamientos más estructurados, estableciendo mesas de trabajo con la comunidad, que permitan alcanzar resultados más satisfactorios.

20.2. Limitaciones, limitaciones del proyecto

La profundización en el concepto resolvería grandes problemáticas y permitiría generar ambientes laborales mucho más sanos y dotados de confort a partir de la utilización de energías limpias y renovables.

21. BIBLIOGRAFÍA

BOGOTA, A. M. (s.f.). *Secretaria Distrital De Medio Ambiente*.

Global, F. I. (17 de septiembre de 2007). *El observador*. Obtenido de <http://www.elobservadoreconomico.com/articulo/461>

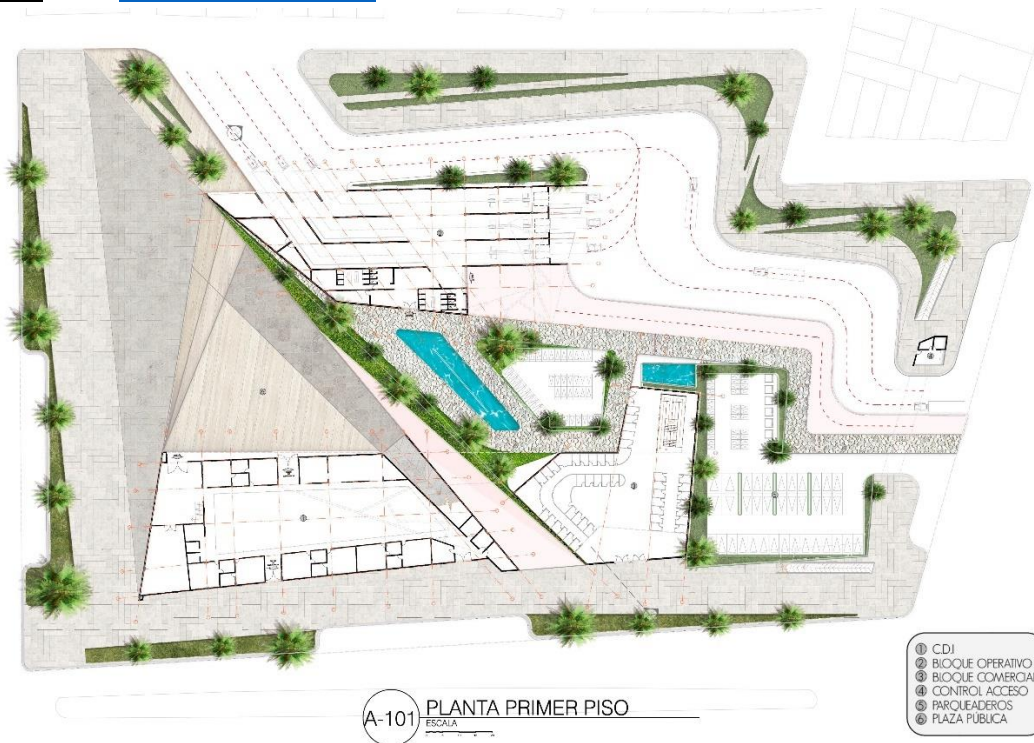
bogota, a. m. (30 de noviembre de 2006). *unidad administrativa especial de servicios publicos* . Obtenido de <http://www.uaesp.gov.co/index.php/institucional-uaesp/la-uaesp/quies-somos-uaesp>

Rodriguez, G. Q.-O. (1999). *Manejo ambiental para el montaje de una planta de reciclaje de papel de desecho en Santa fe de Bogota*. (F. U. Lozano, Ed.) Bogota, Colombia.

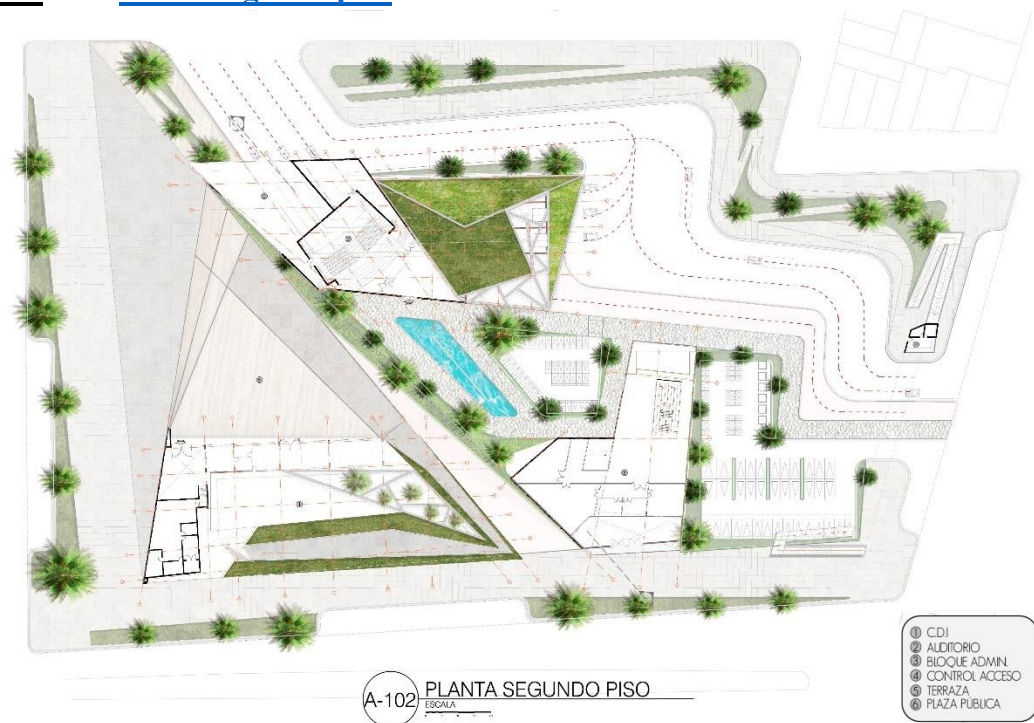
Muños, W. A. (2002). *Ciudadela Eco-Industrial del Reciclaje de Residuos Solidos Urbanos*. Bogotá, Colombia.

22. ANEXOS

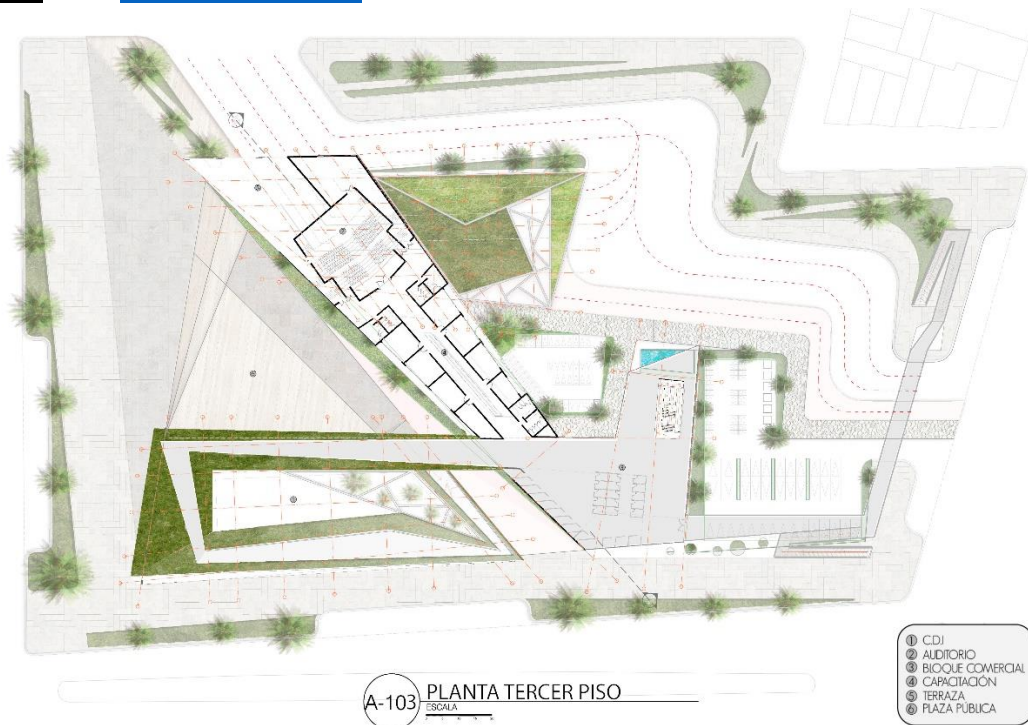
22.1. Planta primer piso



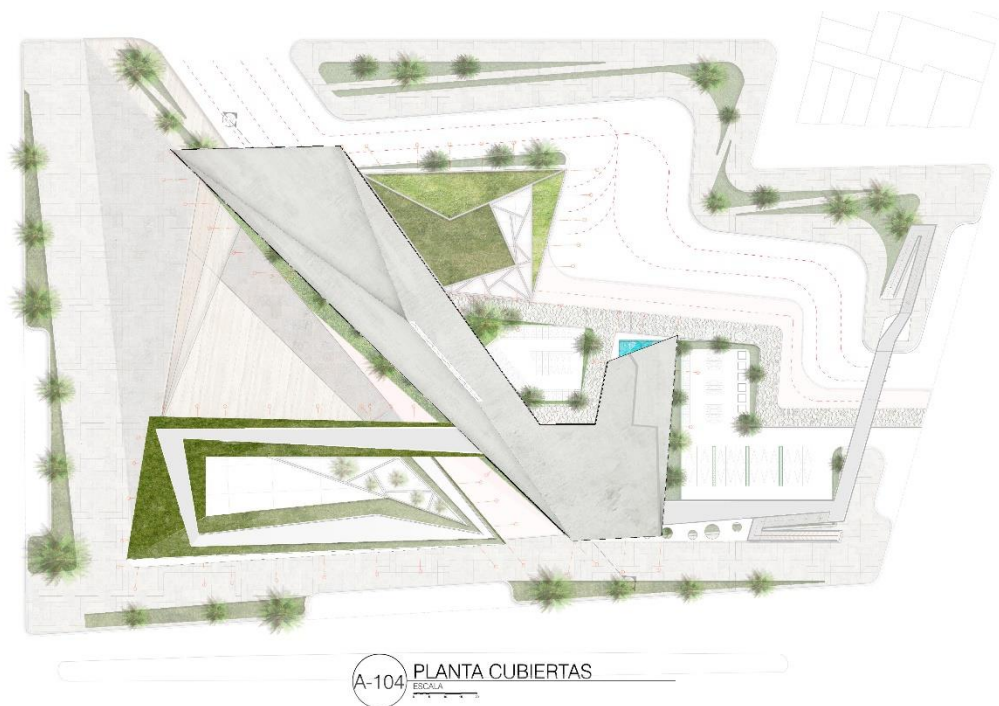
22.2. Planta segundo piso



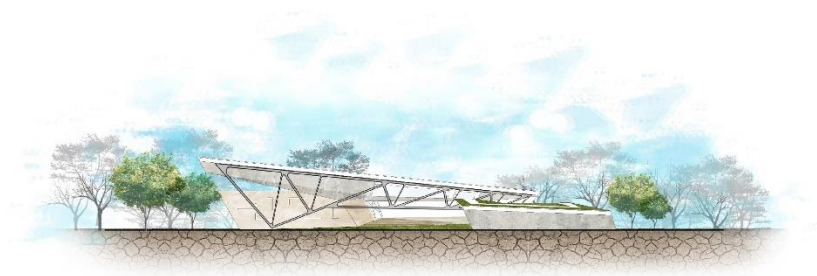
22.3. Planta tercer piso



22.4. Planta de cubiertas



22.5. Fachadas



A-105 FACHADA OCCIDENTAL
ESCALA



A-106 FACHADA SUR
ESCALA

22.6. Render exterior 1



22.7. **Render exterior 2**



22.9. **Panel 2**

FASES
DISEÑO PROYECTO ARQUITECTÓNICO

HIPÓTESIS

Demstrar que a partir del desarrollo del EarthSHIP ECOCENTRO DE CAPACITACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE MATERIALES DE RECICLAJE se puede mitigar la problemática de contaminación ambiental dentro de la localidad de Kennedy, contando con mano de obra calificada en el manejo de residuos sólidos generando un ambiente más seguro, saludable e incluyente con los recicladores informales, involucrados dentro de las políticas de cambio y desarrollo de la ciudad.

TEORIZACIÓN Y CONCEPTO

Earth SHIP (SOSTENIBILIDAD, MATERIALES BIONATURALES, RECICLAJE, autosuficiencia) ↔ **Eco CENTRO** (empleo, EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN, EMPLEO, EDUCACIÓN)

ANÁLISIS METODOLÓGICO

1 ANÁLISIS HISTÓRICO: CRECIMIENTO URBANO (1950, 1965, 1972, 1986, 1998, 2006, 2009-2018)

2 LINEAMIENTOS NORMATIVOS: CESIONES, I. OCUPACIÓN, ALTURAS, ACCESO

3 PLAN MAESTRO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS: ÁREAS, RELACIONES, CIRCULACIONES, DEPENDENCIAS

RELACIÓN DE ESPACIOS ORGANIZACIÓN PROGRAMÁTICA

CLASIFICACIÓN (ÁREA OPERATIVA, ÁREA EDUCATIVA, ÁREA DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS) ↔ ESQUEMAS CONCEPTUALES (ESQUEMA 1, 2, 3)

REFERENTE FUNCIONAL

Centro de Reciclaje Smartest Arquitectos: Loggia offtester Ubicación: Oslo, Noruega

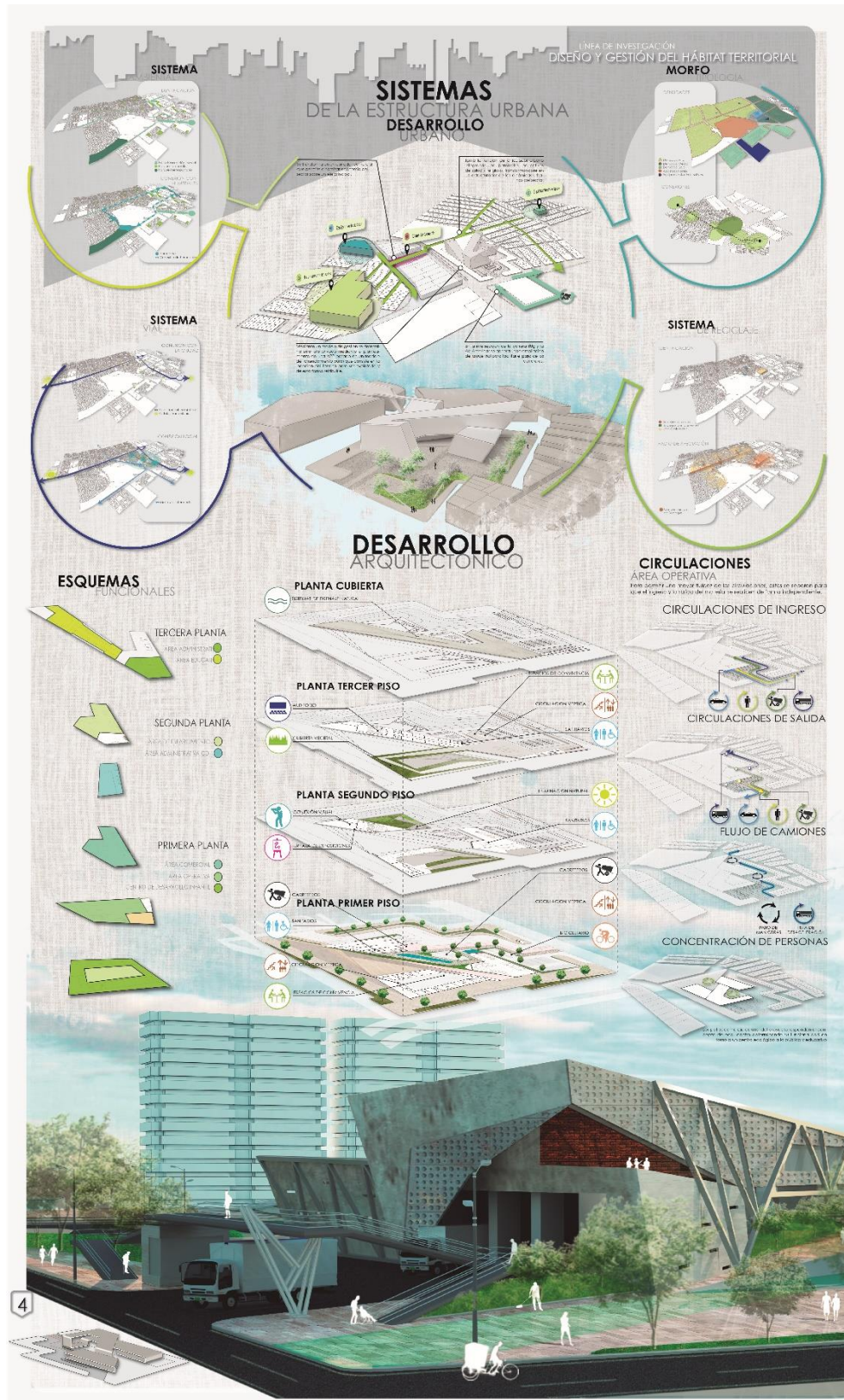
Plata de Desdoblación: El área de desdoblación hace que el tráfico vehicular no se visualice por el ingreso de las unidades de equipamiento ya que el gran grado de manifiesto favorece el desdoble en generar conexiones.

Carga Descarga: La lógica operacional al momento de hacer el procedimiento funcional es la forma de desdoblamiento pues el objetivo principal será el de evitar la intersección en procesos o circulaciones.

El volumen forma su forma obedeciendo a la diagonal que conecta con el barrio María Pía generando la plaza pública principal.

El tercer volumen se dispone de tal manera que recibe a los peatones del sector de maría pía, y prepara el espacio público más amplio hacia el centro de abastos, el cual presenta la mayor aglomeración de población.

22.10. **Panel 3**



22.11. **Panel 4**

EarthSHIP BOGOTÁ

ECOCENTRO DE CAPACITACIÓN Y CLASIFICACIÓN PARA EL RECICLAJE EN LA LOCALIDAD DE KENNEDY

MODELO DE GESTIÓN

uasp (60%)
ALCALDÍA MAJOR DE BOGOTÁ S.A. (40%)

SOSTENIBILIDAD
Tendencia de la comunidad de la ciudad y región del ecosistema en el desarrollo de un modelo de sostenibilidad que permita la conservación del patrimonio histórico, cultural y de la biodiversidad, a partir de la participación activa y responsable de los actores.

ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN

MANEJO SOSTENIBLE DE AGUAS LUVIAS
1. Reciclaje de aguas lluvias

MICROCLIMAS
2. Generar la menor huella de carbono

RECICLAJE DE AGUAS LUVIAS
3. Reciclaje de aguas lluvias

ARBOLADO URBANO

Según el perfil de alta cultura urbana de Bogotá, Kennedy se encuentra en una zona de alta densidad de la ciudad, pudiendo así determinar cuáles son los tipos de arbolado que más se adaptan a este tipo de espacio, teniendo en cuenta: resistencia a tratamientos, perfil tipo de silueta a arbolado, ciclo de vida y de acuerdo al análisis ambiental se puede establecer cuáles especies son las que mejor se adaptan a este entorno.

TIPIFICACION ARBOREA

- ROBLE (Q914)**: Alta resistencia a plagas y enfermedades. Adaptación a condiciones de alta contaminación y alta humedad.
- CHICALA (Q914)**: Alta resistencia a plagas y enfermedades. Adaptación a condiciones de alta contaminación y alta humedad.
- CORONO (Q914)**: Alta resistencia a plagas y enfermedades. Adaptación a condiciones de alta contaminación y alta humedad.
- FEJOA (Q914)**: Alta resistencia a plagas y enfermedades. Adaptación a condiciones de alta contaminación y alta humedad.
- CEDRO (Q914)**: Alta resistencia a plagas y enfermedades. Adaptación a condiciones de alta contaminación y alta humedad.
- PALMA YUCA (Q914)**: Alta resistencia a plagas y enfermedades. Adaptación a condiciones de alta contaminación y alta humedad.
- CHILCO (Q914)**: Alta resistencia a plagas y enfermedades. Adaptación a condiciones de alta contaminación y alta humedad.

PARAMETROS AMBIENTALES

CUBIERTAS VERDES

Las beneficios de un techo verde, es la reducción de la temperatura en verano en un 20% en comparación con una cubierta convencional. En invierno, la reducción de la temperatura con el agua o un 20%.

Además ayuda a reducir la isla de calor urbana.

VENTILACIONES CRUCIALES

Se generan ventilaciones cruzadas para mejorar el confort térmico al interior de cada espacio.

CUBIERTAS PLANAS

Las cubiertas planas ofrecen el mayor confort térmico, permitiendo que el calor circule y no se quede atrapado, generando un ambiente interior más confortable.

PERDIDA DE CALOR

Los edificios en su mayoría permiten que se escape el calor durante el invierno, para que el clima interior sea más agradable.

RECOLECCIÓN DE AGUAS LUVIAS

A partir de un tratamiento de calidad se puede reutilizar el agua en procesos industriales, para riego de plantas y para uso sanitario en el edificio, reduciendo así el consumo de agua potable y la contaminación del espacio público y de la contaminación de aguas subterráneas.

CERCHAS METÁLICAS

Derivado de un sistema industrial, permite que el agua se recolecte y se pueda utilizar en procesos industriales y agrícolas, permitiendo que el agua se recolecte y se pueda utilizar en procesos industriales y agrícolas, permitiendo que el agua se recolecte y se pueda utilizar en procesos industriales y agrícolas.

ANÁLISIS SOLAR

La tipología edilicia orientada y forma facilita el aprovechamiento de la luz solar. La radiación solar en los edificios afecta al volumen y se genera un ambiente térmico. Este análisis permite determinar que los edificios se calientan rápidamente y ayudan a absorber la energía que se genera.

ANÁLISIS DE VIENTOS

La disposición del proyecto sobre el terreno y la forma arquitectónica que se genera, hace que se genere un ambiente térmico. Este análisis permite determinar que los edificios se calientan rápidamente y ayudan a absorber la energía que se genera.

ANÁLISIS DE MICROCLIMA

Debido a la complejidad de los requerimientos técnicos del proyecto se genera un análisis de microclima que permite determinar que los edificios se calientan rápidamente y ayudan a absorber la energía que se genera.

UNIVERSIDAD La Gran Estrella

EARTHSHIP BOGOTÁ ESTUDIO DE CASO KENNEDY

INTEGRANTES: [Nombres de los integrantes]

PROFUNDIZACIÓN NIVEL X

