

**PLANTA DE RECICLAJE COMO OBJETO REVITALIZADOR DEL
ENTORNO DE LA ESTACIÓN LA SABANA**

**BAIRON ADRIÁN BELLO CASTRO
YEIMY ANDREA MURCIA PÁEZ
NATALIA REYES CRUZ**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
BOGOTÁ, COLOMBIA**

2016

**PLANTA DE RECICLAJE COMO OBJETO REVITALIZADOR DEL
ENTORNO DE LA ESTACION LA SABANA**

**BAIRON ADRIÁN BELLO CASTRO
YEIMY ANDREA MURCIA PÁEZ
NATALIA REYES CRUZ**

Trabajo de grado para optar al título de Arquitecto

**Director: RICARDO ANDRÉS REYES
Arquitecto**

**Seminarista: VIVIANA ANDREA MERCHÁN
Arquitecta**

**Asesores: Julián López
Arquitecto**

**Nidia Gutiérrez Carmona
Arquitecta**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
BOGOTÁ, COLOMBIA**

2016

Nota de aceptación

Firma decano de la Facultad

Firma primer jurado

Firma segundo jurado

Bogotá, D.C., Noviembre de 2016

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Ricardo Andrés Reyes, director del proyecto

A la Universidad Piloto de Colombia

A todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron en la elaboración de este proyecto.

Contenido

	Pág.
_Toc467848363	
Introducción	4
1. Formulación del proyecto de investigación	7
1.1 Formulación del problema	7
1.2 Delimitación del problema	8
1.3 Justificación.....	9
1.4 Objetivos	10
1.4.1 Objetivo general.	10
1.4.2 Objetivos específicos.....	11
1.5 Marco teórico	11
1.6 Marco histórico	18
2. Metodología	21
2.1 Etapa 1- Análisis General Multi-escalar (Macro-Meso-Micro).....	22
2.1.1. Análisis de referentes	23
2.2 Etapa 2. Análisis Polígono de Intervención (meso).....	24
2.2.1. Proyecto Arquitectónico.....	24
2.3. Etapa 3-Estrategias de Diseño.....	25
2.3.1. Teoría de los nueve cuadrados	25
3. Diagnóstico del proyecto.....	26

3.1. Análisis macro-Bogotá.....	26
3.1.1. Funcional y de servicios.....	26
3.1.1.1. Análisis red férrea y cantidad de residuos sólidos	26
3.1.2 Socio Económico.....	30
3.1.3. Análisis de usos.....	34
3.1.4. Análisis ecológico.	35
3.1.5. Análisis patrimonial.	38
3.2 Análisis meso-localidad los Mártires Funcional y de servicios-socio económica- estructura ecológica principal	40
3.2.1. Análisis poblacional.	40
3.2.2. Análisis vial.....	42
3.2.3. Análisis patrimonial.	43
3.3 Análisis micro.	43
3.3.1. Análisis vial y transporte.....	43
3.3.2. Análisis de usos y caracterización de barrios.....	45
3.3.3. Análisis ambiental y población al sector.....	48
3.3.4. Análisis alturas y estratificación	49
3.3.5. Análisis equipamientos y patrimonio.....	51
3.4 Conclusiones del diagnóstico	53
3.5. Desarrollo de proyecto	55
4. Propuesta Urbana	57
4.1 Reactivación del tren y red de recuperación de residuos sólidos. (MACRO).....	57
4.2 Integración de sectores y jerarquización patrimonial (Micro)	58
4.2.1 Conectividad vial.....	58
4.2.2 Conectividad del Sector	58

4.3. Zonificación y plazas públicas. (Estación La Sabana).....	59
4.3.1. Componente bioclimático	63
4.4 Espacio público proyecto arquitectónico	63
5. Propuesta arquitectónica	65
5.1 Planta de reciclaje.....	66
5.1.1 Funcionamiento interno.....	66
5.1.2 Determinantes de diseño	69
5.2 Usos complementarios	69
5.2.1. Guardería.....	69
5.2.2. Hospedaje	70
5.2.3. Componente bioclimático	73
Conclusiones	73
Bibliografía.....	76
Anexos.....	80

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Cantidad de residuos en Bogotá por Localidad – cantidad de plástico por Localidad ...	28
Tabla 2. Población en Bogotá por localidad	31
Tabla 3. Población habitante de calle por localidad.....	32
Tabla 4. Actividad económica.....	34
Tabla 5. Bogotá D.C. Numero de áreas y parques, población urbana y metros cuadrados de parque por habitante según localidad.....	36
Tabla 6. Cantidad de árboles por localidad y habitante.	37
Tabla 7. Bogotá D.C. Promedio anual de PM10 estimado por localidad 2010 y primer trimestre de 2011	38
Tabla 8. Patrimonio por localidad	39
Tabla 9. Número de BIC por categoría de intervención por UPZ.....	43
Tabla 10. Estratificación de la localidad	50
Tabla 11. Programa arquitectónico	68
Tabla 12. Programa arquitectónico	70
Tabla 13. Programa arquitectónico	72

Lista de gráficas

	Pág.
Figura 1. Determinantes emplazamiento en el contexto de la Estación de la Sabana.....	6
Figura 2. Emplazamiento	14
Figura 3. Cantidad de residuos plásticos por Localidad.....	29
Figura 4. Cantidad de residuos plásticos por localidades con mayor producción por donde pasa el tren	30
Figura 5. Análisis de usos, espacio público y patrimonio	40
Figura 6. Densidad poblacional.....	41
Figura 7. Análisis de vías y densidad poblacional.	42
Figura 8. Calle 19	44
Figura 9. Calle 13	44
Figura 10. Estación Transmilenio- Av. Caracas	44
Figura 11. Análisis de vías y transporte	45
Figura 12. Análisis de usos	47
Figura 13. Análisis ambiental y poblacional	49
Figura 14. Perfil calle 13	50
Figura 15. Análisis estratificación y alturas	51
Figura 16. Análisis Equipamientos y patrimonio.....	53
Figura 17. Propuesta Urbana.....	59
Figura 18. Zonificación	60
Figura 19. Generación de plazas	61
Figura 20. Espacio Público.....	62
Figura 21. Diagrama de funcionamiento de recolección y transporte del material solido.....	62
Figura 22. Recolección de aguas lluvias Espacio Público (infiltración natural-jardinería filtrante).....	63
Figura 23. Espacio publico Urbano-Arquitectonico	64

Figura 24. Espacio publico Arquitectonico.....	64
Figura 25. Circulacion e integrcaion con el contexto.....	65
Figura 26. Afectación del modulo.....	66
Figura 27. Corte A-A Planta de Reciclaje- Guardería	67
Figura 28. Corte B-B Guardería – Planta.....	70
Figura 29. Modulo cubierta recolección de agua lluvia.....	73
Figura 30. Ventilación Natural del edificio y sótano	73
Figura 31. Almacenamiento y tratamiento de agua (Sótano).....	74

Lista de anexos

	Pág.
Anexo 1. Vegetación existentes Estación de la Sabana	80
Anexo 2. Vegetación Propuesta Para Las Alamedas	81
Anexo 3. Arboles propuestos para los senderos.....	82
Anexo 4. Arboles propuestos espacio público	83
Anexo 5. Valoración Patrimonial.....	84
Anexo 6. Plantas Arquitectónicas	93

GLOSARIO

Centros de acopio: lugar de almacenamiento y depósito en la cual se realiza la separación minuciosa de materiales potencialmente reciclables recuperados para su posterior aprovechamiento y/o comercialización. (Ministerio del Medio Ambiente, 2009)

Extrusión: proceso industrial mecánico, en el cual se realiza una acción de moldeado del plástico, por flujo continuo con presión y empuje, que pasa por un molde encargado de darle la forma requerida. (Diccionario Etimológico, 2013)

Residuo sólido aprovechable: es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo. (Architects, 2001)

Residuos Reciclables: son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre estos residuos se encuentran: algunos papeles y plásticos, chatarra, vidrio, telas, radiografías, partes y equipos en desuso. (Ministerio del Medio Ambiente, 2009)

Material Particulado o PM10: el material particulado respirable presente en la atmósfera de nuestras ciudades en forma sólida o líquida (polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento y polen, entre otras) se puede dividir, según su tamaño, en dos grupos principales. A las de diámetro aerodinámico igual o inferior a los 10 μm o 10 micrómetros (1 μm corresponde a la milésima parte de un milímetro) se las denomina PM10 y a la fracción respirable

más pequeña, PM 2,5. Estas últimas están constituidas por aquellas partículas de diámetro aerodinámico inferior o igual a los 2,5 micrómetros, es decir, son 100 veces más delgadas que un cabello humano (Ecologistas en acción, 2008)

PEAD o HDPE polietileno de alta densidad: producido normalmente con un peso molecular que se encuentra en el rango entre 200.000 y 500.000, pero puede ser mayor. Es un polímero de cadena lineal no ramificada. Es más duro, fuerte y un poco más pesado que el de baja densidad, pero es menos dúctil. (Escuela de Ingenierías Industriales, 2009)

Pellets: elemento resultante del proceso de extrusión, que consigue comprimir el plástico a unos gránulos, que son la materia prima para la realización de nuevos objetos plásticos. (Escuela de Ingenierías Industriales, 2009)

PET: es un polímero que se obtiene mediante una reacción de poli condensación entre el ácido Tereftálico y el etilenglicol. Pertenece al grupo de materiales sintéticos denominados poliésteres. Es un polímero termoplástico lineal, con un alto grado de cristalinidad. Como todos los termoplásticos puede ser procesado mediante extrusión, inyección, inyección y soplado, soplado de preforma y termo conformado, se caracteriza por tener alta resistencia, transparencia, reciclable. (Escuela de Ingenierías Industriales, 2009)

PP polipropileno: es un termoplástico que es obtenido por la polimerización del propileno, subproducto gaseoso de la refinación del petróleo. Todo esto desarrollado en presencia de un catalizador, bajo un cuidadoso control de temperatura y presión. El Polipropileno se puede clasificar en tres tipos (homopolímero, copolímero rándom y copolímero de alto impacto), los cuales pueden ser modificados y adaptados para determinados usos. (Sistema Nacional de Informacion Ambiental, 2016)

Características:

- Optima relación Costo / Beneficio.
- Versatilidad: compatible con la mayoría de las técnicas de procesamiento existentes y usado en diferentes aplicaciones comerciales, como, packaging, industria automotriz, textiles, menaje, medicina, tuberías, etc.
- Buena procesabilidad: es el material plástico de menor peso específico (0,9 g/cm³), lo que implica que se requiere de una menor cantidad para la obtención de un producto terminado.
- Barrera al vapor de agua: evita el traspaso de humedad, lo cual puede ser utilizado para la protección de diversos alimentos.
- Buenas propiedades organolépticas, químicas, de resistencia y transparencia

(Petroquim, 2002)

Relleno sanitario: es una técnica de disposición final de los residuos sólidos en el suelo que no causa molestia ni peligro para la salud o la seguridad pública; tampoco perjudica el ambiente durante su operación ni después de su clausura.

Esta técnica utiliza principios de ingeniería para confinar la basura en un área lo más estrecha posible, cubriéndola con capas de tierra diariamente y compactándola para reducir su volumen. Además, prevé los problemas que puedan causar los líquidos y gases producidos por efecto de la descomposición de la materia orgánica. (Fundacion Azul Ambientalistas, 2010)

Residuo orgánico: son biodegradables (se descomponen naturalmente), Son aquellos que tienen la característica de poder degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica. Ejemplo: los restos de comida, frutas y verduras, sus cáscaras, carne, huevos. (Mentra, 2009)

Residuo Inorgánico: son los que por sus características químicas sufren una descomposición natural muy lenta, muchos de ellos son de origen natural pero no son biodegradables, por ejemplo, los envases de plástico.

Generalmente se reciclan a través de métodos artificiales y mecánicos, como las latas, vidrios, plásticos, gomas, En muchos casos es imposible su transformación o reciclaje. (Mentra, 2009)

Vertedero a cielo abierto: no existe planeación que anteceda a la utilización del sitio de disposición final. **No** existen obras de control.

- Equipamiento deficiente o nulo.
- Posible contaminación del manto freático por lixiviados.
- Proliferación de fauna nociva (ratas, moscas, etc.).
- Incendios permanentes. (Definiciones ABC, 2010)

Resumen

El deterioro y desuso del área Estación La Sabana convirtió este lugar en un límite urbanístico el cual ha generado desarraigo de la población residente y permanencia de habitantes de calle, los cuales han deteriorado el sector apropiándose del espacio público. No obstante, es una centralidad urbana, con facilidad de movilidad y comercialmente activa que tiene potencial para ser revitalizada.

Para intervenir dentro del contexto se tienen en cuenta cinco criterios: oclusión del espacio urbano, el límite de intervención, relación entre objetos arquitectónicos, análisis funcional y por ultimo colisión de estructuras formales. Considerando lo anterior se propone una planta de reciclaje con un esquema funcional en altura fortaleciendo la relación de la actividad con el lugar.

Esta edificación se complementa con una guardería y hospedaje con el fin de garantizar trabajo, vivienda y educación. Siendo contenedor social permitiendo una reinserción laboral de la población habitante de calle recicladora.

Palabras clave: Conectividad, Contexto., Emplazamiento, Integración Social, Entorno Urbano, Limite, Reciclaje.

Abstract

Decay and disuse of La Sabana Station area have turned this place into an urban limit which has generated rootlessness of the resident population and permanence of street dwellers, who have deteriorated the sector appropriating themselves of public space. However this is an urban center, with ease of mobility and commercially active which offers the potential of being revitalized.

In order to intervene the context, we take into consideration the following criteria: occlusion of urban space, limit of intervention, relationship amidst architectural objects, functional analysis and finally the collision of formal structures. Given the above stated, a recycling plant is proposed with a height-scaled functional scheme strengthening the relationship of the activity conducted with the place.

This construction is complemented with a nursery and accommodation in order to ensure work, food and education, and hence becoming a social container which allows employment reinsertion of the street recycler population.

Keywords: Connectivity, Context., Location, Social Integration, Urban Environment, Boundary, Recycling.

Introducción

La ciudad de Bogotá presenta una falta de infraestructura para el correcto tratamiento del reciclaje, tenemos en cuenta que de 6.500 toneladas de basuras producidas al día, 1.950 Toneladas son de material reciclable siendo 715 toneladas de plástico, 136.5 toneladas de vidrio, 820 toneladas de papel, 100 toneladas de materiales férricos, 45 toneladas de materiales no férricos y 133 toneladas de otros, dado que el material más reciclado en la ciudad es el papel; sumado a esto de 18.335 recicladores solo 8.000 son reconocidos legalmente según (Romero, .., 2012).

Teniendo en cuenta lo anterior se analizaron situaciones como población recicladora y habitante de calle, Localidad con mayor venta y compra de reciclaje, ubicando la Localidad los Mártires como foco de problemáticas; se encontró como principal característica la deficiencia de infraestructura, como puntos de acopio formal y plantas de tratamiento y transformación de los materiales más reciclados. y la poca organización, al momento de recuperar y transformar el material, como consecuencia esta actividad no se da de forma digna y los equipamientos de reciclaje se convierten en espacios indeterminados en donde la función del edificio se desliga del contexto, estos aspectos degradan el entorno generando una percepción negativa del espacio, por esta razón se tiene en cuenta una planta de reciclaje como objeto arquitectónico que potencialice un sector integrándose al contexto

De acuerdo lo anterior se decide tomar cómo área de estudio La Estación La Sabana, teniendo en cuenta 9determinantes funcionales importantes para el sector que son: elementos históricos, falta de apropiación por el espacio, Aglomeración y tipología comercial, flujos

peatonales, flujos vehiculares, orientación, bioclimática, concentración de habitantes de calle e implementación de un eje ambiental articulador.

Se observa un mal funcionamiento del contexto inmediato, ya que este se encuentra en detrimento, abandono y desarticulado con la ciudad evidenciando la falta de sentido de pertenencia hacia el lugar por parte de la población que lo habitaba, atrayendo nuevos actores poblacionales, entre estos el habitante de calle, el cual se apropia del espacio público generando un impacto negativo.

Como uso del objeto arquitectónico puntual se decidió que una planta de reciclaje responde a las condiciones propias del contexto fortaleciendo la relación entre la actividad y el lugar. como valor agregado se decide utilizar el tren como medio de transporte de material articulándose con la ciudad.

A partir del objeto arquitectónico se busca adaptar un esquema organizacional de una planta de reciclaje formal, teniendo como base el esquema funcional y espacial, por una propuesta en altura que libere el espacio público y se establezca riqueza espacial dentro del proyecto, generando conexiones entre las formas arquitectónicas y las formas urbanas garantizando una óptima vitalidad del lugar.

Para relacionar el objeto arquitectónico con el contexto se tiene en cuenta 5 criterios que son: análisis rigurosos, relación entre los objetos arquitectónicos (entre los volúmenes propuestos, y la propuesta con el contexto en cuanto uso y funcionalidad), el límite, La oclusión del espacio urbano y por ultimo colisión de estructuras formales.

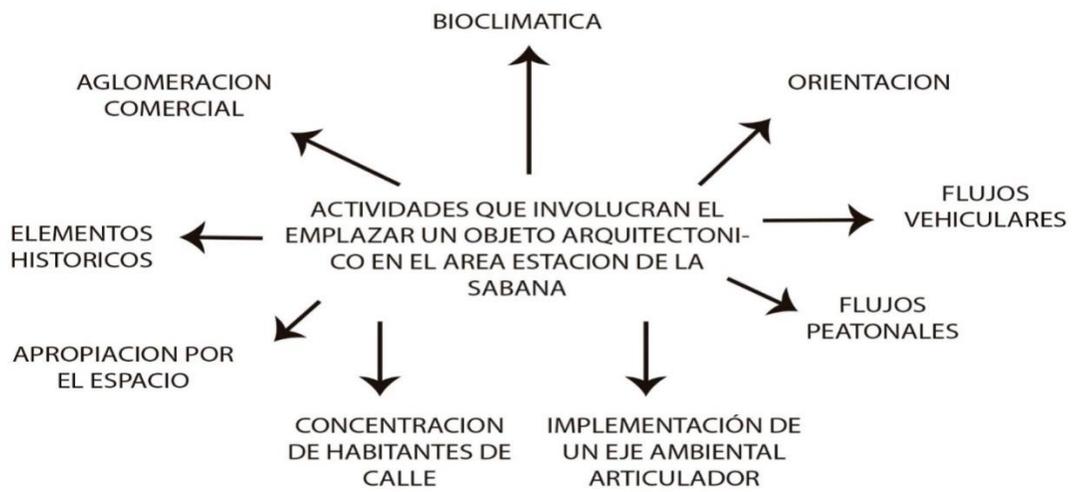


Figura 1. Determinantes emplazamiento en el contexto de la Estación de la Sabana

Fuente: Construcción de los autores

1. Formulación del proyecto de investigación

1.1 Formulación del problema

¿Cómo a partir del emplazamiento de una planta de reciclaje se puede revitalizar el contexto que se encuentra deteriorado debido a la concentración del comercio, concentración de habitante de calle, informalidad y problemáticas en la labor del reciclaje?

En la localidad de los Mártires se encuentran vacíos urbanísticos y arquitectónicos, caso puntual, La Estación La sabana una edificación emblemática que perdió su uso como estación, provocando el deterioro de su entorno con desplazamiento de la población residente junto con el comercio existente, principalmente bodegas de almacenaje que proveían los recursos necesarios para las ciudades que intercambiaban productos con Bogotá, por vía férrea, esto conlleva al abandono y desarraigo por el sector, convirtiéndolo en un lugar propicio para el establecimiento de habitantes de calle y población recicladora dada su excelente ubicación central dentro de la ciudad, cercanía con la zona industrial y abandono de edificaciones, a esto se le suma los nuevos tipos de comercio formal e informal que generan un gran número de población flotante y pérdida de apropiación del espacio público; todo esto ha convertido al lugar que alguna vez fue considerado como la puerta de la ciudad, en un sector deprimido con poca vitalidad, un límite perceptual y físico que hace de las edificaciones patrimoniales lugares indeterminados y opacados por el entorno.

De acuerdo al censo realizado en el 2013 “caracterización de la población recicladora de oficio en Bogotá” la mayor población de recicladores habitantes de calle de la ciudad se

encuentra en la localidad de los Mártires con 125 personas de 752 encuestadas, esta condición se da debido al desarrollo de la localidad.

La localidad no tiene las condiciones propicias para realizar la actividad del reciclaje de una manera formal y digna, pese a que tiene bodegas de almacenaje y lugares de venta estas no tienen los espacios apropiados para el tratamiento del reciclaje, y su impacto a la ciudad es negativo, debido a que estas actividades de reciclaje son netamente de acopio y no hay un proceso de transformación del material quedando el proceso a la mitad.

1.2 Delimitación del problema

Según el desarrollo histórico la localidad de los Mártires decae, con la liquidación de La Estación La sabana ya que, al perder su uso como estación, provocó el deterioro de su entorno con desplazamiento de la población residente, concentración de comercio, convirtiéndose en lugar apropiado para la estadía de habitantes de calle.

De acuerdo a lo anterior se decide que el área de intervención debe ser el predio Estación de la Sabana que se encuentra ubicado al oriente en la calle 13, al occidente la calle 19, al norte la carrera 18 y al sur la carrera 22, este predio se convirtió en un límite para la localidad evitando la integración funcional y de servicios entre los barrios adyacentes a esta (el listón- la favorita) teniendo 7 determinantes para el desarrollo de un proyecto, que son: los elementos históricos, la falta de apropiación por el espacio, la aglomeración y tipología comercial, los flujos peatonales, los flujos vehiculares, orientación, bioclimática la concentración de habitantes de calle y la implementación de un eje ambiental articulador.

Este sector cuenta con un gran potencial para el desarrollo de la localidad dada su ubicación privilegiada e importancia histórica, pero está siendo desaprovechado debido a que el lugar cayó en deterioro y nadie decide realizar una intervención según lo observado en la visita de campo (Ver diagnóstico pág. 22-48), el predio cuenta con un área 113.200 m², edificios con valor patrimonial que se pueden restaurar y conservar (ver anexo 5).

1.3 Justificación

Bogotá siendo una de las ciudades con mayor producción de residuos no cuenta con un lugar que tenga la capacidad de procesar y transformar los residuos sólidos en materia prima para su posterior venta y culminación del ciclo de reciclaje, solo se encuentran puntos de acopio y un centro formal en el barrio La Alquería. Por lo tanto, proponer una planta de reciclaje contribuiría a solucionar una problemática ambiental ya que solo el 12 % de plástico es reciclado y el 88% es llevado al relleno de Doña Juana (El Tiempo, 2010), la planta contribuiría a reciclar un 10 % de plástico más, y social debido a que es una actividad que no se encuentra concentrada, o de una manera formal y digna.

En cuanto a la problemática ambiental se reducirían los residuos llevados al relleno sanitario, emisiones de gases efecto invernadero, así como también el ahorro de agua, energía para la producción de materia prima para plástico y madera.

En lo social se concentrarán los usos en un sector donde los análisis (socio económico, funcional y de servicios), determinan el lugar apropiado para el comercio y transformación del material aprovechando recursos existentes como el tren, edemas se volvería de la labor del

reciclaje una actividad digna donde se da un lugar a la población existente del sector, y se integra a la ciudad.

El área de La Estación La Sabana posee las características propicias para la ubicación de una planta de reciclaje, debido a que cuenta con el tren como potencial medio de transporte de carga y pasajeros, además de tener cercanía a las principales zonas que generan alta demanda de material y ser uno de los lugares de mayor frecuencia por los recicladores habitantes de calle. (Olaya, 2013)

Por medio del emplazamiento del objeto arquitectónico se busca como propuesta no solo que la planta de Reciclaje se enriquezca con las características del lugar sino que a partir del hospedaje y la guardería, sean complemento, el lugar sea beneficiado con nuevos contenidos, es decir, lograr generar nuevos espacios de integración tanto funcional como social garantizando una óptima vitalidad al contexto, mejorando las condiciones del sector por medio de las relaciones entre la forma arquitectónica y actividades propias del lugar que eviten que existan espacios vacíos en el entorno

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general.

Diseñar una planta de reciclaje sostenible (socialmente-ambientalmente financieramente) que responda a las condicionantes funcionales, históricas, sociales y patrimoniales del contexto de la Estación de la Sabana a partir de su emplazamiento, forma y uso, revitalizándolo.

1.4.2 Objetivos específicos.

- a) Complementar el esquema funcional de una planta de reciclaje formal involucrando a la población recicladora y al reciclador habitante de calle del sector.
- b) Adaptar una estructura organizacional de una planta de reciclaje en una edificación en altura respondiendo a la integración con el lugar
- c) Definir las relaciones entre actividad propuesta y lugar de implantación, para generar conexiones entre la forma arquitectónica y las formas urbanas.
- d) Contribuir con la transformación de un porcentaje del total del plástico generado al día en la ciudad de Bogotá.
- e) Definir estrategias de integración entre la calle 13 con la calle 19, el barrio Listón con el barrio San Victorino por medio de espacio público y dinámicas urbanas socio económicas y funcionales.

1.5 Marco teórico

En el marco teórico se toman 4 perspectivas que definen el emplazamiento.

- a) El emplazamiento según (Heidegger, M., (1987), el cual relaciona el hombre con el espacio y los objetos, entendido esto pone en discusión si el emplazar debe darse de **forma analítica o de forma espontánea.**
- b) Considerando lo anterior se definen estas 2 formas de emplazar teniendo en cuenta 2 autores.
- c) La **forma analítica** es planteada por (Quiroga, s.f.), que en donde se analiza la composición de elementos urbano-arquitectónicos para generar composición de un objeto que recree el lugar.

- d) **La forma espontánea** que es definida por Páez A, en donde se toma como postura emplazar de forma intuitiva para discernir posiciones que favorezcan al lugar.
- e) Por otra parte, Gracia, (2014), plantea 3 estrategias para emplazar, inclusión en donde la edificación nueva se involucra con la existente, se origina la intersección donde la edificación nueva y existente comparte áreas en común y exclusión, en donde ninguna de las dos partes tiene elementos en común. Estas características se desglosan en diferentes formas de actuar frente al contexto

El emplazamiento como concepto toma mayor importancia después de la mitad del siglo xx, cuando el funcionalismo moderno entra en decadencia, luego de esto comienza a existir una mayor importancia por la valoración y el reconocimiento de las características propias del espacio.

Para Heidegger, M., (1987), la palabra espacio al momento de hablar sobre Arquitectura es algo perteneciente al cuerpo físico, el cual no solo ocupa un simple lugar, sino que está en una constante relación con otros objetos y espacios, entendiendo como el hombre se involucra de forma directa con el espacio y como esté lo ha construido, es necesario entender las razones históricas de su ubicación y analizar la relación consecuente con los espacios construidos. La información debe analizarse a partir de como el, “espacio ha cobrado coherencia en el pensamiento, permitiendo al hombre comprender situaciones y fenómenos cada vez más complejos” (Raso, 2008). Establecer una relación entre tiempo y lugar abre caminos para construir nuevas historias, acciones y momentos permitiendo que la obra propuesta (si es la adecuada) no solo se enriquezca de las características propias del lugar, sino que este espacio sea beneficiado con nuevos contenidos.

En la Arquitectura se ha dado discusión sobre el emplazamiento y cuál es el camino correcto a seguir, por una parte, si el emplazamiento genera un objeto arquitectónico, o por el contrario el objeto arquitectónico como objeto de composición genera emplazamiento.

La Real academia de la Lengua Española, (2012), define el emplazamiento como “disponer, colocar o ubicar cualquier elemento en el lugar”; se da de manera rigurosa por medio de un análisis del contexto o surge de manera espontánea.

Según Rossi, A. y Borie, A citados por Quiroga, E. y Páez, A. (2015):

“Así mientras por un lado niego que se puedan establecer de forma racional intervenciones vinculadas a situaciones locales, por el otro me doy cuenta de que estas situaciones son también las que caracterizan las intervenciones”.

En este texto se puede inferir que las intervenciones son algo inevitables y si bien es posible hacer un proyecto y generar emplazamiento sin tener en cuenta el contexto, también es cierto que este va a verse afectado por el contexto y las situaciones que pasan en torno a él; por tanto, el Arquitecto no podrá desvincular su relación con el contexto, y no analizarlo es un riesgo para el proyecto y la ciudad, ya que su uso o su forma no necesariamente será la más adecuada.

Como expresa (Muntaner J. (2008) citado por Quiroga, E. , 2015):

“Hasta hoy, la historiografía y las críticas clásicas han puesto demasiado énfasis en los objetos y muy poco en las relaciones y espacios entre los objetos”. Concepciones que critican la forma en que el ser humano toma postura frente al emplazamiento y la importancia que retoma la

edificación y el contexto es dejado de lado, esto evidencia la falta de un sentido de pertenencia y conexión con el Genius Loci (espíritu del lugar).

Según Norberg, C., (1981) el Genius Loci, demuestra que una cosa existe y que quiere existir, se resume en el espíritu de pertenencia el cual da vida al lugar donde habitamos.

Plantea Quiroga, E. (2015), El emplazamiento nos dice como deberían ser las formas urbanas pertenecientes a la ciudad y las formas arquitectónicas pertenecientes a la Arquitectura como composición; de estas formas surge el objeto arquitectónico que es la recreación del lugar.

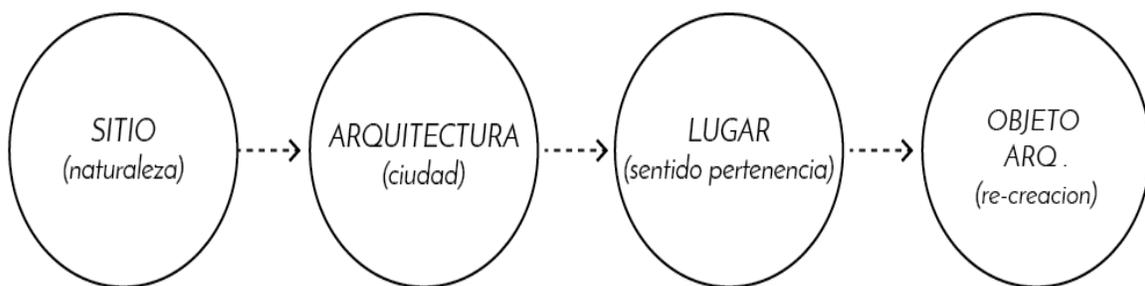


Figura 2. Emplazamiento

Fuente: Construcción de los autores

Sin lugar a duda el lugar no debe ser tomado a la ligera, es importante que la Arquitectura establezca una unión del objeto arquitectónico respecto a las formas urbanas, donde según Delfante, C. (2006) citado por Quiroga, E. (2015) nos dice que la unión de elementos para conformar un todo que no debe bastar por sí solo; por el contrario, ha de ser una Arquitectura con un elemento de interés común, que sea centro y razón de ser de la composición.

Para Páez, A. (2015) el espacio debe ser entendido de manera intuitiva para comprender las formas urbanas y encontrar similitudes en las formas arquitectónicas, de esta manera podemos

después actuar con el intelecto y descomponer los elementos urbanísticos y arquitectónicos para generar nuevas acciones en el territorio.

Para analizar el emplazamiento se tiene en cuenta tres elementos que sugiere Borie, el primero el límite de la ciudad, segundo el Tejido urbano y el tercero los llenos y vacíos, este último es considerado el más importante de todos, ya que los llenos nos hablan de la ciudad entendida como partes y los vacíos de la relación entre las partes.

“Para intervenir en la ciudad lo primero es reconocer sus límites de área de afectación donde acaba la conservación e inicia la modificación”. (Gracia, 1992 /pág. 179)

Gracia, (2014), nos dice que una Arquitectura descontextualizada es una Arquitectura mediocre, este autor propone tres bases operativas frente a la composición teniendo en cuenta el contexto; la primera es la inclusión en donde el elemento construido absorbe al propuesto, la segunda es la intercesión en donde la edificación antigua y la nueva tiene partes en común y por último el tercer es la exclusión la cual se aleja de la edificación existente y no tiene puntos en común, no obstante esta exclusión puede ser una excusa para respetar el espacio de cada volumen y por medio de un conector se logra unir dos espacios, este conector lo define como “poche”, lo dicho anterior busca un fin topológico donde haya relación geométrica, con énfasis en la proporción, y continuidad de la imagen

(Gracia, 2014) autor del libro “construir en lo construido” propone cinco patrones de actuación:

PRIMER PATRÓN: CONFORMACIÓN DEL TEJIDO URBANO: Busca coexistencia armoniosas entre lo nuevo y lo viejo, siempre respetando sus inicios formales como integración

de piezas que complementen una unidad integradora de rango superior, en el texto el autor cita el proyecto de Peter Eisenman “manzana en Friedrichstadt (1984) en donde propone una malla que le permite comprender el tejido urbano, esta malla la llamo “quadrillage estanque” definida como geométrica artificiosa o caprichosa que permita entender el pensamiento abstracto de Reconocer, Completar, Perfeccionar, y buscar la Heterogeneidad y Homogeneidad del lugar, estas son las bases del análisis.

SEGUNDO PATRÓN: OCLUSIÓN DEL ESPACIO URBANO: “Ocluir es ejercer una acción positiva en favor de la caracterización volumétrica de un espacio urbano parcialmente indeterminado” (Gracia, 2014, pág. 254), en este texto el autor cita la propuesta de José María Aparicio para la ordenación de la plaza mayor de Zamora, en donde una búsqueda por recuperar el espíritu del lugar perdida por una iglesia que rompía el encuentro social del espacio urbano como plaza, se soluciona por un volumen propuesto que recupera el carácter de la plaza y con ella el sentido de pertenencia.

TERCER PATRÓN: CONTINUIDAD DE LA IMAGEN: Trabaja en la plasticidad de la imagen entre las nuevas construcciones y las preexistentes, este patrón deja de lado las tipologías y se centra en la imagen del edificio, busca integrarse en el paisaje por medio de atributos perceptivos tales como color, textura y figura “el respeto hacia el pasado, el respeto hacia un determinado ambiente, hacia un paisaje, es señal de madurez de quien ha comprendido que se pueden proponer soluciones idénticas para problemas enteramente diversos”. (Moneo, R., 2009)

CUARTO PATRÓN: RECREACIÓN DE FORMAS TIPOLOGICAS: Redundancia para lograr coherencia formal es la base en este patrón, el autor del texto infiere que en consideración

de los tipos depende de cada espacio ya que cada uno tiene su esencia con el lugar, si esto se respeta mantenemos la fidelidad del lugar.

QUINTO PATRÓN: COLISIÓN DE ESTRUCTURAS FORMALES: Este patrón nos habla de las formas antiguas que necesitan ser renovadas en su “Genius Loci” por esta razón se sugieren hacer conflictos formales con elementos contemporáneos que resalten los valores de edificaciones antiguas. El autor en el texto menciona el “edificio Pompidou (1972-1977) de Renzo Piano y Richard Rogers nos habla de un orden impuesto a partir de la parte tecnológica, un alarde de Arquitectura moderna en un contexto antiguo, tal y como sucedió en París con la torre Eiffel.

Según los fundamentos anteriores, se retoman 5 criterios de actuación para la propuesta del emplazamiento de una planta de reciclaje en el predio de la Estación de la Sabana que son: análisis rigurosos, relación entre los objetos arquitectónicos, el límite, La oclusión del espacio urbano y por último colisión de estructuras formales

1. Realizar de manera rigurosa el análisis del contexto para responder en cuanto a usos y forma arquitectónica, ya que, si no se hace de esta manera, corre riesgo el edificio y la ciudad de no ser la intervención adecuada, de acuerdo a lo anteriormente mencionado lo ideal no es que aparezcan proyectos espontáneos en la ciudad sino por el contrario que respondan a las necesidades y características dadas por el desarrollo histórico.
2. La importancia de la relación de los objetos arquitectónicos entre sí se hace cada vez más necesaria para generar dinámicas urbanas que den vitalidad al lugar en que se está

emplazando es decir el objeto arquitectónico es tan importante como las relaciones y dinámicas que se dan con el contexto

3. Comprender los límites entre el lugar que se va a conservar y el lugar en que debe iniciar la intervención puntual considerando la justificación de estos límites con el análisis del contexto.
4. La oclusión del espacio urbano es un aspecto importante para la Estación de la Sabana ya que se requiere de una intervención para que recobre la vitalidad y carácter que en algún momento tuvo, mejorando el contexto inmediato
5. Colisión de estructuras formales dando importancia al patrimonio existente con una intervención contemporánea en su contexto, devolviendo el valor que tuvo en algún momento de la historia.

1.6 Marco histórico

La Estación de la Sabana surge en la segunda mitad del siglo XIX con antecedentes de barrios obreros que marcaron la periferia de Bogotá en ese entonces, Entre 1889-1935 el tren se consideró “principal sistema de movilidad y encuentro cultural y social de Bogotá” (Bitácoras de Bogotá, 2006)

La ubicación de la estación en ese lugar se debe a las condiciones que tenía la calle 13 como "Puerta de la ciudad". La localidad de los Mártires se consolidó como un polo urbano de expansión hacia el occidente donde se concentraron varios servicios metropolitanos, como la Plaza de mercado, el Hospital San José, el Noviciado de San Facón entre otros. Contó con comunicación directa a la Plaza de Bolívar mediante la vía del tranvía y adquirió una condición

de límite urbanizado sobre la antigua avenida o paseo Colon, cumpliendo la función como puerto de entrada y salida de pasajeros y mercancías.

La tipología arquitectónica se concibió gracias a su significado social de su momento ya que por allí entraba el mundo exterior y era una manera de viajar, también llegaban los presidentes, las misiones extranjeras y los visitantes ilustres. (Ministerio de cultura, 2007).

La construcción arquitectónica de la estación se ubicó donde antiguamente era la Hacienda y Casa de Campo de la familia Parody, dando inicio en 1913 y terminado en 1917. La construcción de la calle 13 o "Alameda Nueva" convirtió el sector en centro de desarrollo del occidente, al ser la vía que uniría el centro con Puente Aranda, Fontibón y a su vez, con Honda y el Magdalena. Para 1935 esta vía consolidó la localidad de los Mártires como un eje comercial e industrial, esto permitió que el sector se potencializará como sector institucional, hospitalario, habitacional y hotelero para personas de negocios y trabajadores.

Entre 1935 y 1956 la estación tuvo su mejor época económica, idealizando una estación más grande y por esta razón Currie en 1947 propone la ampliación de la estación hacia el occidente, sobre el eje de la calle 13 y calle 19; Algo que solo quedo en planos ya que la localidad contaba con usos como comercio, industria, inquilinatos y hoteles entre otros, lo cual conllevó a que las personas que vivían en el sector empezaron a desplazarse al norte de la ciudad convirtiendo al sector netamente comercial.

A partir de 1956 el ferrocarril comienza a decaer, el problema más grande que tenía el ferrocarril era el excesivo costo del transporte por el tipo de material rodante empleado, la baja capacidad y el alto costo de mantenimiento. (Mision Currie, 1949), para 1964 se divide y fractura

la estación por el sector sur por el proyecto del ensanche de la calle 13, el sistema ferroviario no cumple la demanda de la ciudad al tener carencia de repuestos mínimos, alrededor de 1584 vehículos férreos y 39 locomotoras quedan en desuso.

La estación es declarada monumento nacional en 1984 y cuatro años después se declara la muerte del ferrocarril de la sabana a manos del presidente Virgilio Barco, quien liquida el servicio de transporte pasando a manos de la empresa ferrovías, la cual por su inexperiencia en obras de esta escala no pudo recuperar la estación hasta el punto de ser olvidada. (Ministerio de la Cultura, 2007).

Parte de este patrimonio se va perdiendo y convirtiéndose en una chatarra que nos evidencia una precoz absorción fruto probablemente de esa falta de cuidado y mantenimiento que solemos tener de nuestros bienes públicos, los cuales convertimos en bienes de nadie”. (Castiblanco, 2003) (El tren en los espacios)

La decadencia de la estación de la sabana significó el deterioro de todo el sector, dejando una localidad con un uso netamente comercial y un déficit de vivienda, concentrando un eje comercial y convirtiéndose en un lugar de permanencia de los habitantes de la calle y un límite negativo para la ciudad. El lugar se convirtió en hito urbano y arquitectónico que tejió ciudad y región. Por lo anterior su potencialidad es superior para el desarrollo y revitalización del sector.

2. Metodología

La metodología se desarrolla a partir de un carácter cuantitativo que se basa en estadísticas y cifras, y un carácter cualitativo que se basa en revisión de propuestas, documentos e imagen del lugar. El análisis se realizará en 4 estructuras, Estructura Funcional y de Servicios, Estructura Socioeconómica, Estructura Ecológica Principal, y Patrimonio, diagnóstico que se empleará en 3 ámbitos:

Bogotá (Red Férrea / cantidad de residuos y reciclaje (plástico) por localidad/ población recicladora (residencia, desplazamientos- puntos de venta)

Los Mártires desarticulación y degradación de la Localidad, (Tipo de población/ puntos de acopio / usos / espacio público)

Polígono de intervención: Limite entre barrios que no permite la integración entre barrios ((Tipo de población/ puntos de acopio / usos / espacio público)

El emplazamiento en el sector de origina teniendo en cuenta el contexto funcional con el fin de diluir el limite generado por el predio de la Estación de la Sabana) determinando un planteamiento general de la articulación del sector con el emplazamiento y uso de un volumen arquitectónico.

2.1 Etapa 1- Análisis General Multi-escalar (Macro-Meso-Micro)

El análisis de la localidad de los Mártires se realizará en las estructuras que dispone el decreto 190 de 2004 - Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2004) teniendo en cuenta las variables y necesidades del proyecto.

- a) Estructura Funcional y de Servicios: esta estructura comprende la red de equipamientos sistema de servicios públicos y las variables de movilidad.
- b) Estructura Socioeconómica: establece la propuesta arquitectónica, debido a que define estadísticas de la población en cuanto a estrato, tipo y cantidad, actividades económicas como empleos generados en el sector, y desplazamiento que debe hacer la población y usos del suelo.
- c) Estructura Ecológica Principal: incluye parques urbanos, espacio público (calidad y tipo de espacio público) y corredores ecológicos.
- d) Patrimonio: define tipos del patrimonio, cantidad y características de tratamiento que requiere cada uno.

Con este análisis se comprenden las dinámicas funcionales que se dan respecto a la infraestructura de la localidad de los Mártires en relación a la Estación de la Sabana; las dinámicas sociales que se han ido adquiriendo debido al desarrollo histórico que ha tenido el lugar; el deterioro, desarticulación y desuso del patrimonio del sector; estableciendo usos según la población del lugar (actuales – carentes), determinando lugares desarticulados y en deterioro. De acuerdo a lo anterior se delimitará el lugar de emplazamiento del volumen arquitectónico, aplicando nuevamente los análisis anteriormente mencionados de una manera más precisa y desglosada, enfatizando en la Estación de la Sabana para la generación del planteamiento general.

El análisis de la red ferroviaria se hace muy importante debido a que es un sistema que está siendo inutilizado, pero tiene un gran potencial para la Localidad, se estudiarán los lugares a los que llega el tren o existen las vías férreas actualmente, para determinar la manera y uso apropiado para la reactivación del tren.

2.1.1. Análisis de referentes

Se ejecutará el análisis de 3 referentes, enfatizando cada uno en ámbitos diferentes del proyecto, como lo son el esquema funcional de una planta de reciclaje, como intervenir en un lugar patrimonial, como por medio del objeto arquitectónico se genera relación con el contexto dando calidad espacial al edificio.

- **Punt Vert:** (planta de reciclaje) modelo de recolección por medio de puntos de acopio y esquema de funcionamiento de una planta de reciclaje en una (ciudad WMA - Willy Müller Architects-2001) (Architects, 2001)
- **Plaza Garibaldi:** (restauración estación tren) como intervenir una estación del tren en desuso y abandono teniendo en cuenta su contexto (Dominique Perrault Architecture-2013) (archidaily, 2014)
- **Biblioteca Luis Ángel Arango:** análisis de las circulaciones verticales en relación a las zonas comunes dando calidad a los espacios por medio de la iluminación que se convierte en el eje estructurante del proyecto, en el que se observa la importancia de la existencia de una relación e integración de todos los aspectos tanto físicos y de percepción de todo el proyecto en sí. (Ministerio de Cultura Bogota, 1998)

2.2 Etapa 2. Análisis Polígono de Intervención (meso)

- a) Análisis Funcional y de Servicios: se realiza este estudio para determinar usos existentes y con potencialidades, conectividad vial, red equipamientos y cobertura con el propósito de generar usos complementarios que reactive e integre el lugar a la ciudad.
- b) Análisis Socioeconómico: contiene las estadísticas de la población existentes tipos de familias, ocupación, determinando la cantidad y tipo de la población residente y flotante, empleos en el sector y desplazamientos requeridos
- c) Análisis Patrimonial: se requiere para determinar el desarrollo histórico del lugar que ha tenido como consecuencia las dinámicas actuales y de esta manera emplazar el volumen arquitectónico sin olvidar el contexto existente, haciendo que la Arquitectura propuesta armonice con la existente.

2.2.1. Proyecto Arquitectónico

Determinado el polígono de intervención según el análisis funcional y de servicios, socioeconómico y patrimonial se realiza el cruce de estos análisis y se tienen en cuenta los 5 criterios de actuación que son: análisis rigurosos, relación entre los objetos arquitectónicos, el límite, La oclusión del espacio urbano y por ultimo colisión de estructuras formales, para determinar el lugar de emplazamiento de la forma arquitectónica, y aprovechamiento de los recursos que están siendo inutilizados en el sector.

Se determina el uso de la forma arquitectónica y los usos complementarios que requiere para que se revitalice el sector integrándose a la ciudad.

2.3. Etapa 3-Estrategias de Diseño

2.3.1. Teoría de los nueve cuadrados

Es una herramienta utilizada como estrategia proyectual, que adquiere una forma dinámica y de referencia de cualquier composición. Esta trama reguladora genera una relación entre diferentes aspectos: estéticos, estructurales y funcionales teniendo como objetivo el planteamiento de una idea conceptual con principios ordenadores.

La rejilla es una figura cuyas dimensiones son flexibles en X e Y de forma proporcional, ajustándose a unas necesidades de diseño ya sean urbanas o arquitectónicas. (Páez, 2015, págs. 45-46)

En el texto *Arquitectura, forma y espacio* de Francis D.K. Ching explica como un principio de composición la malla o trama adquiere una calidad organizativa de los espacios con características de escala y función.

Organizaciones en trama: una organización en trama se compone de unas formas y unos espacios cuya posición en el espacio y sus interrelaciones están reguladas por un tipo de trama o por un campo tridimensional. La trama se crea estableciendo un esquema regular de puntos que definen las intersecciones de dos conjuntos de líneas paralelas; al proyectarla en tercera dimensión obtenemos una serie de unidades espacio-modulares y repetidas. (p. 238).

3. Diagnóstico del proyecto

3.1. Análisis macro-Bogotá.

3.1.1. Funcional y de servicios.

3.1.1.1. Análisis red férrea y cantidad de residuos sólidos

La ciudad de Bogotá aún conserva la antigua infraestructura del tren, medio de transporte que fue vital para un rápido crecimiento económico y urbano tanto de la ciudad como de conformación del actual sector La Sabana. Al ser un polo de nuevos avances y atracción turística, la estación principal conformó un sector de alto valor histórico y gran infraestructura comercial dejando de lado la densificación de vivienda. El deterioro de este medio de transporte dejó a su paso la decadencia de un comercio dedicado al turismo y al servicio de las necesidades del tren, atrayendo también los Habitantes de calle y con ello el desuso de edificaciones antiguas y muchas de ellas declaradas actualmente como patrimonio.

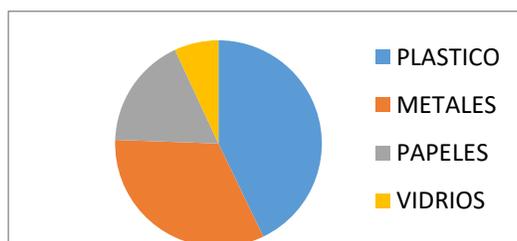
Las estaciones principales del ferrocarril planteadas inicialmente fueron tres (3) Facatativá (1882), La Sabana (1896) y Soacha (1905). En la actualidad del tren solo se implementa como tren turístico con recorrido hacia el norte teniendo como estación principal La Sabana. En la alcaldía de Bogotá humana (2012-2016) << idea sigue en vigencia en la actual alcaldía de Peñalosa>> se retomó la idea de recuperar e integrar el tren como eje importante del sistema de transporte público de la ciudad y del perímetro urbano (Metro en Bogota, 2014).

Revisando algunos casos como Argentina, Chile o Costa Rica que en algún momento tuvieron o están proponiendo consolidar una sola línea que comparta trenes de carga y de pasajeros se busca, para el caso puntual de Bogotá, hacer una propuesta similar proponiendo que la carga sean residuos sólidos aptos para el reciclaje. A continuación, se mostrará un análisis general de la ciudad y el sondeo de las Localidades que se encuentran cercanas al tren observando las cantidades de basura arrojada y con potencial de recuperación.

Bogotá produce diariamente 6.400 toneladas de basura de las cuales el 30% es aprovechable como reciclaje; dentro de este porcentaje el 12% es plástico que se puede reciclar. Bogotá diariamente desperdicia 88% de plástico reciclable directamente al relleno sanitario, por esta razón podemos deducir que de las 6500 toneladas diarias de reciclaje que produce Bogotá, 715 toneladas son de plástico que es desperdiciado como materia prima. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2014).

Cantidad de material vendido por los recicladores

El plástico es el material más recolectado diariamente por los recicladores con un total del 45 por ciento prevalece sobre los otros materiales. (Olaya, 2013).



Gráfica 1. Materiales recolectados para reciclar en Bogotá

Fuente: construcción de los autores basado en (Olaya, 2013)

Tabla 1. Cantidad de residuos en Bogotá por Localidad – cantidad de plástico por Localidad

LOCALIDAD	T/D	AUMENTO	PLÁSTICO T/D
Usaquén	241	3	48.2
Chapinero	93	0	18.6
Santa Fe	80	0	16
San Cristóbal	116	1	23.2
Usme	98	2	19.6
Tunjuelito	61	0	12.2
Bosa	134	3	26.8
Kennedy	281	4	56.8
Fontibón	114	3	22.8
Engativá	233	2	46.6
Suba	319	9	63.8
Barrios Unidos	95	0	19
Teusaquillo	74	0	14.8
Los Mártires	35	0	7
Antonio Nariño	37	0	7.4
Puente Aranda	134	0	26.8
Candelaria	16	0	3.2
Rafael Uribe	99	0	19.8
Ciudad Bolívar	145	2	29

Fuente: construcción de los autores basado en (Alcaldía Mayor de Bogotá , 2014)

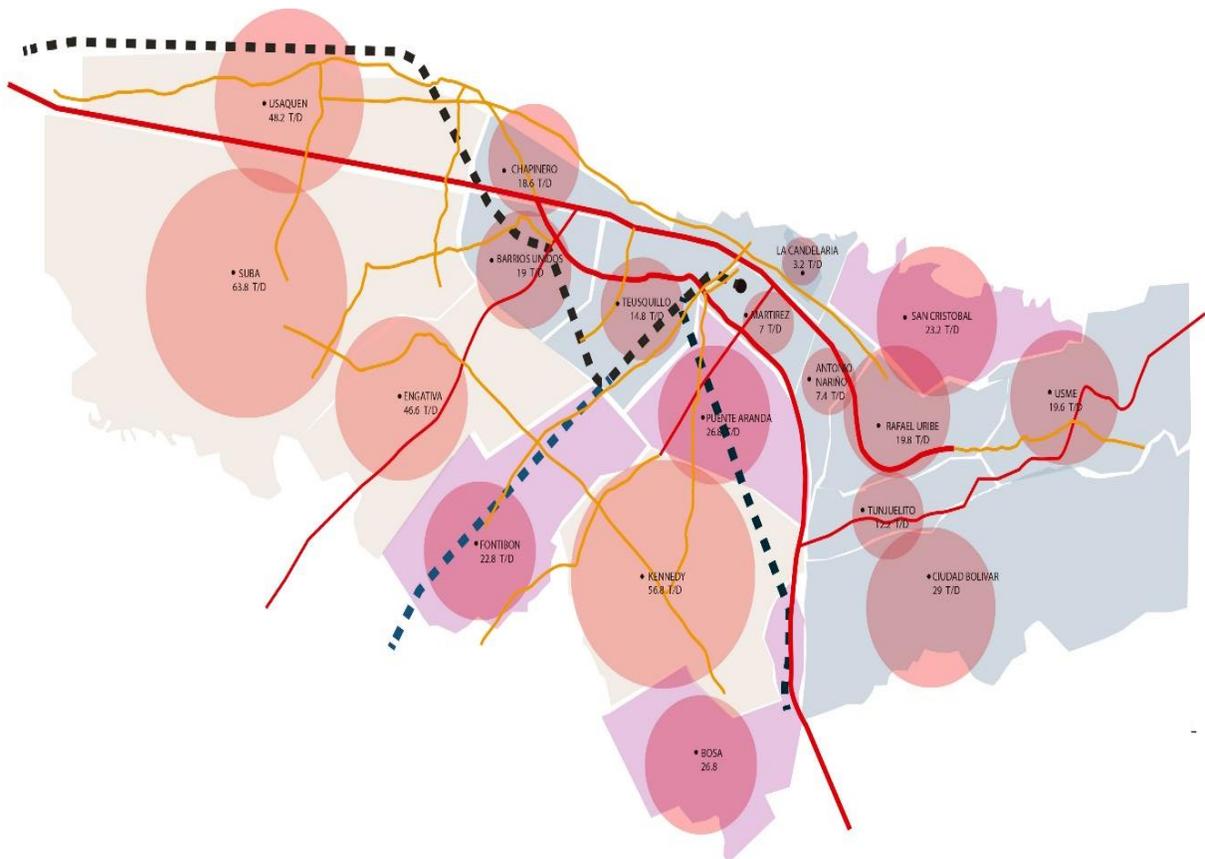


Figura 3. Cantidad de residuos plásticos por Localidad

Fuente: (Alcaldía de Bogotá, 2016)

considerable de reciclaje estas son :

1. Usaquén 241 Ton/D
2. Fontibón 114 Ton/D
3. Kennedy 281 Ton/D
4. Bosa 134 Ton/D
5. Puente aranda 134 Ton/D

Tabla 2. Población en Bogotá por localidad

Localidad	Población en edad	Población Económicamente	Ocupados	Desocupados
Total Bogotá	5.571.980	3.006.595	2.772.808	233.787
Usaquén	359.474	185.990	175.729	10.261
Chapinero	108.471	63.440	61.112	2.328
Santa Fe	76.711	41.873	37.521	4.352
San Cristóbal	309.873	164.254	153.196	11.058
Usme	233.316	128.766	117.096	11.670
Tunjuelito	144.189	73.848	67.948	5.901
Bosa	408.477	224.204	206.739	17.465
Kennedy	768.235	420.975	389.253	31.723
Fontibón	256.503	138.870	130.632	8.238
Engativá	669.418	366.709	334.658	32.051
Suba	783.955	437.319	408.105	29.214
Barrios Unidos	193.116	107.459	100.625	6.834
Teusaquillo	122.549	66.081	62.484	3.597
Los Mártires	78.158	44.157	40.701	3.456
Antonio Nariño	95.513	48.364	44.241	4.123
Puente Aranda	206.293	110.960	102.592	8.368
La Candelaria	18.705	10.036	9.173	863
Rafael Uribe Uribe	294.945	147.717	132.286	15.430
Ciudad Bolívar	439.569	224.394	197.601	26.793
Sumapaz	4.509	1.177	1.116	62
Total Bogotá sin Sumapaz	5.567.471	3.005.418	2.771.692	233.725

Fuente: (Secretaría Distrital de Planeación, 2004)

Tabla 3. Población habitante de calle por localidad

LOCALIDAD	Población ocupada	Tipo de trabajo							
		Permanente		Ocasional		Estacional		Sin información	
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Total Bogotá	2.772.806	2.314.157	83,5%	407.481	14,7%	50.970	1,8%	198	0,0%
Usaquén	175.729	153.125	87,1%	19.252	11,0%	3.352	1,9%		
Chapinero	61.112	54.019	88,4%	6.056	9,9%	1.037	1,7%		
Santa Fe	37.521	29.075	77,5%	7.822	20,8%	624	1,7%		
San Cristóbal	153.196	117.628	76,8%	30.847	20,1%	4.721	3,1%		
Usme	117.096	92.226	78,8%	23.221	19,8%	1.648	1,4%		
Tunjuelito	67.948	55.098	81,1%	11.603	17,1%	1.247	1,8%		
Bosa	206.739	167.918	81,2%	34.002	16,4%	4.621	2,2%	198	0,1%
Kennedy	389.253	338.045	86,8%	44.840	11,5%	6.368	1,6%		
Fontibón	130.632	112.231	85,9%	16.760	12,8%	1.642	1,3%		
Engativá	334.658	285.314	85,3%	43.539	13,0%	5.805	1,7%		
Suba	408.105	349.620	85,7%	50.400	12,3%	8.086	2,0%		
Barrios Unidos	100.625	84.553	84,0%	14.985	14,9%	1.086	1,1%		
Teusaquillo	62.484	55.501	88,8%	5.399	8,6%	1.585	2,5%		
Los Mártires	40.701	33.647	82,7%	6.210	15,3%	845	2,1%		
Antonio Nariño	44.241	37.544	84,9%	5.919	13,4%	779	1,8%		
Puente Aranda	102.592	87.060	84,9%	13.366	13,0%	2.166	2,1%		
La Candelaria	9.173	7.310	79,7%	1.602	17,5%	261	2,8%		
Rafael Uribe Uribe	132.286	101.290	76,6%	29.334	22,2%	1.662	1,3%		
Ciudad Bolívar	197.601	152.564	77,2%	41.869	21,2%	3.169	1,6%		
Sumapaz	1.114	390	35,0%	455	40,8%	268	24,1%		
Total Bogotá sin Sumapaz	2.771.692	2.313.767	83,5%	407.026	14,7%	50.702	1,8%	198	0,0%

(Secretaría Distrital de Planeación, 2004)

3.1.2.2. Población habitante de calle por localidad.

De las 19 localidades urbanas de Bogotá, para el año 2007, la localidad Los Mártires se encuentra en el nivel No. 5 de impacto en cuanto a la presencia de cambuches vigentes con 74 que corresponde al 6,87% del total en la ciudad (1077); siendo la localidad de Barrios Unidos la primera con mayor número de cambuches vigentes con 133 (12,35%) y las últimas Usme y Ciudad Bolívar con 21 (1,95%). Del total de 3364 habitantes de calle en Bogotá, la localidad de

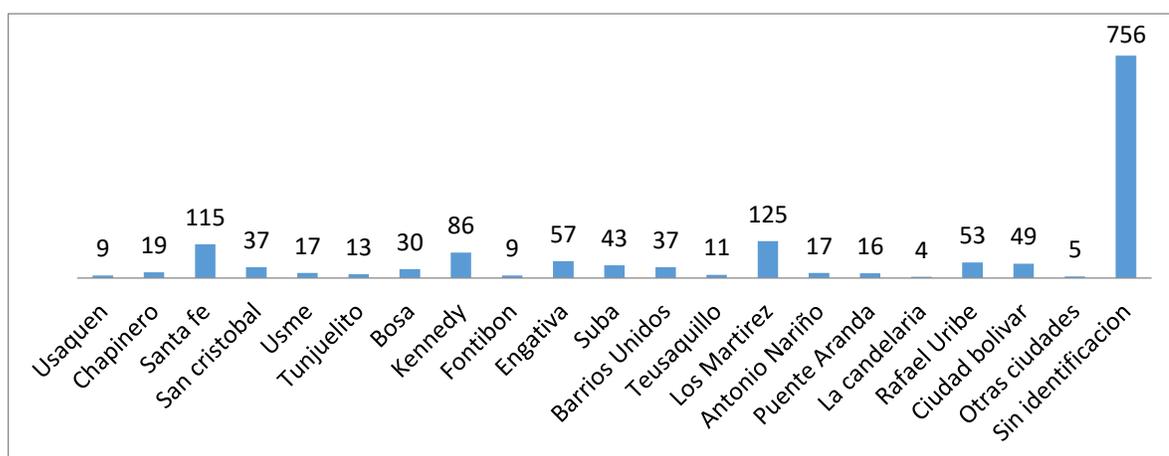
Los Mártires se encuentra en el primer nivel de impacto con 889 que corresponde al 26,43% y la última Tunjuelito con 40 (1,19%).

Con relación a grupos ilegales vigentes, la localidad se encuentra en el nivel No. 2 de impacto con 56 grupos ilegales vigentes que corresponde al 11,38% de un total de 492 en la ciudad; siendo la localidad de Chapinero la primera en tener mayor número de grupos ilegales con 64 (13,01%) y la última Tunjuelito con 2 (0,41%). Por último, frente a Habitantes de Calle en grupos ilegales, de un total de 1733 en Bogotá, la localidad se encuentra en el primer nivel de impacto con 246 personas en grupos ilegales que corresponde al 14,20% y la última Tunjuelito con 7(0,40) (Alcaldía Mayor de Bogotá , 2014).

Censos realizados por la secretaria distrital de integración social revelan que los recicladores se concentran en el sur de la ciudad donde menos reciclaje se produce.

3.1.2.3. Población habitante de calle recicladora

En la grafica 2, se observa que la localidad de los Mártires es la que más recicladores habitantes de calle tiene con un total 125 de los encuestados, estos recicladores no tienen un trabajo formal.



Gráfica 2. Población habitante de calle recicladora

Fuente: Construcción de los autores

3.1.3. Análisis de usos.

El sector es de gran importancia para la industria por su localización central, pero debido al uso predominante que es el comercio y los servicios que ocupan aproximadamente el 65%, la localidad presenta déficit de uso residencial generando poca vitalidad y falta de apropiación. (ver Gráfica 2)

De los 19.630 establecimientos económicos censados en el 2005 en la localidad de Los Mártires, el 9,9% se dedican a industria, el 58,3% a comercio, el 21,4% a servicios, el 5,6% a otras actividades y el 3,0% estaban desocupados. Según los resultados del Censo 7,5% se encuentran ubicados en viviendas y 92,5% están ubicados de manera independiente. (ver tabla 4)

Tabla 4. Actividad económica

Actividad económica	Unidades asociadas a vivienda	%	Unidades independientes	%	Total
Industria	227	11,7%	1.712	88,3%	1.939
Comercio	544	4,7%	10.909	95,3%	11.453
Servicios	535	12,7%	3.662	87,3%	4.197
Otras Act. Económicas	82	7,5%	1.008	92,5%	1.090
Desocupada			596	100,0%	596
No Informa	93	26,2%	262	73,8%	355
Total Los Mártires	1.481	7,5%	18.149	92,5%	19.630

Fuente: DANE – Censo General 2005
Cálculos: SIEE - DICE

Fuente: DANE –Censo general 2005

Los Mártires cuenta con el índice de espacio público más alto de la ciudad con 7 m² por habitante, esto se debe al bajo nivel poblacional residente del sector (Secretaría Distrital de Planeación, 2014). El espacio público existente presenta un alto deterioro por la falta de apropiación y cuidado del mismo; lugares como la Plaza España, la Plaza de los Mártires, entre otros, se convirtieron en lugares amenazados por los habitantes de calle, y las personas que trabajan o viven en la localidad no tienen seguridad para poder transitar estos lugares. (Ver Gráfica 6).

3.1.4. Análisis ecológico.

Según estudio de la OMS (Organización Mundial de la Salud) Bogotá es una de las ciudades con menos zonas verdes por habitante y con mayor densidad poblacional, el estudio revela que Bogotá cuenta con 4.93 m² de espacio verde por habitante cuando el estándar mundial establece como un mínimo de 10m² por habitante. (El Tiempo, 2010)

Se analizarán dos ámbitos específicos de la estructura ecológica, la cantidad m² de parques por habitante y arboles por persona, esto con el fin de determinar las localidades con mayor déficit; estos aspectos son importantes para mejorar la calidad de vida y ambiental e incentivar por medio de estos lugares y elementos naturales la interacción social. Según las tablas 4 y 5 indican que para el 2011 las localidades con menor área de parques y cantidad de árboles con respecto a los habitantes y con un promedio bastante inferior a la media de Bogotá, están Bosa, Los Mártires, Antonio Nariño, Kennedy, La Candelaria y Ciudad Bolívar. Contrario a lo anterior Teusaquillo es la localidad de mayor índice con un promedio de 13m² de parque por habitante superando el estándar mínimo mundial.

Tabla 5. Bogotá D.C. Numero de áreas y parques, población urbana y metros cuadrados de parque por habitante según localidad.

Localidad	Parques		Población urbana 2011	m ² parque por habitante 2011
	Cantidad	Área (m ²)		
1 Usaquén	442	3.190.008,4	474.773	6,7
2 Chapinero	157	730.372,7	133.778	5,5
3 Santa Fe	91	917.324,2	109.993	8,3
4 San Cristóbal	293	1.819.688,1	409.799	4,4
5 Usme	304	1.597.057,0	382.876	4,2
6 Tunjuelito	49	928.891,7	201.843	4,6
7 Bosa	248	1.257.364,4	583.056	2,2
8 Kennedy	524	3.639.274,0	1.019.949	3,6
9 Fontibón	236	1.373.104,8	345.909	4,0
10 Engativá	521	4.970.309,2	843.722	5,9
11 Suba	797	3.893.801,3	1.069.114	3,6
12 Barrios Unidos	117	1.729.681,4	233.781	7,4
13 Teusaquillo	137	1.973.041,1	146.583	13,5
14 Los Mártires	49	212.742,0	97.926	2,2
15 Antonio Nariño	59	226.710,0	108.307	2,1
16 Puente Aranda	283	1.089.352,7	258.441	4,2
17 La Candelaria	10	30.403,4	24.144	1,3
18 Rafael Uribe Uribe	264	1.388.683,3	377.615	3,7
19 Ciudad Bolívar	468	1.770.101,8	639.937	2,8
Total	5.049	32.737.911,4	7.461.546	4,4

Fuente: Instituto distrital de Recreación y Deporte-IDRD 2011

Se observa que la localidad tiene un déficit de parques y m² por habitante considerando que en la Localidad viven pocas personas y los m² de estos parques no son suficientes y se encuentran deteriorados por falta de apropiación del espacio público y presencia constante de habitantes de calle.

Tabla 6. Cantidad de árboles por localidad y habitante.

	APH (Arboles por Habitante)	AHT (Arboles por Hectárea)
Usaquén	0.23	33.31
Chapinero	0.40	50.30
Santa Fe	0.56	88.65
San Cristóbal	0.15	37.74
Usme	0.20	41.41
Tunjuelito	0.17	34,84
Bosa	0.04	14,43
Kennedy	0.11	31.69
Fontibón	0.14	17.13
Engativá	0.11	28,16
Suba	0.23	47.28
Barrios Unidos	0.15	30.09
Teusaquillo	0.39	41,71
Los Mártires	0.06	9.51
Antonio Nariño	0.11	23.60
Puente Aranda	0.16	24.34
Candelaria	0.31	35.81
Rafael Uribe	0.14	38.78
Ciudad Bolívar	0.06	13.76
Sumapaz	-----	-----

Fuente: Construcción de los autores

Otro factor del problema ambiental a tener en cuenta es el material particulado (Pm10); la estadística (ver tabla 6) muestra la concentración de pequeñas partículas en el aire generando riesgo al tracto respiratorio de las personas, caso puntual generado por las industrias y el transporte. La norma establece que el valor adecuado del PM10 se de 50 ug/m³ (Observatorio Ambiental de Bogotá, 2013). Para el 2011 el promedio de Bogotá fue de 47.6 ug/m³. Pero las

localidades niveles superiores al rango establecido fueron: en el centro-Los Mártires, al sur occidente-Kennedy y Puente Aranda y al sur-Tunjuelito y Ciudad Bolívar.

Tabla 7. Bogotá D.C. Promedio anual de PM10 estimado por localidad 2010 y primer trimestre de 2011

Zona	Localidad	2010 (Promedio en $\mu\text{g}/\text{m}^3$, entre...)	Primer trimestre 2011 (Promedio en $\mu\text{g}/\text{m}^3$, entre...)
Norte	1 Usaquén	30 y 50	40 y 50
	11 Suba oriental	30 y 50	40 y 50
Noroccidente	11 Suba occidental	40 y 60	40 y 60
	10 Engativá	40 y 70	40 y 60
Centro	2 Chapinero	40 y 50	40 y 50
	12 Barrios Unidos	40 y 50	40 y 50
	13 Teusaquillo	40 y 60	40 y 60
	14 Los Mártires	50 y 60	50 y 70
	3 Santafé	40 y 60	40 y 60
Sur occidente	17 La Candelaria	50 y 60	50 y 60
	9 Fontibón	50 y 70	50 y 70
	16 Puente Aranda	50 y 80	50 y 80
	7 Bosa	80 y 100	70 y 90
Sur	8 Kennedy	60 y 100	60 y 90
	4 San Cristóbal	40 y 60	50 y 60
	15 Antonio Nariño	50 y 70	50 y 70
	5 Usme	50 y 70	50 y 70
	6 Tunjuelito	60 y 90	60 y 90
	18 Rafael Uribe	50 y 70	50 y 70
19 Ciudad Bolívar	60 y 90	60 y 90	

Fuente: (Secretaría Distrital de Planeación, 2004)

3.1.5. Análisis patrimonial.

Se tendrán presentes los indicadores de mayor patrimonio en las localidades por donde pasen las líneas férreas, analizando de manera general cuales sectores poseen deterioro y abandono de las edificaciones.

Tabla 8. Patrimonio por localidad

Localidad	Decreto 606 de 2001					Total
	Conservación Integral	Conservación Monumental	Conservación Tipológica	Restitución Parcial	Restitución Total	
1 Usaquén	31	4	34			69
2 Chapinero	254	4	718	26	3	1.005
3 Santa Fe	136	10	561	5	5	717
4 San Cristóbal	16	1	25		1	43
5 Usme	3	1	12			16
6 Tunjuelto	2					2
7 Bosa	3	1	14			18
8 Kennedy	6	1				7
9 Fontibón	4	4	19			27
10 Engativá	8		2			10
11 Suba	14	4	17	1		36
12 Barrios Unidos	19		387	4	1	411
13 Teusaquillo	50	3	2.224	7	14	2.298
14 Los Mártires	56	6	213	1	8	284
15 Antonio Nariño	8	1	9			18
16 Puente Aranda	15	1				16
17 La Candelaria			3			2.093
18 Rafael Uribe Uribe	6	2	1			9
19 Ciudad Bolívar	1					1
Total	632	43	4.239	44	32	7.080

CONVENCIONES

- Localidades por donde pasa el tren.
- Mayor cantidad de edificios patrimoniales

(Secretaría Distrital de Planeación, 2004)

Las Localidades que poseen mayor patrimonio (ver Tabla 1) son Teusaquillo, Chapinero y los Mártires. Las dinámicas sociales y físicas que se han dado en estos sectores los han proyectado con diferentes roles dentro de la ciudad. Chapinero se consolidó con barrios patrimoniales debido a las familias aristocráticas del siglo XIX, actualmente es una zona de alta influencia empresarial, de entretenimiento y cultura, Teusaquillo y Los Mártires tuvieron gran importancia histórica en la construcción de la ciudad, pero Los Mártires está marcada por una decadencia del patrimonio causada por el abandono de la clase media y apoderamiento de la zona comercial lo cual produjo la ocupación de los habitantes de la calle.

3.2 Análisis meso-localidad los Mártires Funcional y de servicios-socio económica-estructura ecológica principal

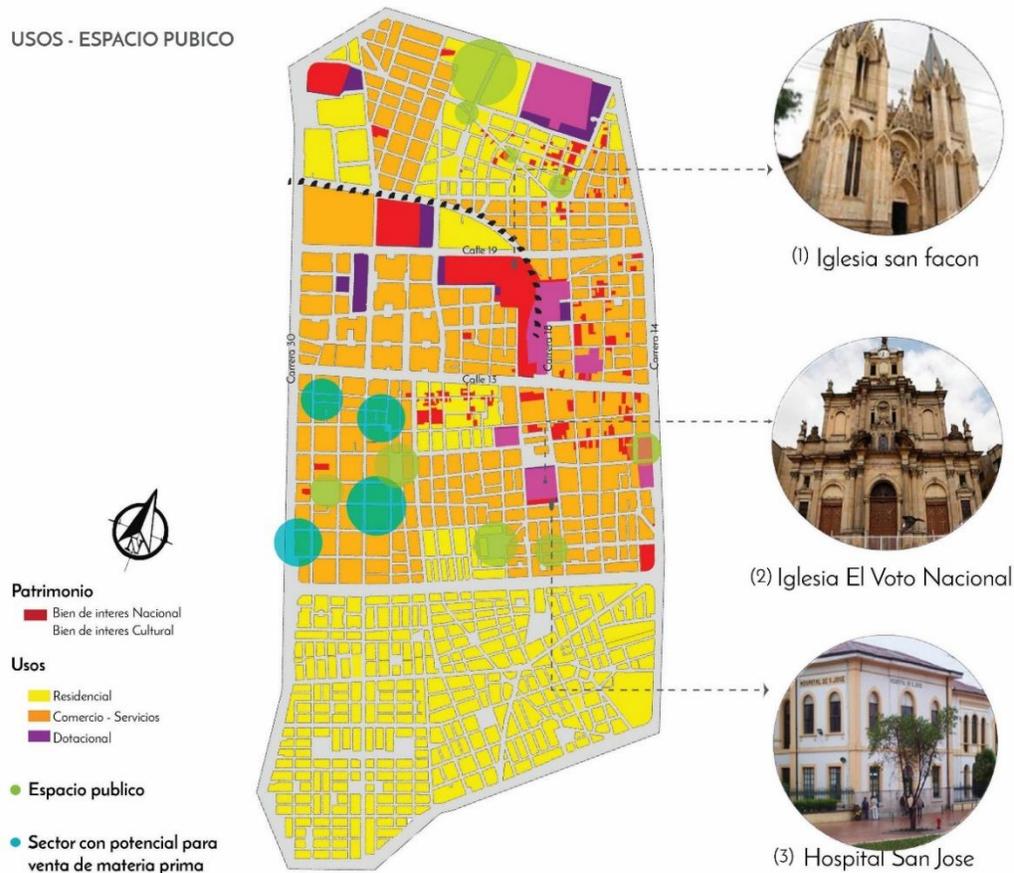


Figura 5. Análisis de usos, espacio público y patrimonio

3.2.1. Análisis poblacional.

La densidad poblacional del sector es aproximadamente de 70 personas por manzana siendo una cifra muy baja, esto ha generado un alto índice en la población flotante haciendo que la localidad sea un lugar de paso y se degrade perdiendo vitalidad y convirtiéndose peligroso en horas de la noche. El análisis muestra en los barrios de Ricaurte y Paloquemao niveles altos de criminalidad y homicidios sumado a lo anterior esta la presencia de sectores con grandes

conflictos sociales como (barrio La Pepita), la ELE y el Bronx sectores con problemáticas grandes que ha tenido Bogotá. Los lugares previamente mencionados por sus problemáticas sociales han estimulado procesos de desintegración a nivel social generando que no ocurran dinámicas complementarias (zonas de vivienda) al comercio existente (Ver figura 6).

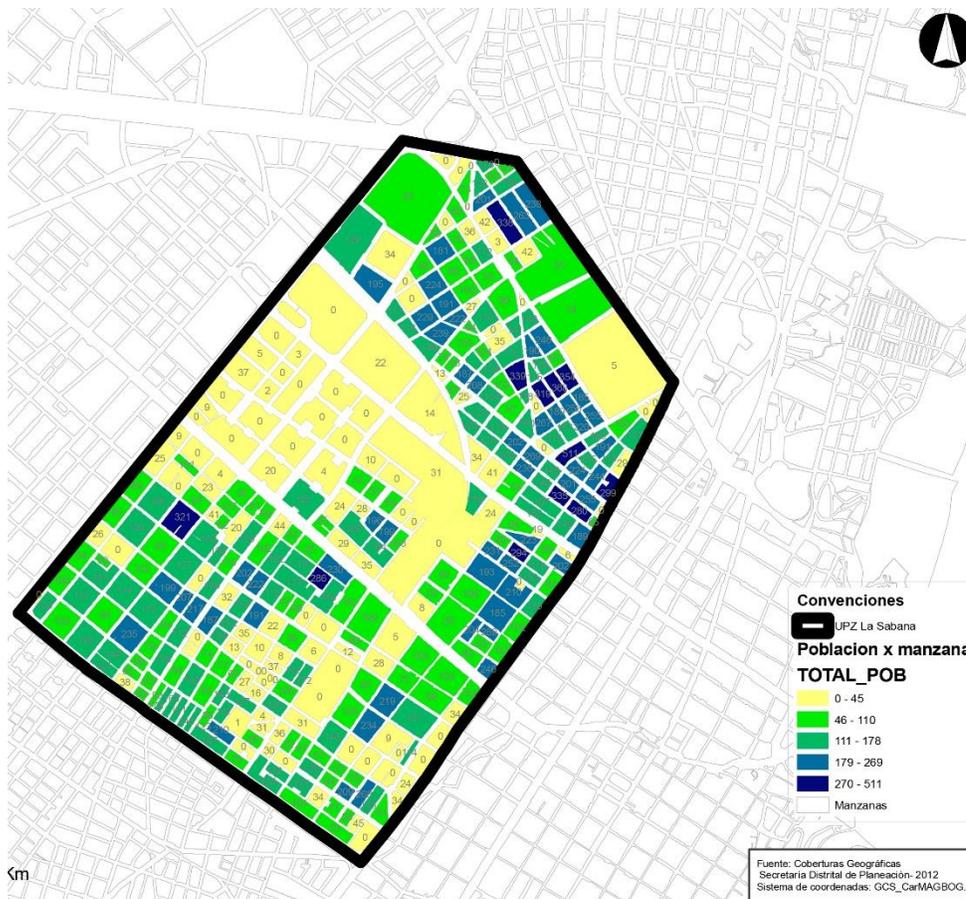


Figura 6. Densidad poblacional

Fuente: (Secretaría Distrital de Planeación, 2012)

El sector comercial del reciclaje en la localidad ha hecho atractivo varios lugares para personas que ejercen esta labor, debido a que muchos de estos funcionan de manera ilegal aumentando la situación de la presencia de los habitantes la calle que se trasladan hasta ellos para vender los productos.

3.2.2. Análisis vial.

Las UPZ La Sabana y Santa Isabel poseen excelentes conexiones al resto de la ciudad debido a que cuenta con vías articuladoras entre las localidades adyacentes y con un importante flujo vehicular, por el norte Teusaquillo (calle 26), al sur Antonio Nariño (calle 1), occidente Puente Aranda (carrera 30) y oriente Santa Fe (calle 14 -Av. Caracas) estas vías son de alto impacto permitiendo que el sector sea de fácil acceso y movilidad debido a la ubicación del Transmilenio y rutas del SITP.

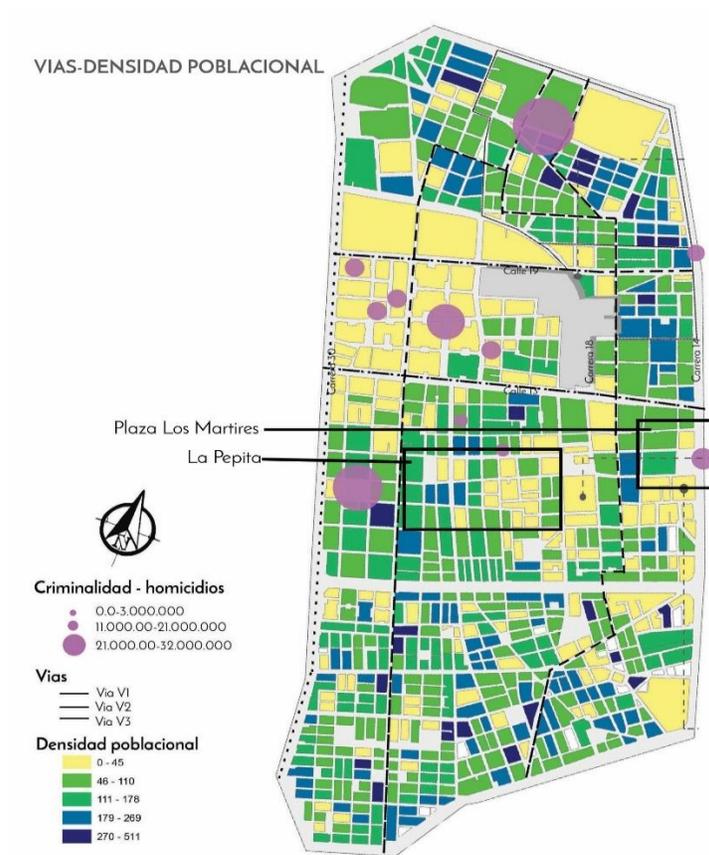


Figura 7. Análisis de vías y densidad poblacional.

Fuente: Google Map Basado en Plan Urbano Centro Ampliado Bogotá
Secretaría Distrital de Planeación

3.2.2. Análisis patrimonial.

La localidad de los Mártires cuenta con aproximadamente 284 Bienes de Interés Nacional y Bienes de Interés Cultural (ver tabla 9) de los cuales un gran número se encuentran en abandono y deterioro, esta Arquitectura patrimonial se encuentra en total desarticulación entre sí y con el entorno desaprovechando su potencial. (Ver figura 7)

Tabla 9. Número de BIC por categoría de intervención por UPZ

UPZ	Conservación Integral	Conservación Monumental	Conservación Tipológica	Restitución Parcial	Restitución Total	Total general
37 Santa Isabel	2			1		3
102 La Sabana	54	6	212	1	8	281
Total Los Mártires	56	6	213	1	8	284

Fuente: (Secretaría Distrital de Planeación, 2004)

3.3 Análisis micro.

3.3.1. Análisis vial y transporte.

El polígono (ver figura 8), posee varias vías de importancia como La Calle 19 que conecta el centro tradicional de la ciudad con La Avenida Américas y la Carrera 14 o Caracas conectando norte-sur y la Calle 13 conecta oriente-occidente, estas a su vez hacen parte de la red de Transmilenio; en el sentido transversal y longitudinal las vías que tienen mayor continuidad son utilizadas como corredores de movilidad, y como medio de transporte principal se encuentra el SITP y el TRANSMILENIO



Figura 8. Calle 19

Fuente: Construcción de los autores



Figura 9. Calle 13

Fuente: Google Maps



Figura 10. Estación Transmilenio- Av. Caracas

Fuente: Fuente: Google Maps

La red de transporte complementario actual tiene una cobertura insuficiente generando un difícil acceso a la red principal lo que es evidente en la demanda de usuarios en San Andresito que hace necesario el uso de bici taxi



Figura 11. Análisis de vías y transporte

Fuente: Construcción de los autores Basado en Plan Urbano Centro Ampliado Bogotá
Secretaría Distrital de Planeación

3.3.2. Análisis de usos y caracterización de barrios

El análisis presentado da como resultado dentro del polígono altos índices de ocupación del uso comercial e industrial. (ver Gráfica 13). De 10.085 empresas (4,9%) de la Localidad Los Mártires el 85% son microempresas y un 0,4% son empresas grandes, que en su mayoría se encuentran en el sector de Paloquemao. La estructura comercial se divide en las siguientes actividades: Comercio y reparación de vehículos (58,4%), Industrias manufactureras (18,13%), Hoteles y restaurantes (6,47%) y como eslabones de comercialización están: Productos -

<Transformación>, la comercialización - <Venta de productos terminados> y la transformación - <Preparación de alimentos en sitio-panadería o similares> (Vargas, 2013).

A partir del documento generado para el Plan parcial La Sabana-2015 se realizó una caracterización general de los siguientes barrios ubicados dentro del polígono.

- **El Listón:** Se presenta déficit de espacios públicos. Como uso principal está la actividad industrial (bodegas que almacenan mercancía y parqueaderos), sobre la calle 13 hubo un cambio de uso de bodegas a centros comerciales y desde el uso residencial se observan algunas viviendas con carácter patrimonial.

- **La Favorita:** No cuenta con áreas verdes. Existen 25 hoteles aproximadamente, los cuales reciben a conductores que suministran la mercancía a las centrales de Corabastos. En cuanto al patrimonio, se encontraron 29 BIC, la mayoría presenta alteraciones y adecuaciones a nuevos usos.

- **San Victorino:** No cuenta con áreas verdes. Un alto porcentaje de los andenes y vías presentan mal estado. La mayoría de edificaciones son de época republicana (Uso de vivienda original o con alteraciones para uso comercial) con un total de 26 BIC. Otro tipo de edificaciones son utilizadas como Bodegas de doble y triple altura con comercio de: metálica, maderas y aglomerados, variaciones a la Arquitectura popular. Proyección (Consolidación urbanística-cambio de patrón. Actividad de comercio cualificado. Se permitirán mayores alturas y áreas de construcción).

El Voto Nacional: espacio público es casi nulo. La variedad de usos hace del sector un lugar más activo económicamente, además posee una gran carga patrimonial. Las nuevas edificaciones

se destinan al uso comercial (Materiales de construcción, ferreterías y bodegas). El uso Antiguo de vivienda ahora se convirtió en venta de víveres.

La Sabana: Se presenta déficit de espacios públicos. Las vías son angostas y deterioradas. Posee alta carga patrimonial. Las viviendas que se ubican el barrio se complementan con comercio en el primer piso. La mayoría de la Arquitectura nueva es tipo industrial con uso ya sea de comercio o bodegas de almacenaje.



Figura 12. Análisis de usos

Fuente: Construcción de los autores Basado en Plan Urbano Centro Ampliado Bogotá
Secretaría Distrital de Planeación

3.3.3. Análisis ambiental y población al sector.

La mayor parte de las industrias y fábricas de la localidad se localizan dentro del sector analizado (ver figura 13), generando un nivel considerable de contaminación en cuanto a vertimientos y material particulado. Con las etapas de planificación proyectadas en el Plan parcial La Sabana se espera aumenta la densidad arbórea y conformar nuevos perfiles de corredores ambientales (Ver anexo 1). La mayor parte de los barrios tienen un déficit de zonas verdes, no tienen parques ni plazas que promuevan la recreación y relaciones sociales. La localidad cuenta con 9,4 árboles por hectáreas, ocupando el último lugar entre las localidades urbanas de Bogotá. (Secretaría Distrital de Planeación, 2014)

Los Mártires tienen una población de aproximadamente de 97,93 personas, es la localidad con menor cantidad de personas y los empleos que se generan son 60.892 con 135 hectárea destinadas para la actividad, la media de Bogotá es de 107 empleos / Há. El 33 % es mayor de 45 años mientras el 45% es menor de 30 años. A pesar de las condiciones del sector la presencia de menores de edad es significativa, con un 20% de población menor de 14 años. (Vargas, 2013)

El área de mayor amenaza por los habitantes de la calle se encuentran en las plazas principales de localidad y en los sectores donde hay valor patrimonial provocando deterioro tanto ambiental como social, el índice ingreso a el sector por parte de los habitantes de calle con un 6,37% del total de la población. (ver figura 13)



Figura 13. Análisis ambiental y poblacional

Fuente: Construcción de los autores Basado en Plan Urbano Centro Ampliado Bogotá
Secretaría Distrital de Planeación

3.3.4. Análisis alturas y estratificación

La edificabilidad del sector es afectada por lo siguiente “Conforme al Decreto 364 de 2013, el área correspondiente a Mártires presenta edificabilidad resultante, es decir, se pueden desarrollar proyectos bajo tratamiento de Renovación Urbana, sin restricción de altura, siempre que cumpla las cesiones obligadas y las normas volumétricas respectivas. Se pueden adelantar proyectos bien sea por el instrumento de plan parcial o como operación estratégica. Esta última puede aplicarse a proyectos como el de la Estación de la Sabana, con potencial para convertirse en un gran nodo intermodal. La mayor parte de edificaciones que poseen más de 3 pisos se

encuentran ubicadas sobre la AV. Caracas y la AV. 13” (Secretaría Distrital de Planeación, 2014).

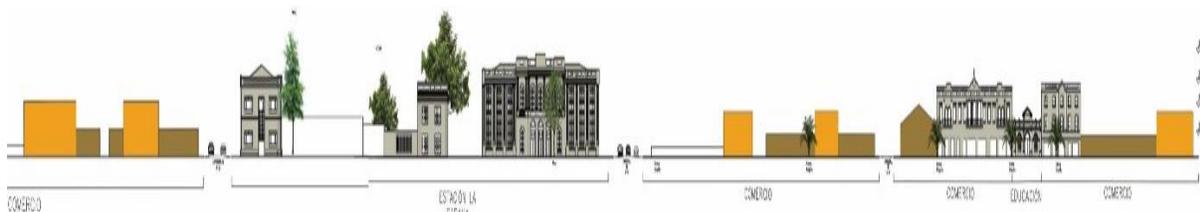


Figura 14. Perfil calle 13

Fuente: Construcción de los autores

El estrato que predomina la localidad Los Mártires es el 3 con un porcentaje del 83%, seguido del estrato 4 (8,7%) y 2 (7,8%). La zona presenta un bajo porcentaje sin estratificación con el 0,5%, allí se encuentran en su mayoría industrias grandes. (ver tabla 10)

Tabla 10. Estratificación de la localidad

- Estratificación de la localidad Los Mártires

Estrato 0 (0,5%)

Estrato 2 (7,8%)

Estrato 3 (83%),

Estrato 4 (8,7%)

Estrato Socioeconomico 2012	Total Residencial		
	Cantidad de Unidades de Uso	Área Uso m ²	%
Estrato 2	1.075	139.725	5,29%
Estrato 3	14.855	2.403.917	90,95%
Estrato 4	1.154	99.414	3,76%
Total general	17.084	2.643.055	100,00%

Fuente: Construcción de los autores Basado en Dinámica de la construcción por usos localidad Los Mártires)



Figura 15. Análisis estratificación y alturas

Fuente: Construcción de los autores Basado en Plan Urbano Centro Ampliado Bogotá
Secretaría Distrital de Planeación

3.3.5. Análisis equipamientos y patrimonio.

La mayor cantidad de equipamientos corresponde al sector de bienestar social, seguido del sector de educación (ver figura 16). Dentro del grupo de bienestar social se destaca el 92,3% en la asistencia básica, en este se encuentran los jardines sociales e infantiles, casas vecinales, hogares infantiles y comunitarios que atienden a los menores, con edades entre los 0 y 5 años. De acuerdo con la información suministrada por el Plan Maestro de Equipamientos de Educación, la UPZ, La Sabana concentra el mayor número de establecimientos educativos oficiales de la localidad entre colegios no oficiales, 1 universidad y 1 establecimiento de régimen especial.

Se localizaron aproximadamente 24 equipamientos de salud dentro del sector analizado, estos se dividen en IPS nivel 1, IPS privadas y entidades privadas (laboratorios, centros de salud, odontologías, entre otros).

El siguiente ámbito es el cultural con 10 equipamientos en la localidad y responden a encuentro y cohesión social, espacio de expresión y en la categoría de memoria y avance cultural (Secretaría Distrital de Planeación, 2014).

Del total de Bienes de Interés Cultural de la localidad de Los Mártires, 281 se localizan en la UPZ La Sabana y dentro en el polígono se encuentran las siguientes edificaciones patrimoniales. (ver figura 14).

1. El Hospital San José.
2. La Estación de La Sabana.
3. El edificio sede del Instituto Técnico Central La Salle.
4. La Dirección de Reclutamiento del Ejército (Antigua Escuela de Medicina).
5. El Colegio Sans Facón.
6. El Liceo Nacional Antonia Santos.
7. La Iglesia Voto Nacional.
8. La Clínica Santa Gema.
9. El Teatro San Jorge.
10. El Edificio Cudecom.
11. La Fábrica de Pastas El Gallo.



Figura 16. Análisis Equipamientos y patrimonio

Fuente: Construcción de los autores Basado en Plan Urbano Centro Ampliado Bogotá
Secretaría Distrital de Planeación

3.4 Conclusiones del diagnóstico

El sector posee un déficit de densificación de vivienda consistente en un indicador en el que el 50% de las edificaciones del lugar tiene un 1 piso y el 20% 2 pisos, el sector posee un problema de falta vitalidad debido a que no cuenta con espacio público determinando por zonas duras y blandas; con mobiliario urbano y proximidad con equipamientos y servicios con una cobertura suficiente para generar flujos de personas constantes.

El evento histórico de la llegada del tren al centro de la ciudad de Bogotá generó la concentración del comercio e industria a sus alrededores, hecho que generó el desplazamiento de

la población a la periferia debido al detrimento generado por las dinámicas de la estación. Cuando el tren es liquidado, el comercio turístico circundante decae y como efecto contraproducente se intensifica el uso industrial y usos complementarios.

El sector del reciclaje se concentra en la Localidad de los Mártires debido a condiciones sociales como concentración de habitantes de calle, económicas como lotes sin desarrollo o abandonados y de ubicación geográfica debido a la cercanía con la zona industrial de la ciudad, Los residuos es uno de los grandes problemas de la ciudad debido a que no se hace ningún tipo de separación o tratamiento para recuperar un porcentaje de materia prima sino por el contrario se lleva todo esto a rellenos sanitarios perjudicando el medio ambiente; como agravante la ciudad no cuenta con un equipamiento que concentre esta actividad de manera formal.

El descuido y abandono del patrimonio es generado por la desarticulación con la ciudad debido al deterioro del sector que se da por el desplazamiento de la actividad residencial ocasionada por la llegada del tren y por la posterior decadencia de la estación que genera y la intensificación el uso comercial complementario e industrial, estos edificios que en algún momento de la historia fueron hitos importantes, se conviertan en límites ya que se configuro un muro perimetral a estos que interfieren con las dinámicas urbanas propias del sector.

Los Mártires es la Localidad de Bogotá con la mayor población de habitantes de calle debido a condiciones socioeconómicas como invasión del espacio público, y al desarrollo histórico como lotes baldíos, abandonados o sin tratamientos, emplazamientos netamente comerciales e industriales, condición que degrada el sector; debido a que está directamente relacionada con

inseguridad y falta de apropiación por el lugar generando el desplazamiento de la población residente.

Luego de tener presente la información previamente analizada, se determinó tomar una zona que hace parte del patrimonio de la ciudad, La Estación La Sabana, como caso puntual, y como intervención se realizó un estudio basado en el PEMP (Plan Especial de Manejo y Protección) que está en proceso, por parte del ministerio de cultura el resultado arrojado, muestra la decadencia y el mal estado de varios edificios, llevando a establecer unas pautas ya sea de conservación o demolición, (ver anexos)

3.5. Desarrollo de proyecto

El proyecto va delimitar dos (2) ámbitos urbanos que son el 1. Red férrea Bogotá / Puntos de acopio adyacente a la línea del tren y el 2. Revitalización de la localidad de los Mártires y como enfoque principal el desarrollo de un objeto arquitectónico (planta de reciclaje-hospedaje-guardería). El (1) primer ámbito urbano contempla la recuperación patrimonial de La Estación La Sabana como parte de un contexto teniendo en cuenta los 5 criterios de actuación que son. análisis rigurosos, relación entre los objetos arquitectónicos, el límite, La oclusión del espacio urbano y por ultimo colisión de estructuras formales, lo que conlleva a:

- Reactivar el uso del tren como medio de transporte.
- Restauración y conservación de edificios patrimoniales.
- Conservar los usos actuales como: la sede de la Policía Nacional, Turistren y la

Fundación del Ministerio de Cultura Escuela-Taller los cuales se complementarán con

áreas culturales y formativa enfocadas en la educación e investigación especializada del reciclaje.

- a) La creación de una planta de reciclaje con 2 usos complementarios que son una guardería (hijos trabajadores planta de reciclaje) y un hospedaje para habitantes de calle que provean de materia prima a la planta de reciclaje, estos volúmenes respondiendo a condiciones Bioclimáticas.
- b) Comercio y viviendas de interés prioritario para las familias que trabajen en la planta de reciclaje.
- c) Propuesta general del espacio público (sistema de infiltración natural - recolección de aguas lluvias) conformada por plazas que responden a las características de cada uso; esto con el fin de revitalizar e integrar los sectores cercanos.

El ámbito urbano contempla la integración de la localidad en cuanto usos, continuidad vial, generación de espacio público devolviendo la vitalidad al sector integrándose a la ciudad.

Como consecuencia del deterioro de La Estación La Sabana, el barrio entra en decadencia y con este el desarraigo de las personas residentes. Este deterioro ha marcado un límite físico y perceptual que ha dejado a su paso poca vitalidad e integración en el sector.

Como alcance arquitectónico se propone emplazar una planta de reciclaje entre la carrera 17 y 18 y la calle 17 y 16, que responda a las actividades del contexto. La función será recuperar dos tipos de materiales (plástico y madera) y transformarlos para su venta, la planta tendrá un punto de acopio y comercio, como usos complementarios se propone una guardería y un hospedaje para albergar a recicladores habitantes de calle integrándolos al proyecto.

4. Propuesta Urbana

4.1 Reactivación del tren y red de recuperación de residuos sólidos. (MACRO)

La recuperación de la red férrea será importante para el proceso del reciclaje convirtiendo este medio de transporte como articulador de los sectores de Bogotá con la Planta de reciclaje. Se destinará un tren exclusivo para la función de carga, recogiendo el material recolectado en los centros de acopio y también brindando un servicio de transporte a los recicladores que trabajen directamente en la planta. Con el tren se busca recolectar el mayor porcentaje de los materiales reduciendo el uso de camiones.

La localidad de Los Mártires es un punto estratégico dado que se concentran las tres líneas férreas facilitando la llegada del material. Se utilizará un modelo integral de recolección dando participación al tren, los camiones y la población recicladora, esto con el fin de disminuir el material al vertimiento de rellenos sanitarios y promover fuentes de empleo que genere inclusión social.

El proceso de recolección inicia con los recicladores, recogiendo los residuos sólidos en las viviendas, industrias, colegios y demás, estos son llevados a los puntos de acopio donde se realizará la separación por material y se hará el proceso de pre- lavado del plástico y la recuperación de la madera, posteriormente se llevará a la planta de reciclaje. Los puntos de acopio existentes que se tendrán en cuenta serán los que estén ubicados cerca a la red férrea facilitando el transporte al tren, estos se recuperarán y se adaptarán a las necesidades funcionales de la propuesta.

4.2 Integración de sectores y jerarquización patrimonial (Micro)

4.2.1 Conectividad vial

- a) Se encontró pertinente dar continuidad a la vía carrera 18 entre la calle 15 y la calle 16, esto con el propósito de mejorar el flujo vial del sector analizado y así tener un acceso al lote escogido conectando las vías principales a este.
- b) La llegada del tren a la Estación La Sabana se hará de manera subterránea, liberando la parte superior del lote para generar un gran espacio público; la entrada que se adecuará será al llegar a la calle 19, esta se complementará con vegetación como barrera peatonal y un perfil con ciclo ruta y zona peatonal.

4.2.2 Conectividad del Sector

- a) Recuperar la imagen y función original de las plazas principales complementándolas con ejes de ciclo rutas y arborización.
- b) Restaurar los edificios patrimoniales que se encuentran en estado de deterioro en el sector. Por medio de una alameda (revisar vegetación anexa1) se establecerá una mayor jerarquía y una conexión entre el peatón y los edificios históricos.
- c) El espacio público propuesto en la Estación tendrá como principal función conectar los barrios aledaños (El Listón, La Favorita y San Victorino) quitando los muros que se convertían como barrera de interacción social y funcional.



Figura 17. Propuesta Urbana

Fuente: construcción de los autores

4.3. Zonificación y plazas públicas. (Estación La Sabana)

Se establecieron unas zonas con respecto a las actividades analizadas (Gráfica 18) esto con la finalidad de determinar qué tipo de usos son compatibles a la Estación.

En la zona de uso mixto se ubicará cuatro (4) torres de vivienda de 15 pisos dada la baja densidad que se encuentra en la zona, un bloque se destinará como complemento a la planta de reciclaje dando prioridad a las familias de los trabajadores. En la zona educativa se agregaran dos

(2) edificios que complementen el programa de La Escuela-Taller y el programa de reciclaje, en la zona de la estación se ubicará una entrada peatonal con un bici parqueadero por el lado norte y los talleres del tren serán subterráneos al igual que la llegada del transporte de los materiales sólidos, por último la planta de reciclaje se emplazará articulando las zonas previamente mencionadas, de esta manera será óptima la recolección y llegada de los residuos de las viviendas y barrios aledaños.



Figura 18. Zonificación

Fuente: construcción de los autores

Las Plazas van adquiriendo un carácter según la función de los usos (Figura 18), estos espacios se relacionan a través de un eje que contiene una ciclo ruta, arborización y mobiliario como: sillas, iluminarias y vagones de trenes recuperados para organizar parte del comercio informal de la zona, este eje conecta la calle 13 con la calle 19 y de manera simbólica indica el

paso que tuvo el tren en el lugar, de este modo se logran integrar los diferentes edificios tanto patrimoniales como propuestos.

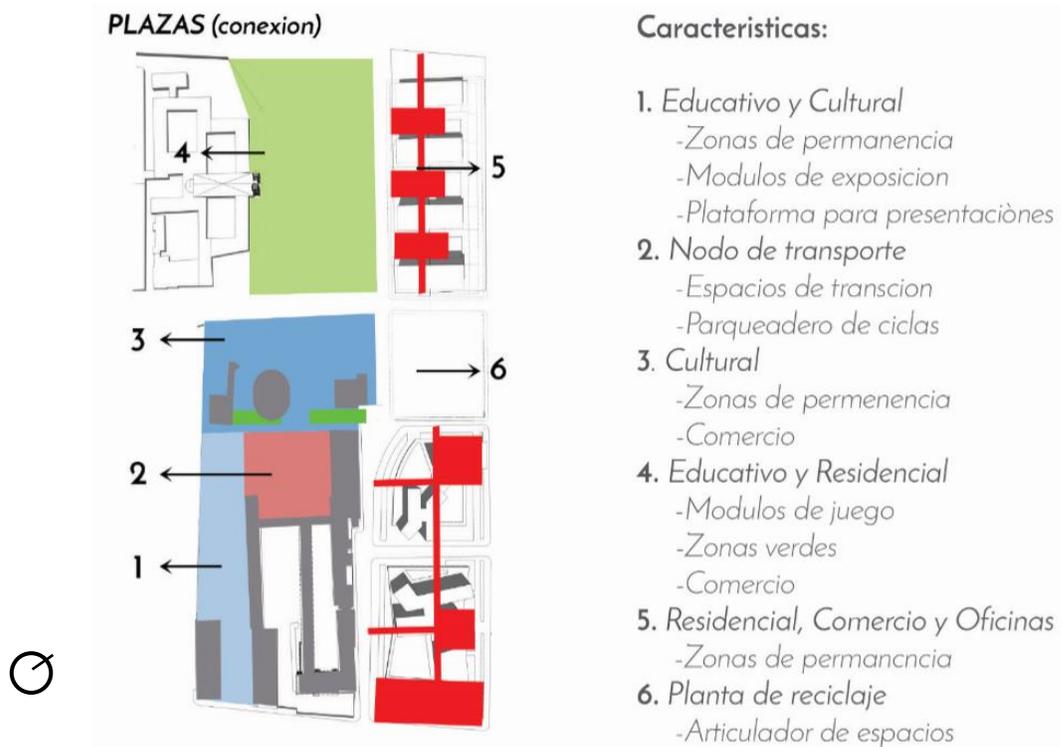


Figura 19. Generación de plazas

Fuente: construcción de los autores

Los senderos tendrán tres tipos de árboles (revisar anexo 3) según las características de la ciclo ruta y la permeancia de los usuarios. Se propondrán nuevas zonas verdes (Figura 17) y se mantendrán las masas vegetativas actuales de la estación (revisar anexo 1) las cuales van a organizar actividades sociales o parques infantiles según la función de la plaza. Como parte del espacio público se localizarán cárcamos de ventilación sobre la superficie para el tren y habrá zonas que recuperen el agua lluvia para luego ser tratadas y reutilizadas.



Figura 20. Espacio Público

Fuente: Construcción de los autores

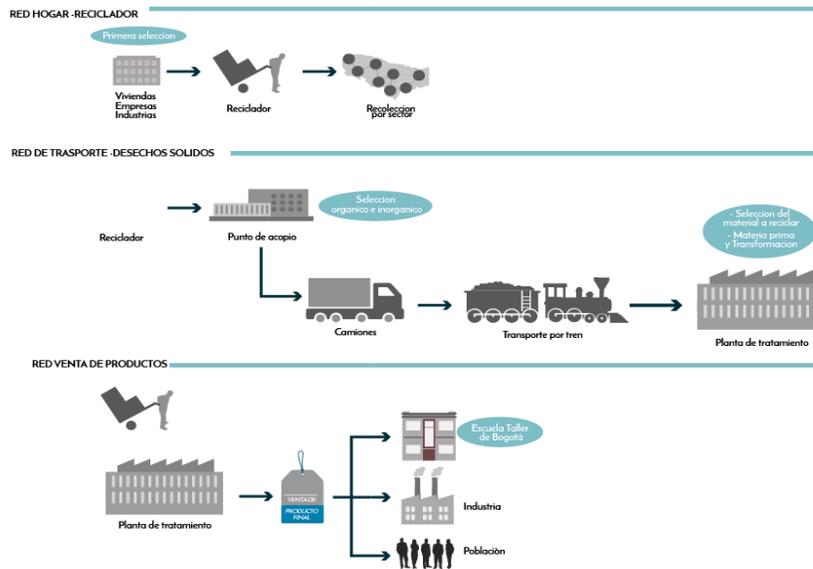


Figura 21. Diagrama de funcionamiento de recolección y transporte del material sólido

Fuente: Construcción de los autores

4.3.1. Componente bioclimático

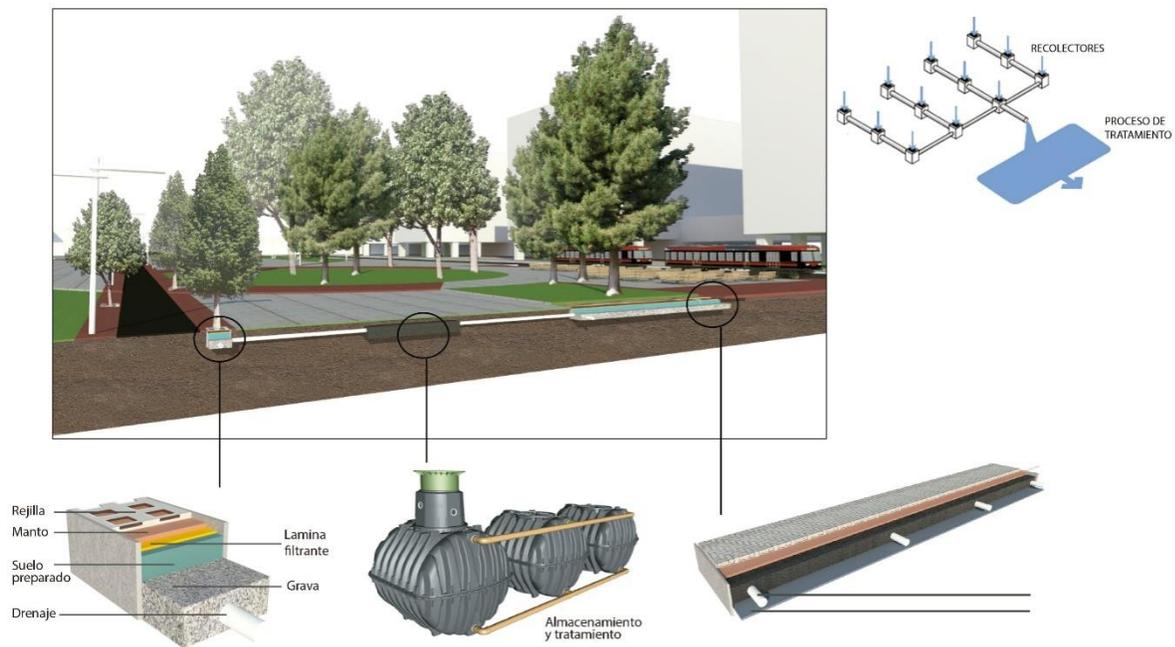


Figura 22. Recolección de aguas lluvias Espacio Público (infiltración natural-jardinería filtrante)

Fuente: Construcción de los autores

4.4 Espacio público proyecto arquitectónico

Por medio del espacio público el proyecto se integra al contexto ya que se crean 2 ejes principales que permiten dinámicas 1. Entre el espacio público (urbano) propuesto - el, barrio 2. El plan parcial - la vivienda propuesta.

En este sector se encuentran 6 elementos que sobresalen en el espacio que tiene como función la ventilación del sótano y a nivel 0.0 se puede utilizar cimi mobiliario urbano.



Figura 23. Espacio publico Urbano-Arquitectonico

Fuente: Construcción de los autores



Figura 24. Espacio publico Arquitectonico

Fuente: Construcción de los autores

5. Propuesta arquitectónica

Teniendo en cuenta el predio escogido se definen dos ejes principales 1. Conecta los dos sectores de vivienda y 2 articula el espacio público propuesto con el barrio (san Victorino)



Figura 25. Circulación e integración con el contexto.

Fuente: Construcción de los autores

Según las conexiones necesarias del predio se determina esta volumetría en la que se tiene en cuenta el módulo de 3x3 y las áreas requeridas para el apropiado funcionamiento de cada uno de los usos, que son: la planta de reciclaje, el hospedaje y la guardería que son el valor agregado de esta planta que permite integrar la población existente del lugar.



Figura 26. Rejilla del volumen arquitectónico.

Fuente: Construcción de los autores

El proyecto se desarrolló a partir de un módulo de 3x3 que fue teniendo variaciones según las necesidades requeridas por los espacios (área maquinarias requería grandes luces módulo 12x12/ área administrativa 3x3x)

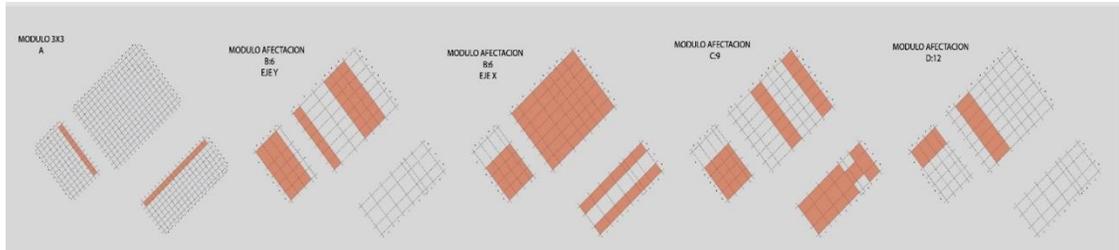


Figura 26. Afectación del modulo

Fuente: Construcción de los autores

5.1 Planta de reciclaje

5.1.1 Funcionamiento interno

La planta se divide en siete (7) pisos generando un funcionamiento ascendente en el proceso de transformación de los productos dando inicio en el sótano, igualmente el volumen tiene dos grandes zonas, el área de la planta de tratamiento y el área administrativa y de control (Gráfica 23). El material que ha sido previamente seleccionado y separado (plástico y madera) en los puntos de acopio se transporta por el tren y llega directamente a la planta para ser almacenado, posterior a esto se tritura, se hace un lavado y secado, luego se sube por el ascensor de carga para que sea tratado en los pisos correspondientes. La recolección se complementará con un punto de acopio que funcionara para recuperar los residuos generados en las viviendas y lugares educativos que se encuentran adyacentes al volumen.

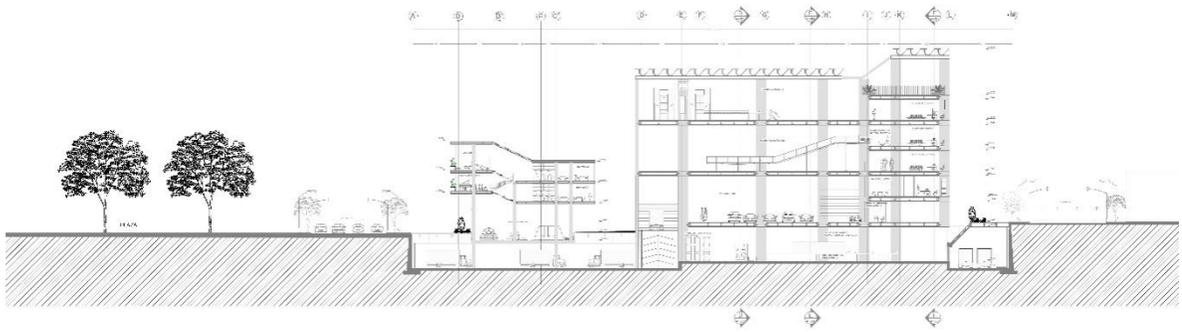


Figura 27. Corte A-A Planta de Reciclaje- Guardería

Fuente: Construcción de los autores

La planta de plástico se encarga de procesar el (1) PET, (2) PEAD Y PP, formando pellets para (1) la post-producción de botellas con contacto de alimentos y (2) la formación de envases, tuberías, canastas entre otros. En la planta se transformará alrededor de un 50% de la producción del pellet (PEAD Y PP) para la madera plástica, estos productos finales tendrán cada determinado tiempo pruebas de control de calidad en los laboratorios. Los pellets y las láminas de madera plástica se venderán los puntos de comercio que se encuentran en el volumen y se transportaran por tren y camiones para su distribución en otros lugares. Finalmente se dispondrán salones para la capacitación correspondiente al manejo de las máquinas y el funcionamiento del proceso realizado en la planta. (Revisar anexos -Planimetría)

Tabla 11. Programa arquitectónico

		Área
SÓTANO	Parqueadero	1576,05
	Área de descarga	183,92
	Almacenaje Plástico	226,63
	Almacenaje madera	143,76
	Trituradora y lavado Plástico	212,78
	Trituradora y Secado madera	165,86
	Servicios	47,35
	Oficinas	58,8
	Área desechos sólidos	61,41
	Parqueadero carros recicladores	468,33
	Recepción carros recicladores	533,99
PLANTA 1	Parqueadero	599,34
	Punto de acopio	37,18
	Almacenamiento Punto de acopio	33,58
	Área separación Punto de acopio	246,89
	Comercio Plástico	109,68
	Comercio Madera	46,13
	Comercio	225
	Recepción	39,1
PLANTA 2	Área Administrativa	299,2
	Servicios	33,93
	Comercio Plástico	109,68
	Comercio Madera	46,13
	Comercio	225
PLANTA 3	Área transformación pet y hdpe	378,46
	Áreas complementarias (mantenimiento maquinarias)	159,39
	Servicios	79,49
PLANTA 4	Área transformación madera plástica	300
	Áreas complementarias (mantenimiento maquinarias)	58,11
PLANTA 5	Área transformación madera	368,56
	Áreas complementarias (mantenimiento maquinarias)	156,84
	Servicios	79,26
PLANTA 6	salones	123,82
	Laboratorios	217,13
	recepción	3+A2:C361,06

Fuente: Construcción de los autores

5.1.2 Determinantes de diseño

- a) Cubierta
- b) Estructura
- c) Fachada

5.2 Usos complementarios

5.2.1. Guardería

El volumen busca relacionar el uso industrial de la planta con el contexto inmediato en el cual se encuentra una zona de viviendas, zona comercial y amplias zonas de esparcimiento. El servicio se dirige a las familias que se encuentren cerca al sector de la estación, pero con una mayor participación a quienes trabajen directamente en la planta, esto con el fin de generar oportunidades de integración y educación.

La guardería tendrá la capacidad de recibir a niños de 1 a 5 años de edad. El volumen se divide en 4 componentes: administrativo, área lúdica, sala cuna y salones

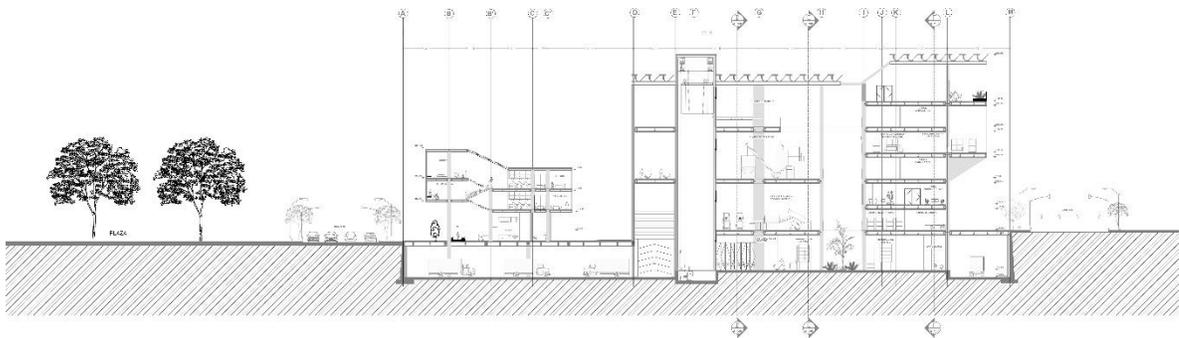
La entrada principal está ubicada sobre la plaza del proyecto incorporando los objetos como el mobiliario y elementos naturales del espacio urbano con la llegada de los usuarios, las aulas se distribuyen en diferentes niveles, las principales se relacionan por medio de una terraza de juegos y las complementarias por medio de zonas amplias de juego y rodaderos que a su vez conecta los diferentes pisos, por último se propuso un restaurante que atendiera la necesidades de los niños, el cual se conecta de manera indirecta a un salón de juegos de doble altura (figura 25) . El esquema de diseño busca tener en cuenta las visuales de acuerdo al programa de usos y así mismo dejar con la mayor transparencia las zonas para activar la creatividad y soportar las actividades propuestas en el interior del volumen. (Anexo 6 -Planimetría

Tabla 12. Programa arquitectónico

ÁREAS COMPLEMENTARIAS	Biblioteca	68
	Ludoteca	68
	Salón de informática	68
	Salón de música	68
	Zona de juegos	132,26
	Restaurante	135,35
	Área administrativa	111,92
	Servicios	146,11
SALONES	Sala cuna	83
	Salón pre kínder	100
	Salón kínder	100
	Salones transición	100

Fuente: Construcción de los autores

Figura 28. Corte B-B Guardería – Planta



Fuente: Construcción de los autores

5.2.2. Hospedaje

Los usuarios que van hacer uso de las instalaciones son los recicladores habitantes de calle a los cuales se les proporciona alojamiento a cambio de los materiales que ellos hayan recogido en el día. La relación principal con el lugar será funcional al servicio de una inclusión de la población generando una alternativa de trabajo.

Los recicladores al llegar tendrán que llevar el material recuperado al sótano para ser previamente pesado y luego almacenado, podrán dejar estacionado el carro de recolección en un área designada para ellos, luego podrán subir y entrar al hospedaje. El programa arquitectónico ofrece varios servicios que ayuden a mejorar la calidad de vida de estas personas que habitan las calles del sector. Las instalaciones que se ofrecen brindan: servicio de salud, higiene (peluquería, toxicología y duchas), habitaciones, y áreas lúdicas esto con el propósito de incentivar la recuperación de estas personas y una actividad laboral que respalde su aporte a la sociedad. El hospedaje tiene dos restaurantes, el primero en función de conectar y dar servicio a los trabajadores de la planta y a los recicladores y el segundo proporcionar una conexión con la plaza y una actividad complementaria a los habitantes del lugar.

Tabla 13. Programa arquitectónico

		Área	Cantidad	Total
PUNTO ACOPIO RECICLADORES LOCALES	Recepción	58,53	1	58,53
	Punto Fijo	35,11	1	35,11
SALONES	Salón Manualidades	84,17	1	84,17
	Deposito	38,21	1	38,21
	Salón Arte	50,84	1	50,84
ÁREA ADMINISTRATIVA	Recepción	34,22	1	34,22
	Sala Espera	24,5	1	24,5
	Psicología	52,89	1	52,89
	Trabajo Social	45,61	1	45,61
	Archivo	17,96	1	17,96
	Administración	43,75	1	43,75
SERVICIOS	Cuarto De Aseo	47,96	1	47,96
	Baños	36,99	5	184,95
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Toxicología	16,88	1	16,88
	Enfermería	16,9	1	16,9
	Odontología	16,9	1	16,9
	Peluquería Y Barbería	33,89	1	33,89
	Restaurante	221,81	1	221,81
RESTAURANTE	Área De Mesas	359,95	1	359,95
	Residuos	37,58	1	37,58
	Cocina	54,61	1	54,61
	Deposito	17,68	1	17,68
ÁREAS SOCIALES	Sala De Estar	35,75	2	71,5
	Sala De Tv	167,62	1	167,62
	Salón De Juegos	133,06	1	133,06
	Terraza	76,72	1	76,72
HABITACIONES	Habitación Tipo 1	23,29	13	302,77
	Habitación Tipo 2	27,11	19	515,09

Fuente: Construcción de los autores

5.2.3. Componente bioclimático

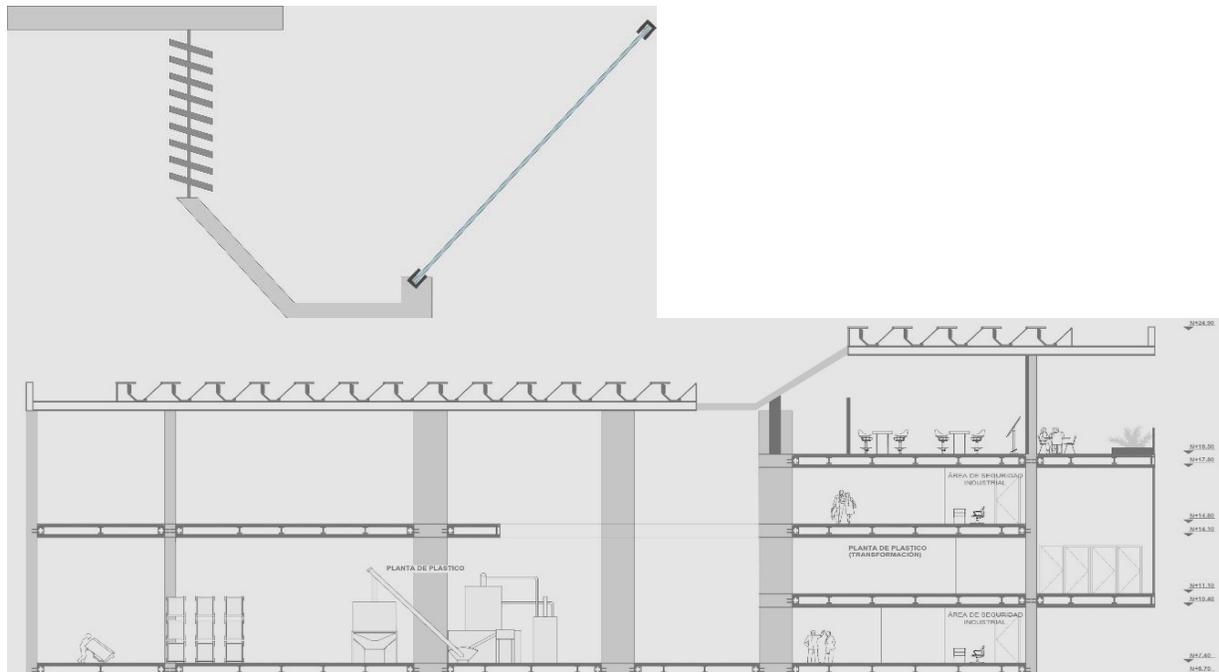


Figura 29. Módulo cubierta recolección de agua lluvia

Fuente: Construcción de los autores

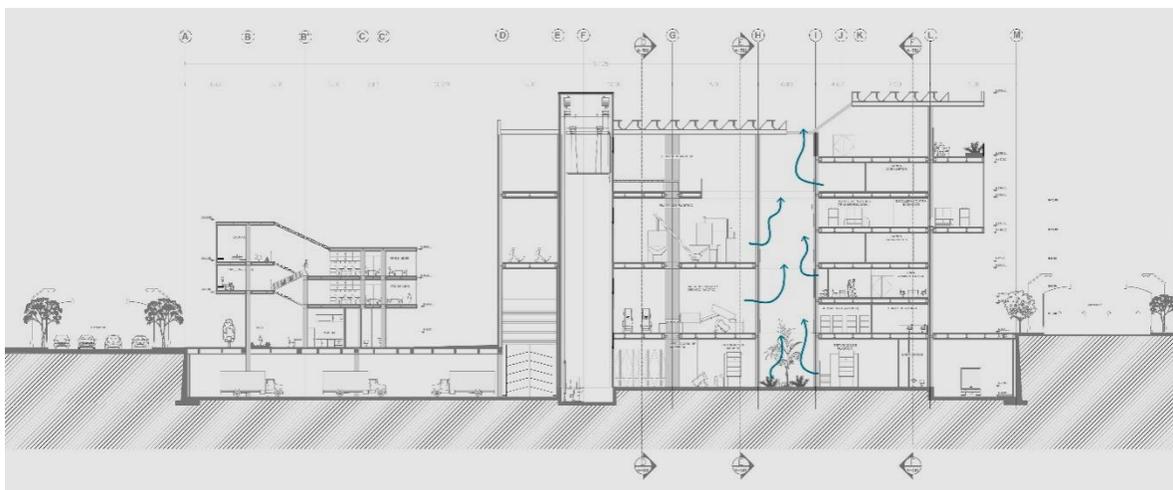


Figura 30. Ventilación Natural del edificio y sótano

Fuente. Elaboración propia

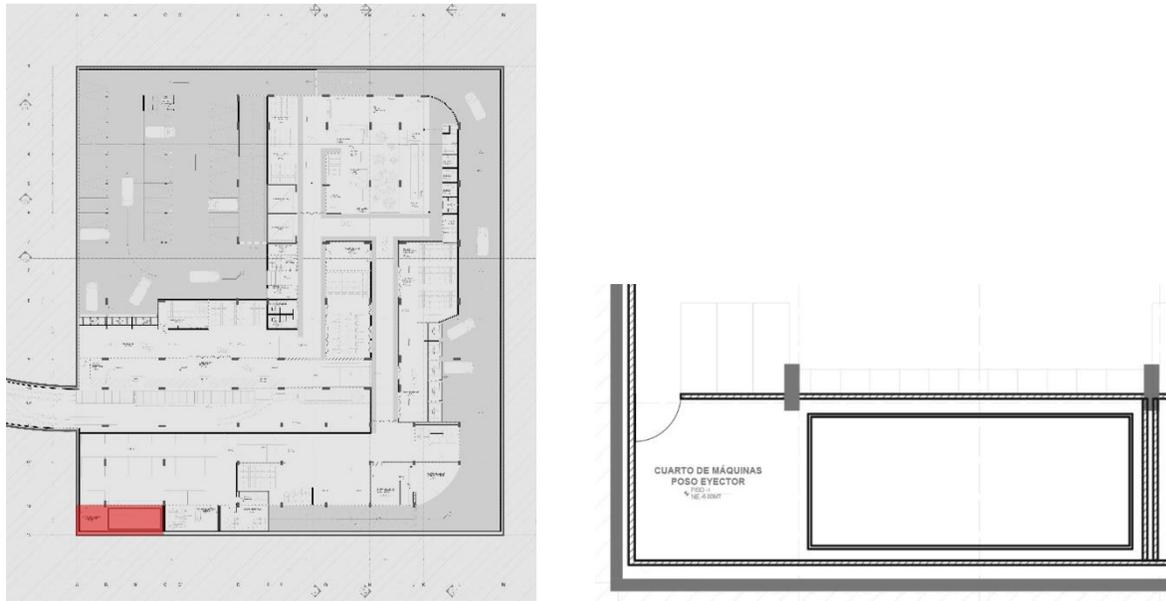


Figura 31. Almacenamiento y tratamiento de agua (Sótano)

Fuente. Elaboración propia

Conclusiones

El proyecto responde a la ciudad dado que:

- a) Restaura y revitaliza los edificios patrimoniales del predio Estación de la Sabana
- b) Se generan recorridos verdes que permiten la integración en los edificios patrimoniales dando una nueva imagen de la ciudad en esta localidad
- c) Aprovecha toda la zona verde existente y la convierte en espacio público, generando integración entre el barrio el Listón y la Favorita.
- d) Se propone edificios de vivienda que se integran al sector e incentivan el uso residencial, en que la población recicladora va tener un lugar.
- e) La reactivación del tren como estación intermodal y como medio de transporte de residuos, potencializa el sector regresando vitalidad.
- f) el emplazamiento de una planta de reciclaje en el predio de la Estación de la Sabana responde a las necesidades socioeconómicas y funcionales dadas las dinámicas, integrando a la población del lugar.
- g) La planta de reciclaje transformara un 10% del total de los residuos plástico producidos al día por la ciudad de Bogotá, para un total del 21% de plástico reciclado al día.
- h) El hospedaje tendrá 80 cupos para los habitantes de calle recicladores del sector que provean de materia prima a la planta de reciclaje.
- i) La guardería tendrá 50 cupos para los hijos de los trabajadores de planta de reciclaje principalmente.

Bibliografía

Alcaldía de Bogotá. (2016). *El reciclaje en Bogotá es un asunto de supervivencia y basado en usos del suelo POT*. Recuperado de: <http://www.bogota.gov.co/content/el-reciclaje-en-bogot%C3%A1-es-un-asunto-de-supervivencia-y-basado-en-usos-del-suelo-POT>).

Alcaldia Mayor de Bogota . (03 de marzo de 2014). *Alcaldia Mayor de Bogota secretaria general*. Recuperado de: <http://www.bogota.gov.co/content/el-reciclaje-en-bogot%C3%A1-es-un-asunto-de-supervivencia>

Alcaldía Mayor de Bogotá. (22 de Junio de 2004). *Decreto 190 de 2004*. Recuperado de: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=13935>

Aluna Consultores Limitada. (2011). *Aproximación al mercado de reciclables y las experiencias significativas*. Recuperado de: archidailyarchidaily.co

Bitacoras de Bogota. (25 de mayo de 2006). *Bitacoras de Bogota*. Recuperado el 17 de marzo de 2016, de Bitacoras de Bogota: <http://bitacorasdebogota.blogspot.com.co/2006/05/breve-historia-de-la-estacin-de-la.html>

Bolívar, F. H. (2013). *Dinámica de la construcción por usos* Bogotá: Localidad Los Mártires.

Calvo, A. P. (2015). *La malla de los nueve cuadrados: de la estrategia proyectual a la herramienta pedagógica*. 11 (16).

Castiblanco, A. (2003). *La Estación de la Sabana, el tren en los espacios, los imaginarios* . Recuperado de: bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/941/1/p.57-78_2003.pdf.

Congreso de la República. (2003). *Decreto 1713 de 2003: Residuos sólidos aprovechable*. Recuperado de: www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5.

Corredor, M. (2010). *El Sector Reciclaje en Bogotá y su región: Oportunidades para los Negocios Inclusivos. No. 2.*

Definiciones ABC. (20 de 12 de 2010). *Wikispaces*. Recuperado de: <https://definicionesABC.com/A.Basurero+a+cielo+abierto-Relleno+sanitario>

Diccionario Etimológico. (2013). *Qué significa extrusión*. Recuperado de: etimologias.dechile.net/?extrusion.

Ecologistas en acción. (08 de Septiembre de 2008). *¿Qué es material particulado o PM10?* Recuperado el 15 de Agosto de 2016, de [Recuperado de: http://www.ecologistasenaccion.org/article17842.html](http://www.ecologistasenaccion.org/article17842.html)

El Tiempo. (2010). *El futuro del relleno de doña Juana*. Recuperado de: www.eltiempo.com/articulo197414-el-futuro-del-relleno-dona-juana.

Escuela de Ingenierías Industriales. (2009). *Polietileno Alta Densidad*. Bogotá: Escuela de Ingenieros Industriales

Fundacion Azul Ambientalistas. (05 de 05 de 2010). *Fundacion Azul Ambientalistas*. Recuperado de: <http://www.azulambientalistas.org/rellenosanitario.html>

Gracia. ((2014). *Aplaudo la brillante estrategia de HIMOINSA de tener ingenieros* Recuperado de: <https://www.flickr.com/photos/franciscouzabeaga/9557302861>.

Gracia, F. (2014). *Construir en lo construido*. composicion. Recuperado de: aq.upm.es/.../Francisco%20de%20Gracia/Francisco%20de%20Gracia.ht...

Heidegger, M. ((1987). *El emplazamiento, tecnología y modernidad*. Recuperado de: www.scribd.com.co.

Mentra. (8 de 12 de 2009). *Mentra*. Recuperado de: <http://www.mantra.com.ar/contecologia/organicoseinorganicos.html>

Metro en Bogotá. (2014). *Movilidad en Bogotá*. Recuperado de: <http://www.metroenbogota.com/>.

Michell, N. (27 de Septiembre de 2007). *El observador economico*. Recuperado de <http://www.elobservadoreconomico.com/articulo/461>

Ministerio de Cultura (1998). *Planimetria . Bogotá: Biblioteca Luis Angel Arango*

Ministerio de la Cultura. (2007). *La creatividad y la historia se juntan en la Estación de la Sabana*. Recuperado de: www.mincultura.gov.co/.../La-creatividad-y-la-historia-se-juntan-en-la-Estación-de-la-...

Ministerio del Medio Ambiente. (Junio de 29 de 2009). *procedimiento funcionamiento del centro de acopio para residuos*. Recuperado de: <http://www.sga.palmira.unal.edu.co/paginas/documentos/9%20FUNCIONAMIENTO%20DEL%20CENTRO%20DE%20ACOPIO%20PARA%20RESIDUOS%20COMUNES%20%20%20POTENCIALMENTE%20RECICLABLES.pdf>

(2015). Aprendizaje Composición y Emplazamiento en el proyecto de arquitectura. En E. Q. Molano. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia y Universidad Católica de Colombia.

Moneo, R. (2009). *La representación gráfica arquitectónica* Recuperado de: www.artespana.com/rafaelmoneo.htm.

Muntaner J. (2008) citado por Quiroga, E. . (2015). *Avances de la historiografía de la historia y crítica de la arquitectura*. Recuperado de: www.docomomo.com/.../035232_075031_CONVOCATORIA%20MARZO%2010_.

Norberg, C. ((1981). *Variaciones Sobre la Arquitectura: Genius Loci. El espíritu del lugar*. variaciones sobre arquitectura. Recuperado de: blogspot.com/2007/.../genius-loci-el-espritu-del-lugar.ht..

Observatorio Ambiental de Bogotá. (2013). *Políticas y Planes Ambientales* Recuperado de: <http://oab.ambientebogota.gov.co/>.

Páez, A. (2015). *La malla de los nueve cuadrados de la estrategia proyectual a la herramienta pedagógica*. Recuperado de: scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do.

Petroquim. (2002). *Reciclaje de plásticos*. Recuperado de: <http://www.petroquim.cl/petroquim/>.

Quiroga, E. (s.f.). *Paisajes interiores*. Recuperado de: oald.org/oald/record.

Rafael Francesconi, Plutarco Rojas, Edwin Quiroga, Angela Salinas. (2015). *Aprendizaje, composición y emplazamiento*. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.

Raso. (2008). *Relación tiempo y lugar abre caminos para construir nuevas historias, acciones y momentos*.

Real academia de la Lengua Española. ((2012). *Definición emplazamiento*. Recuperado de: dle.rae.es/?w=emplace&origen=REDLE.

Recicladoras y recicladores de Bogotá, Colombia Recicladoras y recicladores de Bogotá, Colombia

Romero, M. (2012). *Basuras, reciclaje y recicladores*. Recuperado de: www.razonpublica.com/index.php/...31/3445-basuras-reciclaje-y-recicladores.html.

Secretaría Distrital de Planeación. (2012). *Coberturas geográficas*. Recuperado de: www.sdp.gov.co/PortalSDP.

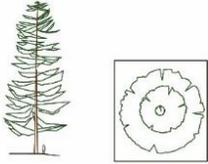
Secretaría Distrital de Planeación. (2004). *Decreto 278 de 1994, Decreto 606 de 2001 y Decreto 190 de 2004*. Recuperado de: www.sdp.gov.co/portal/page/.../PortalSDP/.../DECRETO%20606%20DE%202001.

Secretaría Distrital de Planeación, d. (2014). *Plan urbano centro ampliado de Bogotá*. Bogotá: Imprenta Nacional.

Vargas, F. (2013). *Dinámica de la construcción por usos Localidad Los Mártires*. Bogotá: Recuperado de: www.catastrobogota.gov.co/sites/default/files/11_0.pdf.

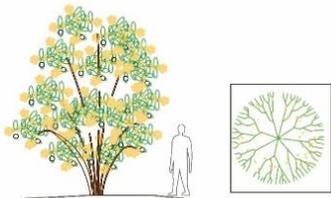
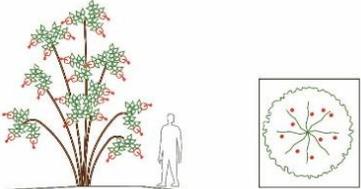
Anexos

Anexo 1. Vegetación existentes Estación de la Sabana

	CALLIANDRIA PITTIERI	NAGEIA ROSPIGLIOSII
		
Nombre Común	Carbonero	Pino romerón
Altura	6-10 m	15 a 20
Ø Copa	Medio	Medio
Sistema radicular	Superficial	Medio
Forma de la copa	Oblonga	Oblonga
Permanencia de las Hojas	Perennifolio	Perennifolio
Color	Vistoso, Oscuro, Multicolor	Vistoso, Claro, Unicolor
Porte del arbol	Arbustivo	Arbóreo
Crecimiento	Medio	Lento
Ciclo de Vida	Longevo	Longevo
Atracción Fauna	Media	Baja
Procedencia	Nativo	Nativo
Adaptacion zona sub humeda		

Fuente Elaboración propia

Anexo 2. Vegetación Propuesta Para Las Alamedas

	SAMBUCUS PERUVIANA	HIBISCUS ROSA-SINENSIS
		
Nombre Común	Sauco	Cayeno
Altura	< a 5	< a 5
Ø Copa	Medio Pequeño	Medio
Sistema radicular	Superficial	Superficial
Forma de la copa	Oblonga	Oblonga
Permanencia de las Hojas	Perennifolio	Perennifolio
Color	Vistoso, Claro, Multicolor	Vistoso, Claro, Multicolor
Porte del arbol	Arbustivo	Arbustivo
Crecimiento	Rápido	Rápido
Ciclo de Vida	Corto	Longevo
Atracción Fauna	Baja	Media
Procedencia	Exótico	Nativo
Adaptacion zona sub humeda		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Arboles propuestos para los senderos

	XYLOSMA SPICULIFERUM	TIBOUCHINA LEPIDOTA	SAMBUCUS PERUVIANA
Nombre Común			Sauco
Altura	10 a 15 m	10 a 15	< a 5
Ø Copa	Pequeña	Medio	Medio Pequeño
Sistema radicular	Superficial	Profundo	Superficial
Forma de la copa	Globosa/ Aparasolada	Semioblonga	Oblonga
Permanencia de las Hojas	Perennifolio	Perennifolio	Perennifolio
Color	Discreto, Oscuro, Unicolor	Vistoso, Oscuro, Multicolor	Vistoso, Claro, Multicolor
Porte del arbol	Arbustivo	Arbóreo	Arbustivo
Crecimiento	Lento	Lento	Rápido
Ciclo de Vida	Longevo	Longevo	Corto
Atracción Fauna	Media	Media	Baja
Procedencia	Nativo	Nativo	Exótico
Adaptación zona sub humeda			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4. Arboles propuestos espacio público

	HIBISCUS ROSA-SINENSIS	OREOPANAX FLORIBUNDUM	MAGNOLIA GRANDIFLORA
Nombre Común	Cayeno	Mano de oso	magnolio
Altura	< a 5	10 a 15 m	10 a 15
Ø Copa	Medio	Pequeña	Medio
Sistema radicular	Superficial	Medio	Medio
Forma de la copa	Oblonga	Globosa/ Oblonga	Oblonga
Permanencia de las Hojas	Perennifolio	Semicaducifolio	Perennifolio
Color	Vistoso, Claro, Multicolor	Vistoso, Oscuro, Multicolor	Discreto, Oscuro, Multicolor
Porte del arbol	Arbustivo	Arbustivo	Arbóreo
Crecimiento	Rápido	Rápido	Lento
Ciclo de Vida	Longevo	Medio	Longevo
Atracción Fauna	Media	Baja	Baja
Procedencia	Nativo	Nativo	Exótico
Adaptacion zona sub humeda			

Fuente: construcción de los autores

Anexo 5. Valoración Patrimonial



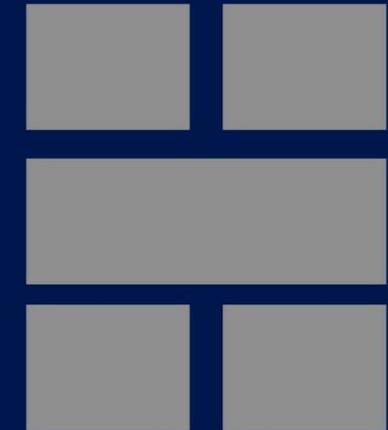
Estacion de la Sabana

Edificio 8B

Estado general: moderado -grave / urgencia 2
 Criterio de Intervencion: Conservacion de tipo Arquitectonico
 construccion: 1913-1917
 Ubicacion M 610622/ P 0104
 Area 2395 m2
 Uso Original Taller Fundicion
 Uso Actual Uso parcial
 Nombre Original Taller
 Nombre actual Taller Fundicion
 Normativa vig PEP - PBOT
 pisos 1 piso

Descripcion Estado

***ESTRUCTURA PORTANTE:** se desconoce el estado de la cimentación pero no se identifican daños en la súper estructura, en el sector norte existe asentamientos en el edificio debido a grietas en la unión entre muros, en volumen de madera presenta ranuras pudrición y envejecimiento.
***CUBIERTA:** La estructura en general se encuentra en buen estado debido a que las vigas que han sufrido algún daño se han sustituido.
***ACABADOS:** los muros internos perdieron la mayoría de sus pañetes y pintura, los pisos exteriores contienen vegetación invasiva de bajo porte desgaste y desportillamientos
***CARPINTERIA:** La ventanera y las puertas presentan oxidación y corrosión, y perdida de elementos, las rejas metálicas al parecer son elementos añadidos presentan oxidación
OBSERVACIONES: De decidirse la conservación de este inmueble se requiere no solo su mantenimiento correctivo sino la intervención general para garantizar su estabilidad por el estado que presenta.





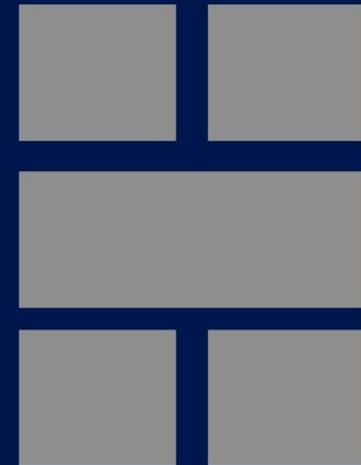
Estacion de la Sabana

Edificio 9

Estado general: moderado -grave / urgencia 2
Criterio de Intervencion:Conservacion de tipo Arquitectonico
construccion:1913-1917
Ubicación M 610622/ P 0104
Area 320 m2
Uso Original Almacen
Uso Actual Abandonado
Nombre Original Almacen
Nombre actual talleres 1913
Normativa vig PEP - PBOT
pisos 1 piso

Descripcion Estado

- *ESTRUCTURA PORTANTE: Los muros presentan gran deterioro debido a humedad musgo, erosiones y grietas en las uniones de los muros, el estado de la cimentación se desconoce.
- *CUBIERTA: Se han reemplazado algunas piezas de madera sin embargo hay algunas vigas podridas, en general los elementos presentan pudrición, flexión, vegetación invasiva, y perdida de elementos.
- *ACABADOS: Los muros exteriores presentan desprendimiento en pañete y pintura ocasionado por humedad, los pisos presentan vegetación invasiva de bajo y mediano porte y no son uniformes.
- *CARPINTERIA: La ventanera y las puertas presentan oxidación y corrosión, las cabezas de algunos dinteles se encuentran podridas.
- *Catalogado como un edificio de gran pobreza constructiva lo que constituye un mal estado actual.
- *El estado de conservación es malo ya que ha sufrido múltiples intervenciones, la falta de mantenimiento a ocasionado colapsos parciales de sus elementos.





Estacion de la Sabana

Edificio 10

Estado general: grave-severo / urgencia 1
 Criterio de Intervencion: Valoracion contextual- Valoracion de tipo arquitectonico
 construccion: 1897-1917
 Ubicación M 610622/ P 0104
 Area 320 m2
 Uso Original Bodega
 Uso Actual Abandonado
 Nombre Original Bodega
 Nombre actual talleres 1913
 Normativa vig PEP - PBOT
 pisos 1 piso

Descripcion Estado

- *ESTRUCTURA PORTANTE: El estado de la cimentación se desconoce pero la superestructura no revela daños, la estructura vertical presenta deterioro oxidación, erosiones y desprendimientos, las cerchas no tienen continuidad.
- *CUBIERTA: la estructura está a punto de colapsar, ya que los elementos demuestran fracturas, insectos xilófagos y musgos.
- *ACABADOS: Los muros exteriores presentan desprendimiento en pañete y pintura ocasionado por humedad, los pisos presentan vegetación invasiva de bajo y mediano porte hay pérdida de elementos fracturas y desnivel.
- *Catalogado como un edificio de gran pobreza constructiva lo que constituye un mal estado actual.
- *El estado de conservación es malo ya que ha sufrido múltiples intervenciones, la falta de mantenimiento a ocasionado colapsos parciales de sus elementos.





Estacion de la Sabana

Edificio 11

Estado general: Severo / urgencia 1
 Criterio de Intervencion: Demolicion
 construccion: NA
 Ubicación M 610622/ P 0104
 Area N.A
 Uso Original N.A
 Uso Actual Colapso
 Nombre N.A
 Nombre actual N.A
 Normativa vig PEP - PBOT
 pisos 1 piso

Descripcion Estado

- *ESTRUCTURA PORTANTE: Los muros presentan humedad capilar escorrentías y manchas. no tiene entre pisos ni muros divisorios
- *CUBIERTA: completa pudrición y perdida de elementos y los pocos que quedan tienen vegetación invasiva
- *ACABADOS: Los muros presentan desprendimiento de pintura, la edificación no presenta pañetes, el piso interior presenta perdida de elementos pudrición y vegetación invasiva
- *CARPINTERIA: Perdida de la puerta de acceso, las ventanas presentan oxidación y deformaciones.
- *INSTACIONES: Perdida total.
- *Servicios complementarios de la estacion de la sabana.





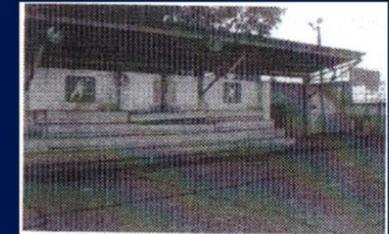
Estacion de la Sabana

Edificio 12

Estado general: Severo / urgencia I
Criterio de Intervencion: Demolicion
construccion: NA
Ubicación M 610622/ P 0104
Area N.A
Uso Original Gradas
Uso Actual Gradas
Nombre Original N.A
Nombre actual N.A
Normativa vig PEP - PBOT
pisos N.A

Descripcion Estado

- *ESTRUCTURA PORTANTE: Perdida de recubrimiento el muro se presenta en gran deterioro por escorrentía
- *CUBIERTA: presenta oxidación y corrosión y vegetación invasiva.
- *ACABADOS: desprendimiento de pintura y múltiples capas no existe un buen anclaje entre objetos
- *CARPINTERIA: Perdida de la puerta de acceso, las ventanas presentan oxidación y deformaciones.
- *INSTACIONES: existen lámpara que iluminas la cancha a pesar de su deterioro, la bajantes de aguas lluvias presenta oxidación corrosión y las canales presentan taponamiento.
- *Servicios complementarios de la estacion de la sabana.





Estacion de la Sabana

Edificio 13

Estado general: Severo / urgencia 1
Criterio de Intervencion: Demolicion
construccion: NA
Ubicación M 610622/ P 0104
Area N.A
Uso Original Baños
Uso Actual Sala de Exposicion
Nombre Original N.A
Nombre actual N.A
Normativa vig PEP - PBOT
pisos 1

Descripcion Estado

- *ESTRUCTURA PORTANTE: la estructura vertical se encuentra en buen estado, los muros presentan humedad y algunas grietas en la parte superior.
- *CUBIERTA: presenta oxidación ligera y algunas rupturas leves.
- *ACABADOS: Los muros presentan desprendimiento de pintura y pañetes, los pisos exteriores tienen vegetación invasiva.
- *CARPINTERIA: las puertas y ventanas tienen oxidación y pérdida de vidrios
- *INSTALACIONES: las instalaciones hidrosanitarias y eléctricas se desconoce el estado y bajantes de aguas lluvias se encuentran en buen estado.
- *Servicios complementarios de la estación de la sabana.





Estacion de la Sabana

Edificio 14

Estado general: Severo / urgencia 1
Criterio de Intervencion: Demolición
construcción: NA
Ubicación M 610622/ P 0104
Area N.A
Uso Original Vestieres
Uso Actual Desuso
Nombre Original N.A
Nombre actual N.A
Normativa vig PEP - PBOT
pisos 1

Descripcion Estado

- *ESTRUCTURA PORTANTE: Presenta daños en los asentamientos, la estructura vertical contiene humedad, escorrentía, grietas por dilatación entre muros y columnas y grietas diagonales por asentamientos.
- *CUBIERTA: no existe estructura de cubierta solamente se sostiene de los muros.
- *ACABADOS: Los muros presentan desprendimiento de pintura y pañetes, los pisos de madera se encuentran rajados y los de cemento agrietados por los asentamientos.
- *CARPINTERIA: las ventanas tienen oxidación leve
- *INSTALACIONES: faltan tapas de toma corrientes e interruptores, existen instalaciones parasitas.
- *OBSERVACIONES: el edificio presenta calidad constructiva muy precaria, causa principal de su mal estado de conservación además de la falta de mantenimiento que acelera el deterioro y empeora su estado





Estacion de la Sabana

Edificio 15

Estado general: Severo / urgencia 1
Criterio de Intervencion: Valoracion contextual
construccion: NA
Ubicacion M 610622/ P 0104
Area N.A
Uso Original Vivienda
Uso Actual Desuso
Nombre Original N.A
Nombre actual N.A
Normativa vig PEP - PBOT
pisos 1

Descripcion Estado

***ESTRUCTURA PORTANTE:** Los muros presentan humedad y escorrentía que generan erosión, vegetación invasiva de mediano porte y musgo, existen grietas por arcos de descarga leves y por juntas entre muros.
***CUBIERTA:** Las vigas de madera tienen ranuras y pudrición, los perfiles metálicos presentan oxidación.
***ACABADOS:** Los muros presentan desprendimiento de pintura y pañetes, los pisos presentan escombros, vegetación invasiva y rotura por pérdida de elementos, las tejas presentan oxidación y pérdida de elementos, el andén perimetral contiene vegetación invasiva de mediano porte.
***OBSERVACIONES:** el edificio presenta calidad constructiva muy precaria, causa principal de su mal estado de conservación además de la falta de mantenimiento que acelera el deterioro y empeora su estado





Estacion de la Sabana

Edificio 16

Estado general: Severo / urgencia 1
Criterio de Intervencion: Valoracion contextual
construccion: NA
Ubicación M 610622/ P 0104
Area N.A
Uso Original N.A
Uso Actual N.A
Nombre Original N.A
Nombre actual N.A
Normativa vig PEP - PBOT
pisos 1

Descripcion Estado

***ESTRUCTURA PORTANTE:** el estado de la cimentación se desconoce aunque los volúmenes secundarios presentan daños presumiblemente por asentamientos, Los muros presentan humedad y escorrentía que generan erosión, existen grietas por arcos de descarga. Los ladrillos presentan erosión, la estructura metálica tiene oxido y musgo y los dados de concreto desprendimientos.

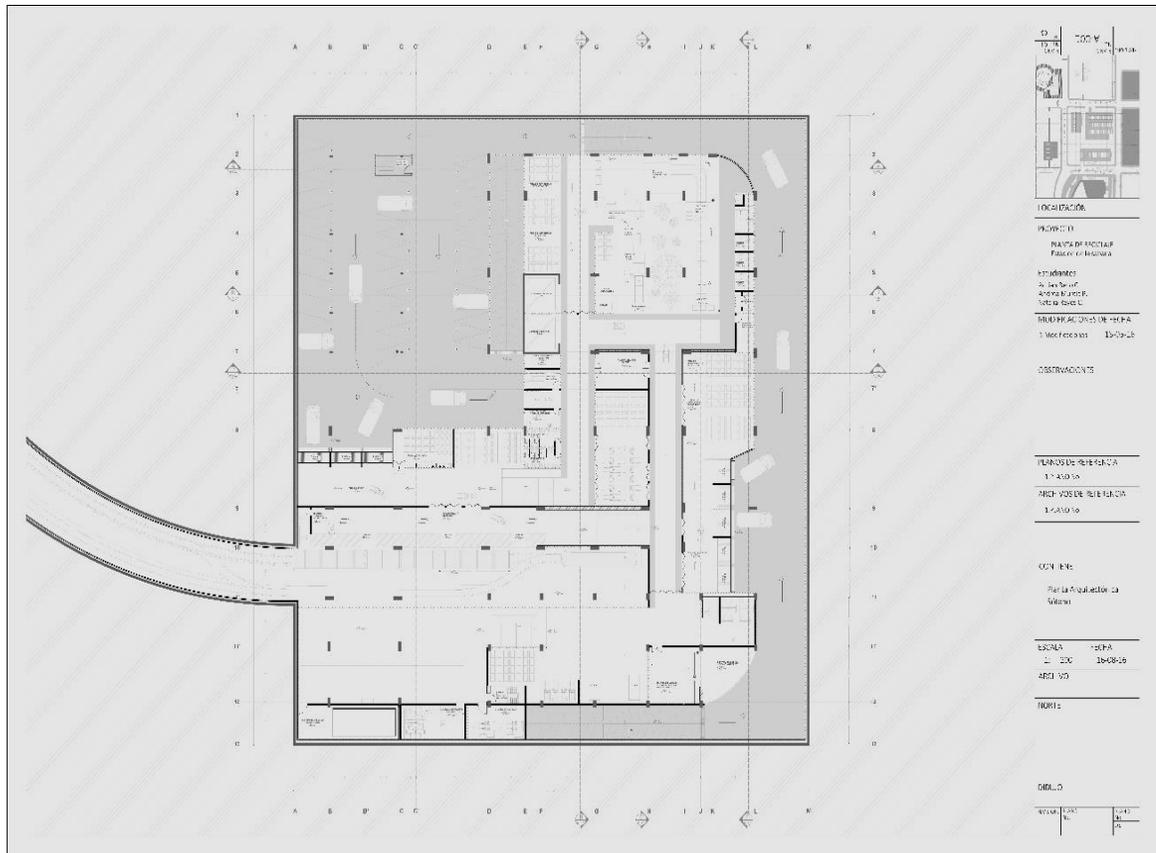
***CUBIERTA:** en el volumen sur hay pérdida de material en el acabado de cubierta por envejecimiento y pudrición.

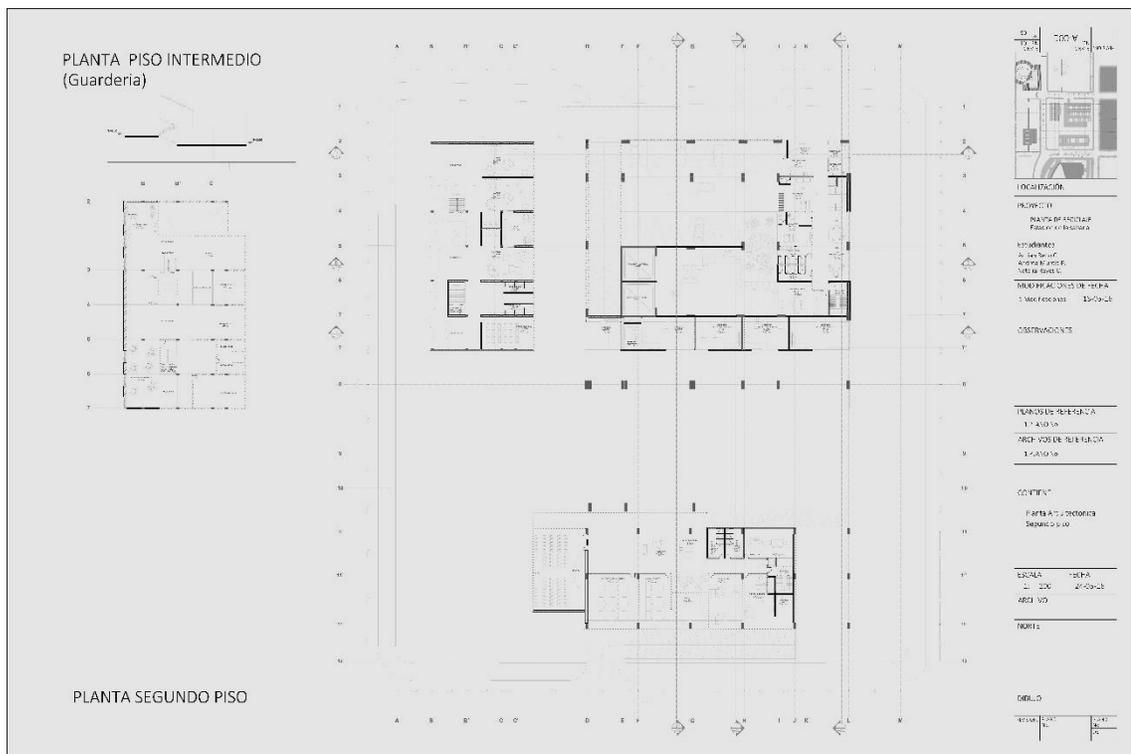
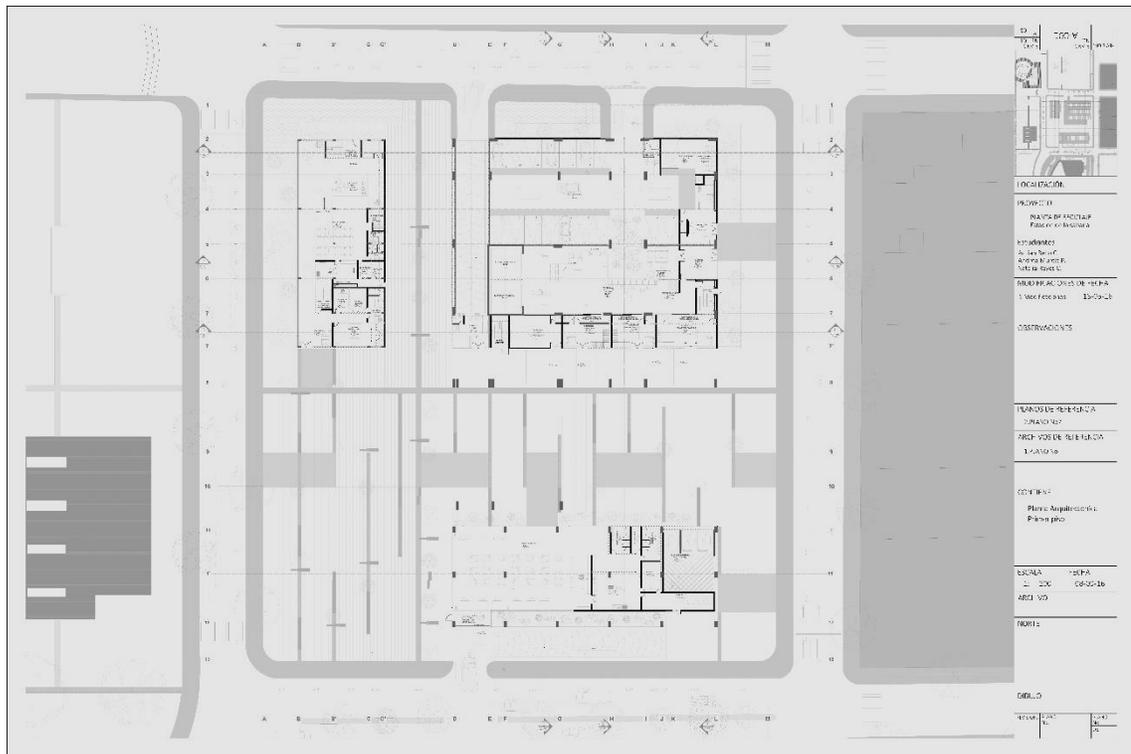
***ACABADOS:** en el edificio central los pañetes y pintura presentan escorrentía suciedad y desprendimientos. Los pisos exteriores contiene vegetación invasiva de bajo y mediano porte por falta de anden perimetral. Las escaleras presentan oxidación y corrosión.

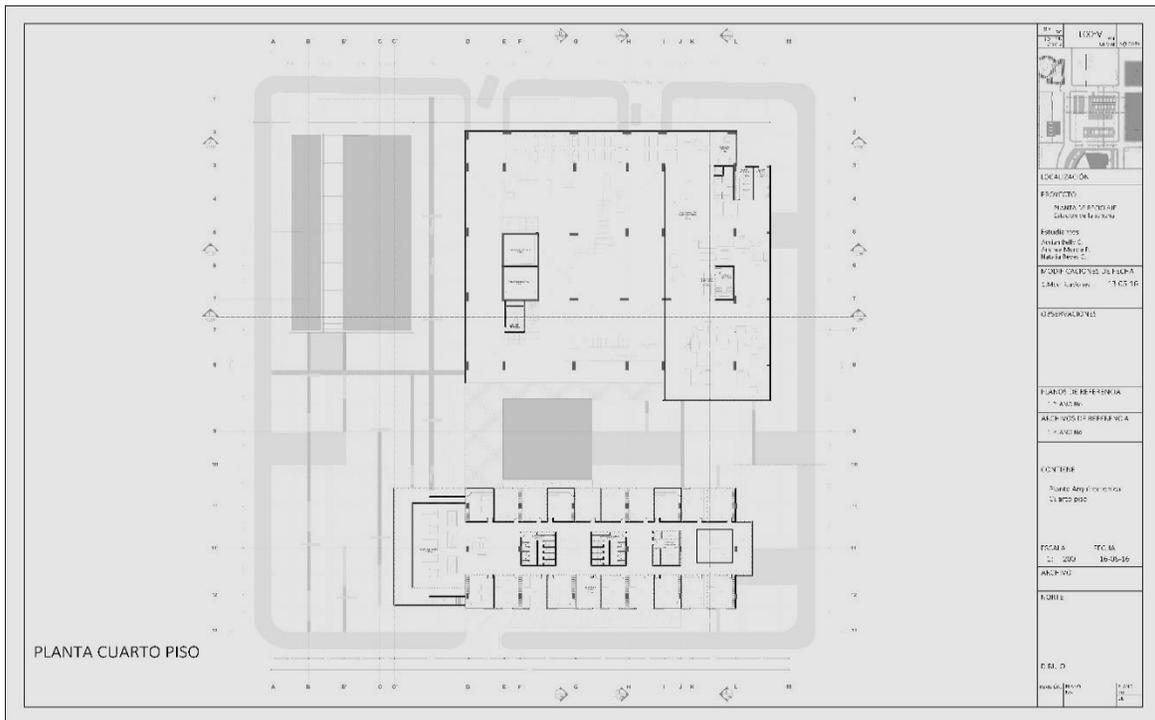
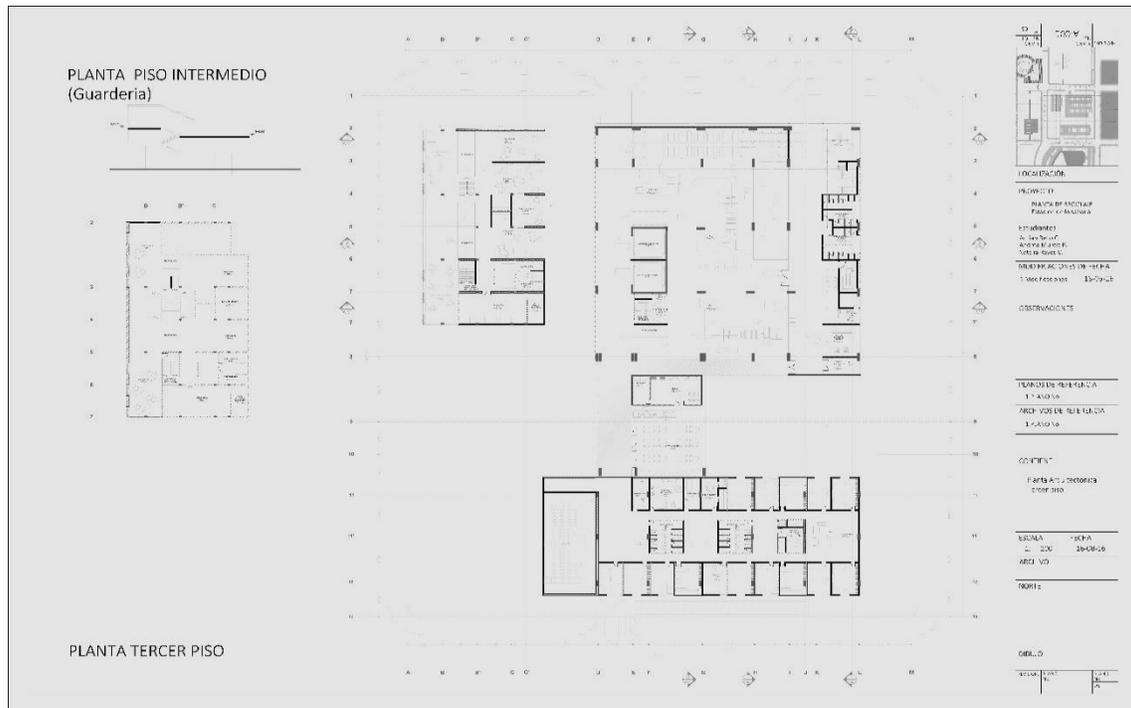
***OBSERVACIONES:** se requiere revisión integral del sistema de cubierta pues por apariencia exterior es posible presente filtraciones

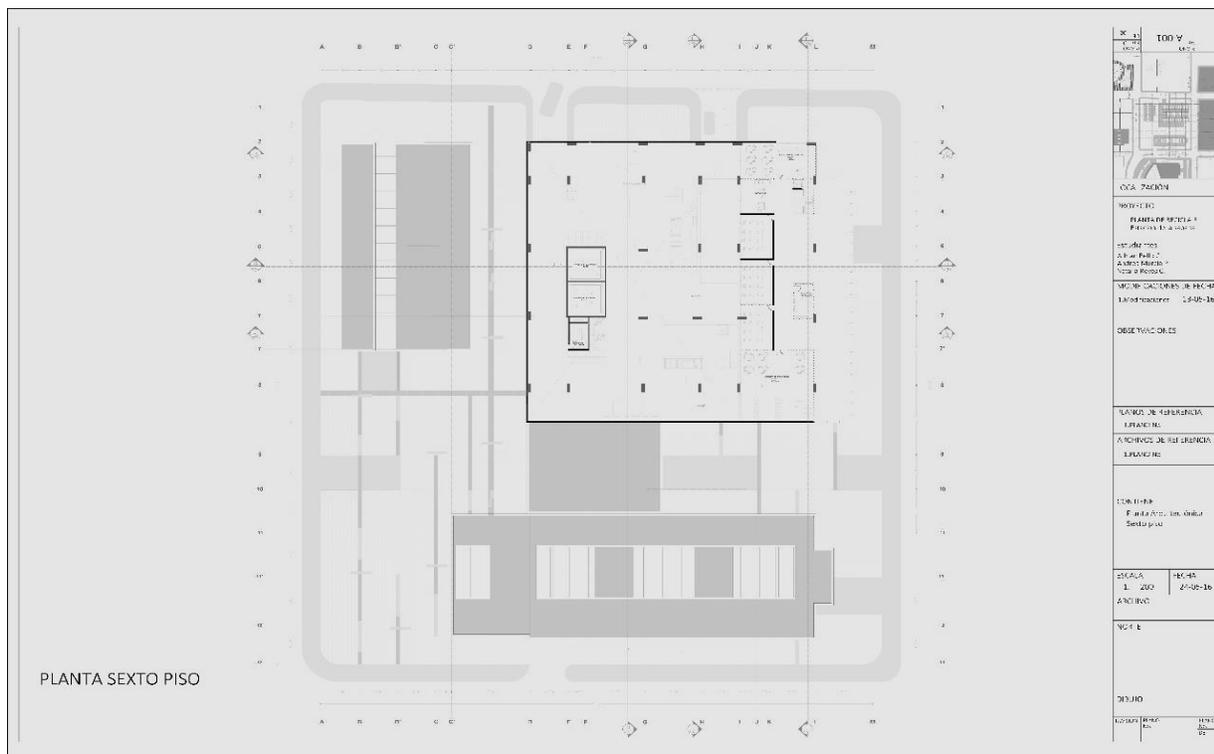
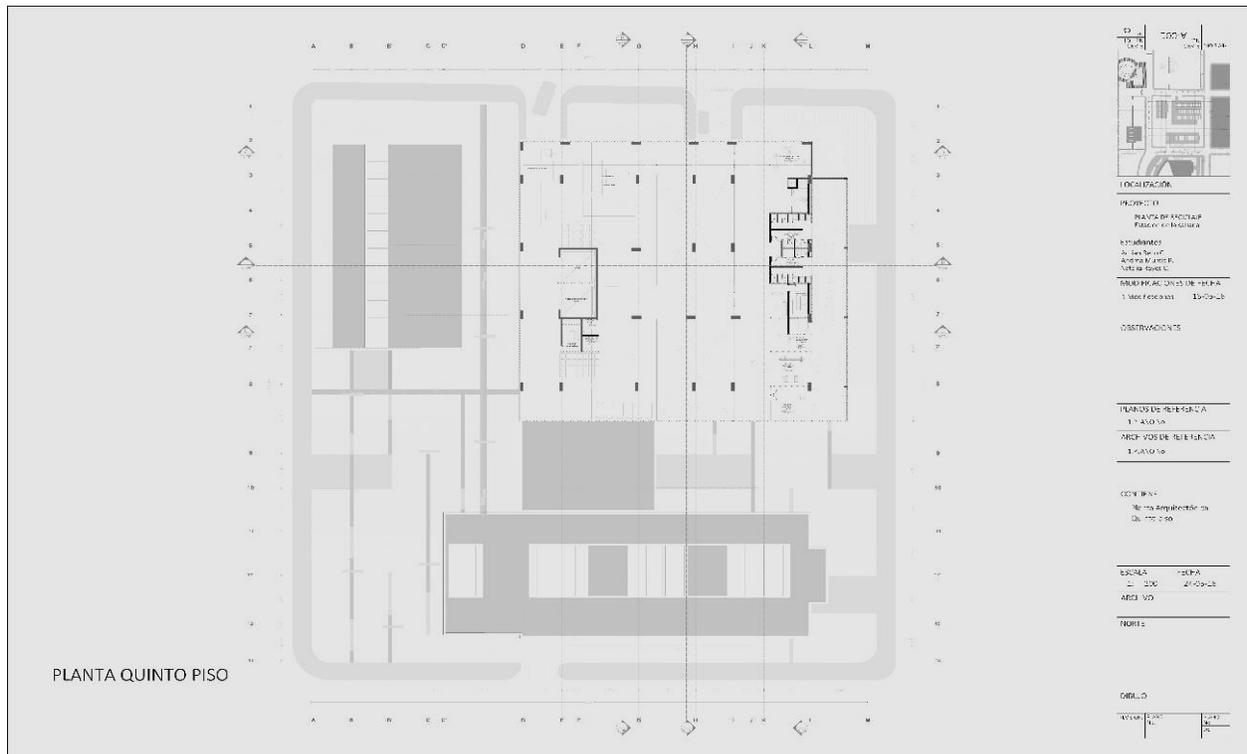


Anexo 6. Plantas Arquitectónicas









Fuente: construcción de los autores