

Centro agroecológico Serrezuela, en el municipio de Madrid (Cundinamarca)

Paisaje, educación y arquitectura.

**Nikoll Daniela Vargas Torres
Karen Liseth Sanguino Quintero**



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Universidad La Gran Colombia
Facultad de Arquitectura
Programa de Arquitectura
Bogotá, Colombia
2020

**Centro agroecológico Serrezuela, en el municipio de Madrid (Cundinamarca)
Paisaje, educación y arquitectura.**

**Nikoll Daniela Vargas Torres
Karen Liseth Sanguino Quintero**

**Proyecto de trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:
Arquitectura**

**Director:
Arq. Esp. G.P. Mg. Juan Manuel Garzón Blanco**

**Línea de Investigación:
Diseño y gestión del hábitat territorial.**

**Universidad La Gran Colombia
Facultad de Arquitectura
Programa de Arquitectura
Bogotá, Colombia
2020**

Dedicatoria

Este trabajo de grado está dedicado:

A Dios, por darnos la vida y permitirnos el haber llegado hasta este instante tan importante tanto a nivel personal como profesional.

A nuestros padres quienes con su amor, paciencia y arduo trabajo nos han permitido hacer realidad este sueño, gracias por inculcar en nosotras esfuerzo y valentía para afrontar todas las adversidades.

A nuestros hermanos y hermanas, quienes con su aliento y motivación fueron un estímulo en el logro de los objetivos.

Finalmente, a nuestros amigos incondicionales y a toda nuestra familia por sus oraciones y palabras de aliento.

Karen Liseth Sanguino Quintero

Nikoll Daniela Vargas Torres

Agradecimientos

Gracias a Dios por enseñarnos que las grandes pruebas nos llevan a grandes recompensas, además por caminar y guiarnos durante esta carrera, también le agradecemos por permitir estar en esta institución Universidad la Gran Colombia que nos formó con valor y profesionalismo, que para su ironía pudimos conocer grandes amistades y buenos arquitectos.

Damos gracias a nuestros mentores, docentes y compañeros que nos ayudaron y guiaron durante este proceso, pero especialmente a nuestro docente y arquitecto Juan Manuel Garzón Blanco que con su ejemplo de profesionalismo, dedicación, confianza y paciencia nos guio en esta última etapa, haciendo de esta tesis:

“Que la medida de lo que somos, es lo que hacemos con todo lo que tenemos”.

(Vince Lombardi, 2020, párr. 1.)

Karen Liseth Sanguino Quintero

Nikoll Daniela Vargas Torres

Tabla de contenido

RESUMEN	10
ABSTRACT.....	11
INTRODUCCIÓN.....	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	13
FORMULACIÓN DE PROBLEMA.....	13
PREGUNTA PROBLEMA.....	13
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMA	13
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	14
JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
¿POR QUÉ VOLVER A LA VOCACIÓN?.....	16
DOFA	17
POBLACIÓN OBJETIVO.....	17
HIPÓTESIS.....	18
OBJETIVOS	19
OBJETIVO GENERAL	19
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
MARCOS DE ARGUMENTACIÓN.....	20
MARCO TEÓRICO	20
MARCO CONCEPTUAL.....	23
MARCO HISTÓRICO.....	25
MARCO LEGAL	27
ANTECEDENTES	28

ASPECTOS METODOLÓGICOS	30
DESARROLLO METODOLÓGICO.....	30
ANÁLISIS URBANO / AMBIENTAL	32
FASE #1: TEJIDO DE CONURBACIÓN Y CONSORCIO SOCIAL.....	32
FASE #2: PROTECCIÓN DE BORDE.....	35
ESTRATEGIAS DE DISEÑO DE BORDE MUNICIPAL.....	35
CARACTERIZACIÓN DE DISEÑO EN LAS ZONAS DE BORDE MUNICIPAL.....	37
FASE #3: APROXIMACIÓN AL ELEMENTO ARQUITECTÓNICO.....	42
PARÁMETROS DE DISEÑO, ELEMENTO ARQUITECTÓNICO.....	43
ESTRATEGIAS DE DISEÑO, ELEMENTO ARQUITECTÓNICO	43
MEMORIA DE DISEÑO.....	44
ESQUEMA FUNCIONAL A PARTIR DE LA TEORÍA DE CONJUNTOS	46
ZONIFICACIÓN DE ESPECIES.....	47
PROPUESTA DE MARIPOSARIO	47
SOSTENIBILIDAD Y TECNOLOGÍA.....	50
IMAGEN DEL PROYECTO	54
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55
LISTA DE REFERENCIAS	57
ANEXOS.....	60

Lista de Figuras

Figura 1 - Diagnóstico del lugar	15
Figura 2 - ¿Por qué volver a la vocación?	16
Figura 3 - DOFA.....	17
Figura 4 -Población de Madrid, Cundinamarca.....	17
Figura 5 - Charla de autores en relación con el paisaje.	22
Figura 6 - Línea histórica de Madrid, Cundinamarca.....	26
Figura 7 - Leyes vigentes que influyen en el desarrollo territorial de Madrid	27
Figura 8 - Esquema de estrategia legal para el Municipio de Madrid.	28
Figura 9 - Antecedentes - Influencia del PIB.	29
Figura 10 - Estructura del desarrollo metodológico.	30
Figura 11 - Fases del proyecto.....	32
Figura 12 - Perfiles viales propuestos.....	34
Figura 13 - Fase #2: Protección de borde.....	37
Figura 14 - Caracterización de borde - Estrategia de turismo	38
Figura 15 - Caracterización de borde – Educación.....	39
Figura 16 -Caracterización de borde – Deporte	39
Figura 17 - Caracterización de borde – Productividad	40
Figura 18 - Caracterización de borde - Estrategia de autogestión	41
Figura 19 - Ubicación del proyecto arquitectónico	42
Figura 20 - Parámetros de diseño, elemento arquitectónico.....	43
Figura 21 - Estrategias de diseño, elemento arquitectónico	44
Figura 22 - Geometría.....	45

Figura 23 - Memoria de diseño.....	45
Figura 24 - Juegos de niveles	46
Figura 25 - Esquema funcional de diseño a partir de la teoría de conjuntos	46
Figura 26 - Primera escala de acercamiento al mariposario	47
Figura 27 - Segunda escala de acercamiento al mariposario.....	48
Figura 28 - Tercera escala de acercamiento al mariposario	49
Figura 29 - Árbol como parte de estructura.....	50
Figura 30 - Descontaminación del río Subachoque.....	51
Figura 31 - Parasoles como captadores de agua	53
Figura 32 - Centro agroecológico.....	54
Figura 33 - Centro agroecológico.....	54

Lista de Tablas

Tabla 1 Evaluación de los principales usos del Municipio de Madrid, Cundinamarca	11
Tabla 2 - Marco conceptual	21

Resumen

El proyecto aquí planteado es una intervención estratégica sobre el borde municipal para la mitigación del crecimiento urbano – industrial, a su vez una conexión entre lo urbano y lo rural, que se diseñará a partir del Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT - 2018) existente del municipio de Madrid, en el cual se efectúan actividades que buscan promover el sector agrícola nativo, para controlar el sector industrial a partir de elementos arquitectónicos junto con un complejo como centro agroecológico, para rescatar los aspectos históricos, agrícolas y económicos municipales, los cuales nacen del propósito revelado a continuación: Dicho propósito es proteger el borde urbano - rural que se ha perdido por la falta de prevención y contención al crecimiento urbano - industrial, por medio de nuevos e innovadores diseños arquitectónicos junto con estrategias de mitigación del borde, con funcionalidades caracterizadas como: turismo, educación, deporte, productividad y autogestión, que estarán en torno a la sostenibilidad, sustentabilidad y productividad en Madrid, Cundinamarca.

Palabras clave: Borde, Agroecológico, Vocación, Identidad, Periferia, Desarrollo.

Abstract

The thesis proposed here is an intervention of strategies at the municipal edge for the mitigation of urban - industrial growth, in turn a connection between the urban and the rural, which will be designed on the basis of the existing basic spatial planning plan of the municipality of Madrid (PBOT - 2018), in which activities aimed at promoting the native agricultural sector are carried out, to control the industrial sector from architectural elements together with a complex as an agroecological center, to rescue the historical, agricultural and municipal economic aspects, which arise from the research revealed below: That purpose is to protect the urban - rural edge that has been lost to the lack of prevention and containment of urban - industrial growth, through new and innovative architectural designs along with edge mitigation strategies, with functionalities characterized as: tourism, education, sport, productivity and self-management, which will be around sustainability, sustainability and productivity in Madrid, Cundinamarca.

Keywords: *Edge, agro-ecological, vocation, identity, periphery, development*

Introducción

La influencia de la capital, Bogotá, con los municipios de la sabana ha avanzado considerablemente en los últimos veinte años, dicho fenómeno es denominado “metropolización”. Según un estudio realizado por la universidad externado de Colombia en el año 2014, indica que Bogotá mantiene el 21,9% del crecimiento urbano, a su vez se valida que hay 84 cabeceras municipales que atraen el 58,8% de este crecimiento urbano (Roa, 2007). Pero, en comparación el crecimiento poblacional es mayor con la formación de hogares y con ella las necesidades residenciales lo que genera una mayor demanda de suelo urbano, equipamientos, servicios y vías. La respuesta es migrar hacia las periferias de la ciudad y sus cabeceras municipales, a partir del PBOT de los diferentes municipios, en el cual se habilita el suelo rural y de protección ambiental para dicho fin.

Por estas razones, esta investigación busca plantear una intervención urbano-arquitectónica, la cual abarca una serie de estrategias de mitigación de borde y un complejo educativo agroecológico, dentro de lo que cabe a la propuesta arquitectónica como tipo barrera protectora del ámbito rural, la educación mediante la arquitectura paisajística como herramienta para promover la identidad agraria y sostenible del municipio de Madrid.

Partiendo de ello se podría generar la importancia necesaria al uso agrario, atenuando la problemática de los usos del suelo, con una propuesta en el borde del municipio mediante estrategias de intervención urbana para mitigar el crecimiento desmesurado del uso industrial, en compañía de un diseño arquitectónico, en donde se debe procurar un equilibrio de lo rural y lo urbano enfocado desde la sostenibilidad y sustentabilidad.

Planteamiento del problema de investigación

Formulación de problema

La transformación del paisaje de Madrid (Cundinamarca), durante los últimos 100 años ha provocado la pérdida de identidad, la desviación de la vocación productiva y agrícola del propio por lo cual se van desgastando los bordes rurales a partir del desarrollo industrial.

Pregunta problema

¿De qué manera intervenir el paisaje, así como la vocación agrícola y productiva del municipio de Madrid, Cundinamarca, para darle realce al componente natural del mismo?

Descripción de problema

Durante los últimos 100 años en el municipio de Madrid, Cundinamarca se evidencia un incremento en la expansión industrial de la zona urbana hacia el borde de la zona rural del municipio; se evidencian una serie de problemáticas, identificadas en la tabla de diagnóstico (Ver tabla 1); como que la población busca el seguro económico en la industria, se generan abandonos agrícolas por disminución de demanda, a su vez una disminución de los productos por no tener mano de obra, desaprovechamiento de los lugares o hitos culturales, segregación por la falta de lugares culturales, falta de planificación inmediata y definición de usos del suelo, compra indiscriminada de terrenos a manos de las diferentes entidades del sector industrial, a partir de allí, se evidencia la pérdida de identidad y vocación en el municipio, lo cual genera desgaste de los bordes rurales rompiendo con la parte natural de esta zona. La problemática se muestra categorizada en la siguiente tabla.

Tabla 1

Evaluación de los principales usos del Municipio de Madrid, Cundinamarca

DIAGNÓSTICO DE LAS ESTRUCTURAS DEL MUNICIPIO DE MADRID							
ACTIVIDADES		CALIFICACIÓN					CONCLUSIONES
		1	2	3	4	5	
MOVILIDAD	RED VIAL		2				VÍAS EN MAL ESTADO
	TRANSPORTE			3			POCO TRANSPORTE
	RED PEATONAL			3			ACCIDENTALIDAD
	RED DE CICLORUTAS		2				POCA RED DE CICLORUTAS
EQUIPAMIENTOS	SALUD	1					FALTA DE ESPACIOS
	EDUCACIÓN	1					FALTA DE ESPACIOS "EDUCACIÓN SUPERIOR"
	BIENESTAR SOCIAL	1					DEFICIT DE EQUIPAMIENTOS
	CULTURA		2				CIUDAD "DORMITORIO O BODEGA"
	RECREACIÓN Y DEPORTE		2				PÉRDIDA DE IDENTIDAD
	ADMINISTRACIÓN			3			PÉRDIDA DE VOCACIÓN
	ABASTECIMIENTO		2				PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN Y VOCACIÓN
USOS	COMERCIO				4		DESVALORIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS
	INDUSTRIA					5	NUEVAS CONSTRUCCIONES
	DOTACIONAL	1					FALTA DE ESPACIOS
	RESIDENCIAL					5	SOBRECONSTRUCCION EN LA RESIDENCIA
	MIXTO			3			FALTA DE ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN
ESPACIO PÚBLICO	PARQUES		2				AFECCIONES EN EL RÍO SUBACHOQUE
	PLAZAS		2				DESAPROVECHAMIENTO DE LOS LUGARES
	ANDENES	1					RECIDUOS - CONTAMINANTES
	ESPACIO VERDE			3			INVASIÓN URBANA
DEMOGRAFÍA	HOGARES					5	COMPOSICIÓN FAMILIAR DE 2 A 6 PERSONAS
	OCUPACIÓN					5	CRECIMIENTO POBLACIONAL
	ACTIVIDAD ECONÓMICA			3			MIGRACIÓN HACIA OTROS MUNICIPIOS
	INGRESO FAMILIAR			3			\$1 A 3 SMMLV

Nota: - En esta figura se destaca una clasificación o calificación de las estructuras de Madrid para como apoyo determinante en la identificación de las problemáticas del Municipio. Elaboración propia.

Línea de investigación

Diseño y gestión del hábitat territorial.

Justificación de la investigación

Debido a las simulaciones presentadas en Madrid-Cundinamarca en los últimos proyectos tales como: Proyecto fontana 3, proyecto amatista, entre otros. Se recalca que el municipio consta de características que se envuelven bajo la influencia de ser un municipio dormitorio y presenta afectaciones como se representa en la siguiente figura:

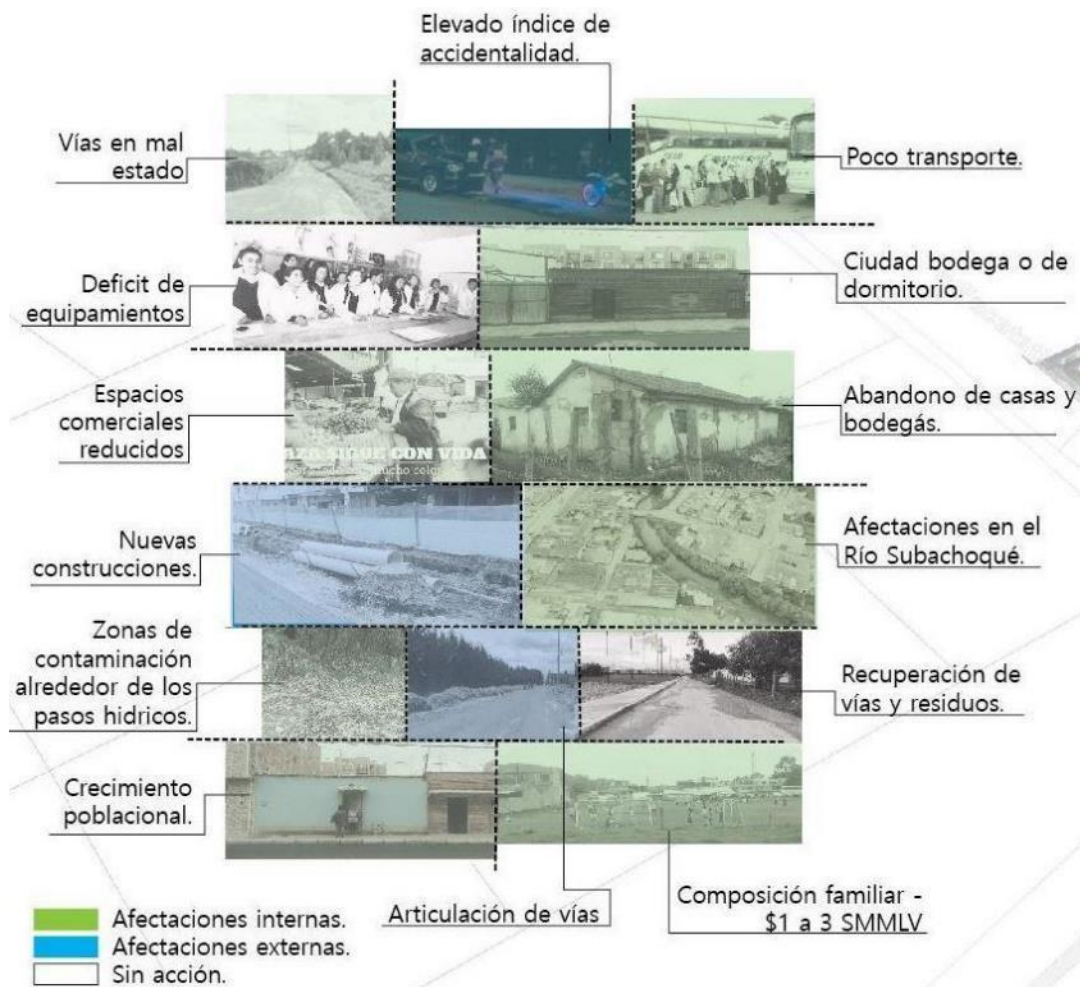


Figura 1 - Diagnóstico del lugar

Elaboración propia con imágenes tomadas de la web.

La importancia en esta investigación radica en el planteamiento de un plan estratégico para prever el crecimiento del casco urbano con el rural con el fin de organizar y articular estas zonas (Ver figura #1), a lo cual se busca plantear estrategias de mitigación de borde, adicionalmente una pieza arquitectónica que propone espacios experimentales a función de educar, formar e instruir, para que puedan contribuir al fortalecimiento de la zona agraria dentro de lo que cabe a la propuesta arquitectónica como tipo de barrera protectora del ámbito rural, y la educación mediante la arquitectura paisajística como herramienta para promover la identidad agraria y sostenible del municipio de Madrid.

¿Por qué volver a la vocación?

Adoptamos la capacitación para los habitantes del municipio acerca del mismo, a partir de que: la educación genera confianza, la confianza genera esperanza (Confucio, 2017); estableciendo la enseñanza como herramienta generadora de pertenencia (asemejando la confianza con la apreciación del logos), seguido de espacios de enseñanza idealizados a la oportunidad de empleo.



Figura 2 - ¿Por qué volver a la vocación?

Figura de elaboración propia a base de figuras tomadas de la web, Galician roots, (2020); Colprensa, (2020); khusainova, (2018); Google maps, (2019).

DOFA

A partir de la investigación desarrollada hasta este punto se establece un DOFA en el cual se evidencia:



Figura 3 - DOFA

Figura a partir del análisis realizado del municipio de Madrid. Elaboración propia.

Población objetivo

Esta propuesta va dirigida a toda la población del municipio de Madrid ya que parte de una propuesta que contribuirá en la zona urbana y rural del municipio a lo cual se plantean los siguientes porcentajes según la población que se verá mayormente beneficiada con este planteamiento agroecológico.



Figura 4 -Población de Madrid, Cundinamarca.

Apoyada con información de CENSO DANE 2005 en el cual se estipula la cantidad de habitantes del municipio y se determinan unos porcentajes de actuación en las actividades que se presentan en el municipio, se toman los habitantes en la zona de actuación e intervención y se aproximan estos porcentajes. Adaptado de "Censo DANE 2005" por Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2005. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/cundinamarca/madrid.pdf>

Hipótesis

Dicho lo anterior, se evidencia que existen afectaciones en zonas rurales influenciadas por el sector industrial, seguido de la falencia vocacional que se presenta en el municipio, lo cual hace más tedioso la apropiación del escenario existente, por lo tanto se hace necesario el planteamiento de estrategias para la mitigación de borde con funcionalidades de turismo, educación, deporte, productividad y autogestión, con las cuales se busca fortalecer el desarrollo agrario y el control del desarrollo industrial, se visualiza la orientación del crecimiento de la zona urbana del municipio, provocando un desarrollo sostenible y sustentable del territorio.

Se incide en la resignificación de la identidad y la vocación como herramienta de borde protectora del ámbito rural, para brindar espacios de calidad que permitan el fortalecimiento en el encuentro de actividades agrarias a sus pobladores y se recupere la arquitectura de origen (Ver Figura #8) a función de llegar a los ideales propuestos por los acuerdos vigentes (Ver Figura #6); el municipio podría recuperar su trascendencia histórica además de lograr los ideales propuestos en el *PBOT Madrid-2018*; se recobrará la utilización del producto agrícola nativo a través de la educación como un ente para reactivar la economía, y lograr que el municipio de Madrid deje de ser dormitorio para llegar a ser un municipio totalmente autosuficiente

Objetivos

Objetivo General

Formular un plan estratégico que aporte espacios para la mitigación de borde, a partir de elementos paisajísticos y arquitectónicos a modo de un equipamiento como centro agroecológico, que instruya a los madrinenses de la identidad histórica y gestión vocacional que representa Madrid, Cundinamarca.

Objetivos Específicos

- Proponer un plan estratégico a partir de espacios para la mitigación de borde con funcionalidades de turismo, educación, deporte, productividad y autogestión para prever el crecimiento y conurbar el casco urbano con el rural.
- Desarrollar una ruta a través de un borde caracterizado para que los madrinenses generen sentido de pertenencia a través de pautas arquitectónicas que conecten los vacíos existentes.
- Diseñar un equipamiento como centro agroecológico que funcione como eje principal de acción a partir de tecnología sostenible y autosustentable para reactivar la economía agraria.

Marcos de argumentación

Marco Teórico

En el marco teórico se realiza indagación entre autores como Mies Van Der Rohe (S.F., citado por Ramírez, 2016) y John Dixon Hunt (2013), sobre todo factor o estrategia arquitectónica relacionados al entorno en donde se busca entender la arquitectura y resaltar cuál es el concepto que coexiste con la naturaleza. Estos dos relacionan el paisaje como un elemento o conjunto de ecosistemas que conforman todo lo que existe alrededor, sin embargo Mies Van Der Rohe (S.F.) realiza una definición que es ese nuevo paisaje, el paisaje que conlleva la naturaleza a que conviva uno con el otro, en donde se adapta una tercera naturaleza con el concepto que se logra entender de ciudad (Citado por Ramírez, 2016), esto a partir de percibir el entorno con la naturaleza particular conformando esa tercera naturaleza que cautivan en su último punto del paisaje que según John Dixon Hunt (2013) describe la relación del Tercer estadio, en la que conduce al paisaje moderno adaptado con lo rural a fin de entender cómo puede ser el paisaje que según este autor menciona, ¿Cómo se puede relacionar el paisaje si es efímero? Es aquí en donde se valida que toda arquitectura es efímera. El encanto, la belleza y utilidad de la arquitectura no radica en la continuidad de esta, sino en la dignidad con la que afronta su desmoronamiento con el paso del tiempo. Cuando a Le Corbusier (s.f.) le preguntaron ¿qué era la arquitectura?, haciendo alusión a los griegos dijo: "La arquitectura es dejar unas bellas ruinas por parte del pueblo histórico para las generaciones futuras", (Citado por Meléndez, 2012, p. 10).

Sin embargo, cabe relacionar un concepto de Víktor Sochava (s.f.) en donde relaciona “geo sistemas” los cuales abarcan la ciencia del lugar, en donde se menciona que cada ecosistema realizado o cada paisaje que se diseñará tiene una pauta o un significado, una característica específica en donde su ubicación es única en el espacio, tiene diferencias irrepetibles de su entorno; y lo aplica como una teoría, en donde se implanta el paisaje en la geografía actual (Citado por Peinado, 2014), a su vez, es relativamente lo que hace Simón Vélez (2010); este arquitecto colombiano aprovecha todas estas características que en su arquitectura por medio de guaduas rescata el paisaje dependiendo de las características específicas del mismo. (Citado por Franco, 2013)

No obstante Kevin Lynch (1998) menciona características en donde la morfología y la ciudad es única, y ahí es donde se construye esa imagen y ciudad pero cabe mencionar que en este proyecto se utilizarán estos tipos de geografía, manteniendo ese atractivo de imagen de “paisaje único” que tiene Madrid o esta naturaleza que se plantea construir dependiendo de las características que menciona Víktor Sochova (s.f.), citado por Peinado (2014) y Kevin Lynch (1998), pero a pesar de ello podríamos tener en cuenta que este paisaje es una construcción de modernidad arquitectónica, diferente arquitectura que cambia el sentido de la modernidad de tener en cuenta diversidad cultural, cómo menciona Simón Vélez (2010), en donde se puede obtener el atractivo explotando los materiales que se tienen a la mano; él decía según una entrevista: “Mi propuesta como arquitecto es hacer una arquitectura un poquito más vegetariana, no tanto concreto. Hay que tener una dieta equilibrada entre minerales y vegetales, y estamos demasiados mineralizados con la arquitectura.” (Citado por Franco, 2013, párr. 15).



Figura 5 - Charla de autores en relación con el paisaje.

Nota: Se realiza este gráfico realizando explicación de las teorías de los autores y a su vez la explicación de la relación entre ellos. (Se realiza de fuente propia – imágenes tomadas de las biografías de cada autor)

Pero entonces se deriva a la pregunta de; ¿qué es lo que lo hace único al lugar?: Es en esta parte en la cual se revisa, si hay lugares que tienen características geográficas únicas, ¿cómo se podría implantar? según estudios de Procter and Gamble (P&G, 2016) se podría generar realizando rescates del entorno por medio de ecosistemas existentes, como por ejemplo el proyecto de la Guajira, donde hay ecosistemas diferentes que pueden ser rescatados y tratados para generar esta tercera naturaleza que según Mies Van Der Rohe (s.f.) es un concepto abarcado por la pluralidad, la política y esa modernidad que se rescata en la naturaleza que existe entre las montañas, creando un paisaje único (Citado por Ramírez, 2016). Cabe mencionar que existe un momento en donde el paisaje único está relacionado con la arquitectura del lugar, aquella que existe y se hace en relación con su carga, que alimenta el paisaje como una construcción de este, el término a dicha figura es denominada “Logos”.

Marco Conceptual





Conceptos como el paisaje primigenio, shakkei, hilos urbanos, agroecología y arquitectura origen, son conceptos que se rescatan para recrear un paisaje perdido, apoyado en el concepto de Hugo Zapata (2014), escultor colombiano que recalca en cada obra maestra el firmamento de reutilizar las formas naturales y orgánicas. De cierto modo se rescata el concepto en el casco urbano de Madrid y todo el borde rural (Citado por Echeverry, 2020).


Un ejemplo de lo que se trata de abarcar es una mera intención o algo minimalista del concepto que generó Karl Brunner (s.f.) en el centro de Bogotá tomando como referencia ese concepto de hilar la ciudad con el casco rural, haciendo que su mitigación o su impacto de crecimiento no fuera tan influyente sobre las montañas y las zonas colindantes que estaban cerca, en donde se tuvo en cuenta las adaptaciones del terreno e identifica cuál sería el mejor cohabitar (Citado por Cuervo, 2017); cabe mencionar que es tan sólo una mera imagen, que existe entre dos montañas, como son mencionadas en el tercer momento de Mies Van Der Rohe (s.f.), en donde se hace atractivo de paisaje orgánico simple, que existe entre el paso hídrico y la naturaleza agrícola dándole paso a ese “paisaje ideal”, que recrea a través de líneas de diseño que van desde lo tectónico al exterior, que procura generar ese atractivo turístico y que se ha perdido en la historia de la sociedad (Citado por Ramírez, 2016).

El paisaje prestado (Shakkei) es el resalte del paisaje externo e interno desde la arquitectura que disminuye su escala al máximo para convertirse en lugar simbólico como un gran bosque (Oder, 2017); no hablamos sólo de un concepto donde se arraiga sólo lo que se busca en los libros sino se llega a un contexto global y social en donde se busca que lo arquitectónico se enlace con lo socioeconómico y tenga relación con el ámbito institucional para

abarcar este contenido simbólico del paisaje, aprendizaje y proyección social que nos mencionaba John Dixon Hunt, (2013) que se tiene en cuenta para entender tanto el paisaje como las cosas que nos rodean.

Tabla 2
Marco conceptual

Concepto	Definición	Aplicación
<p>Shakkei</p> 	<p>Concepto japonés que consiste en utilizar el paisaje que está en el exterior del jardín como si formara parte de la construcción como un paisaje prestado, se embellece el jardín con lo que ofrece la Naturaleza. Método usado por el gran Rogelio Salmona en sus proyectos.</p>	<p>Este concepto se aplica en el desarrollo del paisaje, desde el borde municipal hasta el centro agroecológico, en el cual se resaltan espacios de la naturaleza, se logran observar interna y externamente del proyecto.</p>
<p>Hilos urbanos</p> 	<p>Espacios urbanos ubicados estratégicamente.</p>	<p>Se desarrolla mediante los espacios proyectados en el borde municipal, por medio de la caracterización, siendo puntos clave y estratégicos.</p>
<p>Paisaje primigenio</p> 	<p>Busca una aproximación al paisaje cultural encaminado en la productividad económica del municipio orientada hacia la agricultura</p>	<p>Orientar la productividad económica del municipio mediante la agricultura, dando una aproximación al paisaje natural y cultural.</p>
<p>Arquitectura origen</p> 	<p>Lugares de intervención con características únicas e irrepetibles.</p>	<p>Se desarrolla resaltando los lugares importantes, únicos de Madrid, incluyéndolos en el desarrollo proyectual del centro agroecológico, como ejemplo el Río Subachoque.</p>

<p>Agroecológico</p> 	<p>Significa trabajar el campo mediante procedimientos no agresivos y respetando épocas de cultivo.</p>	<p>Mediante este concepto se plantea un centro agroecológico en el cual los habitantes de Madrid recibirán educación para realizar siembras con procedimientos naturales, según la tierra y las épocas de cultivo. De igual manera se optará por terrazas de cultivo para capacitaciones o prácticas de siembra.</p>
--	---	--

Elaboración propia.

Este gráfico se toma a base de las definiciones que los autores expuestos en el marco teórico generan, a su vez se establecen las definiciones propias.

Marco Histórico

Se establece una línea histórica con los aspectos más relevantes al pasar del tiempo, en la cual se evidencia la pérdida de vocación desde hace 100 años, de la misma manera se destacan características del trabajo agrícola en la economía y en la historia del municipio, como se puede observar en la siguiente figura:



Figura 6 - Línea histórica de Madrid, Cundinamarca

Adaptado de "Historia del Municipio" por Alcaldía de Madrid Cundinamarca, 2019. Recuperado de URL: <http://www.madrid-cundinamarca.gov.co/>, y Mendoza, (2016, Video "3 Historia de Madrid, Cundinamarca")

A partir de allí, surge el concepto de arquitectura origen, siendo una arquitectura única del lugar, como las características relevantes e irrepetibles en otras construcciones, este concepto se usará en la planificación del proyecto como centro agroecológico y tratamiento de borde, en el cual se generará un realce en las características del espacio y actividades; tales como terrazas de cultivos, huertas públicas, plazoletas de conexión con intención de parques culturales y deportes para brindar un paseo lineal interviniendo a partir de las caracterizaciones de turismo, deporte, productividad, educación y desarrollo de autogestión en el borde del municipio de Madrid.

Marco Legal

Según el documento técnico del PBOT Madrid 2018, se estableció un rango de acción para el desarrollo urbano a partir de la expansión, para que a futuro Madrid logre ser “una ciudad central” integrando una malla vial y equipamientos sobre el área rural, con el propósito de soportar el impacto de los cascos urbanos cercanos y la influencia de las industrias asentadas en el mismo.

Se toma en cuenta el acuerdo 017 de 2006 ya que este reglamenta el tratamiento del desarrollo urbano y generan altos rangos de edificabilidad y construcción de vivienda; según el acuerdo 007 de 2012 anticipa un plan de ordenamiento territorial que sirva como instrumento central, en lo cual se aprovecha sus ventajas comparativas promoviendo su uso equitativo y racional del suelo.

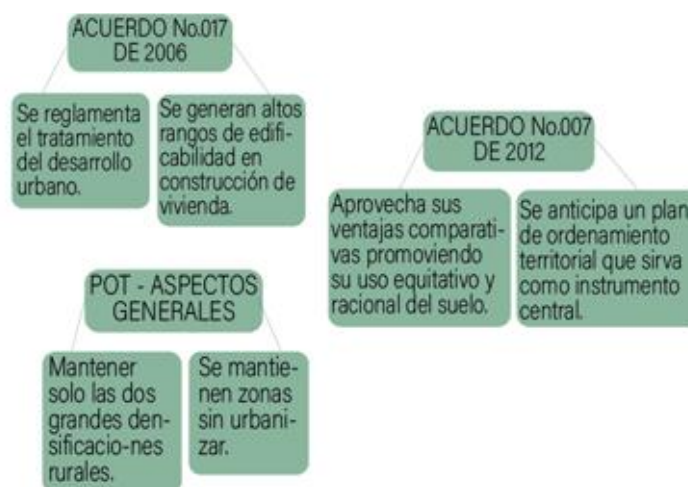


Figura 7 - Leyes vigentes que influyen en el desarrollo territorial de Madrid
 Este gráfico se desarrolla mediante los documentos normativos del municipio de Madrid.
 Imagen de elaboración propia a base de: Acuerdo 017, (2006); Acuerdo 007, (2012); PBOT, (2018).

Se toma en cuenta las leyes que implican el desarrollo actual, sin embargo se determina que se encuentran vacíos en los acuerdos que difieren en desarrollar el municipio a “ciudad central” integrando una malla vial y una serie de equipamientos sobre el área rural incluso posicionando proyectos de vivienda sobre las zonas de conservación, cabe mencionar que soportar dichos impactos hacen que las zonas cercanas se han influenciadas , pero esto se puede evitar si se toman medidas antes sobre los entes privados (los cuales representan la mayoría de la economía existente).

Dicho lo anterior, no se permite abarcar proyectos que no estén regidos a una estrategia de diseño y respondan a lo existente es lo que requiere ahora el municipio, por lo tanto, determinamos adoptar el concepto de plan estratégico de intervención ligado a los acuerdos anteriores.

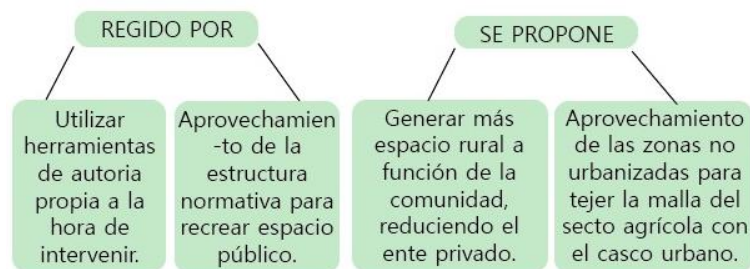


Figura 8 - Esquema de estrategia legal para el Municipio de Madrid.

Este gráfico se desarrolla mediante los documentos normativos del municipio de Madrid. Imagen de elaboración propia a base de: Acuerdo 017, (2006); Acuerdo 007, (2012); PBOT, (2018).

Antecedentes

Según el Plan Local de Empleo de Madrid (PLEM, 2008), el 79% del producto interno bruto (PIB) corresponde al sector agrícola; comercialmente es el que más genera junto con la floricultura, pero esta actividad solamente representa el 9.4% del producto departamental, por

medio de esta se impulsan los demás sectores. Así mismo el PLEM (2009) presentaba el 68% de empleo, dirigido por 40 empresas que promueven la alternativa agrícola, sin embargo, con el desempeño que generaban con los insumos municipales se dejó de lado, ampliando consigo la capacidad e influencia que llevaban las industrias mayoristas, y las inversiones solo llegaron a 1.100 hectáreas, "Sin embargo, los escasos requerimientos para desarrollar la actividad laboral en los cultivos de flores y el auge del sector han derivado la afluencia de personas de otras regiones del país en busca de trabajo." (PLEM, 2012, p.15)

Cabe mencionar que Madrid es un sector competitivo con la industria desde 1920, en donde fue decretado que la industria no tendría cabida dentro del casco urbano de Bogotá, pero las influyentes industrias se vieron reflejadas en 1970, repercusiones económicas y territoriales, fuera de las afectaciones ambientales la aparición de nuevas ocupaciones y explotación del espacio, no obstante, no solo afectaron el borde rural del municipio, sino que además, llegaron al enfrentamiento con el sector agrícola ya existente.

En el siguiente gráfico se desarrolla un análisis de la influencia del PIB (*producto interno bruto*) de Madrid, Cundinamarca.



Figura 9 - Antecedentes - Influencia del PIB.

Este gráfico se desarrolla mediante los documentos normativos del municipio de Madrid.

Adaptado de "Plan Local de Empleo de Madrid – (PLEM – 2018)" por Ministerio de trabajo , 2018. Recuperado de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/18956918/Plan+Local+de+Empleo+de+Madrid+2012.pdf/8e083282-5911-765b-7d79-f36312b902e0?version=1.0>

Aspectos Metodológicos

Desarrollo metodológico

Para desarrollar la propuesta urbana y el concepto arquitectónico se realiza una estructuración de trabajo con el siguiente esquema:



Figura 10 - Estructura del desarrollo metodológico.

Este esquema se realiza para el desarrollo de la propuesta urbana y objeto arquitectónico como centro agroecológico, en base de los análisis realizados. Elaboración Propia.

Se utilizará un tipo de investigación cuantitativa abordando la información actual del municipio, registrando su carga histórica y comparándolo con las afectaciones ambientales. Se aplicarán conceptos de investigación general para el análisis y condiciones de clasificación según la perspectiva de cada una de las afectaciones ambientales que inciden sobre el desarrollo urbano-rural sobre las zonas de borde del municipio.

Se da cumplimiento al método de investigación con la realización de encuestas encaminadas a la población más relevante del municipio, jóvenes y niños. Se definirá y analizará

el impacto industrial que ha tenido el municipio a través de la evolución urbano-rural que se ha desarrollado durante los últimos 100 años según la siguiente secuencia:

Recolección de información: Análisis de proyectos en que están actualmente según el PBOT Madrid - 2018.

Alineación: Determinar las zonas de impacto junto con el abordaje de futuras afectaciones que tocan el ámbito social participativo.

Diseño del espacio público con participación social: Se diseñará una propuesta de espacio público abierto a la comunidad para la integración de diversas actividades que inciden en la orientación de apropiarse del espacio como la recreación vivida del logos.

Manejo de la actividad nativa: Se ubicarán puntos estratégicos de conectividad de los sectores económicos principales que tejen la vocación agrícola del propio, seguido del abordaje de un elemento arquitectónico que permita un desarrollo económico más factible y asequible.

Análisis urbano / ambiental

Este proyecto maneja 3 escalas de acción en las que su aproximación son las respuestas de acción en los radios de:

Macro: fase #1.

Mezo: fase #2.

Micro: fase #3.

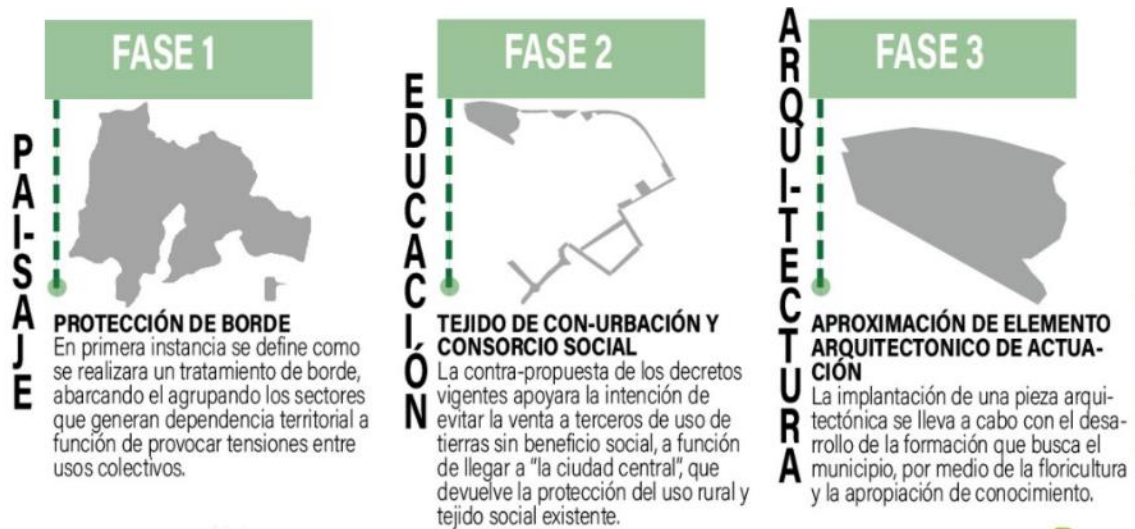


Figura 11 - Fases del proyecto

Elaboración propia

Fase #1: Tejido de conurbación y consorcio social.

En l fase #1 se tendrá en cuenta la cobertura de las normativas existentes, como una iniciativa que promueve la apropiación del territorio para los residentes de este, por medio de la participación del uso del suelo permitido. Según decretos vigentes se apoyará la intención de evitar la venta a terceros de uso de tierras sin beneficio social, a función de llegar a “ciudad central”, que devuelve la protección del uso rural y tejido social existente.

Para el desarrollo de esta fase se realizará

- Reformulación del desarrollo administrativo de los usos del suelo.
- Se tomará en cuenta que el municipio cuenta con dos ejes que lo determinan hacia la expansión, promoviendo estas tensiones para mimetizar los usos y hacer del municipio más dinámico.
- Relaciones de las zonas ya que se presenta la existencia de varios lugares de referencia a la participación del entretenimiento, pero, ninguno tiene relación con el otro, y se encuentran segregados en el mismo.
- Se pretende tener participación entre la zona industrial y la zona comercial, pero la actuación directa a beneficio particular sería más provechosa unificar estos sectores para promover la economía del municipio.

Después de determinar la fase #1 y según el plan existente del municipio de Madrid se realiza el desarrollo de la propuesta urbana hacia el borde municipal en la cual se implementará mediante un planteamiento de ciclorrutas, pasos peatonales y lugares para aumentar la vegetación del lugar, estableciendo una serie de perfiles viales como se denota en la siguiente imagen:

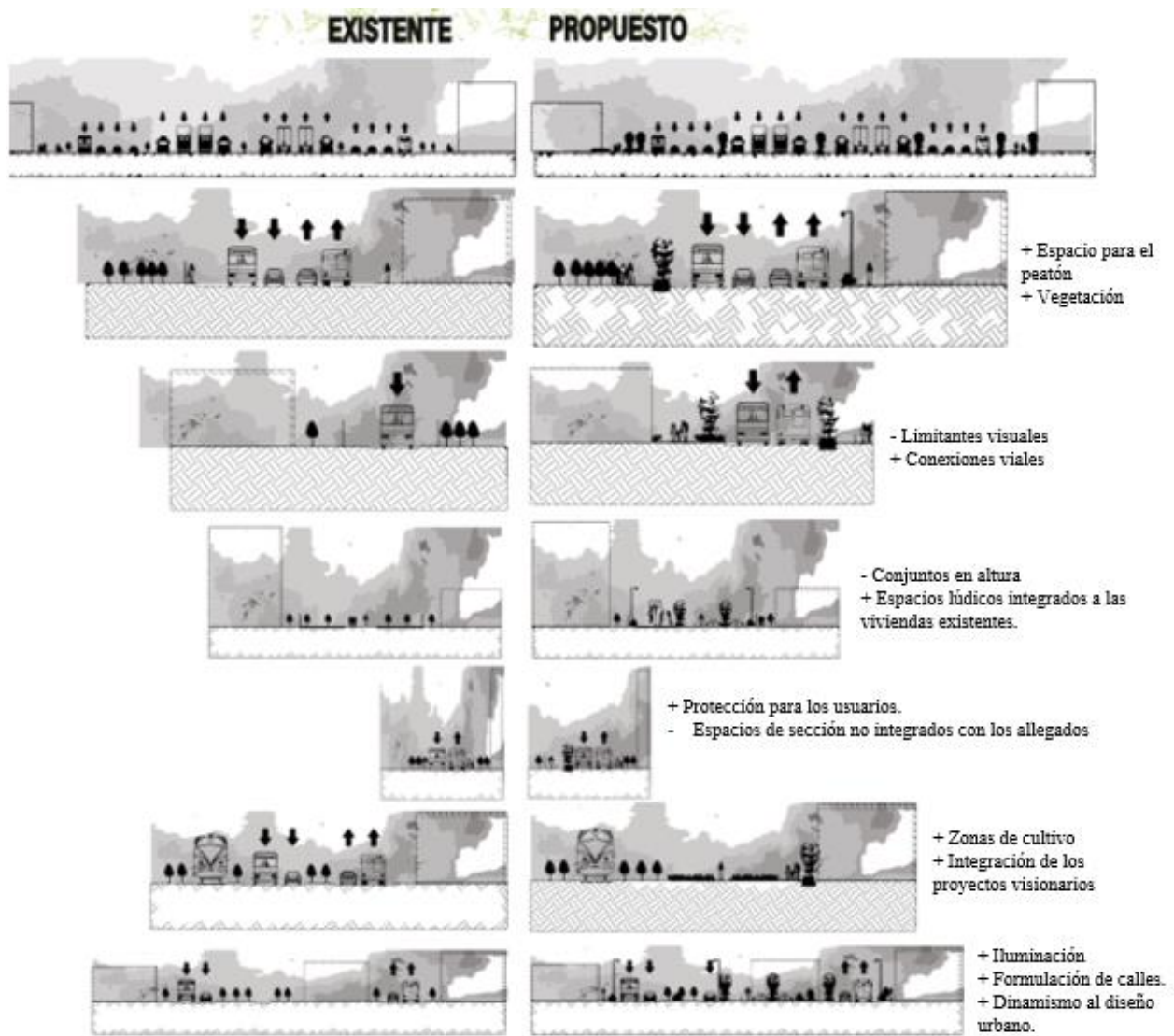


Figura 12 - Perfiles viales propuestos

En la fase #1 se analizan los perfiles existentes en los cuales se observa poca vegetación, espacio peatonal y ciclo rutas reducidas, por ello se proponen nuevos perfiles en los cuales se aumenta este espacio y se aumenta la vegetación. Elaboración propia.

Fase #2: Protección de borde.

Se plantea una intervención que ofrece un diseño a partir del plan existente del municipio de Madrid, se plantean una serie de estrategias para la mitigación de borde con funcionalidades de: turismo, educación, deporte, productividad y autogestión, a su vez con el elemento arquitectónico como lo es el centro agroecológico que rescate los aspectos históricos y económicos municipales.

Dicho propósito es rescatar el borde urbano que se ha perdido por la falta de premeditación del crecimiento urbano-industrial, en donde nuevos e innovadores diseños tecnológicos y arquitectónicos funcionarán en torno a la agroecología, de esta manera se fomentará la sostenibilidad y productividad del municipio de Madrid.

Estrategias de diseño de borde municipal

Se determinan las estrategias para la intervención urbana: Aplicando una serie de tratamientos como mobiliario urbano, cambios de texturas, materialidades locales y espacios públicos más libres; la estrategia funciona como barrera protectora de delimitación intermunicipal que apropia el valor y carácter de cultura Madrinenca.

Se categorizan las estrategias dentro de un esquema de actuación para proponer que dichas pautas promuevan el desarrollo de la propuesta de borde. Consigo, esta incluye el centro agroecológico como pauta final de desarrollo.

- Implementación del elemento arquitectónico de reactivación de la economía agraria.
- Habilitar vías principales con zonas de aprovechamiento para el paso peatonal.
- Tejer los parques de bolsillo con elementos paisajísticos nativos.
- Intervención en calles no formalizadas adoptando los perfiles de Bogotá.
- Barrera paisajística como atractivo turístico y limitante de construcción.
- Re – estructuración de las zonas baldías y cuadras inseguras como instrumento de rescate.
- Intervención en calles no formalizadas adoptando los perfiles de Bogotá.
- Ajustar las calles de nuevos proyectos con la alternativa de movilidad agradable con el ambiente.
- Tejer los parques de bolsillo con elementos paisajísticos nativos.
- Tratamiento paisajístico con elementos característicos que describan la población.
- Adoptar las zonas recreativas con gamas de colores vivos que rejuvenezcan zonas baldías.

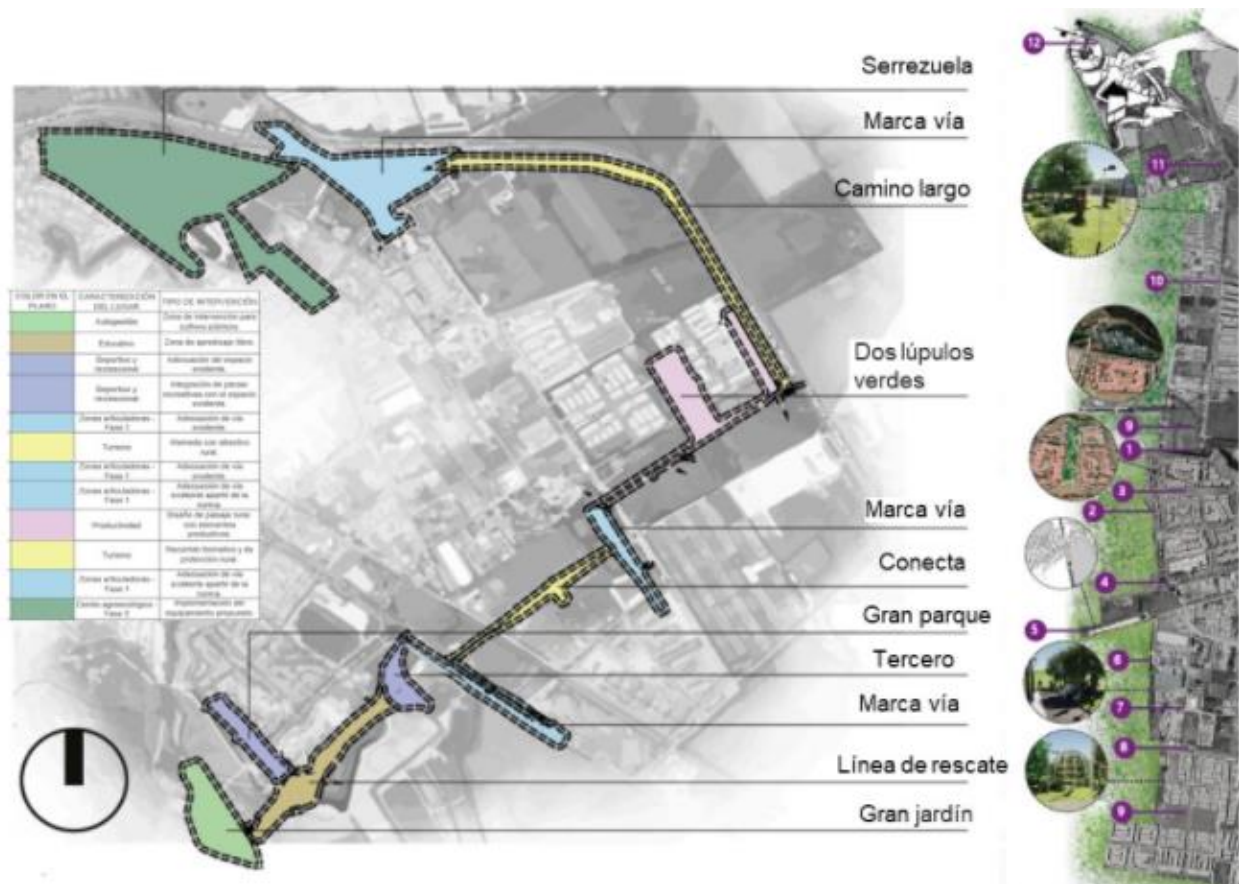


Figura 13 - Fase #2: Protección de borde

En esta fase se define cómo se realizará el tratamiento de borde, abarcando y agrupando los sectores que generan dependencia territorial a función de provocar tensiones entre los usos colectivos. Elaboración propia.

Caracterización de diseño en las zonas de borde municipal

Para esta identificación del lugar se determina una serie de espacios en el borde del municipio de Madrid, los cuales tienen una caracterización específica como lo es: Turismo, educación, deporte, productividad y autogestión, estas funcionalidades se despliegan como propuesta para prever el crecimiento y tejer el casco urbano con el rural, como se describen en los siguientes gráficos:

1. Turismo: Para esta categoría se definen espacios que protejan la naturaleza hasta tal punto que sirva a la conservación de especies y rescate de espacios baldíos.

El concepto inicial es posicionar esculturas o/u estatuillas que sostengan en sus puntas el característico de la especie a proteger. Planteado como la idea de que, si un elemento en crecimiento y desarrollo constante evita las influencias del ser humanos, este perdura más. Pero, esta estrategia también se puede utilizar en zonas que requieren del tratamiento paisajístico que repercuta en zonas más monógamas que mantengan un mismo lenguaje. Se toman especies de estudio para proteger el ambiente y a su vez implantar identidad en estas zonas, estas especies son:

Pteris Vittata, *terminalia catappa*, *hebe andersoni*, *escallonia* y *celtis jessoensis*.

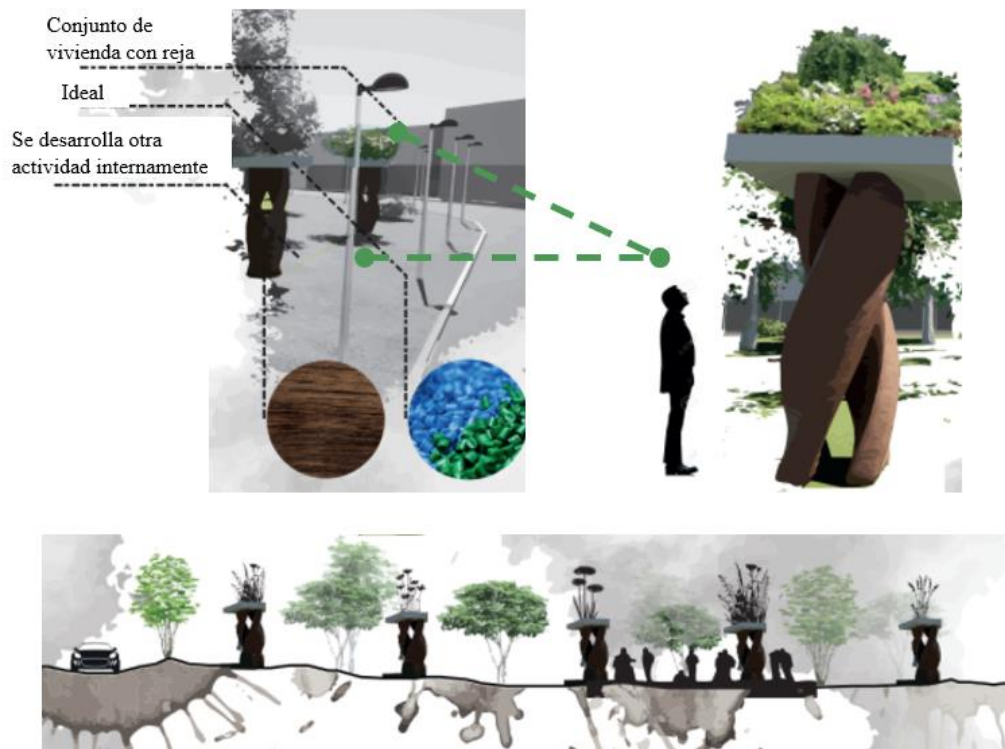


Figura 14 - Caracterización de borde - Estrategia de turismo

Imagen de la caracterización del lugar en el borde municipal. Elaboración propia.

2. **Educación:** Se realiza en las rutas de aprendizaje en cada caracterización de espacios y a su vez en el centro agroecológico.

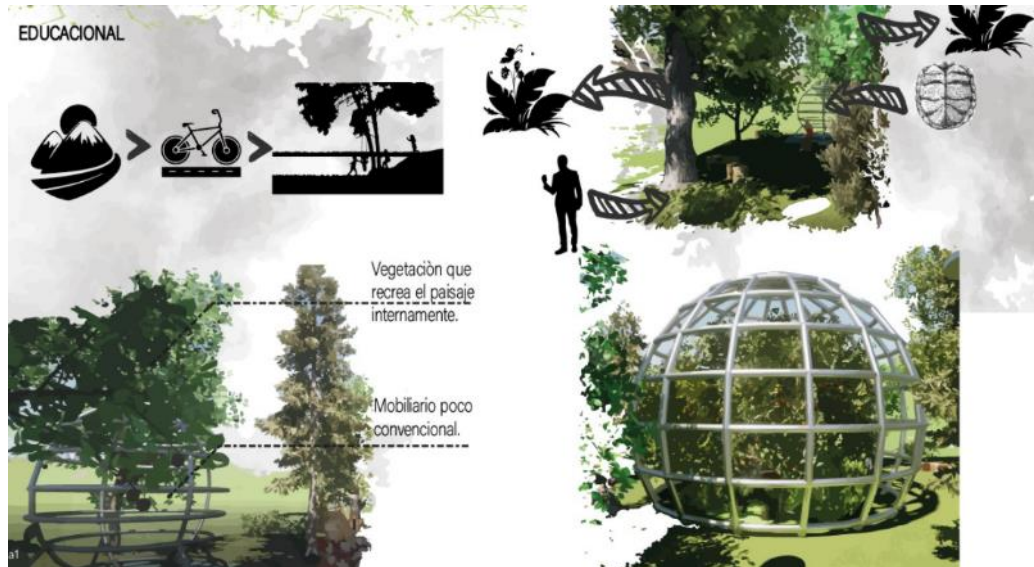


Figura 15 - Caracterización de borde – Educación

Imagen de la caracterización del lugar en el borde municipal. Elaboración propia.

3. **Deporte:** Esta funcionalidad se establece mediante escenarios de parques y gimnasios pensados para los niños, jóvenes y adultos del municipio de Madrid.



Figura 16 -Caracterización de borde – Deporte

Imagen de la caracterización del lugar en el borde municipal. Elaboración propia.

- 4. Productividad:** Actividad que se desarrollará mediante huertas urbanas y espacios de terrazas en el centro agroecológico para la siembra de productos ya sean alimenticios, floricultura u otro.



Figura 17 - Caracterización de borde – Productividad

Imagen de la caracterización del lugar en el borde municipal. Elaboración propia.

- 5. Desarrollo de autogestión:** En esta caracterización se desarrollan tres escalas de acción para tres tipos de usuarios que a función de la autogestión aborden la protección de las especies, los espacios generados y lo existente.

Cabe mencionar que se realizarán procesos de reutilización y aprovechamiento del paisaje prestado para que jueguen con los espacios a partir de los materiales y las especies del lugar. Se designan roles para cuidar el espacio por medio de los mismos usuarios:

- Niños: Conocer.
- Jóvenes: Plantar.
- Tercera edad: Cuidar.



Figura 18 - Caracterización de borde - Estrategia de autogestión

En esta figura se desarrolla la funcionalidad de desarrollo de autogestión el cual designa zonas para realizar procesos de reutilización y aprovechamiento de materiales esta funcionalidad se desarrolla en tres escalas de acción, niños: conocer, jóvenes: plantar y tercera edad: cuidar. Imagen de la caracterización del lugar en el borde municipal. Elaboración propia.

Fase #3: Aproximación al elemento arquitectónico.

Con este análisis urbano del municipio se determinó el polígono de acción el cual genera una medida dentro del casco urbano para promediar la expansión a partir de puntos estratégicos que existen en los diferentes vacíos que se ven dentro de la conexión de zonas rurales con zonas urbanas para tomar referencia de lo que necesita el municipio, es decir, proponer esa conurbación que detenga el sector industrial y proteja el borde rural existente en el municipio.



Figura 19 - Ubicación del proyecto arquitectónico

Se realiza a base del plano de Madrid tomado de la alcaldía del municipio, a su vez se realizan modificaciones para establecer la propuesta urbana como borde municipal. Elaboración propia.

Parámetros de diseño, elemento arquitectónico

A partir de características específicas se relaciona las fases mencionadas anteriormente, encaminando el proyecto a la visión futurista del tratamiento de borde, adaptada a la concientización de respetar lo preexistente y fundamentar intervenciones que se han simbólicas tanto para la comunidad como para quienes disfrutan del deleite visual, ambos puedan entender su entorno por medio de las siguientes estrategias:



Figura 20 - Parámetros de diseño, elemento arquitectónico.

Parámetros y estrategias de diseño para el centro agroecológico se determinan para llegar y generar un 100%. Elaboración propia

Estrategias de diseño, elemento arquitectónico

Se desarrollan estrategias de diseño del elemento arquitectónico en la cual se realiza una sectorización o zonificación al área de intervención con los espacios propuestos, como lo son: Zonas de cultivo, zona educativa, centro agroecológico, zonas productivas y turísticas, protección de borde río Subachoque y zona de invernaderos, como se observa en la siguiente imagen.



Figura 21 - Estrategias de diseño, elemento arquitectónico

En este gráfico se determina las estrategias de diseño las cuales se establecen mediante una zonificación del área a intervenir. Elaboración propia

Memoria de diseño

A partir de la geometría, se establece una forma que mimetice con el entorno, se relaciona la proporción áurea junto con el elemento característico, que figure especies cerca de los ríos cómo se enseña en las siguientes operaciones:

1. Se suman geometrías de una concha y la sección de oro para desarrollar centralidad, definiendo el volumen como objeto arquitectónico, como se desglosa en la siguiente imagen.

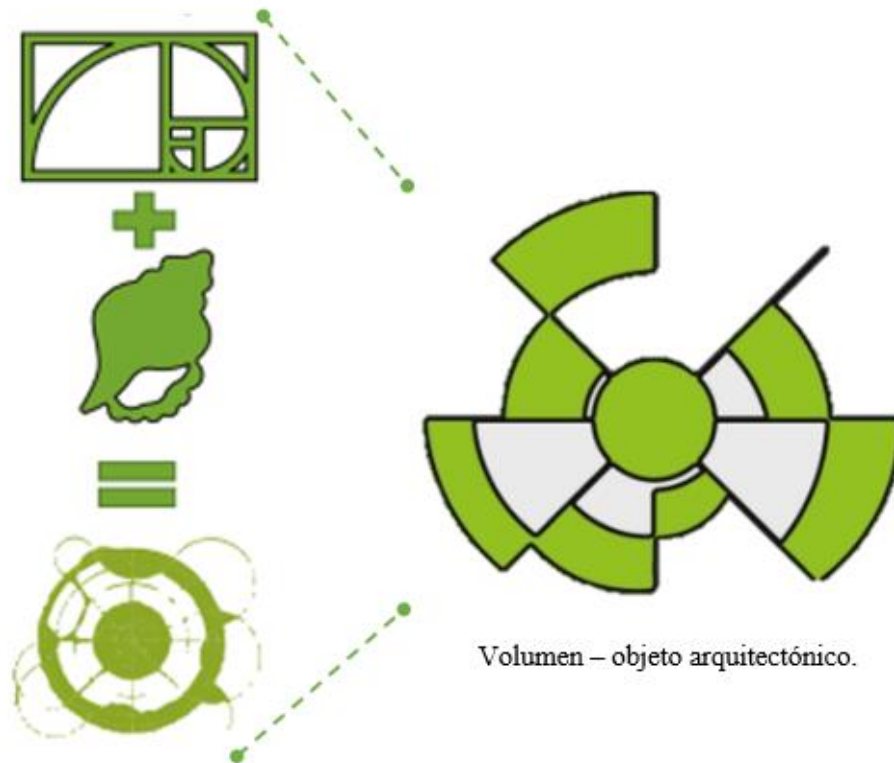


Figura 22 - Geometría

Elaboración propia

2. Se mantendrá el paso del río intacto y se realizará un tipo de juego con llenos y vacíos dentro del volumen, seguidamente se escalona este volumen para ampliar las visuales hacia el paisaje.

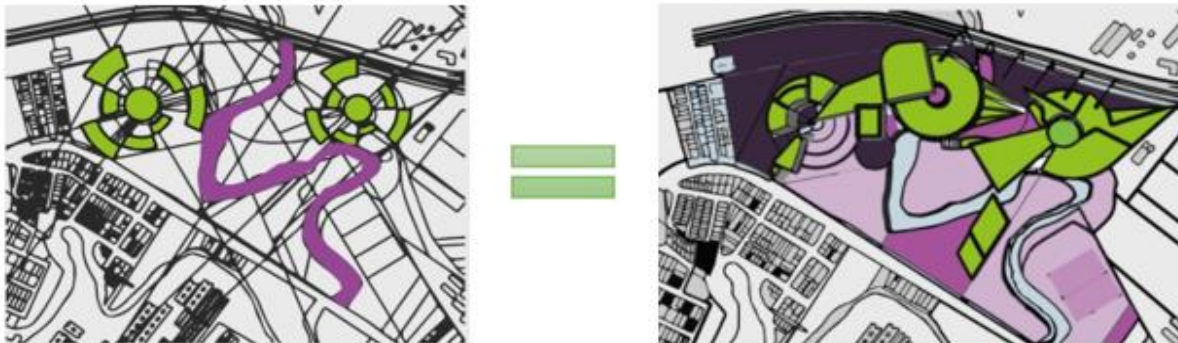


Figura 23 - Memoria de diseño

Elaboración propia

3. Se realizan caminos en el volumen que muestren movimiento en la estructura y diferentes niveles, buscando atractivo visual a través de juego de materiales se rompe la estética y se aplica usos según el esquema funcional.

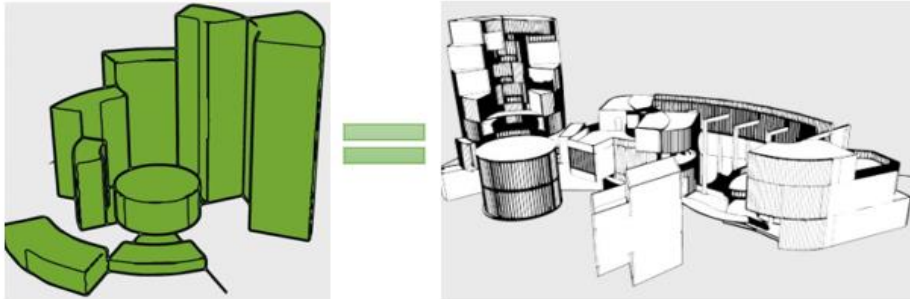


Figura 24 - Juegos de niveles

Elaboración propia

Esquema funcional a partir de la teoría de conjuntos

Se determina el esquema funcional de las zonas a desarrollar dentro de la propuesta como centro agroecológico, se realiza mediante la teoría de conjuntos, y que zonas determinará cada espacio dentro de la propuesta:

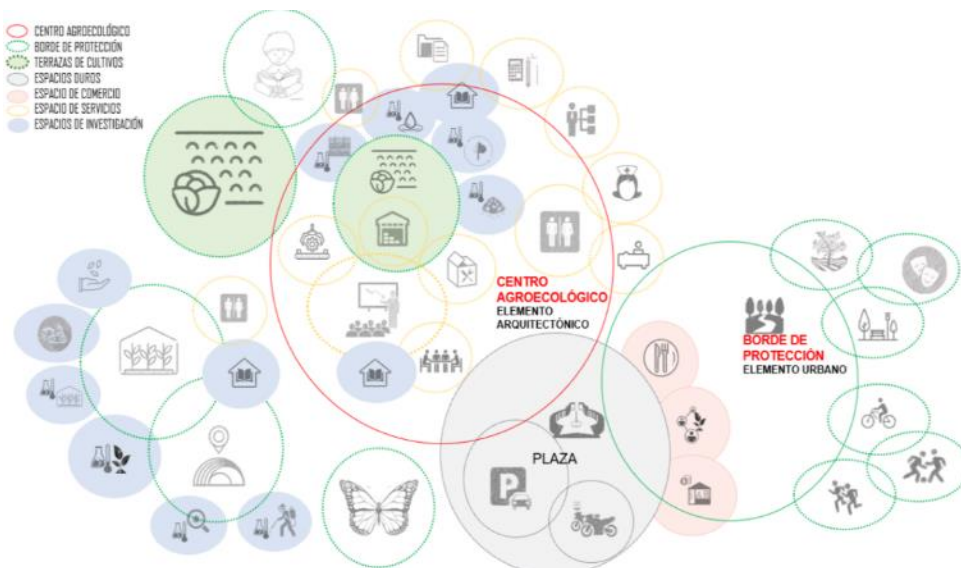


Figura 25 - Esquema funcional de diseño a partir de la teoría de conjuntos

Elaboración propia

Zonificación de especies

1. Especies acuáticas: Se determinan especie de peces que purifican el agua, siendo de engorde y comerciales: *Hypostomus plecostomus*, *eremophilus mutisi*, *grundulus bogotensis*, *ichthoelephas longirostris*, *salminus addinis*, entre otros.
2. Especies semiacuáticas: Son especies de aves que tienen acercamiento con pasos de agua como la tigua bogotana, pava andina, garza real, entre otros.
3. Especies de Mariposas: Ubicación del mariposario: Mariposa lepidóptera, mariposa fosterinaria, mariposa pedaliodes polla, mariposa dione glycera, entre otros.
4. Especies de semillas: Aguacate has, mora lisa, uchuva, especies de ríos.

Propuesta de mariposario

Se realiza un acercamiento a la propuesta, este desarrollo con varias especies debe ser un proceso que no perjudique al ecosistema que existe en el lugar, por ello se plantea que el mariposario ejemplifique “la jaula indirecta” en aquella se recreará su hábitat, se determinan tres escalas de desarrollo en este objeto arquitectónico:

La primera escala de diseño se desarrolla internamente, permitiendo a los visitantes interactuar en la primera planta cuando comienza su proceso de desarrollo.



Figura 26 - Primera escala de acercamiento al mariposario

Elaboración propia

La segunda escala define un segundo nivel en el que solo las mariposas puedan llegar (completamente central y abierto internamente) permitirá su desarrollo evolutivo sin interacción con el ser humano; seguido de un plus articulador se desarrolla un espacio de conexión externa con el centro agroecológico que se plantea para disfrutar de las visuales que el mariposario ofrece el cual sólo se abrirá cuando sucedan las temporadas de crecimiento o dado caso que las mariposas se reproduzcan demasiado.



Figura 27 - Segunda escala de acercamiento al mariposario

Elaboración propia

La tercera escala hace un recorrido externo en donde los visitantes disfruten del elemento arquitectónico y que el espectáculo encabece un lugar como atractivo turístico.

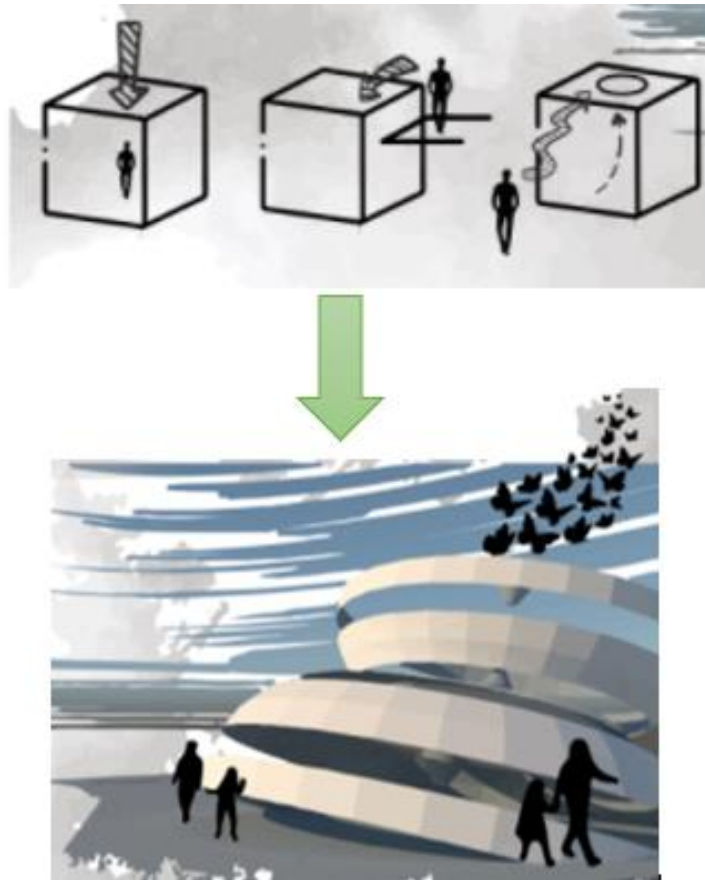


Figura 28 - Tercera escala de acercamiento al mariposario

Elaboración propia

Sostenibilidad y tecnología

Árbol estructural

Se genera una implantación de un árbol como parte tecnológica y estructural para que la misma naturaleza haga parte de la estructura del proyecto con el fin de que las ramas de este árbol ingresen al centro agroecológico y sean parte de vigas, columnas, entrepiso y a su vez ingresar a los espacios generando un ambiente mayormente natural.

Este árbol se generará artificialmente con materiales de acero y madera para que soporte el peso del centro agroecológico y sea una de las mayores atracciones de este.



Figura 29 - Árbol como parte de estructura

Elaboración propia

Protección del Río Subachoque

La implantación de una pieza arquitectónica se lleva a cabo con el desarrollo de la formación que busca el municipio, por medio de la floricultura y la apropiación de conocimiento

El centro agroecológico abarca herramientas de gestión humana para su desarrollo a partir de instrumentos formativos en donde los madrinenses tendrán espacios completamente abiertos al trabajo dentro del municipio. Desarrollando la teoría de aplicar un elemento arquitectónico sobre el Río Subachoque se analizó el referente del centro comercial Primavera Urbana ubicado en Villavicencio, aplicando un tratamiento sobre el mismo y un paso a la vegetación con especies que pueden realizar purificación del agua, lo cual se tiene en cuenta para que en la propuesta de centro agroecológico se maneje algo similar al paso del río.

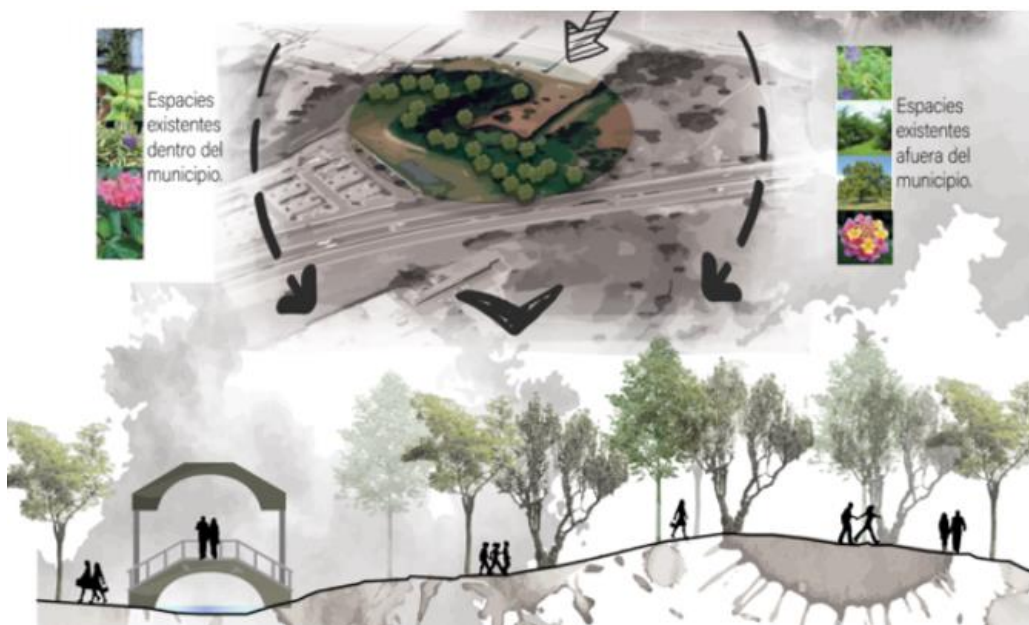


Figura 30 - Descontaminación del río Subachoque

Elaboración propia

Se plantea una interacción de la comunidad con el río antes de llegar al proyecto de centro agroecológico para solucionar el factor de malos olores y contaminación por sólidos, en donde se tiene en cuenta las especies del lugar y a su vez especies externas que pueden realizar este proceso. Teniendo en cuenta el cruce del agua se realizarán tratamientos por el paso de puentes en la cual se buscará la filtración y separación de residuos, adicionalmente se generará movimiento mecánico al río Subachoque a través de bombas y una cascada para que no se estanque y éste a su vez se oxigene.

De igual manera se toma en cuenta el crecimiento del río en algunas épocas del año y para ello se plantea una serie de encharcamientos y tanques de reserva para evitar inundaciones, por otra parte, y teniendo en cuenta que en algunas épocas del año el río desciende se usarán estas bombas y los tanques de reserva para aumentar el cauce del río y evitar los estancamientos de este.

Se espera que el proceso de desintoxicación permita generar conexión del centro agroecológico con su entorno inmediato junto con el diseño del paisaje urbano para generar integridad y pertenencia al entorno.

Aguas lluvias

Para esta parte se plantean parasoles en forma de hoja que funcionarán como captadores de agua; tendrán vinculados bajantes con filtración y agujeros para oxigenar las aguas lluvia, las cuales llegarán a unos tanques de reserva que se encuentran en la torre más alta del centro agroecológico, se llenarán del primer nivel hacia arriba, gracias al empuje de las bombas y estas

aguas lluvias serán utilizadas para los sanitarios, la hidratación de los cultivos que se encuentran en cada nivel y para uso de los laboratorios planteados.



Figura 31 - Parasoles como captadores de agua

Elaboración propia

Sustento

-Aprovechamiento en los baños por medio de toallas lavables en las instalaciones internas para el secado de manos.

-Alquiler y préstamos de auditorios para recibir ingresos monetarios.

-Aprovechamiento del espacio público para recolectar frutos y su debida distribución.

-Desarrollo de espectáculo natural por parte del mariposario en temporadas de crecimiento.

-Utilización de las instalaciones para el uso de visitas colegiales y turísticas.

Imagen del proyecto

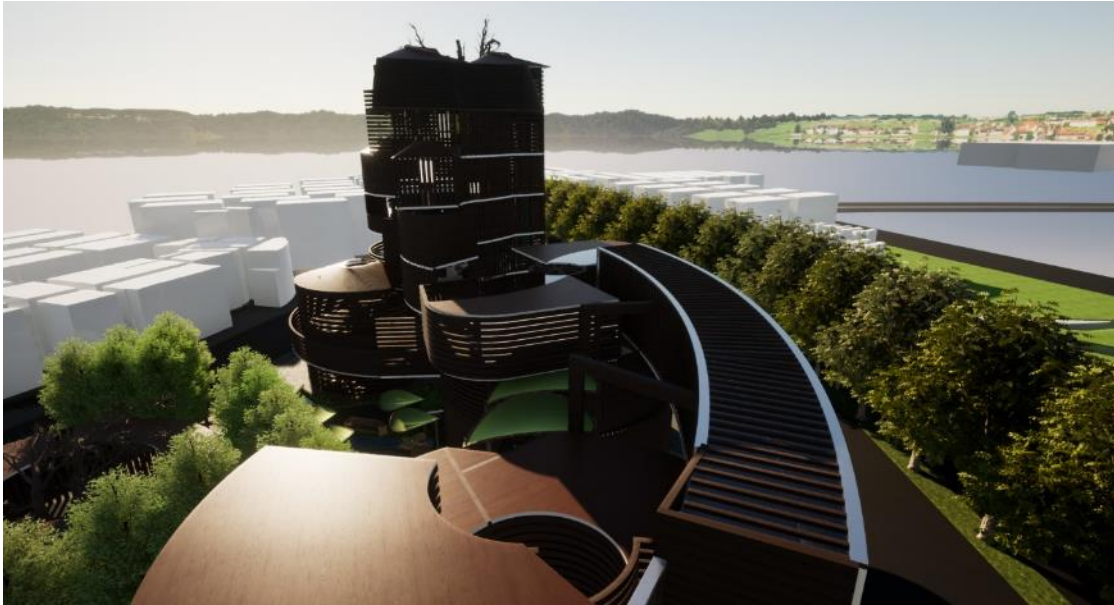


Figura 32 - Centro agroecológico
Elaboración propia



Figura 33 - Centro agroecológico
Elaboración propia

Conclusiones y Recomendaciones

- El análisis del municipio proporcionó mecanismos como parámetros y estrategias de diseño que permite identificar y mejorar las falencias presentadas, mediante el desarrollo de una propuesta urbano-arquitectónica.
- Ambientalmente se definen acciones necesarias para recomponer y recuperar las diferentes características naturales de la zona rural que ha caído en un deterioro en el tiempo y en el descontrolado crecimiento industrial, desarrollando a partir de la consolidación de los valores paisajísticos y productivos de las zonas rurales y la recuperación del río Subachoque.
- Los perfiles de las vías rurales establecen una imagen poco agradable y en el lugar se evidencia una ausencia de espacios de ocio. Por ello se establecen nuevos perfiles viales a través del tratamiento de borde municipal para prever el crecimiento de las zonas industrial y residencial.
- En el planteamiento de la propuesta urbana se requiere generar la reestructuración funcional interna del municipio, con el fin de organizar y articular el borde municipal basándose en las actividades agrarias a través de la educación.
- En la construcción del centro agroecológico se plantea un árbol generado de manera artificial para la estructura del mismo, se realiza en acero y se recubre con madera, para que sea la misma naturaleza quien sostiene este proyecto, además sus ramas ingresaran al elemento y lo sostendrán.

- En el uso de la tecnología se genera reutilización de materiales como la madera, brindando una sostenibilidad y sustentabilidad al proyecto, se genera tecnología para mantenimiento del río, purificarlo y que sea un atractivo del centro agroecológico.
- Finalmente se establece el diseño de un equipamiento como centro agroecológico que permite dar un acercamiento a los invernaderos, proponiendo espacios experimentales y especializados que contribuyan al fortalecimiento del proceso de producción en las actividades agrarias, provocando el autoabastecimiento alimentario del municipio, fortaleciendo así la economía del municipio.

Lista de Referencias

- Acuerdo 007 de 2012, 16 junio, 2012, Alcaldía de Madrid. (Colombia). Obtenido el 07 de Agosto del 2020. Recuperado de <https://www.ccb.org.co/content/download/27616/564491/file/Madrid%20Acuerdo%20007%202012%20PBOT.pdf>
- Acuerdo 017 de 2006, 20 Mayo, 2006, Alcaldía de Madrid. (Colombia). Obtenido el 15 de Abril del 2020. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/53741322/Acuerdo-No-017-de-2006-Ajuste-Pbot-Madrid>
- Alcaldía municipal de Madrid, (2018). Plan de ordenamiento territorial, PBOT, 2018. Recuperado de: <http://www.madrid-cundinamarca.gov.co/planes/plan-basico-de-ordenamiento-territorial>
- Alonso, D. (2011). La verdad y las pruebas. Cuatro tesis sobre la literatura testimonial de Rodolfo Walsh. *Latin American Literary Review*, 39(78), 95-116. Recuperado de <http://ugc.elogim.com:2513/stable/41478095>
- Confucio. (2017). Frases buenas. Imagen 1. Recuperado de: <https://frasesbuenas.net/la-educacion-genera-confianza/>
- Cuervo, J. (2017). Karl H. Brunner y Medellín: la ciudad nueva. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 10 (20). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cvu10-20.kbmc>
- Dixon, J. (2013). The spaces in between”, Gardens & Landscapes of Portugal, CHAI / CHAM / Mediterranean Garden Society. Recuperado de: http://www.chaia_gardens_landscapesofportugal.uevora.pt/PDFs/journal/04JDH%20G&L%201D.pdf

Echeverry, V. (2020). La exaltación de la naturaleza: Cascada, Hugo Zapata. Recuperado

<https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/exaltacion-de-naturaleza-cascada-hugo-zapata>

Familiar, P. (20 de abril 2020). Agroecología y agricultura familiar. Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura. Recuperado de:

<http://www.fao.org/family-farming/themes/agroecology/es/>

Franco, J. (18 de diciembre 2013). Agricultura Urbana en Latinoamérica: ¿Una opción real de alimentación para nuestras ciudades?. Recuperado de: <https://www.archdaily.co/co/02-319188/agricultura-urbana-en-latinoamerica-una-opcion-real-de-alimentacion-para-nuestras-ciudades>

Lombardi, V. (2020). Frases: *Lortu stretch & reach*.. Recuperado de: <https://lortucoach.com/la-medida-de-lo-que-somos-es-lo-que-hacemos-con-lo-que-tenemos/#:~:text=Contacto-.La%20medida%20de%20lo%20que%20somos%20es%20lo%20que%20hacemos,hacemos%20con%20lo%20que%20tenemos.>

Lynch, K. (1998). *The imagen of the city*. Recuperado de:

<https://taller1smcr.files.wordpress.com/2015/06/kevin-lynch-la-imagen-de-la-ciudad.pdf>

Meléndez, M. (2012). Con los ojos en la Bogotá que imaginó Le Corbusier. *Pesquisa*,

Recuperado de <https://www.javeriana.edu.co/pesquisa/con-los-ojos-en-la-bogota-que-imagino-le-corbusier/>

Ministerio de trabajo. (2018). Plan local de empleo de Madrid (Cundinamarca)- PLEM,.

Recuperado de:

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/18956918/Plan+Local+de+Empleo+de+Madrid+2012.pdf/8e083282-5911-765b-7d79-f36312b902e0?version=1.0>

Oder, T. (31 de mayo 2017). El arte de Shakkei o paisaje prestado. Recuperado de:

<http://www.tree-hugger8.net/art-shakkei-or-borrowed-scenery-4863268>

Peinado, M. (2014). Reseña de: Sochava, Victor. La ciencia del geo sistema, núm. 3, pág, 417-

454. <https://doi.org/10.5944/etfvi.1.1988.2452>

Piccoli Cordoba, G. (2017). El patrimonio arquitectónico como espacio de comunicación interdisciplinar. *Módulo arquitectura CUC*, 19(1), 21- 56.

<https://doi.org/10.17981/moducuc.19.1.2017.02>

Portilla, D. (25 de septiembre de 2009). "*Foster + Partners gana Concurso de Masterplan*

Sustentable en Corea del Sur". Obtenido de ArchDaily: <https://www.archdaily.co/co/02-27890/foster-partners-gana-concurso-de-masterplan-sustentable-en-corea-del-sur>

P&G. (2020). Procter and Gamble. Recuperado de: <https://latam.pg.com/>

Ramirez, G. (2016). Las casas patio de Mies van der Rohe: un jardín de la modernidad – Una

lectura desde el concepto de pluralidad y desde la tercera naturaleza. *De-arq. Revista de Arquitectura*. (19). 140 – 145. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/pdf/3416/341651104009.pdf>

Universidad Externado de Colombia. (2007). Ciudad, espacio y población: El proceso de

urbanización en Colombia.. Recuperado de: [https://www.uexternado.edu.co/wp-](https://www.uexternado.edu.co/wp-content/uploads/2017/04/Ciudad_espacio_y_poblacion._El_proceso_de-Urbanizacion.pdf)

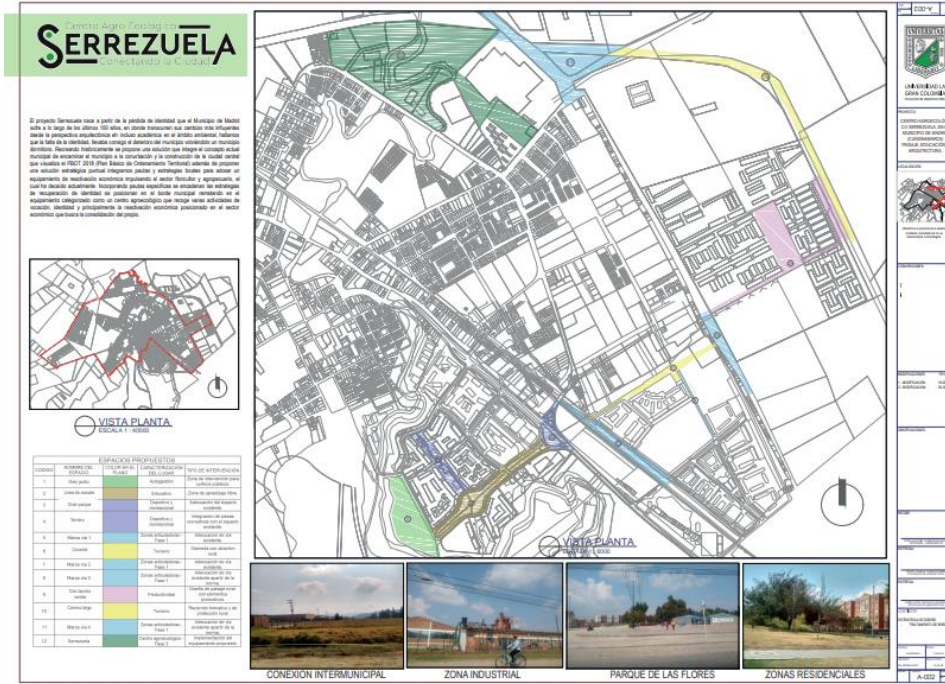
[content/uploads/2017/04/Ciudad_espacio_y_poblacion._El_proceso_de-Urbanizacion.pdf](https://www.uexternado.edu.co/wp-content/uploads/2017/04/Ciudad_espacio_y_poblacion._El_proceso_de-Urbanizacion.pdf)

Uribe, B. (octubre 2015). Frases: Simón Vélez y la arquitectura vegetariana. ArchDaily

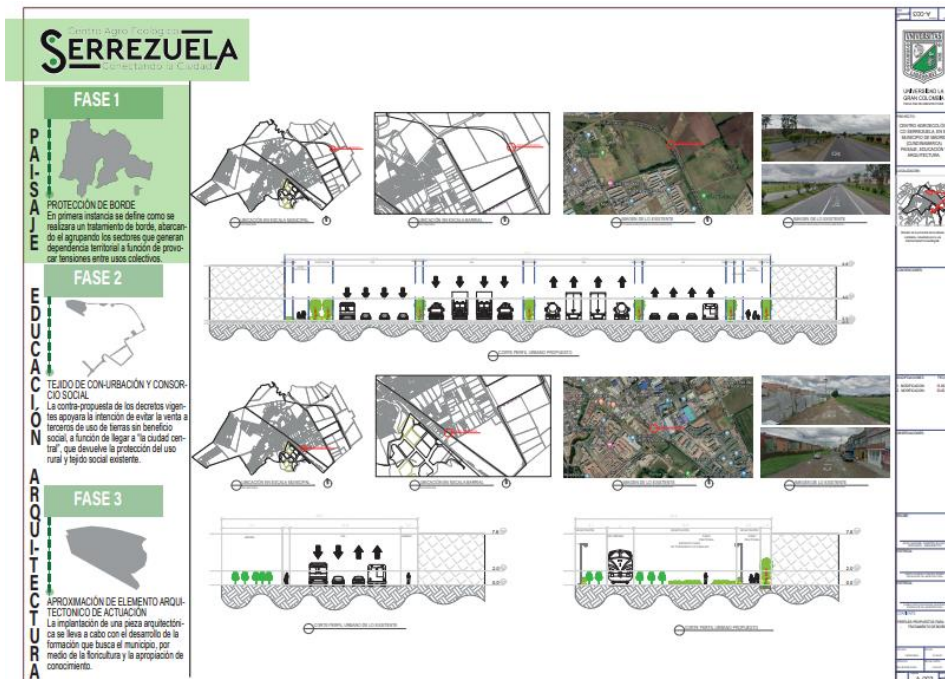
Colombia. Recuperado de: <https://www.archdaily.co/co/774828/frases-simon-velez-y-la-arquitectura-vegetariana>

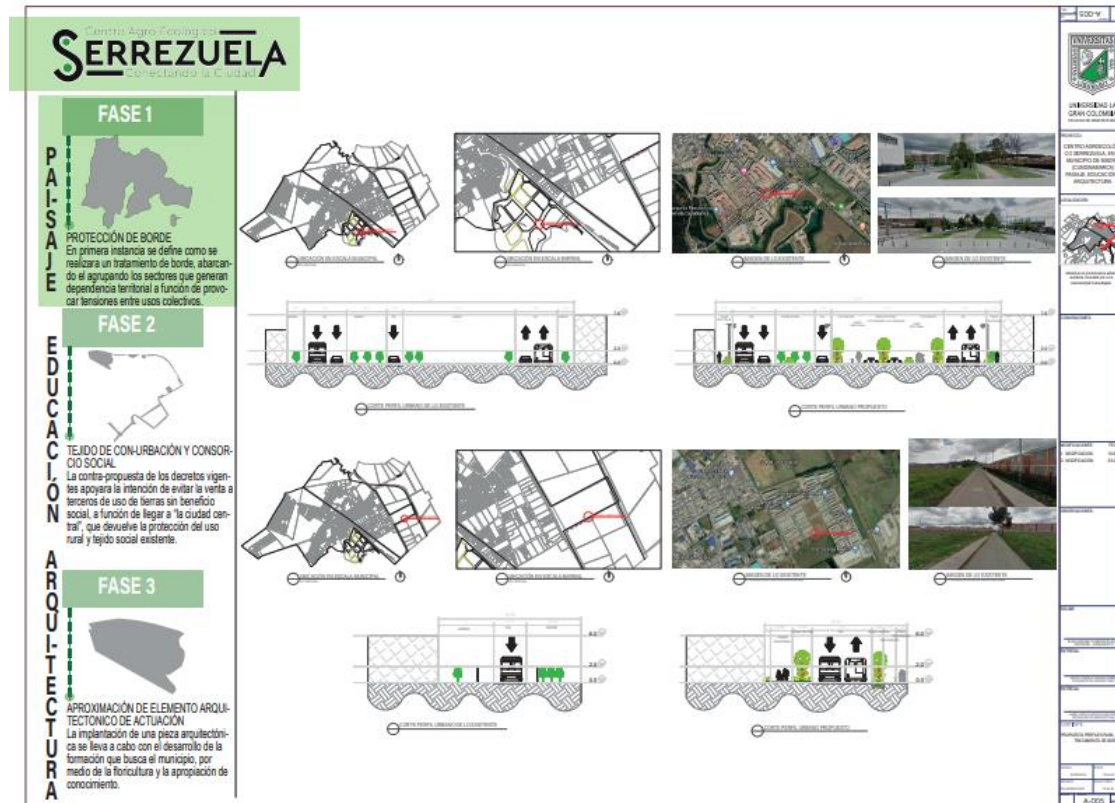
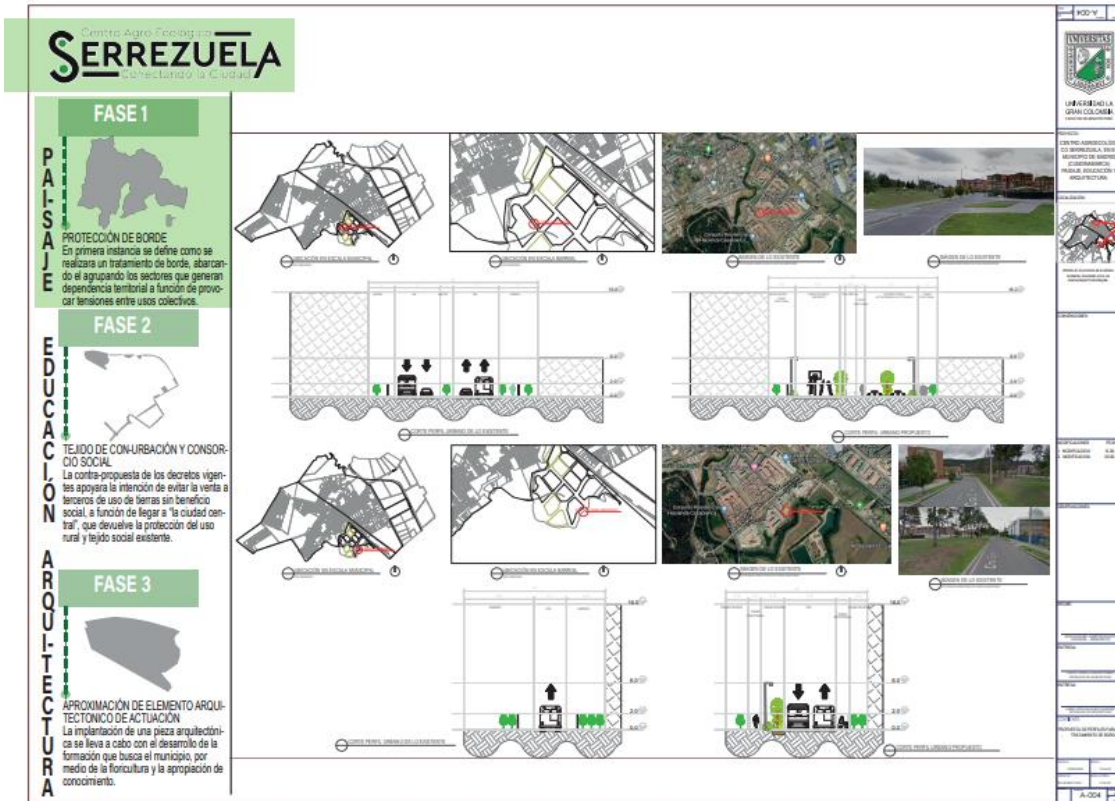
Anexos

Propuesta urbana



Perfiles urbanos





Caracterización de intervenciones

Centro Agro Educativo SERREZUELA
Conectividad y Cultura

FASE 1
PROTECCIÓN DE BORDE
En primera instancia se define como se realizará un tratamiento de borde, abarcando el agrupando los sectores que generan dependencia territorial a función de provocar tensiones entre usos colectivos.

FASE 2
TEJIDO DE CON-URBACIÓ Y CONSORCIO SOCIAL
La contra-propuesta de los decretos vigentes apoya la intención de evitar la venta a terceros de uso de tierras sin beneficio social, a función de llegar a "la ciudad central", que devuelva la protección del uso rural y tejido social existente.

FASE 3
APROXIMACIÓN DE ELEMENTO ARQUITECTÓNICO DE ACTUACIÓN
La implantación de una pieza arquitectónica se lleva a cabo con el desarrollo de la formación que busca el municipio, por medio de la fitorreflexión y la apropiación de conocimiento.

CARACTERIZACIÓN DE BORDE AUTOGESTIÓN
Zona residencial espacio de recuperación
Cuerpo principal
Zona de borde del paisaje
Para esta categoría se definen aspectos que protejan la naturaleza hasta el punto que sirva a la conservación de especies y reciba de espacios bellos. El concepto inicial se posiciona en mostrar los cambios que vendrán en sus puntos de conocimiento de la especie a proteger. Planteado como la idea de que "si un elemento es conocido y observado constantemente, evita el cambio influyente del ser humano, este permanece".

TURISMO
Españolización
Zonas de turismo
Proyecto de zona
Para esta categoría se definen aspectos que protejan la naturaleza hasta el punto que sirva a la conservación de especies y reciba de espacios bellos. El concepto inicial se posiciona en mostrar los cambios que vendrán en sus puntos de conocimiento de la especie a proteger. Planteado como la idea de que "si un elemento es conocido y observado constantemente, evita el cambio influyente del ser humano, este permanece".

DEPORTIVO Y RECREACIONAL
DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS RECREATIVOS
ZONAS DE LECTURA
RECONSTRUCCIÓN DE ESPACIO PÚBLICO PERSONALIZADO
INTERACCIONES QUE SERÁN UBICADAS EN ZONAS PERIMETRALES ANTES DE LLEGAR AL ELEMENTO ARQUITECTÓNICO ENTRE LAS ZONAS URBANAS QUE NO HAYAN TRATAMIENTO PERIQUÍO TOTALMENTE, SE PROPONE PARA LAS MUDANCIAS DE LA SIGUIENTE MANERA:

ZONAS DE TRANSICIÓN
Urbano como referencia para así se reconstruya el borde junto con el sector agropecuario, de la siguiente manera:
ELEMENTO REPRESENTATIVO DEL CON-URBANISMO EN EL CAMINO
RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN
RECONSTRUCCIÓN CALLES QUE DAN VIDA AL TRATAMIENTO

PROYECTOS DE VIVIENDAS	ESPECIE DE ARBÓREO	ESPACIO PEDREGAL	VENECIA URBANA
RECONSTRUCCIÓN DE ESPACIO PÚBLICO PERSONALIZADO	INDICES TIPO DE SERVICIOS COMUNITARIOS	ESPECIE DE ARBÓREO EN CERRO	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN
RECONSTRUCCIÓN	UTILIDAD	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN
Planos y sección: Método de muestreo de los árboles	CAJAS	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN
	Semillas de productos del lugar	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN
		RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN

PROYECTOS DE VIVIENDAS	ESPECIE DE ARBÓREO	ESPACIO PEDREGAL	VENECIA URBANA
RECONSTRUCCIÓN DE ESPACIO PÚBLICO PERSONALIZADO	INDICES TIPO DE SERVICIOS COMUNITARIOS	ESPECIE DE ARBÓREO EN CERRO	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN
RECONSTRUCCIÓN	UTILIDAD	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN
Planos y sección: Método de muestreo de los árboles	CAJAS	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN
	Semillas de productos del lugar	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN
		RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN

Centro Agro Educativo SERREZUELA
Conectividad y Cultura

FASE 1
PROTECCIÓN DE BORDE
En primera instancia se define como se realizará un tratamiento de borde, abarcando el agrupando los sectores que generan dependencia territorial a función de provocar tensiones entre usos colectivos.

FASE 2
TEJIDO DE CON-URBACIÓ Y CONSORCIO SOCIAL
La contra-propuesta de los decretos vigentes apoya la intención de evitar la venta a terceros de uso de tierras sin beneficio social, a función de llegar a "la ciudad central", que devuelva la protección del uso rural y tejido social existente.

FASE 3
APROXIMACIÓN DE ELEMENTO ARQUITECTÓNICO DE ACTUACIÓN
La implantación de una pieza arquitectónica se lleva a cabo con el desarrollo de la formación que busca el municipio, por medio de la fitorreflexión y la apropiación de conocimiento.

CARACTERIZACIÓN DE BORDE EDUCACIONAL
Para entrar a la población primero aplicamos el concepto de dar a la parte entendiendo que ya tienen un espacio propio se les da el factor característico del lugar colocando mobiliario que proteja el paisaje internamente.
RESERVA
ELEMENTO DE PROTECCIÓN AFUERA DE LOS GRANDES
ILUMINACIÓN
CULCUBRA
VIA MOTORRUMAL
DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS PRODUCTIVOS ACTIVOS

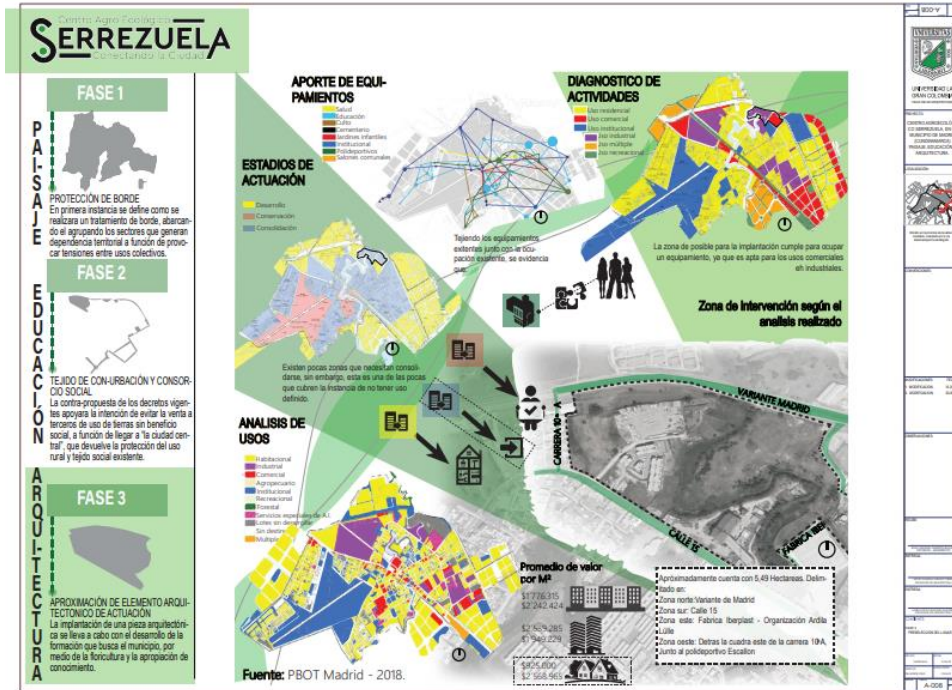
PRODUCTIVIDAD
ELEMENTO CARACTERÍSTICO DEL LUGAR
RECONSTRUCCIÓN DE POLIDORTO
ACORDAMIENTO AL ELEMENTO ARQUITECTÓNICO
DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS HERBACEOS
ZONAS DE DESCANSO

SEMILLAS
Aguacate Hass
Mora Lisa
Uchuva
Especies de ríos

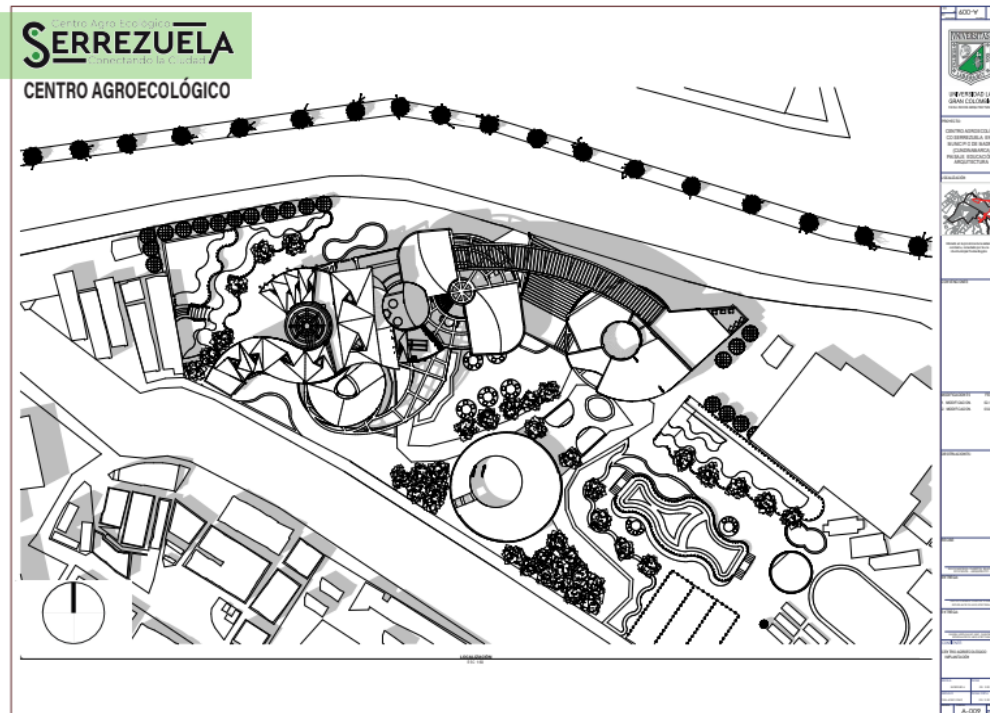
PROYECTOS DE VIVIENDAS	ESPECIE DE ARBÓREO	ESPACIO PEDREGAL	VENECIA URBANA
RECONSTRUCCIÓN DE ESPACIO PÚBLICO PERSONALIZADO	INDICES TIPO DE SERVICIOS COMUNITARIOS	ESPECIE DE ARBÓREO EN CERRO	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN
RECONSTRUCCIÓN	UTILIDAD	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN
Planos y sección: Método de muestreo de los árboles	CAJAS	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN
	Semillas de productos del lugar	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN
		RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN

PROYECTOS DE VIVIENDAS	ESPECIE DE ARBÓREO	ESPACIO PEDREGAL	VENECIA URBANA
RECONSTRUCCIÓN DE ESPACIO PÚBLICO PERSONALIZADO	INDICES TIPO DE SERVICIOS COMUNITARIOS	ESPECIE DE ARBÓREO EN CERRO	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN
RECONSTRUCCIÓN	UTILIDAD	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN
Planos y sección: Método de muestreo de los árboles	CAJAS	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN
	Semillas de productos del lugar	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN
		RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN	RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS VERDES DE TRANSICIÓN

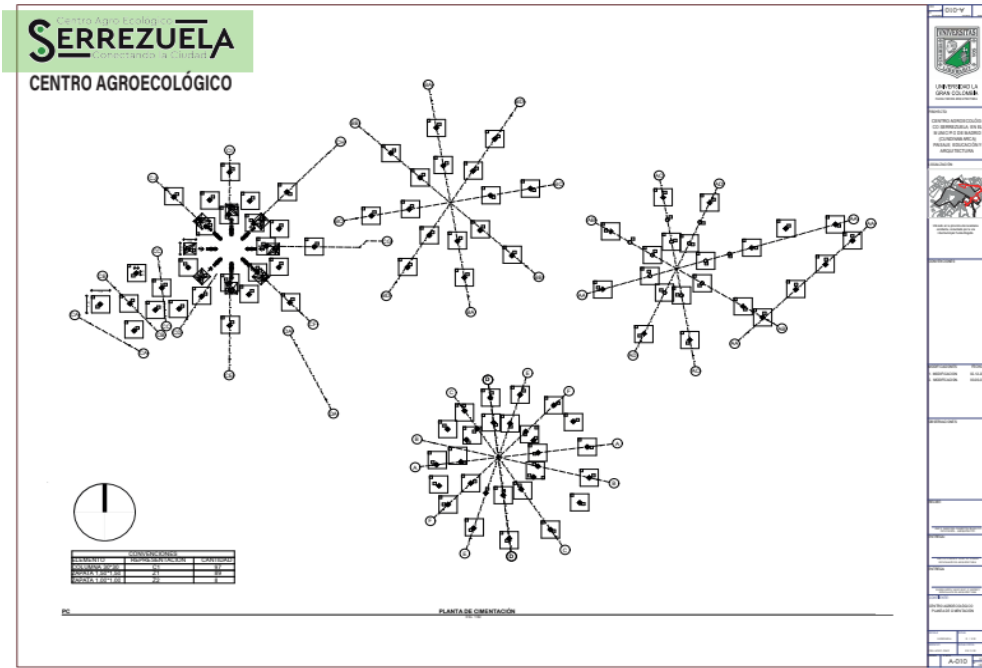
Preselección del lugar



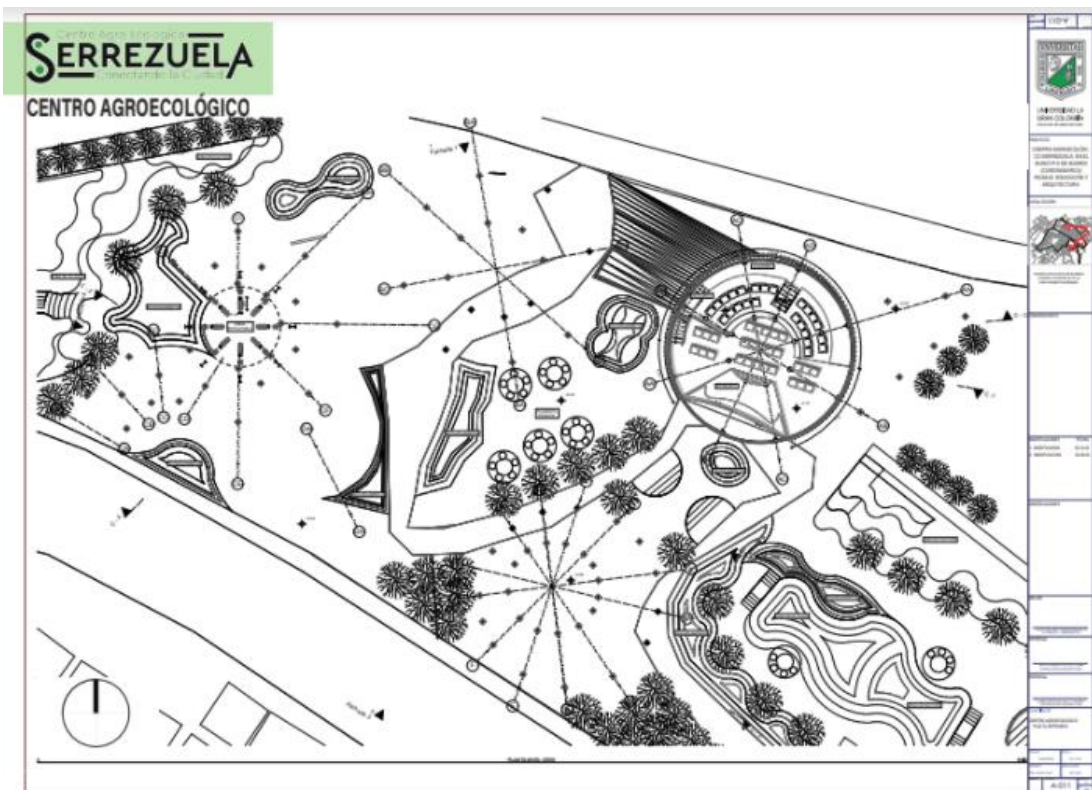
Localización



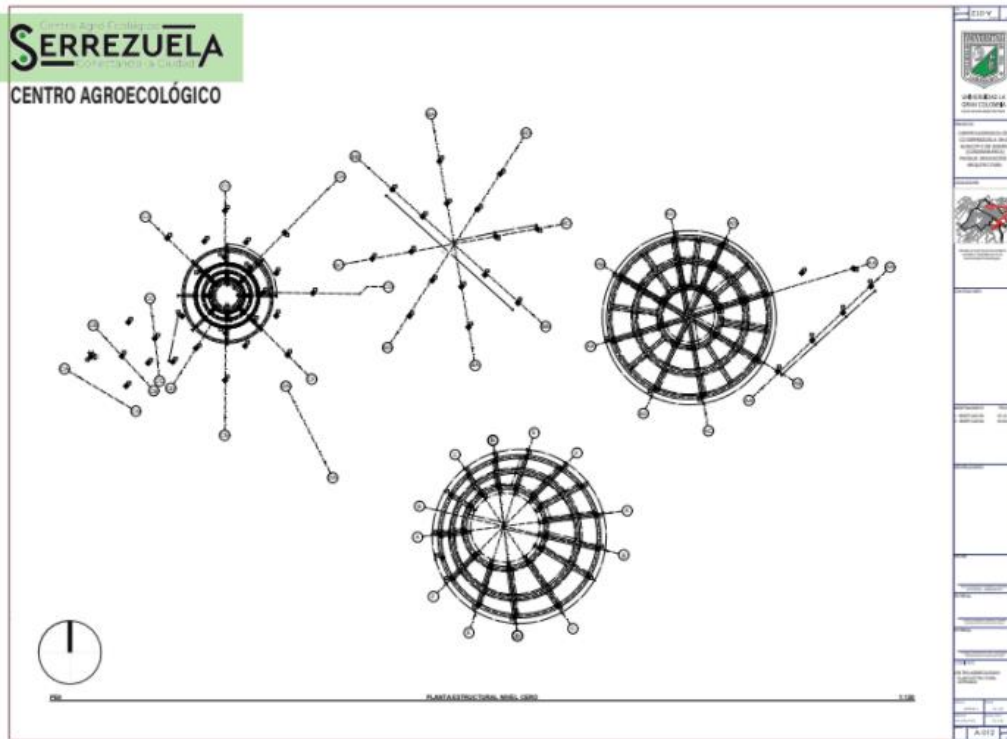
Planta de cimentación



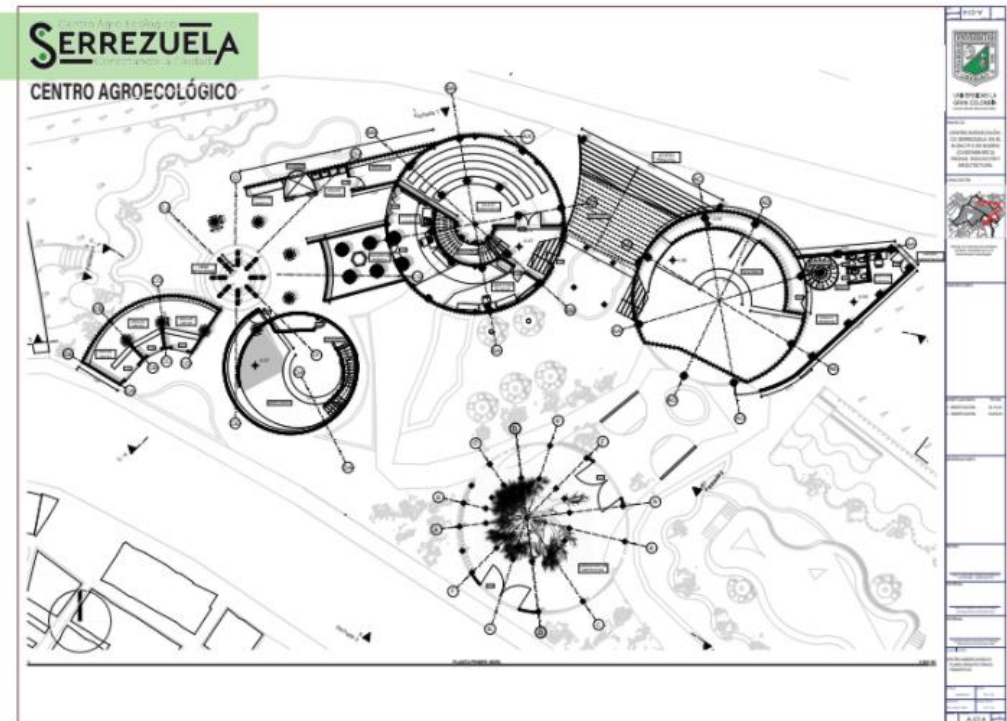
Planta arquitectónica nivel cero



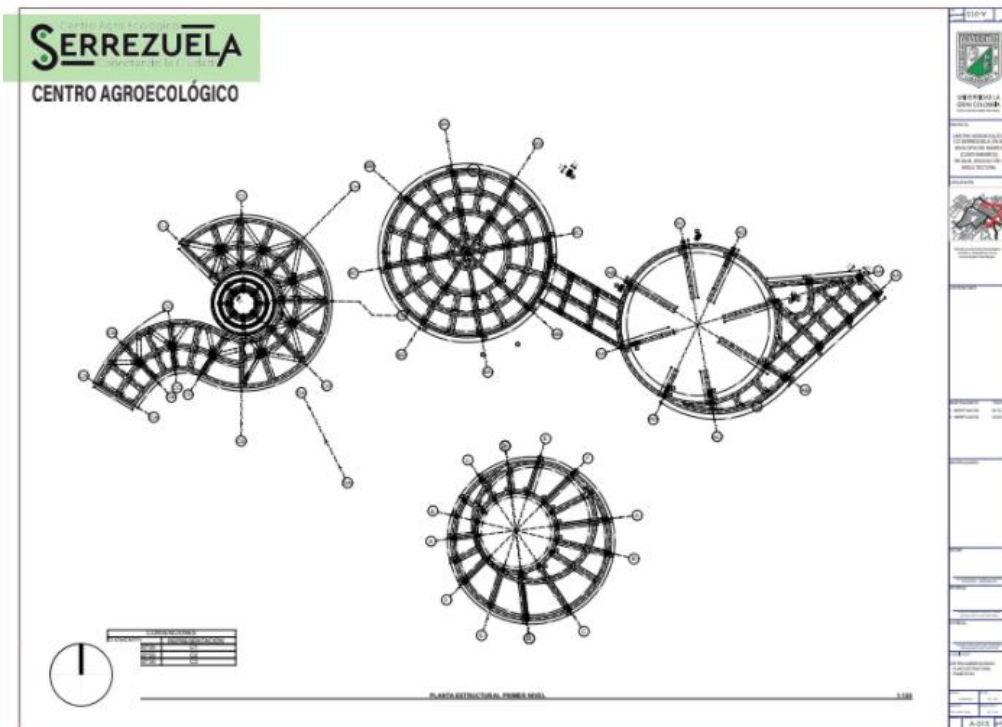
Planta estructural nivel cero



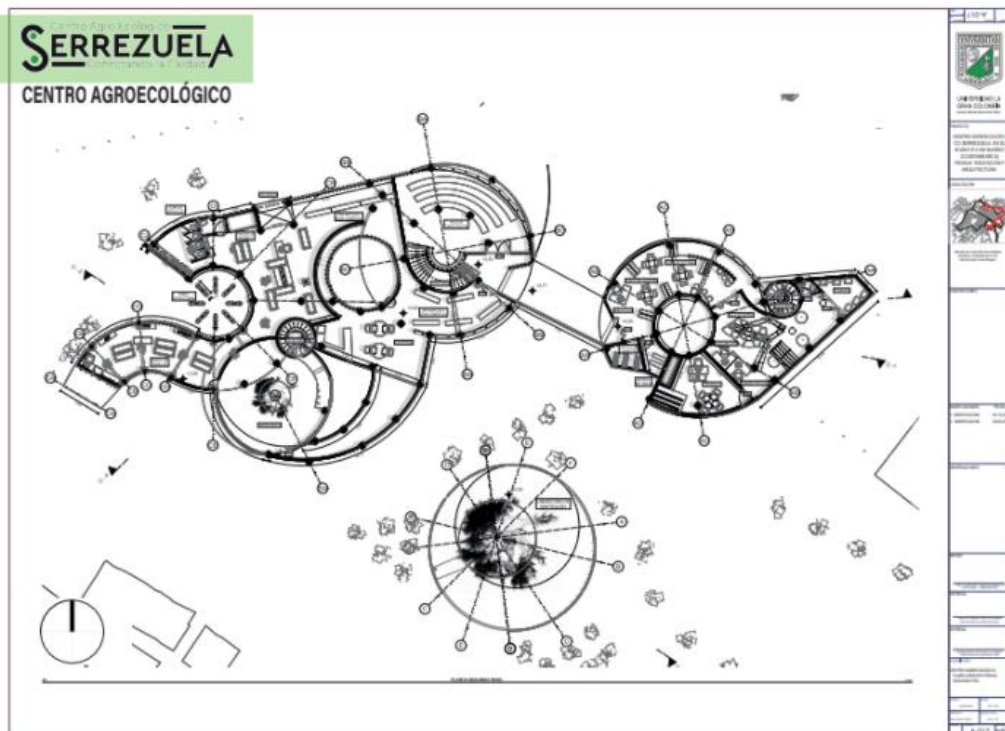
Planta arquitectónica primer nivel



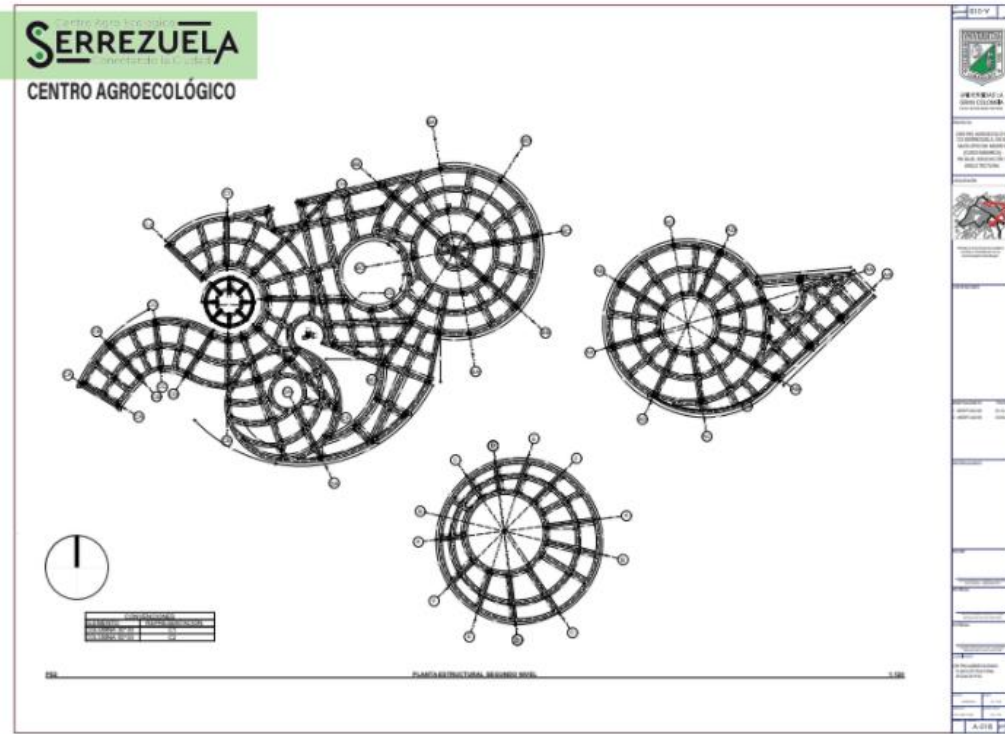
Planta estructural primer nivel



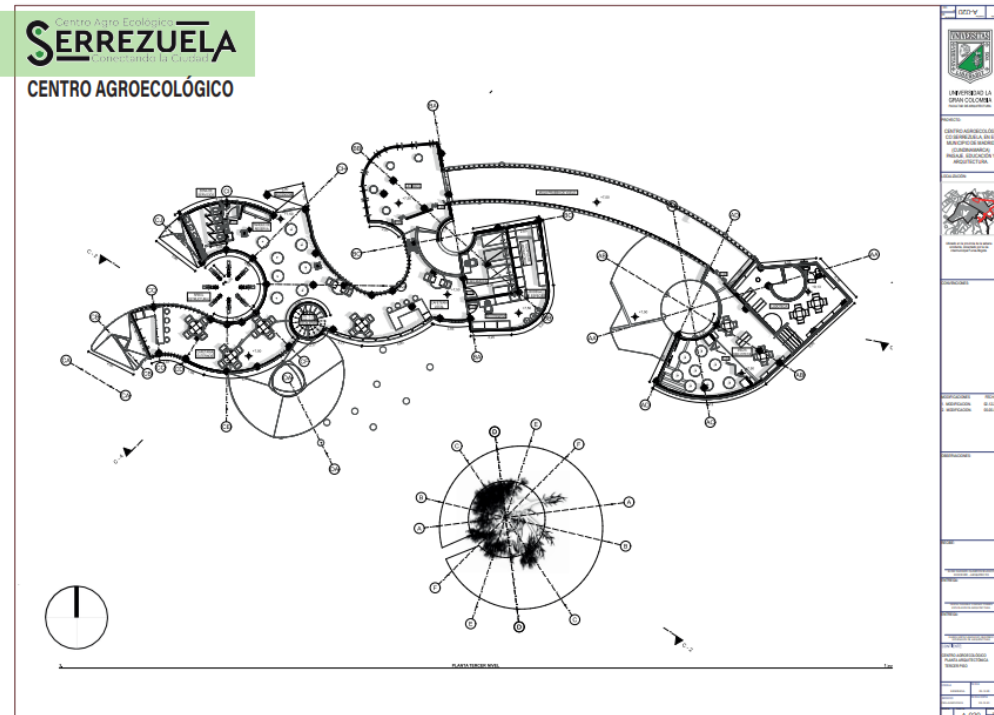
Planta arquitectónica segundo nivel



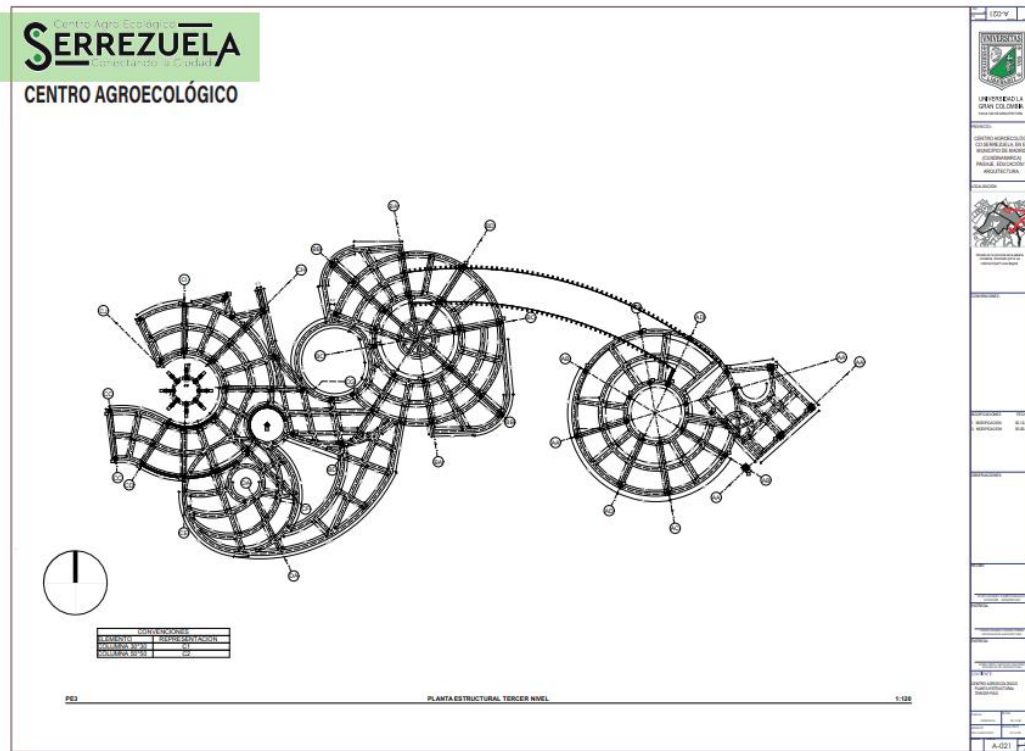
Planta estructural segundo nivel



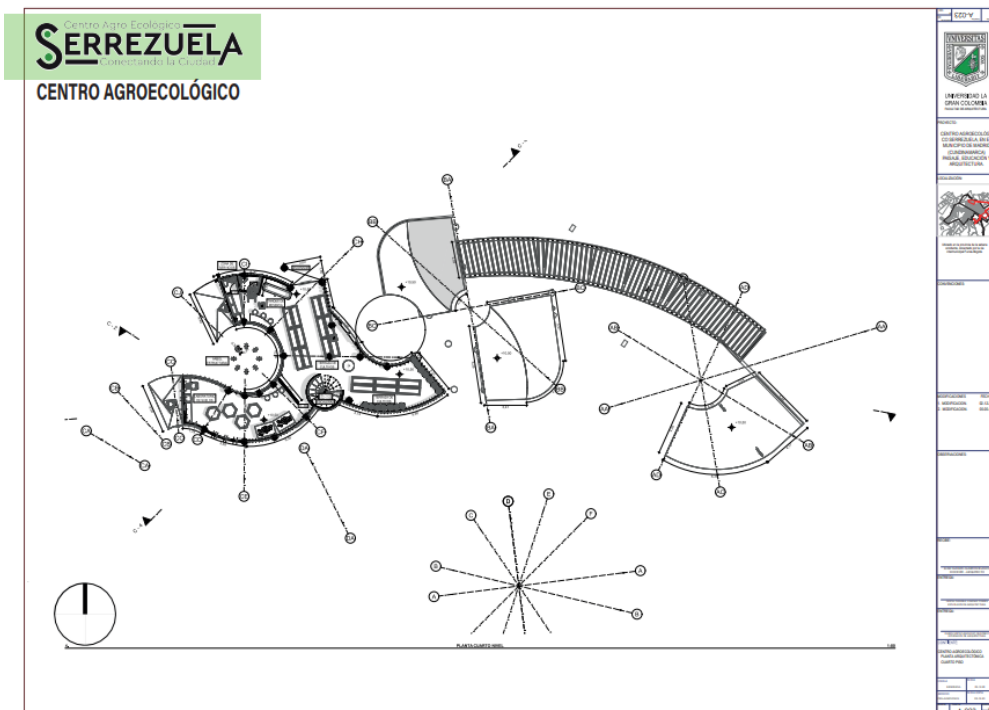
Planta arquitectónica tercer nivel



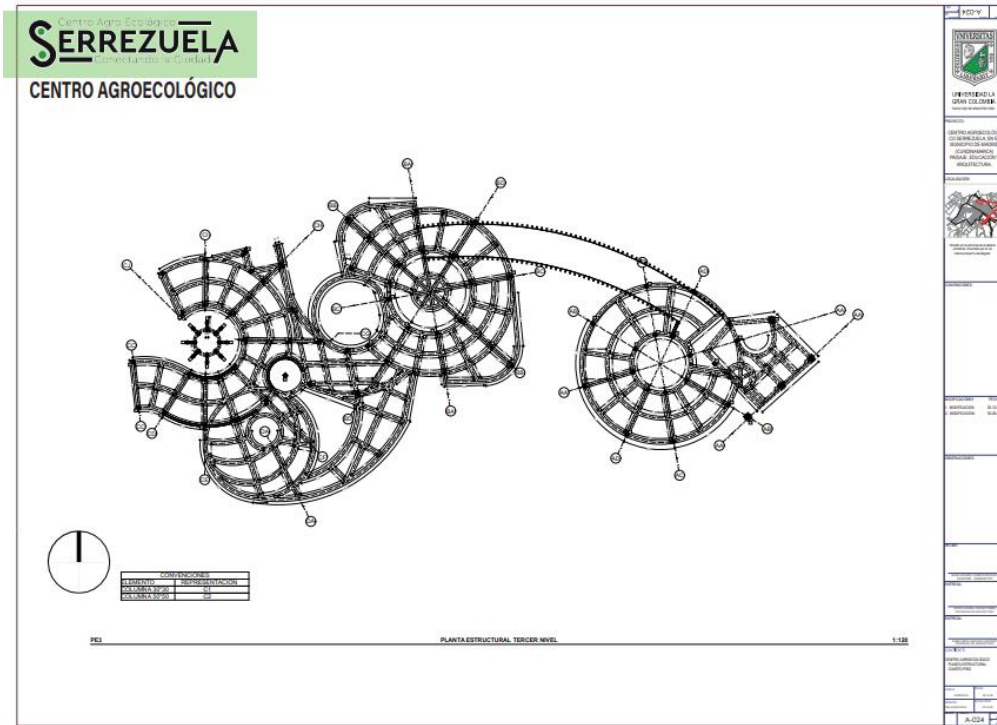
Planta estructural tercer nivel



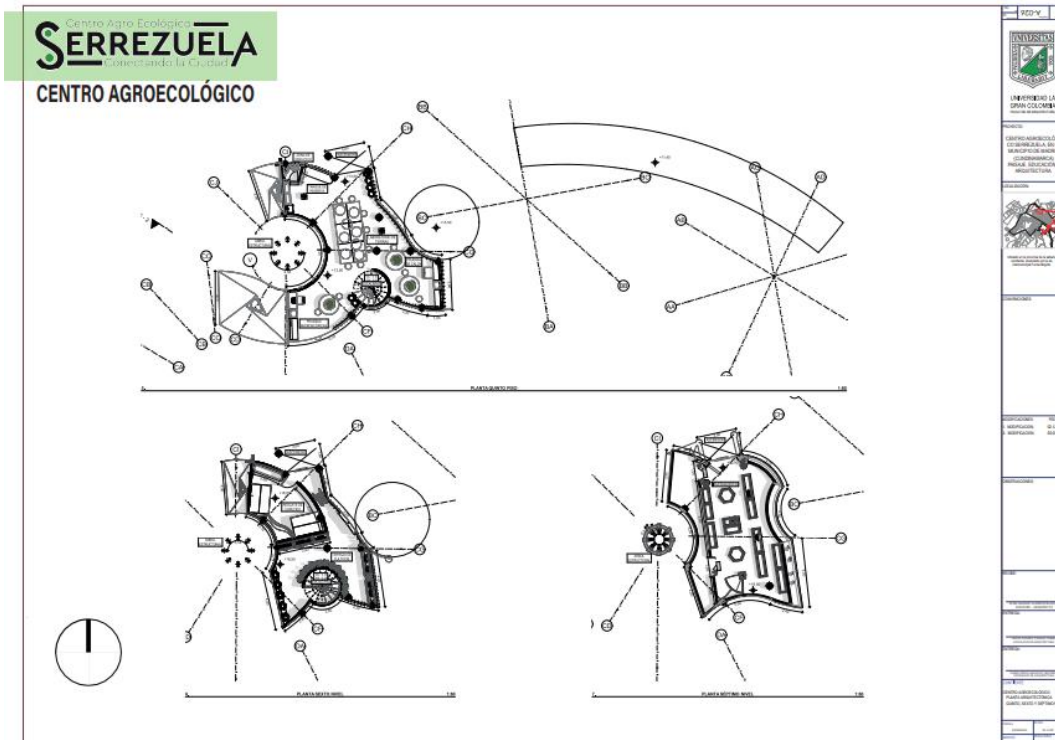
Planta arquitectónica cuarto nivel



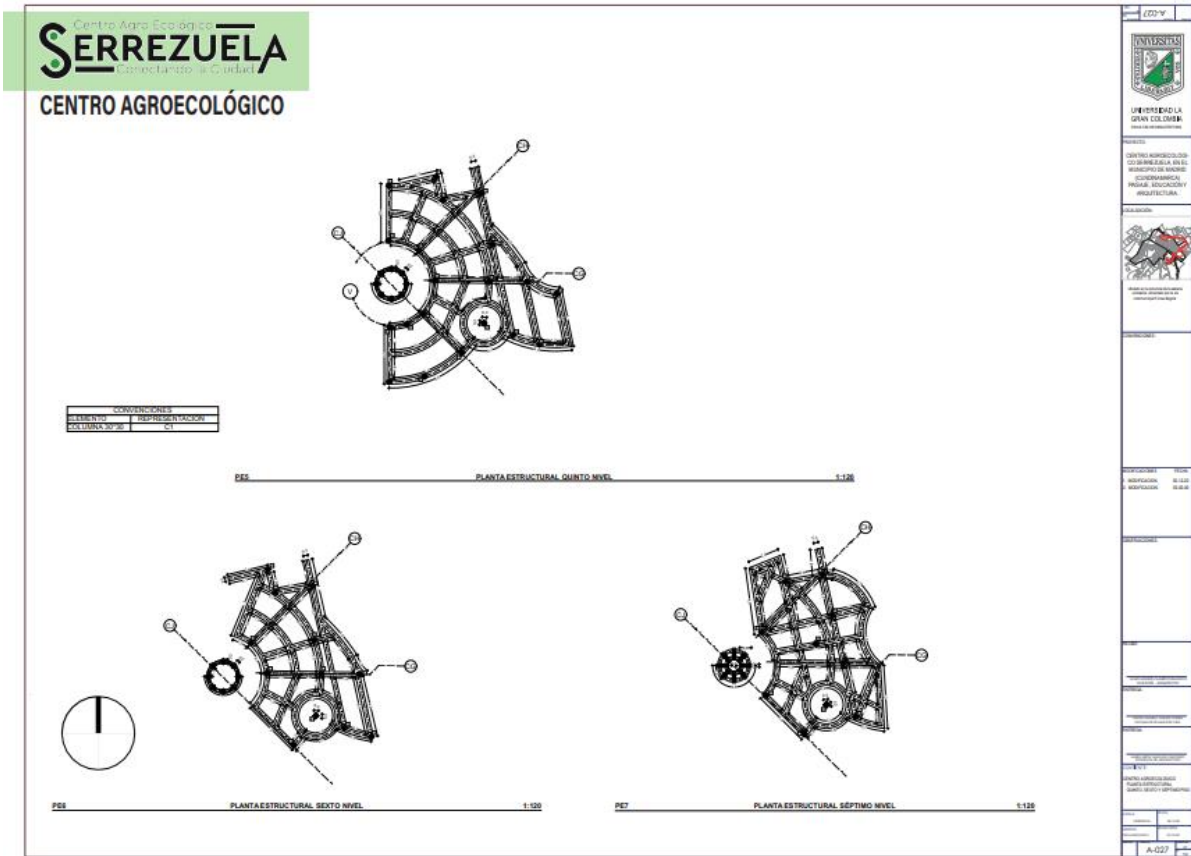
Planta estructural cuarto nivel



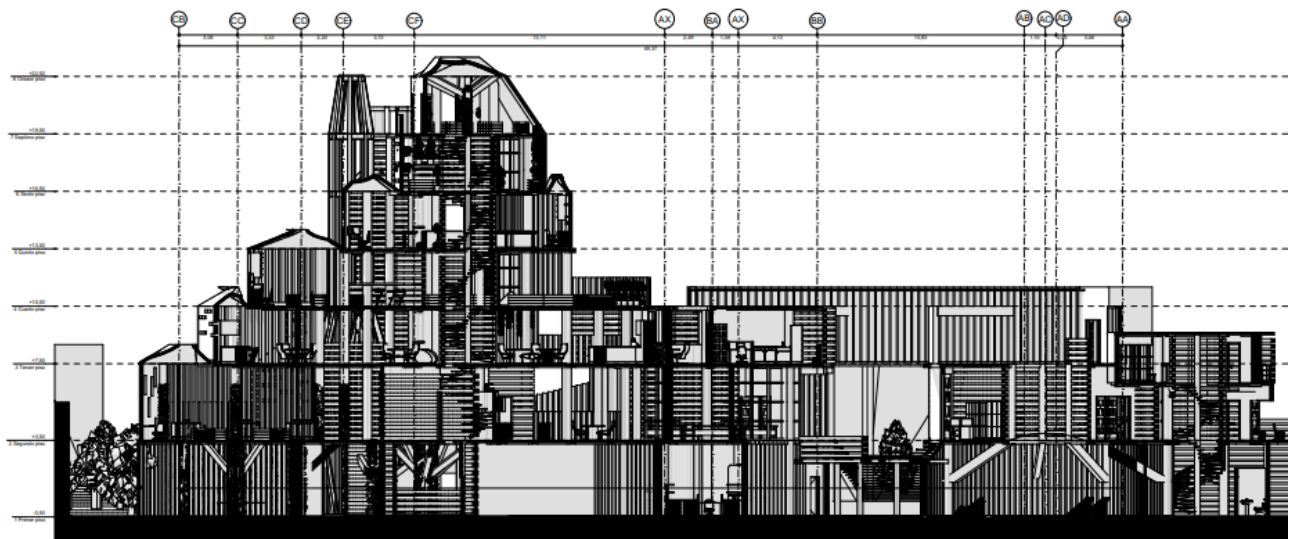
Planta arquitectónica quinto, sexto y séptimo nivel



Planta estructural quinto, sexto y séptimo nivel



Cortes



Fachada este



Fachada sur



Fachada norte



Fachada oeste

