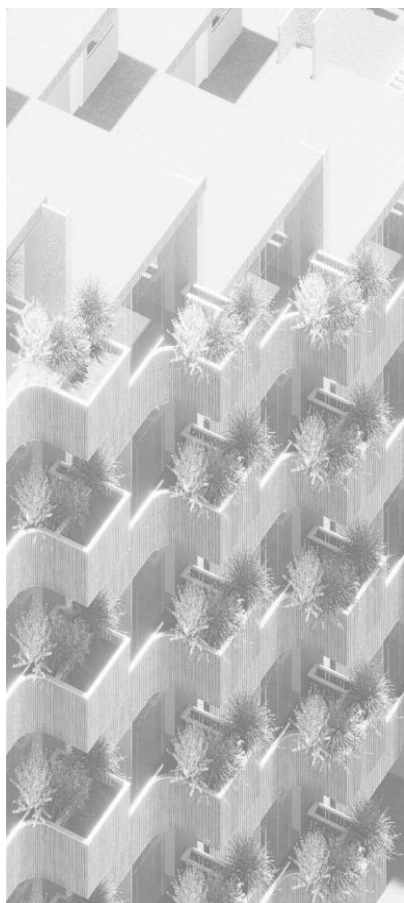
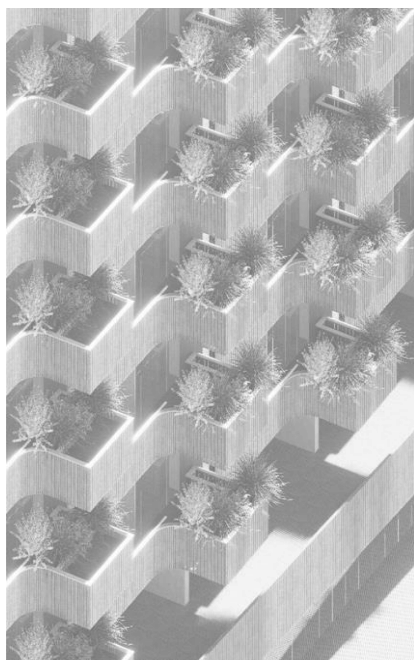




EL REVESTIMIENTO CÓMO ESTRATEGIA REDUCTORA DE LA CONTAMINACIÓN DE LA
ARQUITECTURA 2024



El revestimiento cómo estrategia reductora de la contaminación de la arquitectura

Presentado por:

Julián Esteban Tovar Montaña

Trabajo de grado presentado para optar por el título de Arquitecto

Director (a):

Arq, Mag. Santiago Andrés Niño Ramirez

Co Director (a):

Arq, Mag. Isabel Lopez

Universidad Santo Tomás Tunja

Facultad de Arquitectura

Tunja, Colombia

2024 – 2

A mi madre, por su ejemplo de superación, y a mi padre, por su fuerza y constancia que me han acompañado en esta maravillosa oportunidad.

A mis docentes, quienes han sido fundamentales en esta etapa académica. Compartiendo sus valiosos conocimientos y experiencias, por lo que estaré eternamente agradecido.

A mis compañeros, que hicieron de este proceso una experiencia enriquecedora y llena de buenos recuerdos

Pero, sobre todo, quiero dedicar un especial agradecimiento a mi gran amigo y colega, Jean Pierre Contreras (Q.E.P.D)

TABLA DE CONTENIDO

<u>RESUMEN.....</u>	<u>7</u>
<u>ABSTRACT.....</u>	<u>8</u>
<u>3. FORMULACIÓN DEL PROYECTO.....</u>	<u>14</u>
3.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
3.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	16
3.3. JUSTIFICACIÓN	18
3.4. OBJETIVOS	20
3.4.1. OBJETIVO GENERAL	20
3.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
<u>4. METODOLOGÍA.....</u>	<u>22</u>
4.1. SELECCIÓN DE REFERENTES	22
4.2. ANÁLISIS	27
4.3. DIAGRAMA DE PROPUESTA	39
4.4. ELECCIÓN DEL ENCARGO	40
4.5. DIAGRAMA FUNCIONAL.	41
4.6. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....	44
4.7. SELECCIÓN DEL LUGAR	44
4.8. DESARROLLO DE PROPUESTA	45
<u>5. MARCO REFERENCIAL.....</u>	<u>46</u>
<u>6. MARCO TEÓRICO</u>	<u>49</u>
6.1. NATURALEZA	49

6.2.	RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN COLOMBIA.....	51
6.3.	BOSCO VERTICALE Y CORREDORES BIOLÓGICOS.....	52
6.4.	LA EXPERIENCIA EN EL REVESTIMIENTO	53
6.5.	SOSTENIBILIDAD HEDONISTA	53
<u>7.</u>	<u>MARCO CONCEPTUAL.....</u>	<u>54</u>
7.1.	EL SUELO.....	54
7.2.	EL TECHO	54
7.3.	EL CERRAMIENTO	55
<u>8.</u>	<u>MARCO HISTÓRICO.....</u>	<u>56</u>
8.1.	LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL Y EL IMPACTO EN LA ARQUITECTURA (SIGLO XVIII Y XIX) 56	
8.2.	REVOLUCIÓN INDUSTRIAL (SIGLOS XVIII Y XIX)	57
8.3.	PRIMERA CONFERENCIA SOBRE EL MEDIO AMBIENTE, (ESTOCOLMO 1972)	57
8.4.	LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN RECIENTE.	57
<u>9.</u>	<u>MARCO NORMATIVO.....</u>	<u>58</u>
<u>10.</u>	<u>PROPUESTA PROYECTUAL.....</u>	<u>59</u>
10.1.	DIAGNÓSTICO (ANÁLISIS DEL LUGAR).....	59
10.1.1.	CONSIDERACIONES NORMATIVAS.....	60
10.2.	PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	62
10.3.	PLANIMETRÍA	64
<u>11.</u>	<u>CONCLUSIONES.....</u>	<u>71</u>
<u>12.</u>	<u>ANEXOS.....</u>	<u>72</u>

<u>13.</u>	<u>BIBLIOGRAFÍA.....</u>	<u>73</u>
-------------------	---------------------------------	------------------

TABLA DE FIGURAS

FIGURA 1. ARBOL DE PROBLEMA.	16
FIGURA 2. ARBOL DE OBJETIVOS.....	21
FIGURA 3. MATRIZ DE SELECCIÓN DE REFERENTES.	22
FIGURA 4. FOTOGRAFIA DE VIVIENDAS SLUISHUIS EN ÁMSTERDAM	23
FIGURA 5. MOUNTAIN DWELLINGS.....	24
FIGURA 6. FOTODRAFIA CENTRO DE DESARROLLO AGRÍCOLA DE IZMIR.....	25
FIGURA 7. FOTOGRAFIA DE BOSCO VERTICALE.....	26
FIGURA 8. ANÁLIS DE REVESTIMIENTO Y VEGETACIÓN DE MOUNTAIN DWELLINGS	28
FIGURA 9. ANÁLISIS DE MATERIALIDAD DE MOUNTAIN DWELLINGS	28
FIGURA 10. ANÁLISIS DE ESTRUCTURA, LÍMITE Y CONTRASTE, MODULARIDAD, Y ESTILO DE MOUNTAIN DWELLINGS	29
FIGURA 11. ESQUEMA DE REVESTIMIENTO INTERNO DE MOUNTAIN DWELLINGS	30
FIGURA 12. ANÁLISIS DE CIRCULACIÓN Y VEGETACIÓN DE BOSCO VERTICALE	31
FIGURA 13. ANÁLISIS DE MATERIALIDAD DE BOSCO VERTICALE	32
FIGURA 14. ANÁLISIS DE MODULARIDAD DE BOSCO VERTICALE	33
FIGURA 15. ANÁLISIS DE INSTALACIONES Y VEGETACIÓN DE BOSCO VERTICALE	34
FIGURA 16. ANÁLISIS DE PLANTAS Y CIRCULACIONES DE BOSCO VERTICALE	35
FIGURA 17. ANÁLISIS DE ACCESOS DE BOSCO VERTICALE	35
FIGURA 18. ANÁLISIS DE ESTRUCTURA DE BOSCO VERTICALE	36
FIGURA 19. ANÁLISIS DE CIRCULACIÓN Y VEGETACIÓN DEL CENTRO DE DESARROLLO AGRÍCOLA DE IZMIR	37
FIGURA 20. ANÁLISIS DE MATERIALIDAD Y MODULARIDAD DE VIVIENDAS SLUISHUIS	38
FIGURA 21. ANÁLISIS DE CIRCULACIÓN Y VEGETACIÓN DE VIVENDAS SLUISHUIS	38
FIGURA 22. DIAGRAMA DE PROPUESTA	39
FIGURA 23. MATRIZ DE SELECCIÓN DE ENCARGO.....	40
FIGURA 24. DIAGRAMA FUNCIONAL Y DE RELACIONES.....	41
FIGURA 25. INVENTARIO DE ESPACIOS Y USUARIOS	42
FIGURA 26. UBICACIÓN Y RELACIÓN ESPACIAL	43
FIGURA 27. MATRIZ DE SELECCIÓN DE CIUDAD.	44
FIGURA 28. MATRIZ DE SELECCIÓN DE LOTE	45
FIGURA 29. ANÁLISIS DEL LUGAR.....	59

FIGURA 30. ANÁLISIS 2 DEL LUGAR	59
FIGURA 31. DIMENSIONAMIENTO DE AISLAMIENTOS POSTERIORES EN EL TRATAMIENTO DE RENOVACIÓN URBANA	60
FIGURA 32. SECTORIZACIÓN DE OBSTÁCULOS POR ALTURA DEL ESPACIO ÁEREO DE BOGOTÁ	61
FIGURA 33. DIMENSIONES DE ESTACIONAMIENTOS.....	62
FIGURA 34. AISLAMIENTO ENTRE EDIFICACIONES.....	62
FIGURA 35. MODELO DE PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....	63
FIGURA 36. RENDER DE PROPUESTA DE REVESTIMIENTO.	63
FIGURA 37. PLANTA DE SÓTANO	64
FIGURA 38. PLANTA DE PRIMER PISO	64
FIGURA 39. PLANTA DE SEGUNDO PISO.....	64
FIGURA 40. PLANTA DE TERCER PISO.....	65
FIGURA 41. PLANTA DE CUARTO PISO.....	65
FIGURA 42. PLANTA DE CUBIERTAS.....	66
FIGURA 43. PLANTA DE TIPOLOGÍAS	66
FIGURA 44. SECCIÓN LONGITUDINAL	67
FIGURA 45. SECCIÓN TRANSVERSAL	68
FIGURA 46. FACHADA NORTE	69
FIGURA 47. FACHADA ORIENTAL.....	69
FIGURA 48. FACHADA OCCIDENTAL.....	69
FIGURA 49. FACHADA SUR.....	70
FIGURA 50. PÁNEL SÍNTESIS DE PROYECTO	72

RESUMEN

En el contexto actual de crecimiento urbano acelerado y Cambio Climático las ciudades se enfrentan a desafíos sin precedentes en términos de sostenibilidad, calidad de vida y gestión de recursos naturales uno de los problemas más apremiantes es la alta concentración de dióxido de carbono sobre todo en las zonas urbanas industriales generando una huella de contaminación multidimensional en donde diferentes aspectos de la arquitectura se ven responsables de su crecimiento, este proyecto buscará desde un enfoque crítico proponer la exploración potencial revestimiento y sus componentes como una solución innovadora y que pueda favorecer a la reducción de la huella de carbono en la arquitectura urbana en entornos contaminados. La metodología combina un análisis a través de diferentes casos de estudio y referentes relacionados que examinan las diferentes bondades del proyecto arquitectónico desde el entendimiento de la sostenibilidad, la mitigación de la huella de carbono, la inclusión de componentes naturales y el aprovechamiento de las oportunidades del revestimiento como instrumentos reductores de los diferentes tipos de contaminación, se espera que la iniciativa contribuya a generar conciencia sobre el impacto ambiental de la arquitectura y la importancia y de fomentar un desarrollo más ecológico y sostenible relacionado con la naturaleza.

Palabras claves:

Sostenible, Ecología, revestimiento, Contaminación.

ABSTRACT

In the current context of accelerated urban growth and climate change, cities face unprecedented challenges in terms of sustainability, Quality of life and management of natural resources one of the most pressing problems is the high concentration of carbon dioxide especially in urban industrial areas generating a multidimensional pollution footprint where different aspects of architecture are responsible for their growth, this project will seek from a critical approach to propose the potential exploration of cladding and its components as an innovative solution that can promote the reduction of the carbon footprint in urban architecture in contaminated environments. The methodology combines an analysis through different case studies and related referents that examine the different benefits of the architectural project from the understanding of sustainability, carbon footprint mitigation, the inclusion of natural components and the exploitation of the opportunities offered by coating as instruments for reducing different types of pollution, the initiative is expected to contribute to raising awareness of the environmental impact of architecture and the importance of promoting more environmentally friendly and sustainable development related to nature, In addition to presenting some of their opportunities for reducing pollution.

Keywords:

Sustainable, Ecology, Coating, Pollution

1. GLOSARIO

Contaminación ambiental

Se denomina contaminación atmosférica o contaminación ambiental a la presencia de cualquier agente (físico, químico o biológico) o una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean nocivos para la salud, para la seguridad y el bienestar de la población, o puedan ser perjudiciales para los seres vivos en general.

Contaminación del aire

La contaminación del aire es causada por la liberación de sustancias químicas y partículas en la atmósfera. Entre los contaminantes principales se encuentran el dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), monóxido de carbono (CO), compuestos orgánicos volátiles (COVs) y partículas en suspensión (PM₁₀ y PM_{2.5}). Estos contaminantes tienen efectos adversos en la salud humana, como problemas respiratorios y cardiovasculares, y contribuyen al cambio climático y al fenómeno de lluvia ácida (Pope & Dockery, 2006).

Contaminación del agua

La contaminación del agua ocurre cuando sustancias tóxicas, como metales pesados, pesticidas, productos químicos industriales y residuos domésticos, se introducen en fuentes hídricas. Esta contaminación impacta directamente la salud de los ecosistemas acuáticos y, a través de la cadena alimentaria, afecta a los seres humanos, provocando enfermedades gastrointestinales, neurológicas y hormonales (Schwarzenbach et al., 2010).

Contaminación del suelo

La contaminación del suelo se produce por la acumulación de sustancias químicas tóxicas, como pesticidas, herbicidas, metales pesados, y residuos sólidos, los cuales afectan la salud de las plantas y animales y reducen la fertilidad del suelo. Este tipo de contaminación puede causar enfermedades graves en humanos y perjudica la producción de alimentos, lo cual compromete la seguridad alimentaria (Cachada et al., 2018).

Contaminación acústica

La contaminación acústica, originada por sonidos excesivos o molestos (transporte, maquinaria industrial, construcción, etc.), afecta el bienestar humano y animal. Se ha demostrado que la exposición prolongada a altos niveles de ruido puede causar estrés, trastornos del sueño, problemas cardiovasculares y pérdida de audición en humanos (Basner et al., 2014).

Contaminación lumínica

La contaminación lumínica es el resultado del uso excesivo o inadecuado de la luz artificial en áreas urbanas y afecta principalmente a la fauna y flora, así como a los ciclos circadianos de los seres humanos. Esta alteración de los ciclos naturales puede provocar desórdenes del sueño y afectar negativamente el comportamiento animal, como la migración y el apareamiento (Longcore & Rich, 2004).

Contaminación térmica

La contaminación térmica ocurre cuando las actividades industriales elevan la temperatura del agua en ecosistemas acuáticos, afectando el oxígeno disponible y alterando los ciclos de vida de especies acuáticas. Este aumento de temperatura puede causar la muerte de especies sensibles y alterar la biodiversidad de los ecosistemas (Kundzewicz et al., 2007).

2. INTRODUCCIÓN

"Cada gran arquitecto es, necesariamente, un gran poeta. Debe ser un intérprete original de su tiempo, de su época, de su momento." Frank Lloyd Wright

La arquitectura ha sido un Pilar fundamental en el desarrollo de la humanidad a lo largo de la historia los edificios han actuado como vestigios de las necesidades, inquietudes y estilos de vida. Hoy enfrentamos desafíos ambientales significativos como el cambio climático y la Urbanización acelerada que podrían llegar a afectar la calidad de vida de las ciudades. Según las Naciones Unidas (2018), se proyecta que el 70% de la población mundial vivirá en áreas urbanas para 2050, lo que expone la urgencia encontrar soluciones sostenibles aplicadas a la creciente demanda de nuevos edificios. Qué en responder a sus necesidades particulares sin incrementar la huella de carbono, la “naturaleza humana” no es más que algo exterior y externo, que carece de trascendencia por sí misma: no se trata de un “concepto científico”, sino más bien de un recurso, una exigencia dialéctica y variable.

Michel Foucault, debate sobre la naturaleza humana 1970, Durante ese debate se expone la perspectiva del contexto humano implícito dentro del concepto general de la naturaleza, desde un enfoque ecocentrista sobre el antropocentrista dando lugar a una sociedad que reconozca y respete su conexión con la naturaleza.

Esta tesis explora el desarrollo arquitectónico desde una perspectiva crítica centrada en el revestimiento, inspirado en prácticas innovadoras que puedan contribuir a una relación más equilibrada con la naturaleza desde el enfoque ecocentrista de la obra del arquitecto Stefano boeri, se evaluará las posibilidades del revestimiento desde el concepto de transición de interior y exterior desde la concepción y exploración de los sectores conservadores constructivos tradicionales concurrentes al exterior de un objetivo común y medio de integración ecológica representado en revestimiento y mediante la integración de materiales de origen sostenible y componentes naturales que aporten a la reducción de la contaminación.

"No basta con tener certificación energética. Basta con que el entorno de un edificio se perciba, se sienta y se use como amigable, fraterno, produzca sombra, produzca belleza." - Solano

Benítez

3. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

3.1. Formulación del problema

La construcción de las ciudades experimentado diferentes transformaciones dependiendo de su contexto a lo largo del tiempo algunos avances previos como la industrialización de sistemas constructivos facilitan la elaboración de edificios con menos recursos y en menos tiempo pero a un gran costo ambiental Según el Programa de las naciones Naciones Unidas para el desarrollo de comunidades sostenibles (PNUMA, 2019) Las ciudades ocupan solamente el 3% de la tierra pero consumen de 60% al 80% de la energía global, generando al menos el 70% de las emisiones de carbono. Actualmente la búsqueda de sistemas para la mitigación del dióxido de carbono resalta cada vez más la importancia sistemas naturales provenientes de las plantas que pueden ayudar no solamente en la reducción de la contaminación sino la generación de ambientes más amigables, sostenibles para el ser humano, la presente demanda del sector inmobiliario ligado al crecimiento poblacional y urbano desmedido presenta la preocupación sobre el desarrollo de sistemas que reduzcan la extracción el procesamiento de materiales de construcción y la generación de residuos y correcto aprovechamiento de los recursos naturales.

Se estima que el 90% La expansión urbana tendrá lugar en el mundo en desarrollo (PNUMA, 2019) Actualmente ciudades de Colombia como Bogotá y Medellín son claro ejemplo de este crecimiento, respondiendo en la Adopción de medidas políticas con el fin de descarbonizar las ciudades, y favoreciendo el acceso a materiales, nuevas tecnologías . Adicionalmente, el territorio colombiano es poseedor de importantes fuentes de riqueza biológica, permitiendo que

actualmente ocupa el tercer lugar entre los países con mayor biodiversidad SiB Colombia. (2023, 4 de enero) y posicionándolo dentro cómo uno de los principales focos de atención en la batalla contra el cambio climático y de la expansión urbana desmedida, pero no un claro ejemplo actual de solución a dichas problemáticas.

Consciente de esta problemática se plantea la desde una perspectiva crítica y conceptual la búsqueda de respuestas a preguntas como: ¿cómo puede la nueva arquitectura contemporánea ser más amigable con el medio ambiente y reducir la contaminación que se genera a causa de los modos de construcción actuales?, ¿cómo se pueden aprovechar los recursos naturales existentes de manera adecuada en aras de la conservación y gestión adecuada?, frente a la creciente población, ¿de qué manera se puede lograr un crecimiento urbano descarbonizado?, ¿por qué el proyecto desde el revestimiento puede ser una herramienta de transición hacia una arquitectura contemporánea reductora de la contaminación?, ¿cómo puede verse un proyecto arquitectónico que incluya componentes naturales?

Figura 1. Arbol de problema.

3.2. Delimitación del problema

Se propone el desarrollo de un proyecto arquitectónico con características sostenibles que se aporten desde el estudio profundo y crítico del revestimiento mediante la exploración de materiales ecológicos, inclusión de vegetación y explotación espacial con el objetivo de explorar la integración de sistemas naturales vegetales y humanos con los modos de vida cotidianos fomentando así la coexistencia y el desarrollo mutuo. Se implementará el uso de sistemas estructurales industrializados como contexto temporal actual y potencialmente ligado al desarrollo acelerado de la industria inmobiliaria presente, la propuesta contenida dentro de este contexto problemático ofrece el desarrollo del estudio en este marco de mayor impacto teniendo en cuenta que en 2022 se vendieron 234.592 viviendas nuevas, el segundo mayor nivel de la historia reciente del mercado inmobiliario en el país y un 28% más frente al promedio de los últimos años. Camacol. (2023).

Se abordará un mayor desarrollo del proyecto en el revestimiento y sus características aplicadas a un proyecto residencial, en este contexto se busca resaltar la piel del edificio como medio contenedor de la arquitectura y la exteriorización del concepto en la aplicación del revestimiento, explorando la técnica, el uso y sus oportunidades estéticas, económicas que exploren materiales de fuentes sostenibles.

3.3. Justificación

En el contexto mundial actual surge la necesidad urgente de involucrar el desarrollo de la arquitectura con la reducción de la contaminación global, Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) para limitar el calentamiento a los 1.5°C las emisiones mundiales de CO₂ deben disminuir entre un 45% entre 2010 y 2030 para alcanzar emisiones cero para 2050. actualmente las edificaciones no solamente necesitan no generar contaminación sino ser parte de los componentes de la solución, se estima que las soluciones climáticas basadas en la naturaleza pueden contribuir en alrededor de un tercio de las reducciones necesarias de CO₂ para 2030, lo que expone la oportunidad de investigación de cómo los ecosistemas vegetales pueden estar inmersos en las ciudades y edificios en mayor proporción que la actual, adicionalmente es oportuno el contexto natural colombiano que registra cerca de 24.528 especies de plantas vasculares o cormofitas (que contienen, raíces tallos y hojas) Actualmente el segundo mayor registro en países a nivel mundial. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). Stefano Boeri muestra en su movimiento green obsession la oportunidad del aprovechamiento de corredores biológicos cercanos a la línea del Ecuador como mapa para el desarrollo urbano mediante edificaciones que le den continuidad, este programa se está aplicando sobre el territorio italiano exitosamente y se aprovecha cómo referente para el desarrollo de este proyecto, "Imagino una ciudad que parece un archipiélago rodeada por un mar de vegetación." .Boeri, S. (2022). pero una de los mayores desafíos de este propósito la consolidación de tecnologías constructivas que a un gran costo ambiental se mantienen por sus beneficios implícitos en la construcción, además de la falta de pensamiento sobre las edificaciones existentes que en un concepto de solo generar proyectos sostenibles nuevos pierden la oportunidad de ser parte de esta solución, por eso es preciso la reflexión en torno a soluciones sobre lo nuevo y lo preexistente, se propone el desarrollo

de una piel vegetal y la exploración de las partes de revestimiento, en cubierta, fachadas y suelo interiores y exteriores con la incorporación de materiales vegetales con carácter industrial provenientes de gestionados de forma sostenible FSC (Forest Stewardship Council) o PEFC (programa de reconocimiento de certificaciones forestales) que utilizados como revestimiento para la generación de nuevas ideas bajo este concepto sino la oportunidad de re-vestir ideas preexistentes de un modo más amigable con el medio ambiente y con soluciones dentro del contexto actual.

3.4. Objetivos

3.4.1. Objetivo General

Desarrollar propuestas de revestimiento del edificio como estrategia reductora de la contaminación de la arquitectura.

3.4.2. Objetivos Específicos

- Desarrollar y promover una práctica sostenible dentro de un proyecto de diseño arquitectónico.
- Desarrollar un ejercicio de integración adecuada de sistemas naturales dentro de un proyecto arquitectónico de carácter ecocentrista.
- Promover la utilización de materiales sostenibles de calidad innovadora en un proyecto arquitectónico.

Figura 2. Arbol de Objetivos

4. METODOLOGÍA

4.1. Selección de referentes

Para la metodología se propone el análisis de referentes de valor contemporáneo con estrategias que desde su concepto, uso, diseño o construcción generen aportes a la reducción de la contaminación y que puedan ser un modelo para la generación de proyectos nuevos con el fin de comprender sus estrategias de diseño, técnica constructiva, materiales, relación con el entorno o manera en la que se integra con la naturaleza.

Figura 3. Matriz de selección de referentes.

ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN 	Aportes Técnicos: Respeto a la capacidad de propuestas innovadoras desde lo constructivo.	Impacto Social: Capacidad de impacto a su contexto humano inmediato.	Impacto Ambiental: Conecta integración de la naturaleza.	Innovación: Conecta intervención de los sistemas naturales y artificiales contemplando soluciones contemporáneas.	Alineación con Objetivos	Total	Semáforo
1. Viviendas Sluishuis Amsterdam (BIG)	7	9	9	7	7	39	
4. Mountain Dwellings Copenhagen (BIG & JDS)	10	9	8	5	8	40	
3. Centro de desarrollo agrícola de la ciudad de ISMIR (Sassile Biolab)	7	7	5	7	8	36	
2. Bosco Verticale Milano (Stefano Boeri)	7	9	7	7	9	41	

Nota: Diseñada y proporcionada por Santiago Niño y Carlos Castro diligenciada por autor.

Viviendas Sluishuis en Ámsterdam

Tipología: Vivienda

Material: Aluminio Metal

Ciudad: Ámsterdam

País: Países Bajos

Figura 4. fotografía de Viviendas Sluishuis en Ámsterdam



Nota: Ossip van Duivenbode. (2022). *Vista del proyecto Viviendas Sluishuis en Ámsterdam* [Fotografía].

Recuperado de <https://arquitecturaviva.com/obras/viviendas-sluishuis-en-amsterdam>.

Mountain Dwellings

Tipología: Vivienda

Material: Aluminio Metal

Ciudad: Copenhagen

País: Dinamarca

Figura 5. Mountain Dwellings



Nota: BIG – Bjarke Ingels Group. (2008). *Vista del proyecto Mountain Dwellings en Copenhagen* [Fotografía]. Recuperado de <https://www.archdaily.com/15022/mountain-dwellings-big/608b6648f91c81916a000001-mountain-dwellings-big-photo>.

Centro de desarrollo agrícola de IZMIR

Tipología: Educación Laboratorio

Material: Metal

Ciudad: Esmirna

País: Turquía

Fotógrafo: Zm Yasa Architectural Photography

Figura 6. Fotodrafia Centro de desarrollo agrícola de IZMIR



Nota: Zm yasa. (2023). *Vista del Centro de Desarrollo Agrícola en Esmirna, Turquía* [Fotografía]. Recuperado de <https://arquitecturaviva.com/obras/centro-de-desarrollo-agricola-en-esmirna>.

Bosco Verticale

Tipología Residencial

Material Concreto y Cristal

Ciudad Milán

País Italia

Fotógrafo Paolo Rosselli

Figura 7. Fotografía de Bosco Verticale

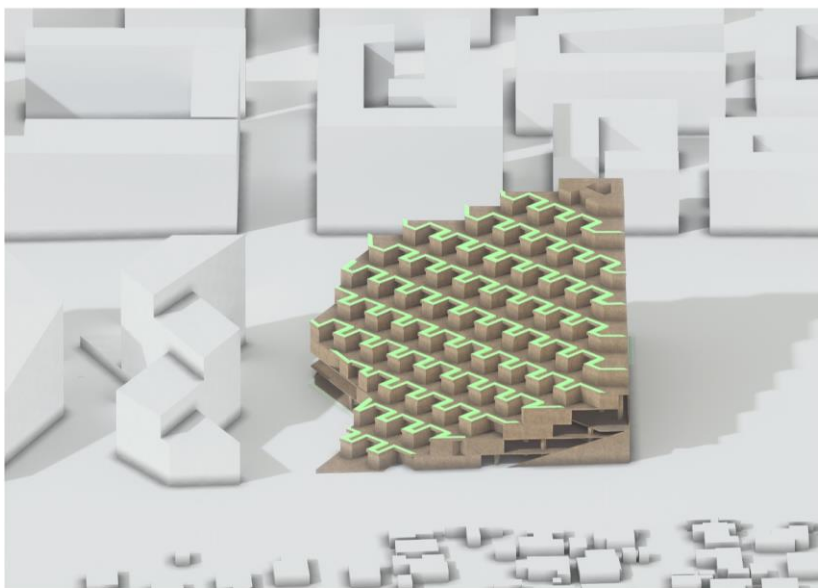


Nota: Paolo Rosselli. (2015). *Vista del Bosco Verticale en Milán, diseñado por Stefano Boeri Architetti* [Fotografía]. Recuperado de <https://www.archdaily.cl/cl/777541/bosco-verticale-stefano-boeri-architetti/564e7b47e58ece4d730003a0-bosco-verticale-stefano-boeri-architetti-photo>.

4.2. Análisis

Seleccionando los proyectos de mayor relevancia para la solución del problema se propone un análisis diagramático a partir de perspectivas humanas y aéreas de los proyectos. Relacionando las partes correspondientes a los criterios previamente identificados enmarcados dentro del análisis de las partes del revestimiento según Gottfried Semper .

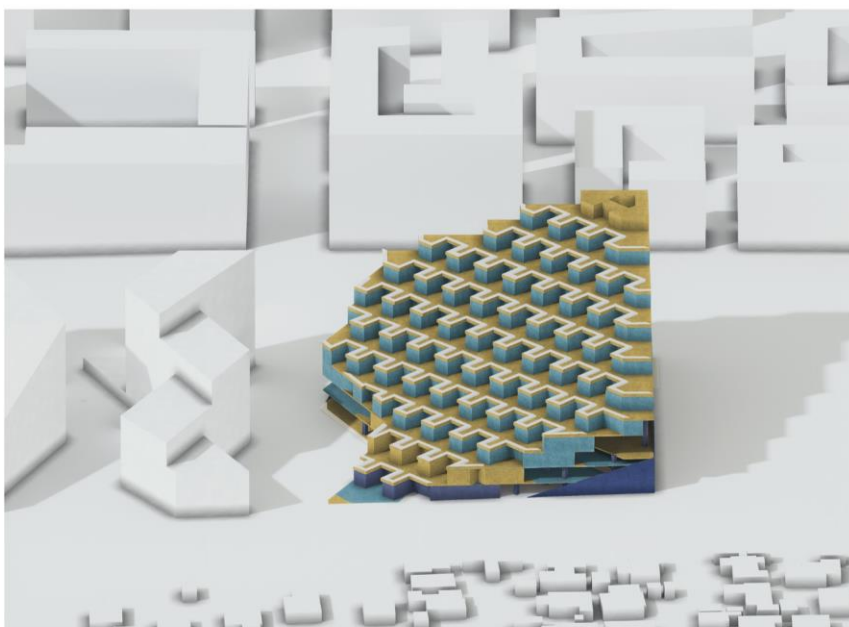
Figura 8. Análisis de Revestimiento y Vegetación de Mountain Dwellings



REVESTIMIENTO Y VEGETACIÓN

Vida suburbana / Apariencia estacionaria

Figura 9. Análisis de materialidad de Mountain Dwellings



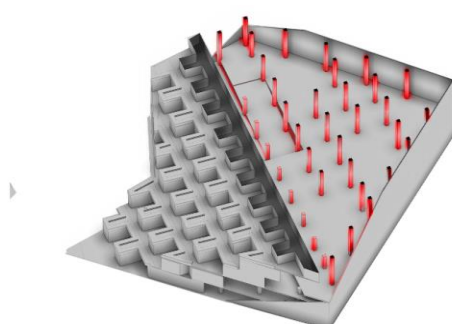
MATERIALIDAD

Madera (Condición térmica y agentes atmosféricos enmascara elementos mecánicos)

Metalico (Enmascarar estructura subyacente) (Pseudo forma textil que evoca una montaña natural)

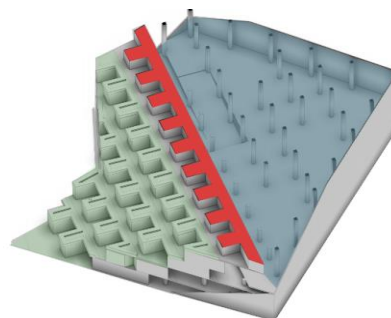
Vidrio (Reflexión Bioclimática)

Figura 10. Análisis de Estructura, Límite y contraste, Modularidad, y Estilo de Mountain Dwellings



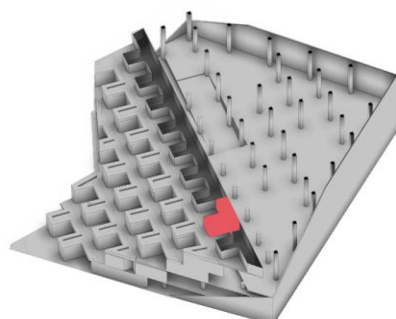
ESTRUCTURA

Estructura y elementos mecánicos visibles desde el interior en estacionamientos



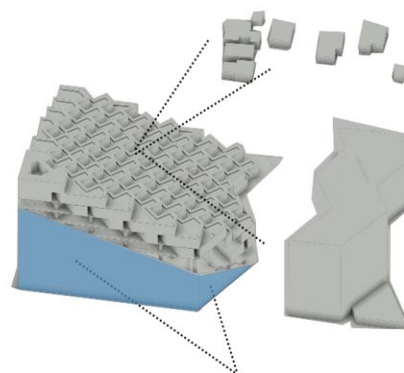
LÍMITE Y CONTRASTE

Estructura y elementos mecánicos visibles desde el interior en estacionamientos



MODULARIDAD

Contexto histórico industrial



ESTILO

Revestimiento metálico perforado que evoca a la naturaleza

Figura 11. Esquema de revestimiento interno de Mountain Dwellings

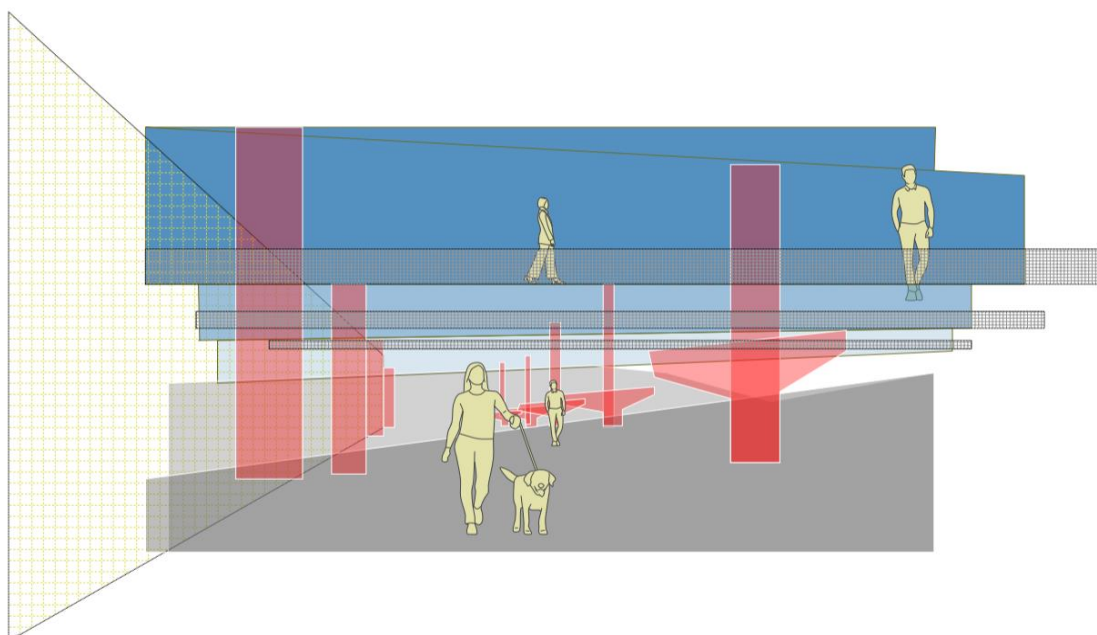
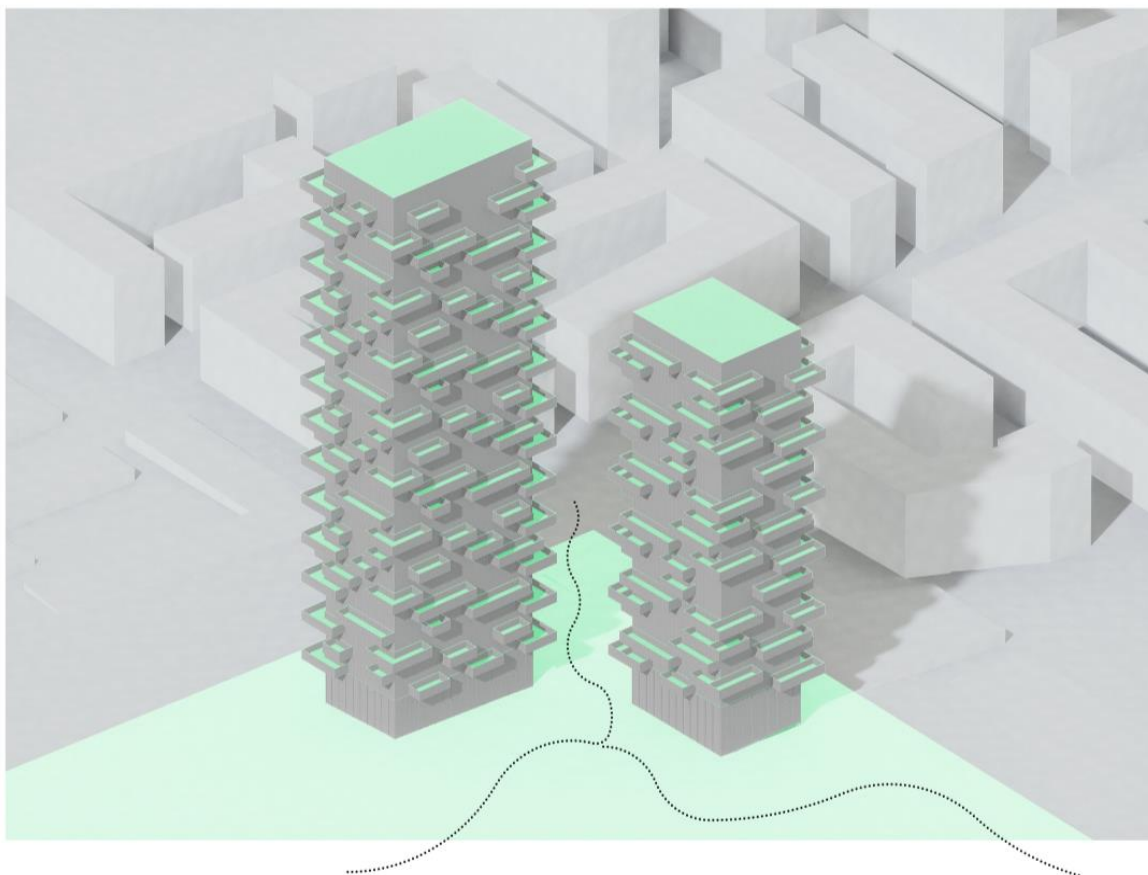


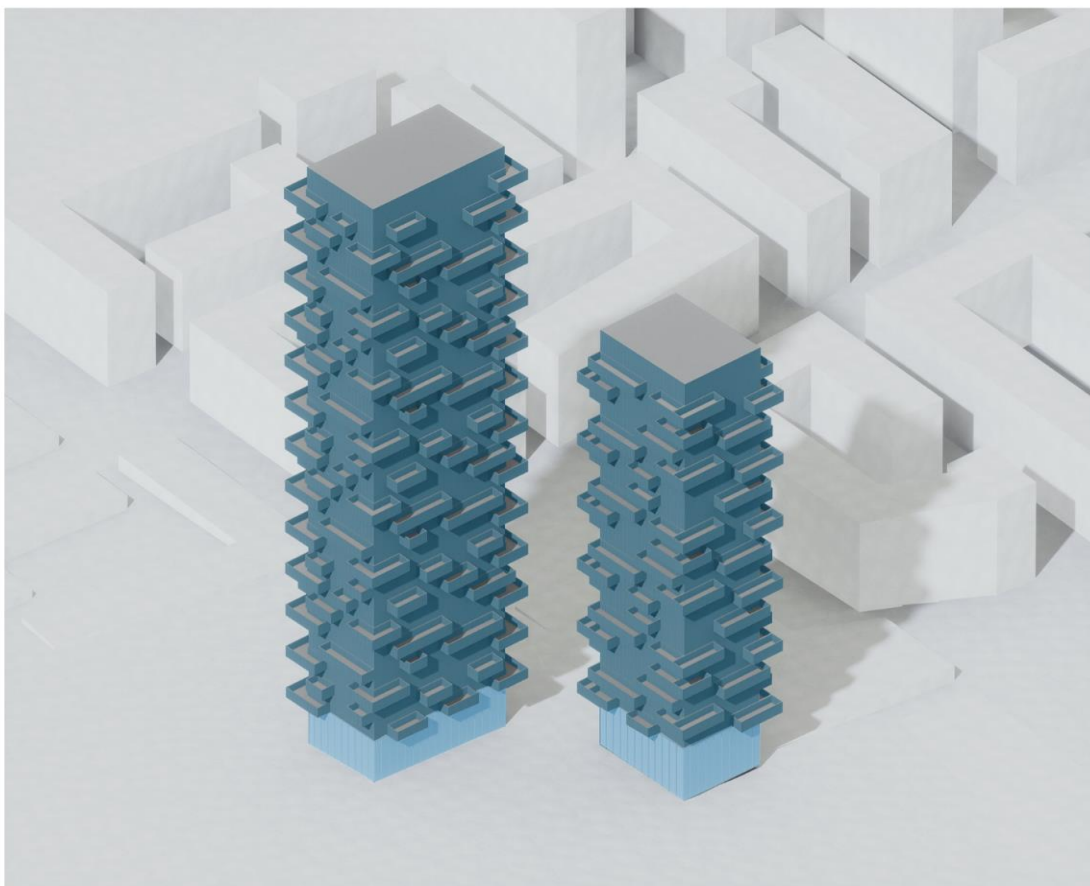
Figura 12. Análisis de Circulación y Vegetación de Bosco Vertical



CIRCULACIÓN Y VEGETACIÓN

Spontaneidad y aleatoriedad de terrazas (concepto de crecimiento natural)

Figura 13. Análisis de materialidad de Bosco Verticale



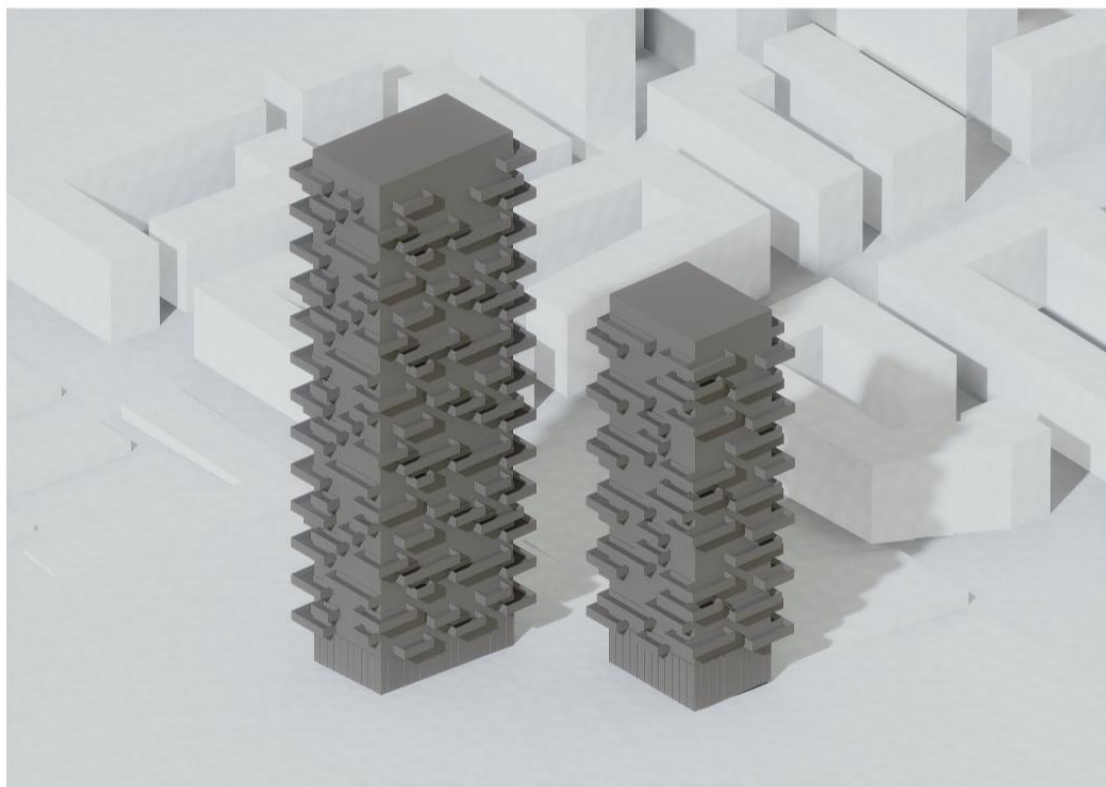
MATERIALIDAD

Cerámica: (Condición térmica y agentes atmosféricos)(Enmascara elementos mecánicos)

Terrazo:(Enmascarar estructura subyacente)

Vidrio: (Reflexión Bioclimática)

Figura 14. Análisis de modularidad de Bosco verticale



MODULARIDAD

2 torres con tipologías iguales

Figura 15. Análisis de Instalaciones y vegetación de Bosco verticale



Nota: Stefano Boeri Architetti. (2015). *Bosco Verticale*. ArchDaily. Recuperado el 27 de noviembre de 2024, de <https://www.archdaily.cl/cl/777541/bosco-verticale-stefano-boeri-architetti>.

Figura 16. Análisis de plantas y circulaciones de Bosco verticale

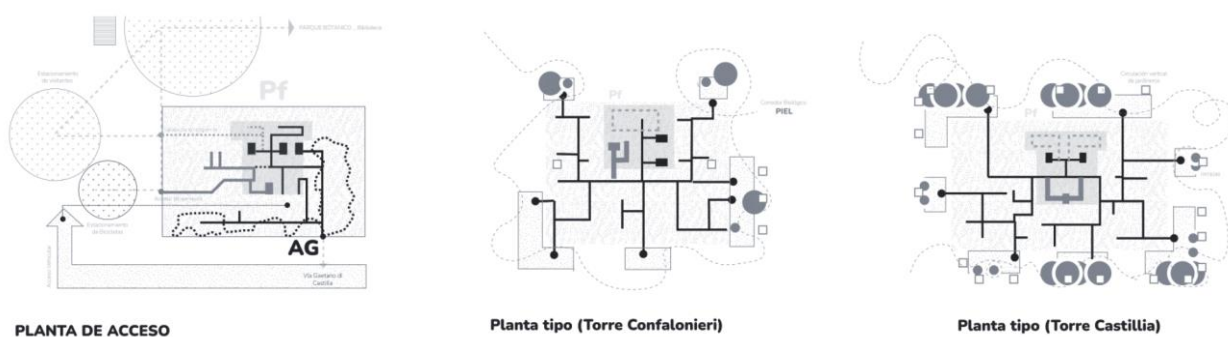


Figura 17. Análisis de Accesos de Bosco Verticale

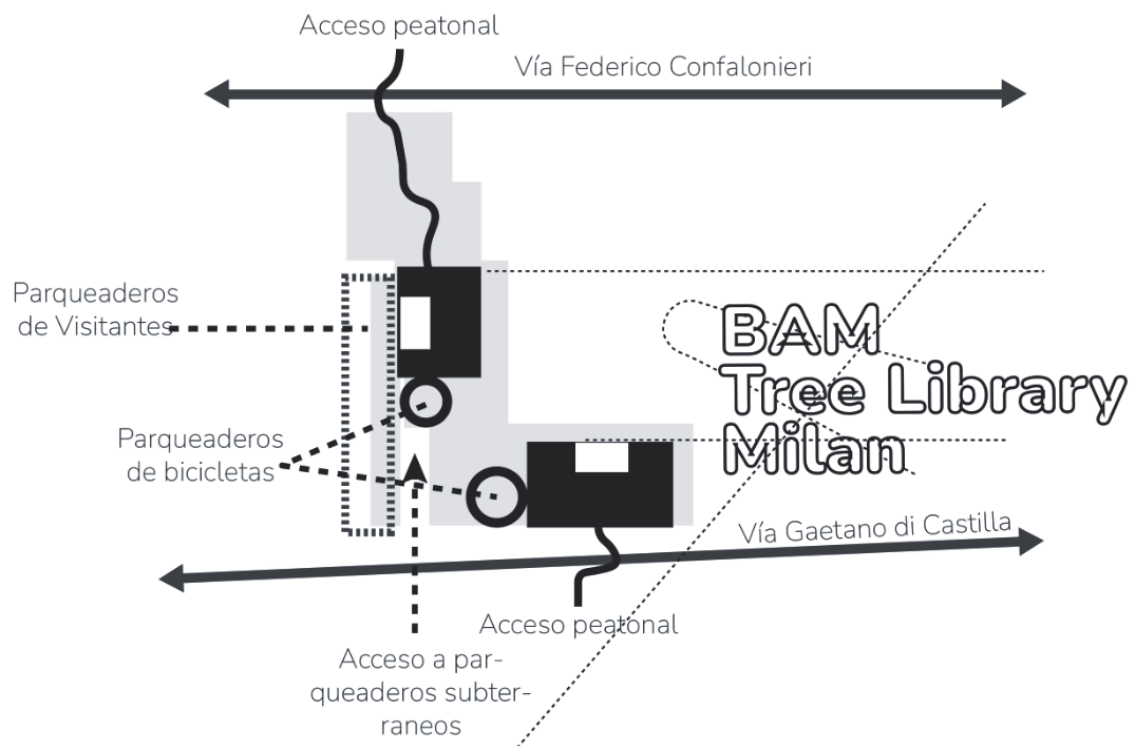
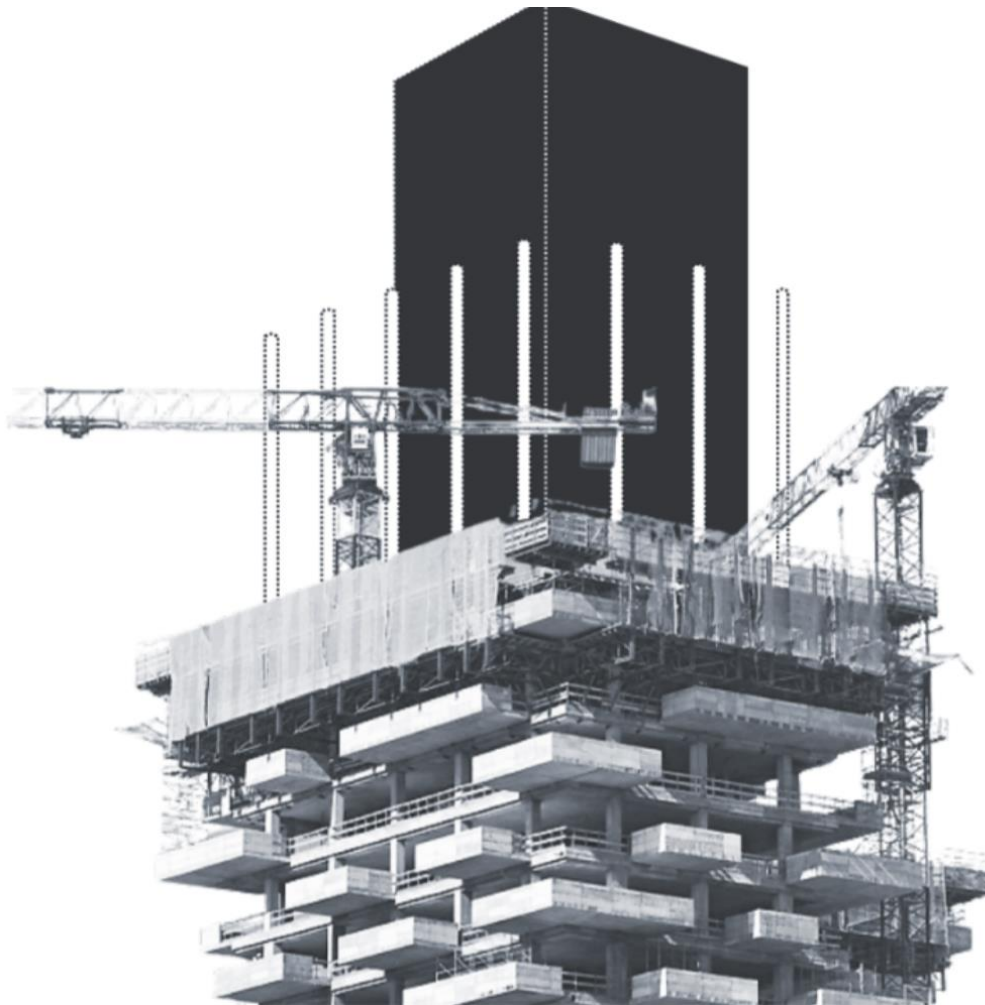


Figura 18. Análisis de Estructura de Bosco Vertical



ESTRUCTURA

Elementos mecánicos ocultos detrás del revestimiento y pared vegetal, que se sostienen mediante un núcleo de concreto y porticos que permiten el voladizo

Figura 19. Análisis de circulación y vegetación del Centro de desarrollo agrícola de IZMIR

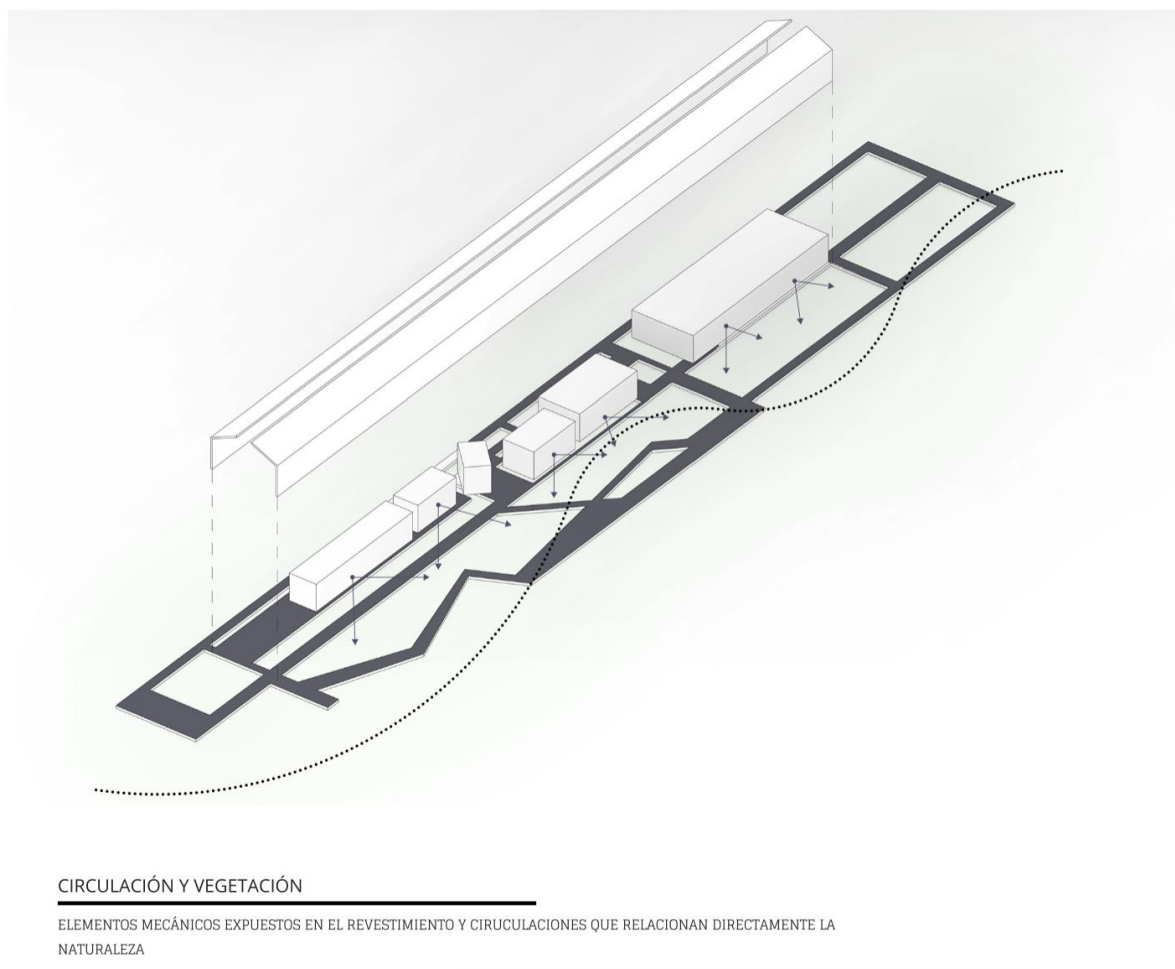
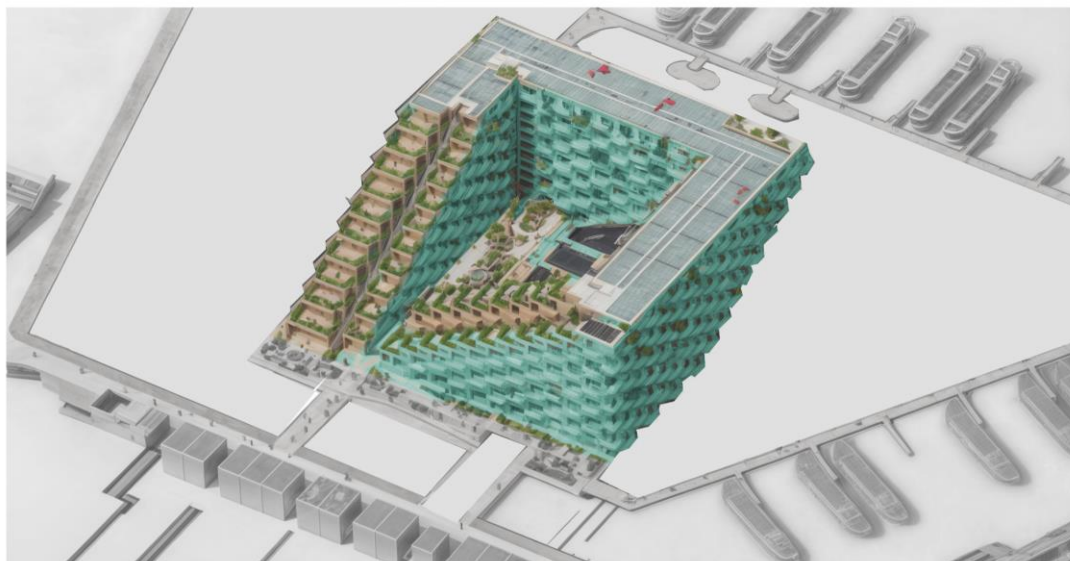


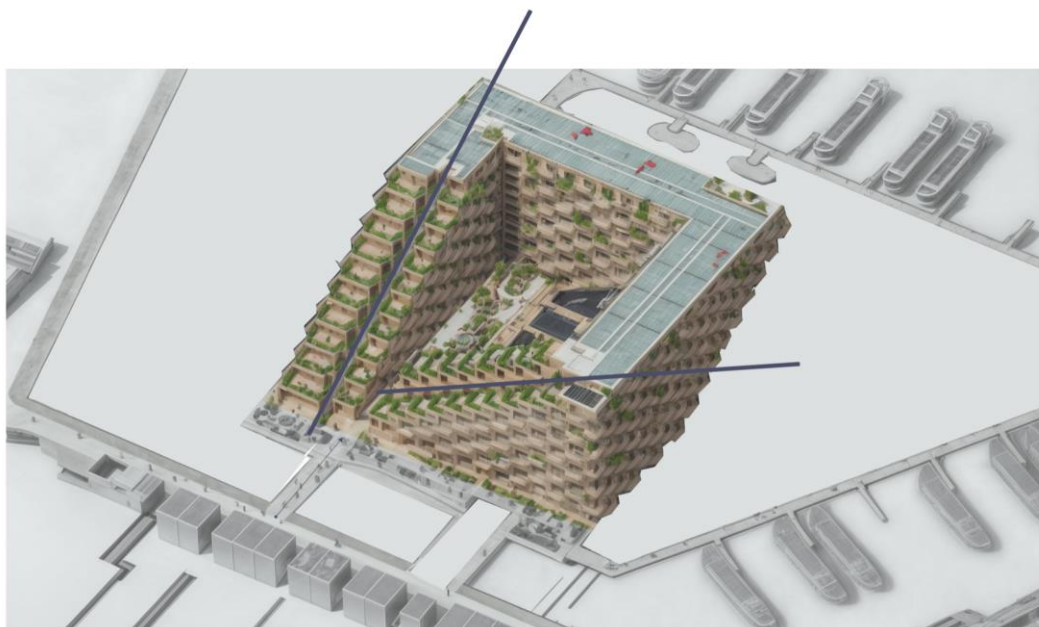
Figura 20. Análisis de materialidad y modularidad de Viviendas Sluishuis



MATERIALIDAD Y MODULARIDAD DE FACHADA

Se resalta el valor del contexto histórico industrial desde la propuesta de una fachada metálica

Figura 21. Análisis de Circulación y vegetación de Vivendas Sluishuis



CIRCULACIÓN Y VEGETACIÓN

ELEMENTOS MECÁNICOS EXPUESTOS EN EL REVESTIMIENTO Y CIRCULACIONES QUE RELACIONAN DIRECTAMENTE LA NATURALEZA

4.3. Diagrama de propuesta

A partir de los criterios se hace una propuesta a manera de prototipo diagramático como esquema de respuesta a la problemática propuesta y realizando un inventario de espacios a resolver.

Figura 22. Diagrama de propuesta



4.4. Elección del encargo

Figura 23. Matriz de Selección de Encargo

ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN 	Viabilidad Técnica: Posibilidad de implementación de sistemas estructurales y materiales nobles, de fácil acceso y bajo impacto ambiental	Impacto Social: Acceso público y a espacios arquitectónicos de calidad para el aprendizaje y la convivencia adecuada con ecosistemas naturales	Mixtificación de Soluciones: Facilidad de implantación y réplica	Innovación: Correcta intervención de los sistemas naturales y artificiales contemplando soluciones contemporáneas	Alineación con Objetivos	Total	Semáforo
1. Centro de investigación vegetal	7	9	8	7	7	39	
2. Parque y jardín botánico (conciencia ambiental y la biodiversidad)	10	9	8	5	7	39	
3. Dispositivos para la producción agrícola de bajo consumo	7	7	5	7	8	36	
4. Centro comunitario para el desarrollo agrícola	7	9	7	7	9	41	
5. Bosque vertical (Residencial)	7	8	7	10	8	41	

CONCLUSIÓN

Cómo alternativa de solución se propone un **Bosque vertical**

Nota: Diseñada y proporcionada por Santiago Niño y Carlos Castro diligenciada por autor.

4.5. Diagrama funcional.

Figura 24. Diagrama funcional y de relaciones.

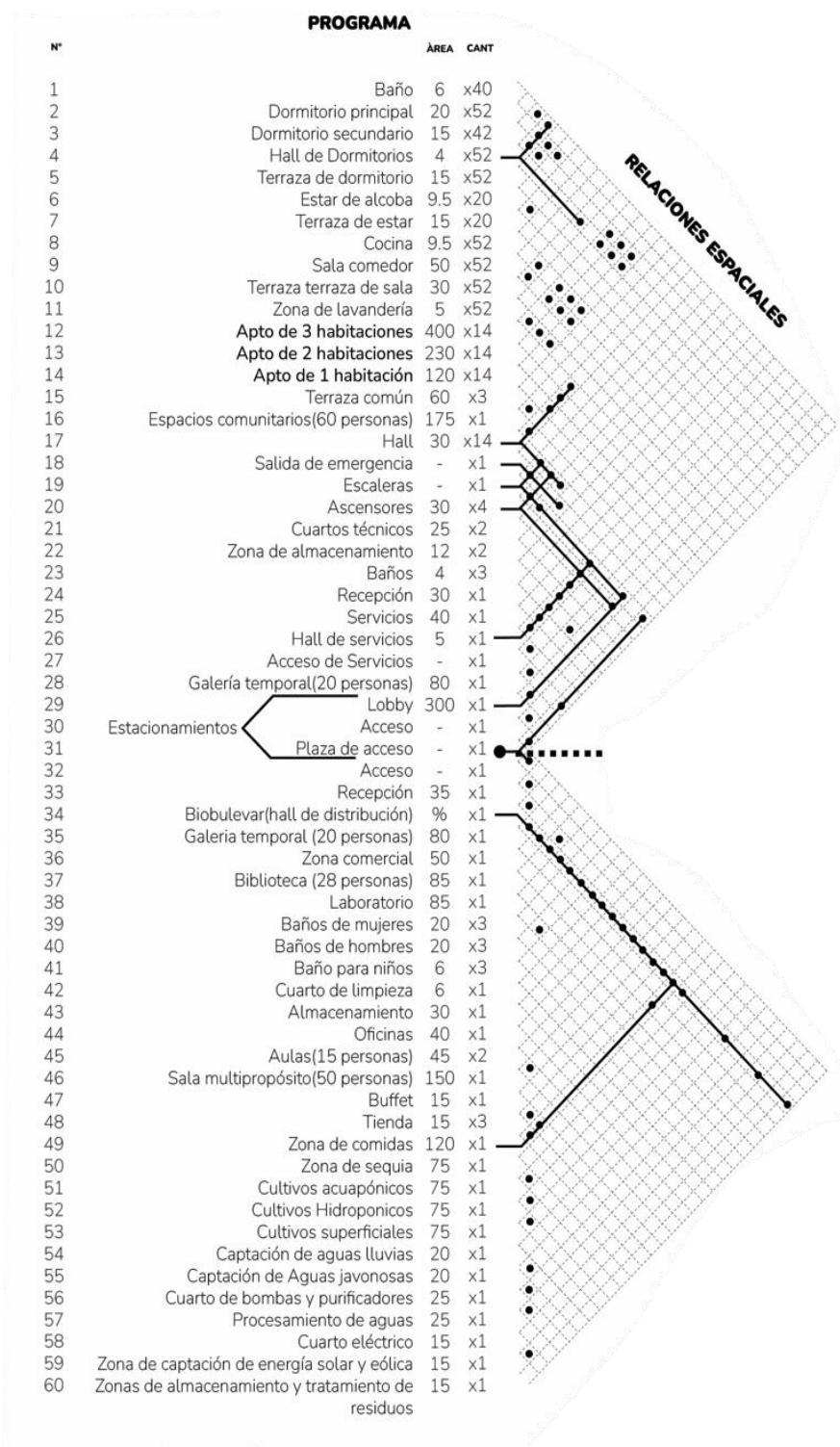


Figura 25. Inventario de espacios y usuarios

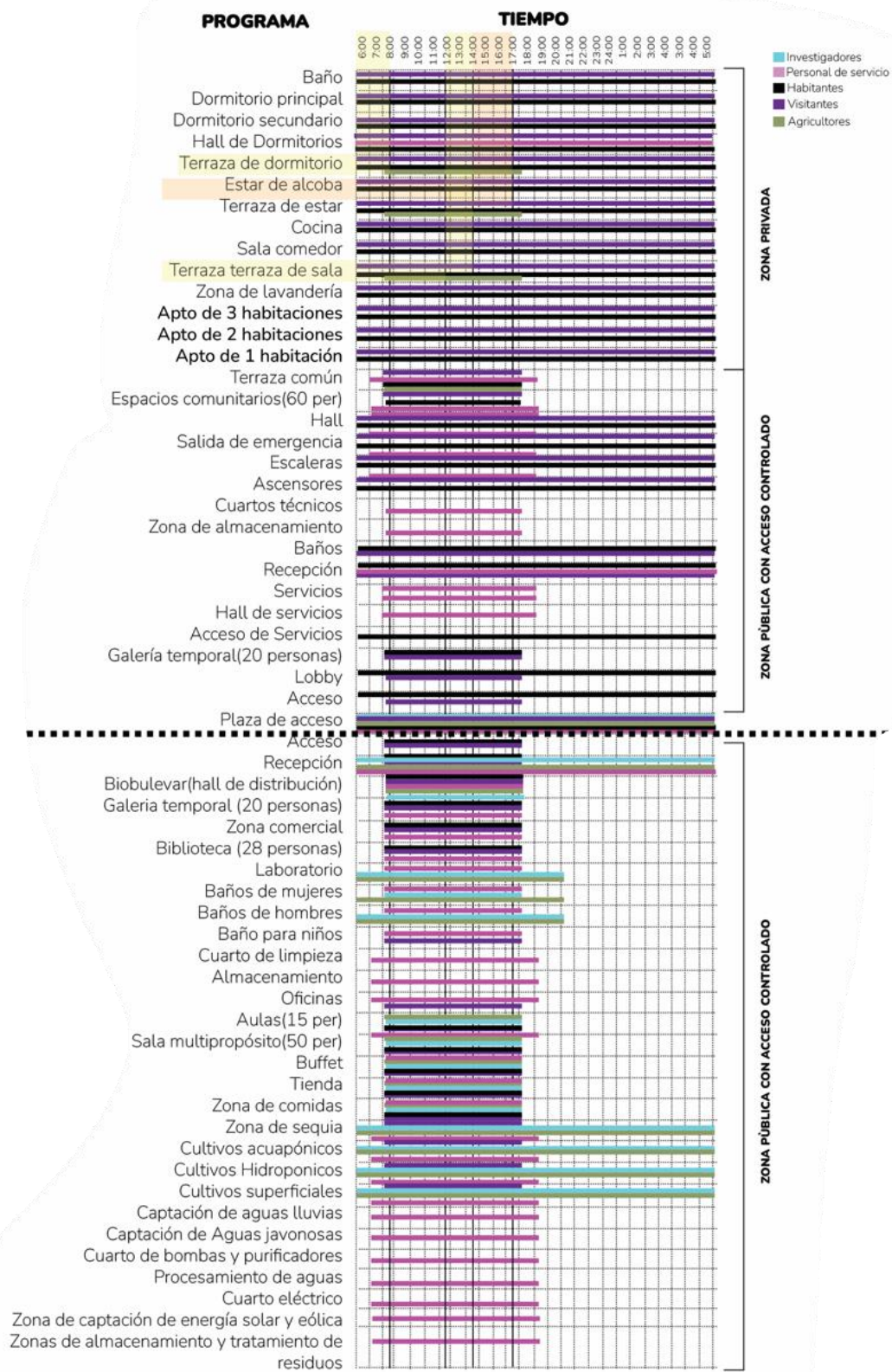
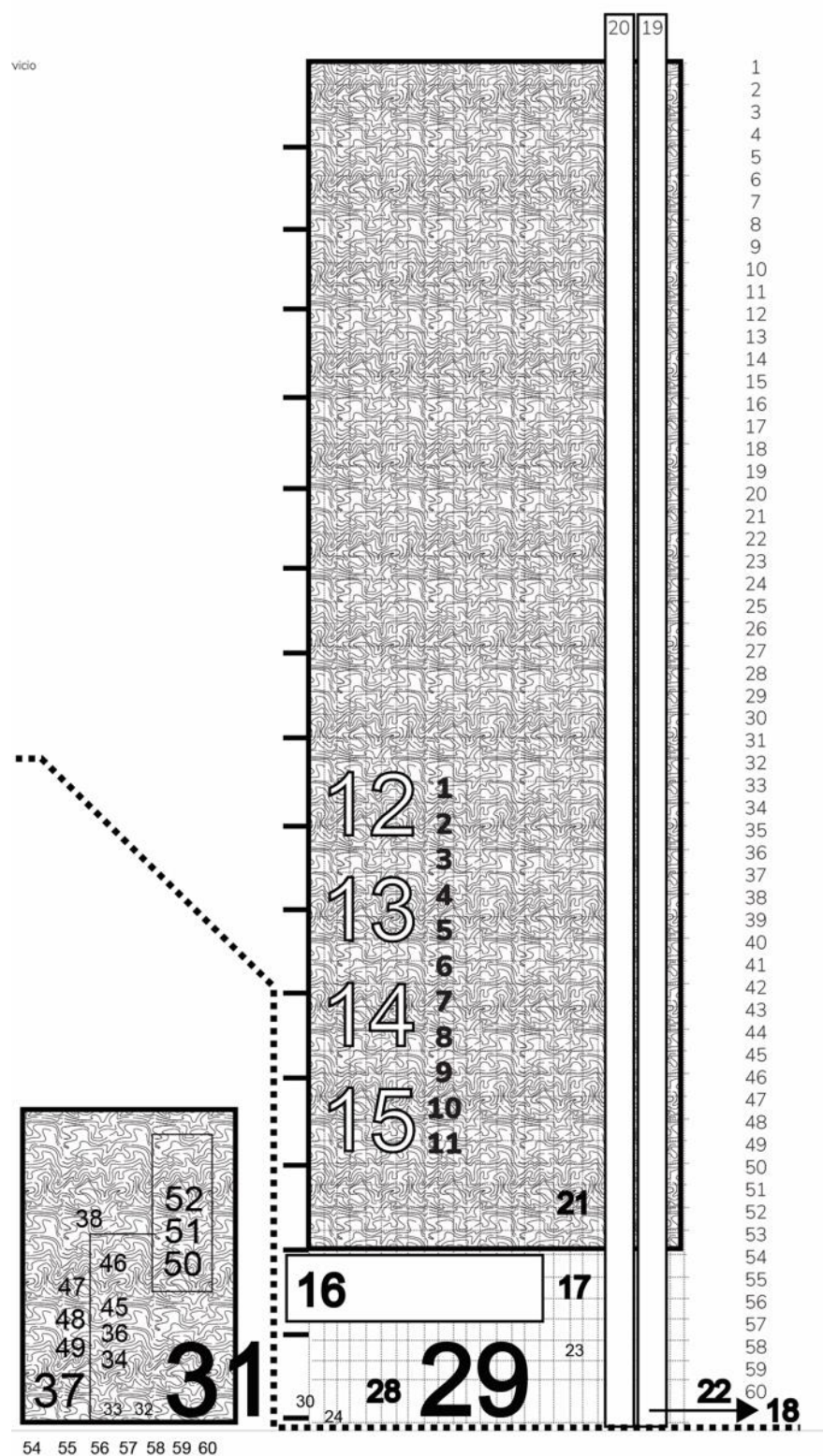


Figura 26. Ubicación y relación espacial



4.6. Propuesta Arquitectónica

Implementando el diagrama de la propuesta se realiza un proyecto arquitectónico haciendo un desglose de las posibles propuestas funcionales que puedan dar solución al problema propuesto comparadas mediante una matriz.

4.7. Selección del lugar

Se realiza una matriz de selección de los lugares identificados con el mayor índice problemático y a través de la puntuación de diversos criterios se selecciona la ubicación de mejor impacto para el proyecto.

Figura 27. Matriz de selección de Ciudad.

CIUDAD	1	2
	Nivel de contaminación: Se busca dentro de las ciudades con mayor contaminación cómo caso de intervención	Reservas o parques naturales urbanos (Posibilidad de integración con sistemas vivos)
Bogotá	9	9
Medellín	8	9

Figura 28. Matriz de selección de lote

LOTE	Relación con un parque de im- portancia ecológica para la ciudad	Viabilidad Normativa Posibilidad de implementación de sistemas estruc- turales y materiales nobles, de fácil acceso y bajo impacto ambiental.	Impacto Social positivo y negativo: Oportunidad del de- sarrollo de la propues- ta dentro de un con- texto social de interés compuesto por actores que se puedan benefi- ciar del proyecto.	Acceso a documentación:	Acceso eficiente por vías principales y secundarias: Facil acceso desde una vía principal que permita el crecimiento en altura y acceso desde vías secund- arias para reducir la congestión	Total
Bogotá frente al parque de los novios	9	9	9	9	10	46
Medellín frente al parque botánico	9	9	9	9	10	46
Bogotá Cruce con vía férrea/ Av. Boyacá/ Sector el Salitre	10	10	10	8	10	48

Nota: Diseñada y proporcionada por Santiago Niño y Carlos Castro diligenciada por autor.

4.8. Desarrollo de propuesta

Para este paso se retoma el diagrama de la propuesta arquitectónica y mediante el inventario de espacios se realiza un proyecto arquitectónico con el fin de dar solución a la problemática propuesta.

5. MARCO REFERENCIAL

En el desarrollo de la arquitectura contemporánea se ha evidenciado el interés por involucrar diferentes estrategias para el desarrollo sostenible de nuevos proyectos con diferentes intereses o diferentes grados de desarrollo de aspectos sostenibles en diferentes partes del proyecto, el proyecto Bosco verticale de Stefano Boeri se ha convertido en un ícono de la arquitectura sostenible e hito arquitectónico ubicado en la ciudad de Milán en Italia, es un proyecto de uso residencial se caracteriza por estar revestido en sus terrazas con aproximadamente 800 árboles y 11.000 plantas de diferentes especies bajo el concepto de "Bosque vertical", este proyecto aprovecha las propiedades de las plantas en la regulación de la temperatura interior de las unidades de vivienda, la absorción de partículas contaminantes y el embellecimiento de la ciudad, este proyecto propone la exploración profunda de condiciones específicas de viento, altura y luz para el cultivo de diferentes tipos de plantas utilizando sistemas de riego automatizados y sostenibles, se resalta también la propuesta estructural pensada para soporte de las plantas, tierra, flujos de agua y corrientes de aire, se prioriza los medios para la supervivencia de las plantas y contribución a los corredores biológicos ya que es el hábitat de cerca de 1.600 aves y 3.000 insectos. Boeri, S. (2022), su concepto también modificó el horizonte urbano de Milán anteriormente dominado por edificios contaminantes y monótonos convirtiéndose en un ejemplo para el desarrollo de más proyectos en otras ciudades importantes.

El proyecto Mountain Dwellings de BIG (Bjarke Ingels Group) ubicado en Copenhague Dinamarca se caracterizó por la maximización del espacio disponible y la utilización de jardines

independientes en cada unidad Residencial el proyecto está pensado como una montaña artificial donde la inclinación del estacionamiento la organización de terrazas que se despliegan hacia el exterior de la fachada orientando los jardines hacia el sur diseñados para el aprovechamiento lumínico y la posibilidad de tener vistas abiertas hacia la ciudad ese proyecto Reflexiona sobre la densidad urbana y el equilibrio con la tranquilidad de los suburbios al integrar naturaleza en un entorno densamente poblado al igual que el Bosco verticales contiene sistemas de riego automatizados priorizando el mantenimiento de la vegetación, se proyecto aprovecha las entradas de luz a través de fachadas completamente en vidrio que contienen puertas corredizas hacia las Terrazas que también permiten el ingreso de aire en la distribución de ventilación Cruzada.

El proyecto Sluishuis Residential Building realizado también por BIG y Barcode architects Ofrece un ejercicio entre arquitectura y sostenibilidad relacionada con un entorno natural ubicado sobre el lago IJ de Ámsterdam pensado para generar unidades residenciales energéticamente neutrales espacio recreativos y una experiencia directamente relacionada con el agua utiliza materiales sostenibles como madera certificada FSC y concreto ecológico también se caracteriza por el contenido de espacio residenciales como restaurantes y áreas recreativas, este proyecto Busca el favorecimiento de la fauna local a través de Islas conectadas mediante un muelle que busca mejorar la interacción urbana con el medio ambiente este proyecto permite a los residentes El desplazamiento a través de terrazadas accesibles de manera escalonada que ofrecen Islas panorámicas lugares de encuentro y un diálogo directo entre el edificio y el entorno natural circundante esta composición escalonada favorece la ventilación natural el aprovechamiento de la luz solar y la conectividad también permite un acceso directo mediante un recorrido vertical hacia

el espacio público conectando así los espacios íntimos residenciales con las zonas comunitarias de proyectos se caracteriza por revestimiento que permite el reflejo del entorno acuático y urbano.

6. MARCO TEÓRICO

Durante el desarrollo de esta propuesta se exploraron varias perspectivas en torno a la reflexión entre la naturaleza y el ser humano, desde ahí se enmarca la propuesta dentro de un sentido global que se materializa en el pensamiento de Stefano Boeri en su libro *Green Obsession* que permite la exploración de diferentes ideas entorno al tema dentro del ámbito de la arquitectura, para el desarrollo de esta propuesta también fué de vital importancia su reflexión desde aspectos filosóficos, históricos y arquitectónicos que se aportan desde el concepto de Naturaleza humana de Michel Foucault, Sustentabilidad Hedonista de Bjarke Ingels y la Experiencia del revestimiento de Peter Zumthor.

6.1. Naturaleza

Durante el año 1971 se celebró el debate filosófico entre Michel Foucault y Noam Chomsky acerca de la existencia de la Naturaleza Humana en dónde Chomsky Resaltó los valores lingüísticos de la estructura mental Humana que les facilita la comunicación y la creatividad, que según Chomsky es una cualidad innata de la especie humana, propiedades naturales que determinan nuestra cognición y comportamiento, algo que diferencia a los seres humanos y los aparta de la naturaleza de los demás animales desde un sentido mucho más avanzado, permitiendo en parte que el habitat humano compuesto de urbes se comporte de una manera naturalmente aislada, para Michel Foucault a pesar de esto la categoría de Naturaleza humana no existe dentro de una razón biológica sino de fuentes históricas y políticas que le dan sentido al ser humano desde diversas categorías, desde esta perspectiva se argumenta que el ser humano esencialmente se comprende dentro del concepto general de naturaleza pero desarrollándose en categorías históricas y políticas,

para la arquitectura estas categorías son de vital importancia y han servido para las urbes se desarrollen, pero a pesar de esto no se ha logrado la integración adecuada de un concepto de naturaleza generalizada en la arquitectura de la que pueda ser esencialmente parte la existencia de estas categorías sin que se genere marginación o desequilibrios ambientales.

"Es cierto que desconfío un poco de la noción de naturaleza humana, y es por el siguiente motivo: creo que entre los conceptos o nociones que una ciencia puede utilizar no todos tienen el mismo grado de elaboración, y que en general no poseen la misma función ni el mismo tipo de uso posible en el discurso científico. [...] En mi opinión, el concepto de naturaleza humana es similar. No fue mediante el estudio de la naturaleza humana que los lingüistas descubrieron las leyes de la mutación consonántica, ni Freud los principios de interpretación de los sueños, ni los antropólogos culturales la estructura de los mitos. Creo que en la historia del conocimiento el concepto de naturaleza humana cumplió, ante todo, el rol de un indicador epistemológico para designar ciertos tipos de discursos vinculados o contrapuestos a la teología, la biología o la historia. Me resultaría difícil ver allí un concepto científico."

Foucault, M., & Chomsky, N. (1971).

6.2. Restauración ecológica en Colombia

La restauración debe involucrar y beneficiar a los pobladores locales mediante la búsqueda de caminos para prevenir la degradación en el futuro y generar nuevas formas de afrontar los problemas del conocimiento, más allá del sistema disciplinarista de la ecología, estrechando el vínculo con las ciencias sociales, Ceccon, E., & Pérez, D. R. (2016). Señalando el valor de que las propuestas arquitectónicas en el contexto de la restauración ecológica en el contexto de América Latina y el Caribe, se preocupen no solo por la sustitución ecológica a manera de restauración, los proyectos arquitectónicos de manera exitosa pueden no solamente incorporar plantas, deben contemplar también dinámicas espaciales en torno a la experiencia en torno a ellas y orientadas a la generación de vínculos y conciencia ecológica.

Esto señala también el valor del proyecto sobre reflexión de su propio consumo ambiental y vegetal, la gran cantidad de densidad poblacional también puede concentrar la mayor demanda socioeconómica a partir de recursos naturales, en el proyecto se contempla la opción de la incorporación de diferentes tipos de plantas de consumo y cultivables bajo el entorno urbano, sin embargo según el estudio Foodprint realizado en 2012 por MVRDV, the why factory y stroom den haag para el distrito de Manhattan, esto debe ser manejado con cautela ya que puede conllevar dimensiones excesivamente exageradas para satisfacer la cantidad necesaria de cultivo, además que en su necesidad espacial puede ser un mayor generador de CO₂ que de no tratarse de manera adecuada puede ser más contaminante que la agricultura tradicional, así que el proyecto si bien contempla el uso de cultivos verticales estos se propiciarán dentro de un sentido de espacio, integrado y experimental en torno a prácticas como estas en donde se le dará prioridad al desarrollo de una propuesta versátil que favorezca la reflexión desde varias disciplinas integradas.

6.3. Bosco verticale y corredores biológicos

El concepto de Bosco verticale es un concepto introducido por el arquitecto Italiano Stefano Boeri, en su proyecto Bosco verticale di milano 2014, y actualmente consolidado como uno de los edificios más importantes en la arquitectura contemporánea de Milán pensado para actuar como una extensión de los ecosistemas naturales dentro del contexto urbano en edificios de carácter sostenible consolidando el concepto en el revestimiento vegetal y su relación con el entorno.

La integración de corredores Biológicos en la búsqueda de la correcta relación de naturaleza con la arquitectura y el urbanismo actúan como áreas verdes que permiten la conexión y tránsito de diferentes grupos de especies animales y vegetales, el objetivo de la implementación de este concepto es la creación de una red vegetal que permita la continuidad de la biodiversidad y así la mitigación del cambio climático, la continuación de corredores biológicos también favorece a la preservación de la biodiversidad, la tesis propone el aprovechamiento de la composición arquitectónica del proyecto para que el revestimiento en su inclusión de vegetación puede convertirse en parte de un corredor biológico urbano, también se propone dentro del plan Montevideo para Bogotá que busca la renovación urbana del sector que busca darle un carácter ecológico al presente contexto industrial.

6.4. La experiencia en el revestimiento

"La piel de un edificio, su materialidad, no es solo algo que se ve, sino que se siente y se experimenta; debe ser auténtica y congruente con el espíritu del lugar." Zumthor, P. (2006).

Zumthor en su libro *Atmósferas* menciona la capacidad de emanar calidez, permanencia y fragilidad de la piedra y la madera como portadores de atmósfera resaltando su calidad táctil, interacción con el espacio que permiten la generación de sensaciones que pueden contribuir al significado y emociones del proyecto. Se evalúa la utilización de estos dos materiales ya que aunque pueden ser de fabricación industrial conservan su capacidad de evocar la naturalidad, Zumthor también menciona que el revestimiento debe ser propio de cada proyecto y reflejar el carácter identitario del espacio hablándole al usuario y entorno.

6.5. Sostenibilidad Hedonista

El desarrollo sostenible dentro del concepto de sostenibilidad hedonista mencionado por Bjarke Ingels en su libro *Yes is more* muestra varios ejemplos de que sus obras pueden evocar experiencias placenteras y lúdicas en los usuarios mediante edificios que son económicamente viables sin sacrificar las experiencias positivas en los usuarios.

7. MARCO CONCEPTUAL.

Se conceptualizan las partes del revestimiento de un proyecto arquitectónico explorando las soluciones que arquitectónicamente reducen la contaminación:

7.1. El suelo

el suelo relacionado al nivel de acceso se conceptualiza como el plano conductor del proyecto y su exterior recibe el concepto de basamento y medio de comunicación urbano y del sistema ecológico de la ciudad y del proyecto, se propone la conexión y entendimiento de las zonas presentes y futuras circundantes predisuestas para el sistema vegetal mediante usos arquitectónicos de integración para el contacto tanto con residentes del proyecto cómo visitantes

7.2. El techo

El techo cómo el receptor de actividades complementarias del proyecto resalta el valor del recorrido mediante la concatenación de los siguientes niveles y el programa agrícola complementario al proyecto y de manera secuencial y conexa al programa privado, también expresa el sentido de conexión y reducción de la contaminación visual mediante la orientación de las diferentes terrazas que exploran el sentido comunal del proyecto mediante su comunicación propia y la comunicación con zonas exteriores de la ciudad.

También contiene la función receptora del flujo de aguas lluvias que alimentan cada una de las terrazas y su vegetación para posteriormente situarse en zonas de reserva subterráneas

7.3. El cerramiento

El cerramiento dentro de la propuesta arquitectónica no solamente dentro de sus parámetros técnicos basados en las terrazas del Bosco verticale de Stefano Boeri en dónde el cerramiento de los espacios privados hacia la fachada permite también el desarrollo de vegetación y biodiversidad relacionada a la restauración de los corredores biológicos de su entorno desde la incorporación de vegetación en el revestimiento.

8. MARCO HISTÓRICO.

El problema de contaminación ha incrementado a lo largo de la historia y el desarrollo de la humanidad, desde las sociedades primitivas hasta la actual. Al inicio el desarrollo impulsado por construcciones relacionadas a los recursos del lugar y la baja población facilitaban el desarrollo de construcciones sostenibles y con poca contaminación, posteriormente algunas ciudades como Roma y Atenas empezaron a trabajar en la gestión de residuos por los efectos de la contaminación y la deforestación.

8.1. La revolución industrial y el impacto en la arquitectura (siglo XVIII y XIX)

El auge de la revolución industrial marcó un antes y un después en la construcción. Nuevos materiales como el acero, el hormigón y el vidrio permitieron el desarrollo de estructuras más grandes y complejas. Sin embargo, también desencadenó un rápido crecimiento urbano que descuidó la relación entre el entorno natural y los edificios. La arquitectura comenzó a enfocarse más en la funcionalidad y la producción masiva que en la sostenibilidad.

El apogeo de la revolución industrial introdujo nuevos materiales como el acero, el concreto y el vidrio permitiendo el desarrollo de estructuras más complejas sin embargo desencadenó un rápido crecimiento urbano priorizando la funcionalidad y la producción masiva de edificios que se mantiene actualmente.

8.2. Revolución industrial (Siglos XVIII y XIX)

Con los cambios acelerados generados por la revolución industrial se generó un punto de inflexión en la contaminación, principalmente en la calidad del aire por el uso masivo del carbón, en grandes ciudades el aumento del hollín y el smog se convirtieron en un problema grave, resultando en problemas respiratorios y enfermedades epidémicas.

8.3. Primera conferencia sobre el medio ambiente, (Estocolmo 1972)

Se estableció la conexión entre desarrollo humano y la contaminación desde un enfoque global para su mitigación dando origen a la mayoría de leyes ambientales y movimientos como el ecologista.

8.4. Lucha contra la contaminación reciente.

La nueva legislación ambiental permite el desarrollo de energías renovables principalmente la solar y eólica con la intención de reducir la dependencia a combustibles fósiles. Paralelamente el desarrollo de la tecnología propició el desarrollo de nuevas técnicas de construcción, tecnologías para el transporte entre otras.

9. MARCO NORMATIVO.

- Ley 388 de 1997 - Ley de Desarrollo Territorial: Sobre el desarrollo territorial sostenible y calidad de vida.
- Decreto 1504 de 1998: Sobre el espacio público urbano: Define los parámetros de calidad y cantidad de espacio público urbano en donde también se mencionan las condiciones de accesibilidad universal pertinentes.
- NTC 2050: Normas para la Construcción de Vivienda. Esta norma menciona las condiciones mínimas para el desarrollo de vivienda.
- NTC 1474: Accesibilidad en Edificaciones: Menciona los requisitos para la accesibilidad de personas con discapacidad en edificaciones.
- NSR 10: establece los requisitos mínimos para asegurar la estabilidad y seguridad estructural de las edificaciones, así como sus propiedades materiales que se deben aplicar para garantizar la resistencia, seguridad de las instalaciones y resistencia al fuego.

10. PROPUESTA PROYECTUAL.

10.1. Diagnóstico (Análisis del lugar)

Figura 29. Análisis del lugar

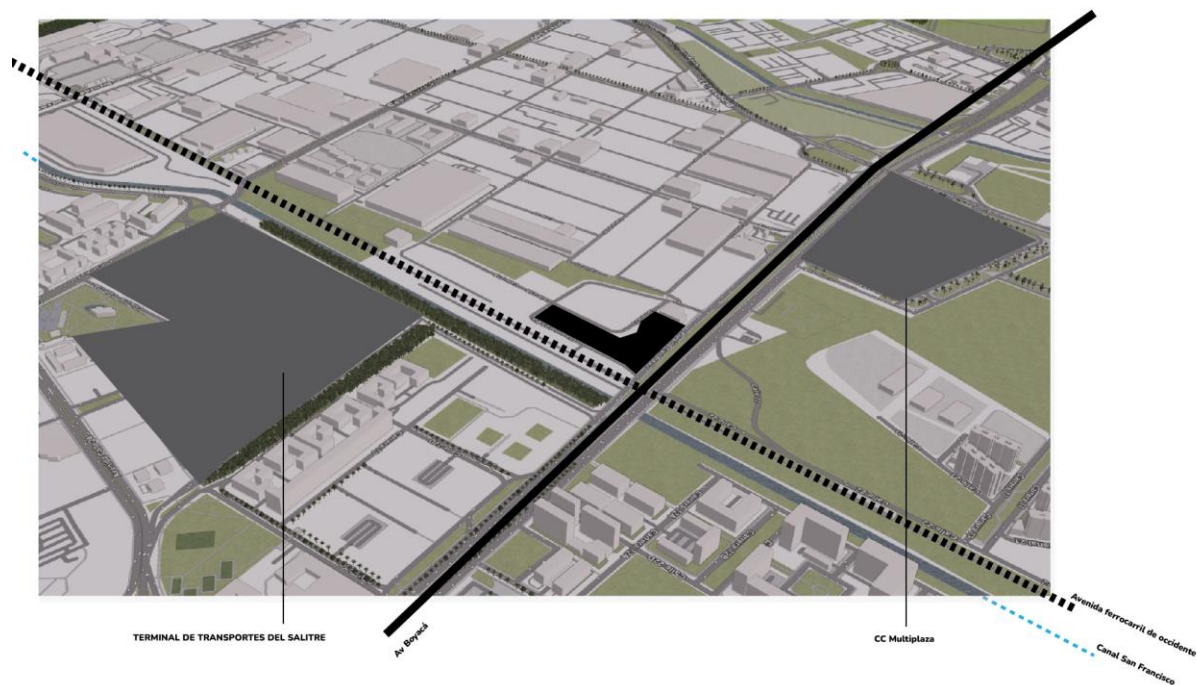


Figura 30. Análisis 2 del lugar



10.1.1. Consideraciones normativas.

Figura 31. Dimensionamiento de aislamientos posteriores en el tratamiento de renovación urbana

A.2. Dimensionamiento de aislamientos posteriores en el Tratamiento de Renovación Urbana

Aplican normas comunes (Ver CAP 1, 1.2.2., B.2. Dimensionamiento de aislamientos posteriores)

Adicionalmente aplica la siguiente regulación específica:

Para el tratamiento de Renovación Urbana, las dimensiones mínimas del aislamiento posterior se establecen en función de la altura en metros que alcancen las edificaciones, así:

Tratamiento de Renovación Urbana y usos dotacionales: Según altura de la edificación en metros	Dimensión mínima del aislamiento posterior en metros
Hasta 12 metros	4
Mayor a 12 y hasta 18 metros	5
Mayor a 18 y hasta 27 metros	6
Mayor a 27 y hasta 36 metros	8
Mayor a 36 y hasta 45 metros	10
Mayor a 45 y hasta 54 metros	12
Mayor a 54 y hasta 66 metros	14
Mayor a 66 y hasta 75 metros	16

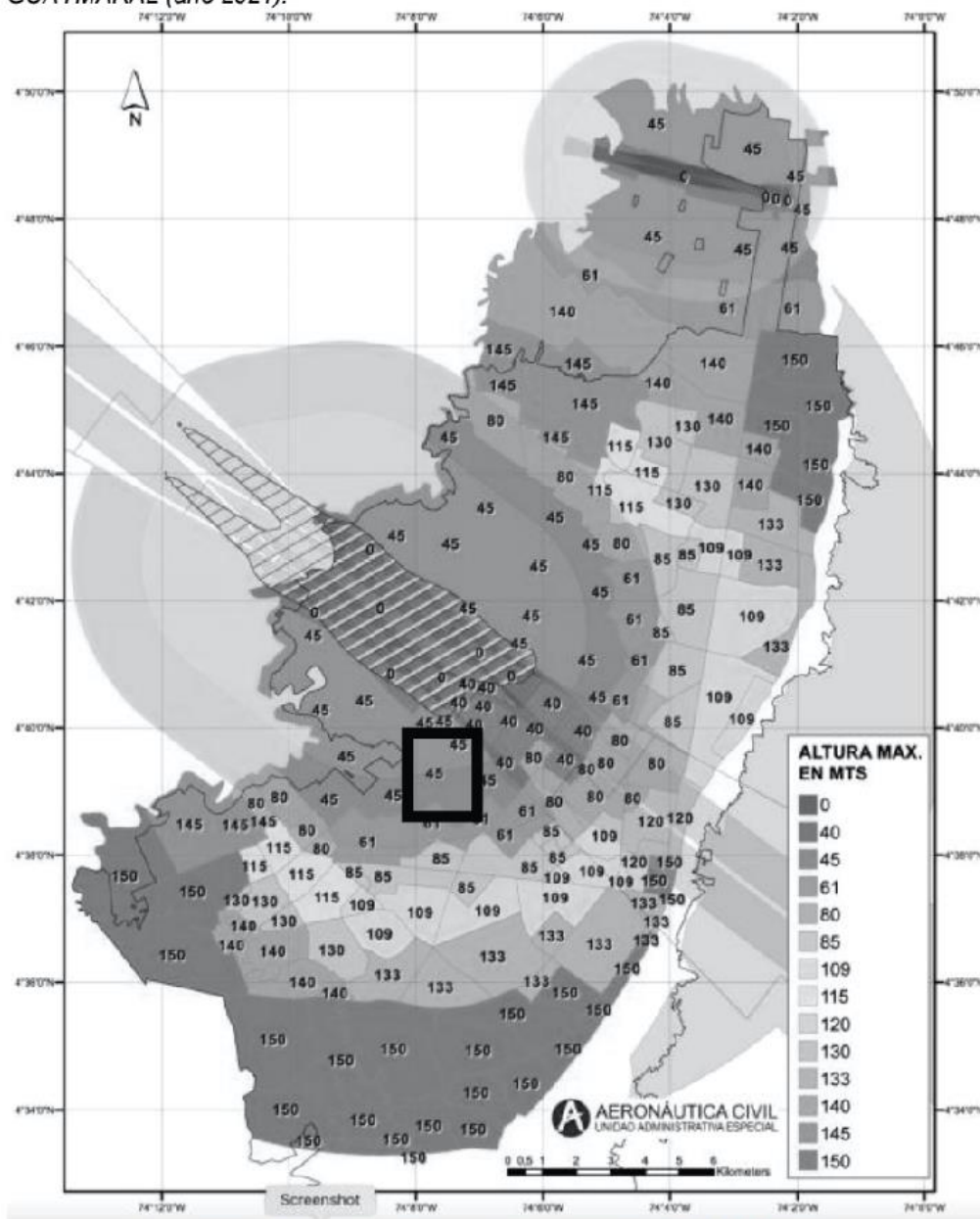
51

Mayor a 75 y hasta 84 metros	18
Mayor a 84 metros	20

Las dimensiones de *aislamiento posterior* aquí establecidas, se aplican respecto de la *altura máxima de la edificación* propuesta.

Figura 32. Sectorización de obstáculos por altura del espacio aéreo de Bogotá

Mapa anexo No 01. *SECTORIZACIÓN DE OBSTÁCULOS POR ALTURA DEL ESPACIO AÉREO DE BOGOTÁ – AEROPUERTO INTERNACIONAL EL DORADO Y AEROPUERTO GUAYMARAL (año 2021).*



Fuente: Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (AEROCIVIL). 2021

Figura 33. Dimensiones de estacionamientos

1.8.7. Dimensiones de los estacionamientos

A. Estacionamientos de vehículos motorizados

Las dimensiones mínimas para los cupos de estacionamientos son las siguientes:

Tipo de estacionamiento	Ancho mínimo libre en metros	Largo mínimo libre en metros
Para automóviles, camionetas y camperos	2,40	5,00
Para personas en condición de discapacidad (movilidad reducida)	3,70	5,00
Para motocicletas	1,00	2,50

Figura 34. Aislamiento entre edificaciones.

Tratamiento	Proporción del aislamiento entre edificaciones
Renovación Urbana Mejoramiento Integral Consolidación	2/5 de la altura promedio en metros de las edificaciones que se aíslan. La dimensión de aislamiento no puede ser menor a 6.00 metros.

10.2. Propuesta Arquitectónica

Figura 35. Modelo de propuesta arquitectónica

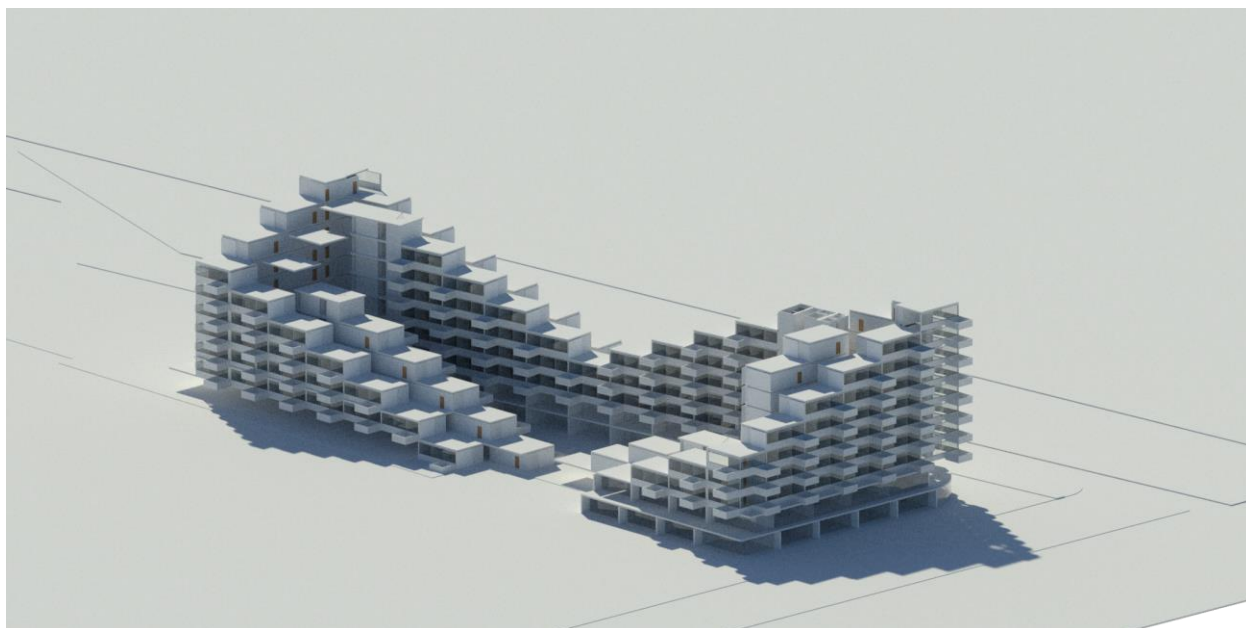
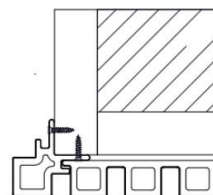
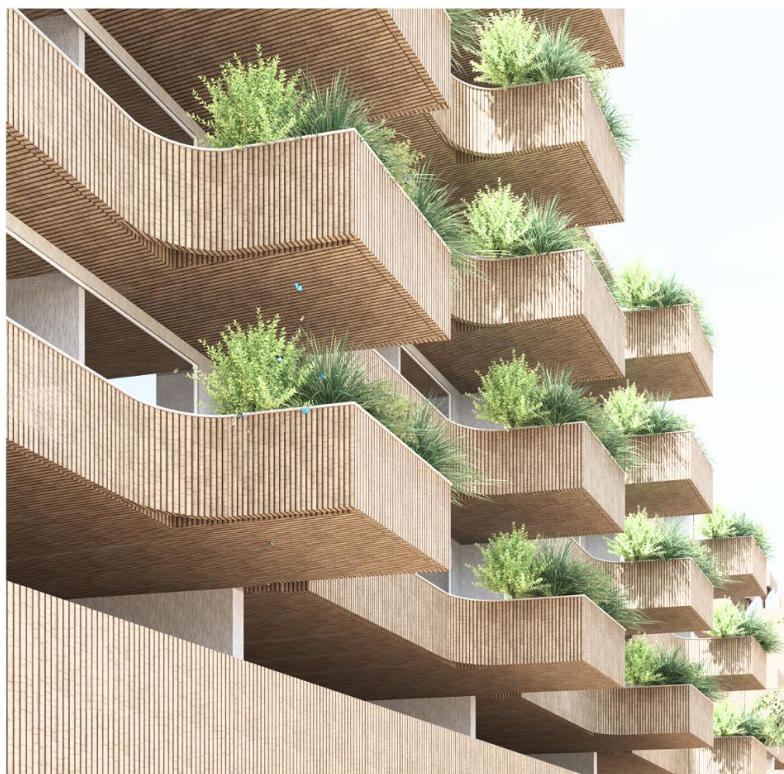


Figura 36. Render de propuesta de revestimiento.



10.3. Planimetría

Figura 37. Planta de sótano

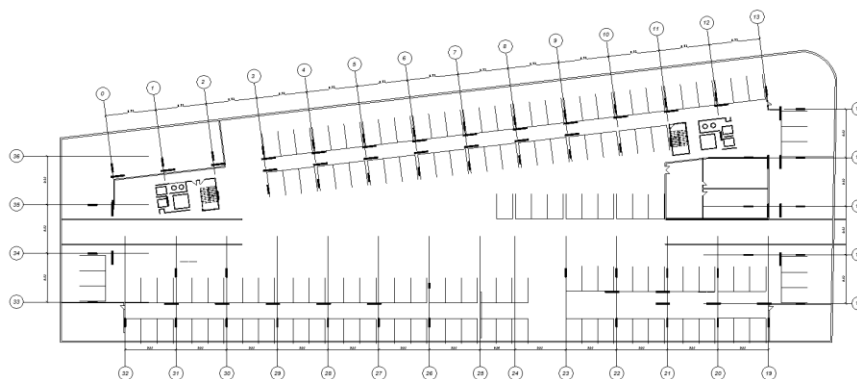


Figura 38. Planta de primer piso



Figura 39. Planta de segundo piso

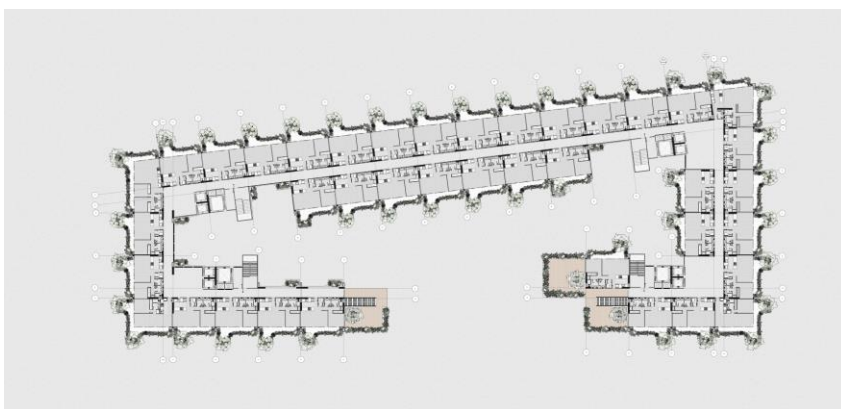


Figura 40. Planta de tercer piso

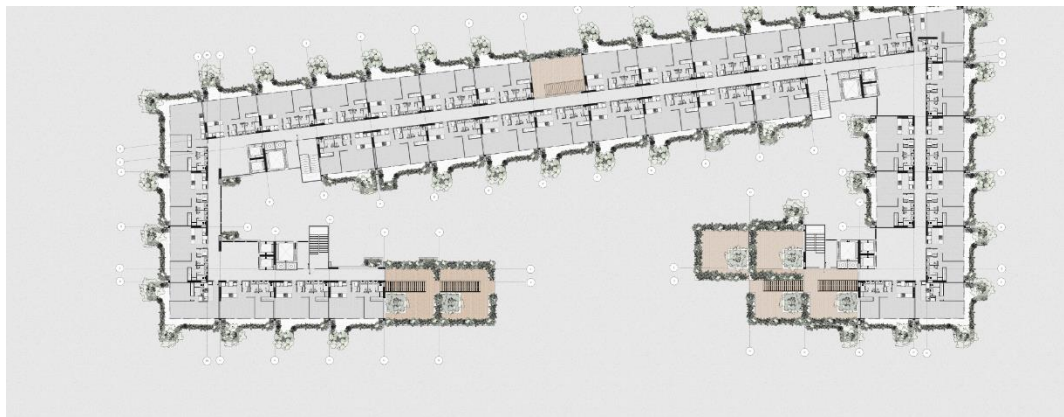


Figura 41. Planta de cuarto piso

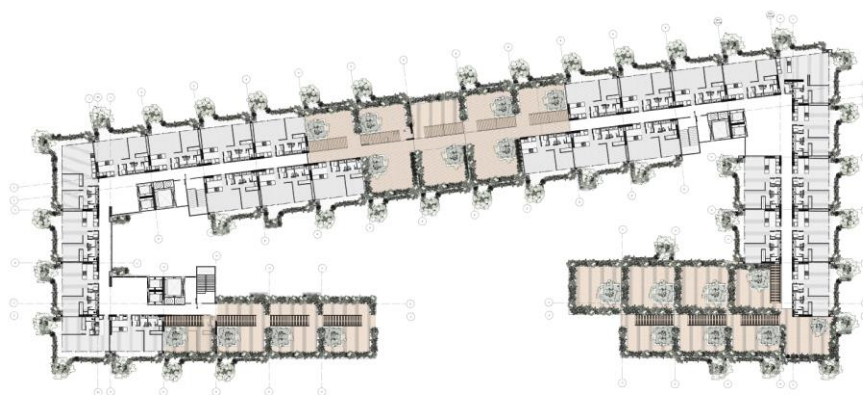


Figura 42. Planta de Cubiertas

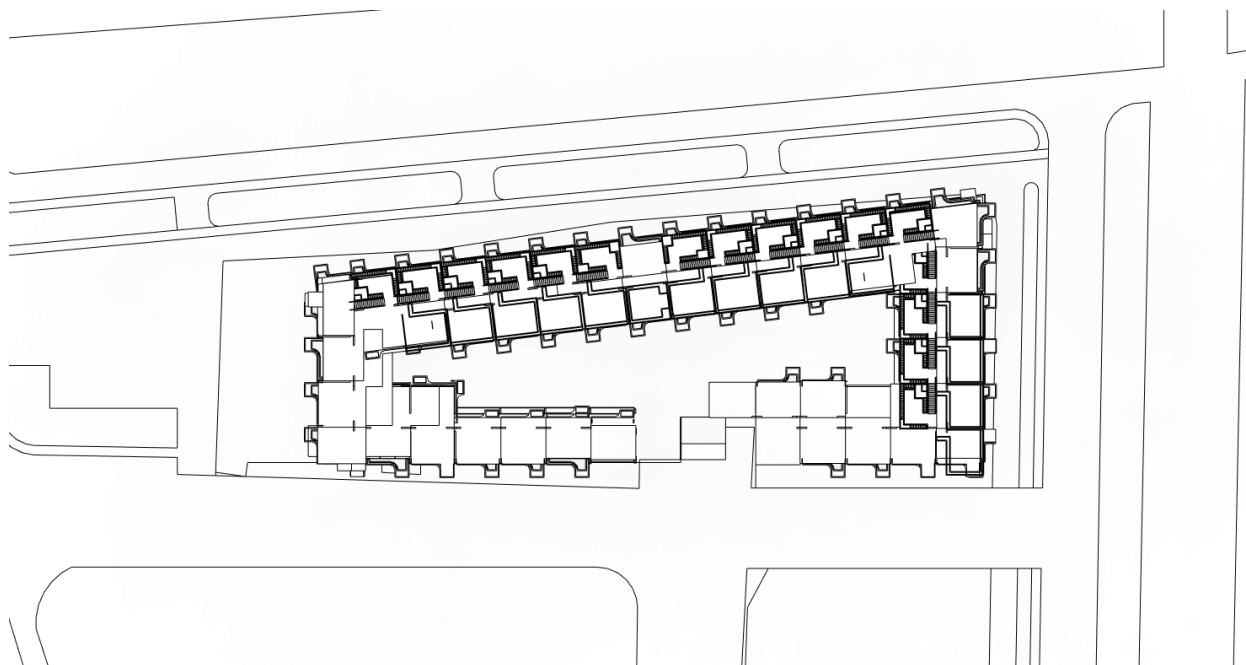


Figura 43. Planta de tipologías

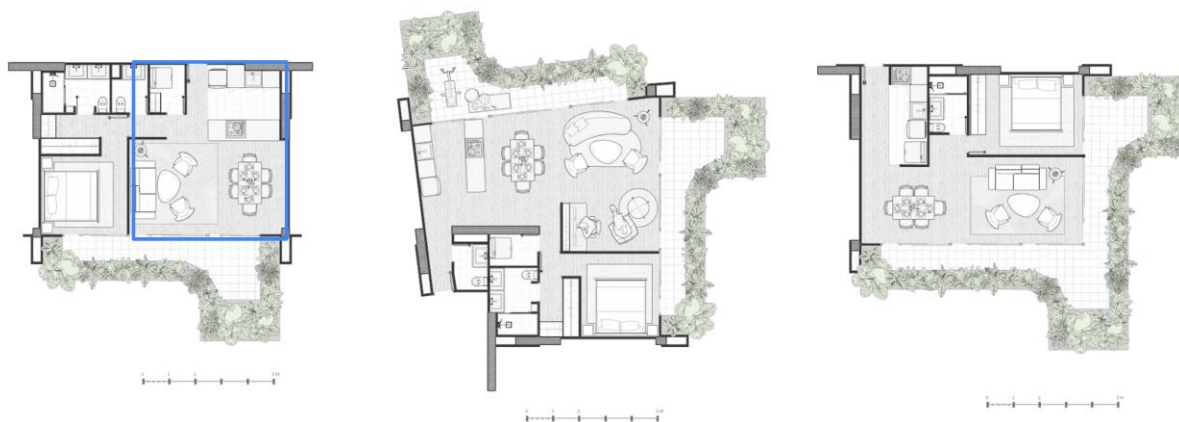


Figura 44. Sección Longitudinal

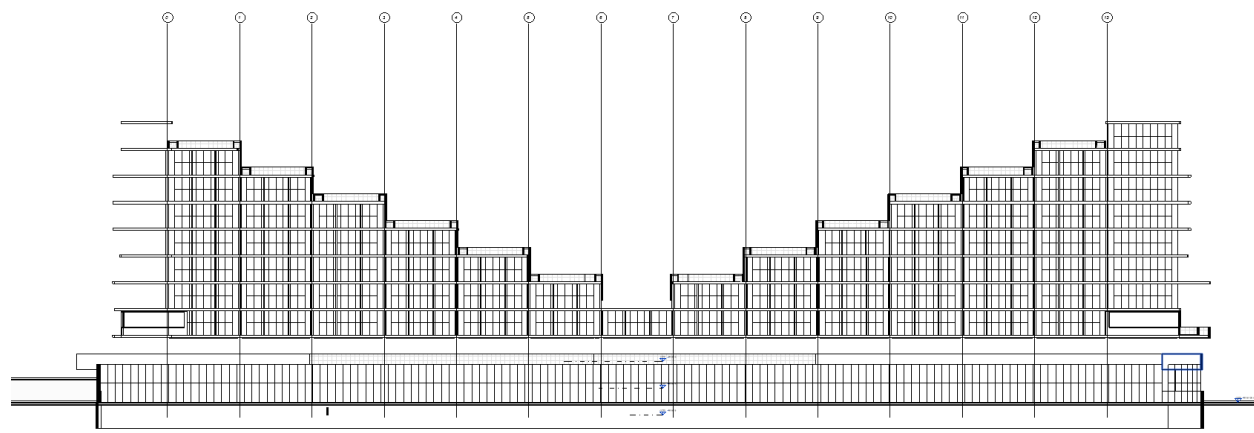


Figura 45. Sección transversal



Figura 46. Fachada Norte



Figura 47. Fachada Oriental



Figura 48. Fachada occidental

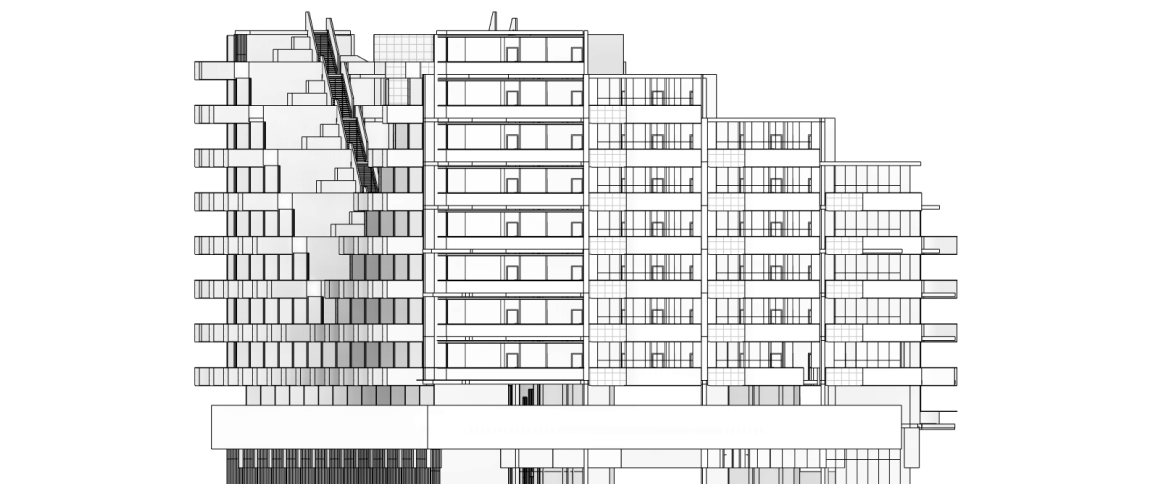


Figura 49. Fachada Sur



11. CONCLUSIONES

- El análisis de propuestas con valores en la integración de la naturaleza general valores contemporáneos desde el origen de propuestas compositivas dentro del concepto industrial pero entendido desde objetivos ambientales
- El análisis de propuestas con valores en la integración de la naturaleza general valores contemporáneos desde el desarrollo de propuestas que se integran al desarrollo de la naturaleza humana y la propuesta filosófica
- El revestimiento puede ser relevante para la mitigación de problemáticas ambientales en edificios existentes y nuevos.

12. ANEXOS

Figura 50. Pánel Síntesis de proyecto



13. BIBLIOGRAFÍA

Palacios Anzules, Í. del C., & Moreno Castro, D. W. (2022). Contaminación ambiental. *RECIMUNDO*, 6(2), 93–103. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.93-103](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.93-103)

Escorcia-Oyola, O. (2009). *Manual para la investigación: guía para la formulación, desarrollo y divulgación de proyectos*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Artes.

SiB Colombia. (2023, 4 de enero). Cifra récord: alcanzamos 20 millones de datos sobre la biodiversidad de Colombia. Biodiversidad.co. Recuperado el 13 de noviembre de 2024

Camacol. (2023). *Construcción de edificaciones crecerá 9,8% en 2023, según Camacol*. Recuperado de <https://camacol.co/actualidad/noticias/proyeccionesvivienda2023>.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (s. f.). *Objetivo de Desarrollo Sostenible 11: Ciudades y comunidades sostenibles*. Recuperado de <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals/ciudades-comunidades-sostenibles>.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). *Colombia, segundo país con mayor diversidad de plantas del planeta*. Recuperado de https://www.minambiente.gov.co/colombia-segundo-pais-con-mayor-diversidad-de-plantas-del-planeta/.

Boeri, S. (2022). *Green Obsession: Trees Towards Cities, Humans Towards Forests*. Actar Publishers.

Foucault, M., & Chomsky, N. (1971). *La naturaleza humana: Justicia versus poder. Un debate*. (F. Elders, Ed., & L. Livchits, Trad.). New York: Pantheon Books.

Ceccon, E., & Pérez, D. R. (2016). *Más allá de la ecología de la restauración: Perspectivas sociales en América Latina y el Caribe*. Sociedad Iberoamericana y del Caribe de Restauración Ecológica (SIACRE).

Zumthor, P. (2006). *Atmósferas: Entornos arquitectónicos. Las cosas a mi alrededor*. Gustavo Gili.

Zumthor, P. (1998). *Pensar la arquitectura*. Gustavo Gili.

Referencia científica: Basner, M., Babisch, W., Davis, A., Brink, M., Clark, C., Janssen, S., & Stansfeld, S. (2014). Auditory and non-auditory effects of noise on health. *The Lancet*, 383(9925), 1325-1332.

Referencia científica: Pope, C. A., & Dockery, D. W. (2006). Health effects of fine particulate air pollution: lines that connect. *Journal of the Air & Waste Management Association*, 56(6), 709-742.

Referencia científica: Schwarzenbach, R. P., Escher, B. I., Fenner, K., Hofstetter, T. B., Johnson, C. A., von Gunten, U., & Wehrli, B. (2010). The challenge of micropollutants in aquatic systems. *Science*, 313(5790), 1072-1077.

Referencia científica: Cachada, A., Rocha-Santos, T., & Duarte, A. C. (2018). Soil and pollution: an introduction to the main issues. *Environmental Chemistry for a Sustainable World*, 345-399.

Referencia científica: Basner, M., Babisch, W., Davis, A., Brink, M., Clark, C., Janssen, S., & Stansfeld, S. (2014). Auditory and non-auditory effects of noise on health. *The Lancet*, 383(9925), 1325-1332.

Referencia científica: Longcore, T., & Rich, C. (2004). Ecological light pollution. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2(4), 191-198.

Referencia científica: Kundzewicz, Z. W., Mata, L. J., Arnell, N. W., Döll, P., Jimenez, B., Miller, K. A., ... & Shiklomanov, I. (2007). Freshwater resources and their management. In *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*, 173-210.