

Centro Complementario de Aprendizaje Tunja Boyacá

Zulma Carolina Sanabria Salcedo

Santiago Eduardo Puerto Garzón

Director :

Arq. Mauricio Waked Machado

Universidad Santo Tomás Tunja

Facultad de Arquitectura

Tunja, Colombia

2021 – I

Centro Complementario de Aprendizaje Tunja Boyacá

Zulma Carolina Sanabria Salcedo

Santiago Eduardo Puerto Garzón

Trabajo de grado presentado para optar por el título de Arquitecto

Director :

Arq. Mauricio Waked Machado

Universidad Santo Tomás Tunja

Facultad de Arquitectura

Tunja, Colombia

2021 – I

PÁGINA DE ACEPTACIÓN

NOTA DE ACEPTACIÓN

El Proyecto cumple satisfactoriamente con los componentes de Evaluación requeridos, tales como Metodología-Conceptualización, Urbano-Ambiental, Formal Espacial, Funcional, Tecnológico y Comunicativo.

VALORACIÓN: APROBADO

FIRMA DOCENTE DIRECTOR:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mauricio Waked Machado', enclosed within a large, loopy oval shape.

ARQ. MAURICIO WAKED MACHADO

CONTENIDO

<u>1. RESUMEN.....</u>	<u>7</u>
<u>2. ABSTRACT.....</u>	<u>8</u>
<u>3. INTRODUCCIÓN.....</u>	<u>9</u>
<u>4. FORMULACIÓN DEL PROYECTO.....</u>	<u>10</u>
4.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	10
4.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	10
4.3. JUSTIFICACIÓN	12
4.4. OBJETIVOS	13
4.4.1. OBJETIVO GENERAL	13
4.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
<u>5. METODOLOGÍA.....</u>	<u>15</u>
<u>6. MARCO REFERENCIAL.....</u>	<u>17</u>
6.1. MARCO TEÓRICO	17
6.2. ESTADO DEL ARTE	17
<u>7. PROPUESTA PROYECTUAL.....</u>	<u>21</u>
7.1. DIAGNOSTICO (ANÁLISIS DEL LUGAR)	21
7.2. ANÁLISIS DE REFERENTES.....	25
7.3. PROPUESTA URBANA.....	28
7.4. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	29

7.4.1. MEMORIA DE DISEÑO	29
7.4.2. DESARROLLO ARQUITECTÓNICO	34
7.4.3. DETALLES Y ESPECIFICACIONES.....	45

LISTA DE GRAFICOS

GRÁFICO 1 Árbol del problema

GRÁFICO 2 Árbol de objetivos

GRÁFICO 3 Esquema metodológico

GRÁFICO 4 localización general, escala maso

GRÁFICO 5 Proceso de acercamiento al sector, escala meso

GRÁFICO 6 Contexto inmediato del lote, escala micro

GRÁFICO 7 Análisis del sector, tratamientos y riesgo y amenaza por inundación

GRÁFICO 8 Análisis sector, usos de suelo, identificación del contexto, altura de edificaciones

GRÁFICO 9 Análisis de determinantes

GRÁFICO 10 Visuales potenciales

GRÁFICO 11 Imagen del referente biblioteca virgilio barco, planta 1

GRÁFICO 12 Imagen del referente biblioteca virgilio barco, planta 2

GRÁFICO 13 Perfil vial existente y perfil vial propuesto

GRÁFICO 14 Propuesta paso peatonal elevado

GRÁFICO 15 Análisis del lote, problemas y soluciones

GRÁFICO 16 Análisis del lote, ubicación de zonas

GRÁFICO 17 Organigrama funcional

GRÁFICO 18 Proceso de diseño

GRÁFICO 19 Detalle estructural

LISTA DE IMÁGENES

IMAGEN N° 1 Imagen referente Biblioteca Virgilio Barco

IMAGEN N° 2 Panorámica Biblioteca Virgilio Barco

IMAGEN N° 3 Materialidad en implantación.

IMAGEN N° 4 Materialidad en fachadas

LISTA DE TABLAS

TABLA N° 1 programa arquitectónico

LISTA DE PLANOS

PLANO N° 1 implantación general con planta primer piso.

PLANO N° 2 planta general Segundo piso.

PLANO N° 3 planta general tercer piso

PLANO N° 4 cortes longitudinales transversales y fugado.

PLANO N° 5 corte longitudinal y fugado

PLANO N° 6 planta cubiertas.

PLANO N° 7 fachadas.

PLANO N° 8 imágenes 3D y renders.

1. RESUMEN

Tunja es conocida como la ciudad universitaria, cuenta con aproximadamente 13 instituciones de educación superior en las cuales se reciben a más de 35.00 estudiantes (información del SNIES y ministerio de educación de la ciudad) estos no únicamente oriundos de la ciudad de Tunja, sino también del departamento y del país, estos estudiantes no cuentan con un espacio que permita que ellos realicen sus actividades y desarrollen los trabajos complementarios de su formación académica, entiéndase estos como zonas conformadas por espacios de trabajo, de taller, bibliotecas, zonas de estudio entre otras, por lo tanto el objetivo de esto proyecto es diseñar un proyecto arquitectónico el cual a través de los distintos espacios permita que los estudiantes universitarios de la ciudad de Tunja complementen su formación académica.

Palabras claves: Aprendizaje, formación académica, estudio, trabajo, estudiantes universitarios.

2. ABSTRACT

Tunja is known as the university city, with approximately 13 institutions of higher education that receive more than 35,000 students. (information from SNIES and the city's Ministry of Education) These students, not only from the city but also from the department and the country, do not have a space that allows them to carry out their activities and develop the complementary work of their academic training, understood as areas made up of work spaces, workshops, libraries, study areas, among others, Therefore, the objective of this project is to design an architectural project which, through different spaces, allows university students in the city of Tunja to complement their academic training.

Keywords: Learning, academic training, study, work, University students

3. INTRODUCCIÓN

La presente monografía, realizada por Zulma Sanabria Salcedo y Santiago Puerto Garzón sobre el proyecto de grado que tiene por tema el centro complementario de aprendizaje localizado en la ciudad de Tunja capital del departamento de Boyacá en Colombia, muestra el proceso tanto de investigación como de análisis y desarrollo del proyecto, resaltando en primera instancia una problemática que se muestra en la ciudad, reconociendo que ésta, es identificada y conocida como ciudad universitaria y que recibe una gran cantidad de estudiantes anualmente, los cuales muchas veces no cuentan con espacios abiertos, aptos y diseñados para permitirles desarrollar sus actividades extracurriculares y complementarias en formación académica.

Por lo anterior el presente documento plantea el diseño de un centro complementario de aprendizaje, principalmente para los jóvenes estudiantes universitarios, con el fin de generar un espacio tecnificado y teniendo como base las necesidades que se presentan en este tipo de población para un buen complemento en el desarrollo académico. La decisión de realizar una propuesta como solución a esta problemática está dada por 2 puntos esenciales, el primero de ellos dado por la identificación que se tiene por hacer parte de esta población estudiantil y en segunda instancia por el conocimiento de la necesidad de un proyecto dirigido hacia los estudiantes universitarios de todas las carreras que hay en las universidades de la ciudad y de esta manera poder lograr un equilibrio en la calidad de vida de los estudiantes y su enfoque académico a través de la arquitectura, generando espacios y entornos apropiados.

4. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

4.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Carencia de espacios que permitan el adecuado desarrollo y complemento del aprendizaje de los estudiantes universitarios del municipio de Tunja, Colombia.

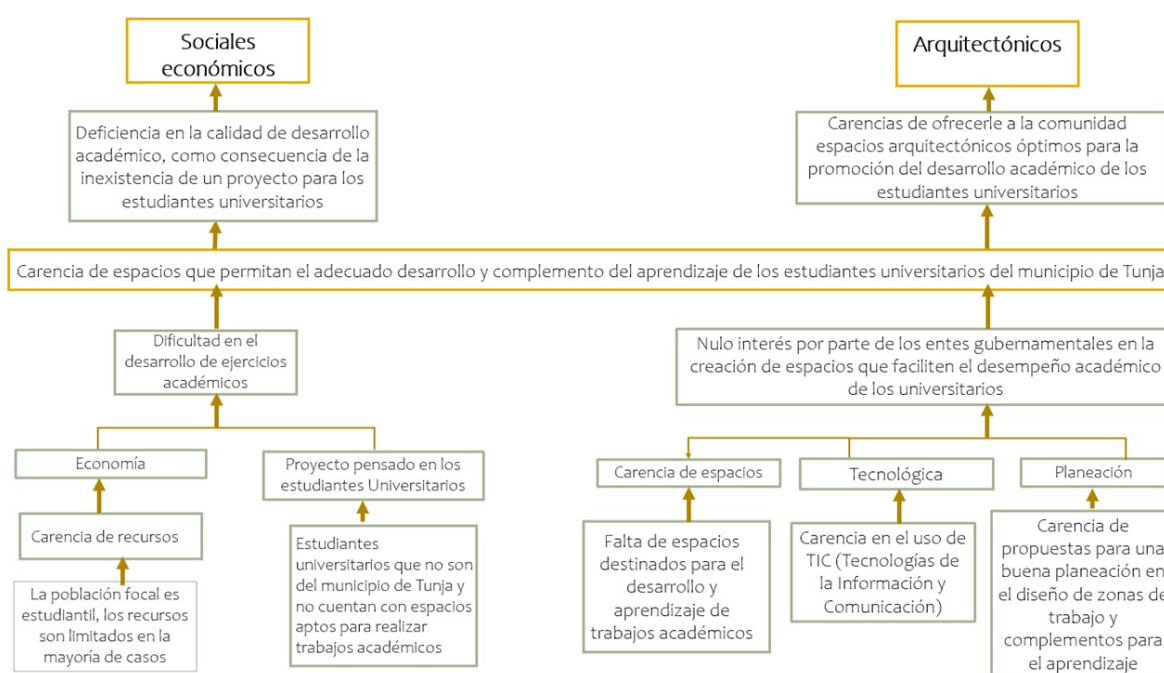


GRAFICO N° 1 árbol de problema

4.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El desarrollo y búsqueda de la problemática se genera a través de este árbol de problema el cual nos genera un panorama y correcta definición del mismo, se comienza presentando dos

ramas de causas las cuales son; la dificultad en el desarrollo de ejercicios académicos para los estudiantes universitarios, agrupada en un factor social económico, la cual se presenta por factores como, problemas económicos presentados por carencia de recursos, y la carencia de proyectos pensados para el desarrollo de actividades académicas de los estudiantes universitarios, que se presenta por un factor importante que es la acogida de estudiantes no oriundos y residentes de la ciudad que no cuentan con estos espacios para su trabajo académico extracurricular; por otro lado tenemos la segunda causa encontrada que es el nulo o bajo interés por parte de los entes gubernamentales en la creación de espacios que faciliten el desarrollo y complemento académico de los estudiantes universitarios esta causa la anteceden factores como, primero y principalmente la carencia de espacios y segundo el déficit en la planeación lo cual no permite que se consoliden y piensen en proyectos de este tipo.

Estas causas nos orientan hacia la problemática la cual es la Carencia de espacios que permitan el adecuado desarrollo y complemento del aprendizaje de los estudiantes universitarios del municipio de Tunja, Colombia y analizando el problema y sus causas se generan unas consecuencias, estas igualmente divididas en dos ramas, la primera que pertenece al factor social económico es la deficiencia en la calidad del desarrollo académico extracurricular y la segunda consecuencia enfocada en un factor arquitectónico es carencia de ofrecerle a la comunidad espacios arquitectónicos óptimos para promoción del desarrollo académico de los estudiantes universitarios.

Este análisis e información nos permite concluir con la delimitación del problema y nos permite continuar con la investigación.

4.3. JUSTIFICACIÓN

Tunja es conocida como la ciudad universitaria, cuenta con 13 instituciones de educación superior las cuales albergan un aproximado de 33.854 estudiantes no solo residentes y oriundos de la capital, sino también de otros municipios de Boyacá y de Colombia, la gran mayoría de estos estudiantes no cuentan con un espacio apto y pensado para que complementen y desarrollen sus actividades académicas complementarias, esto permitirá un beneficio no solo a corto plazo sino también a largo plazo para los estudiantes y los resultados académicos en las instituciones de educación superior ya que los estudiantes tendrán un espacio conformado pensando en suplir sus necesidades y en el cual podrán complementar de la mejor manera su formación académica.

4.4. OBJETIVOS

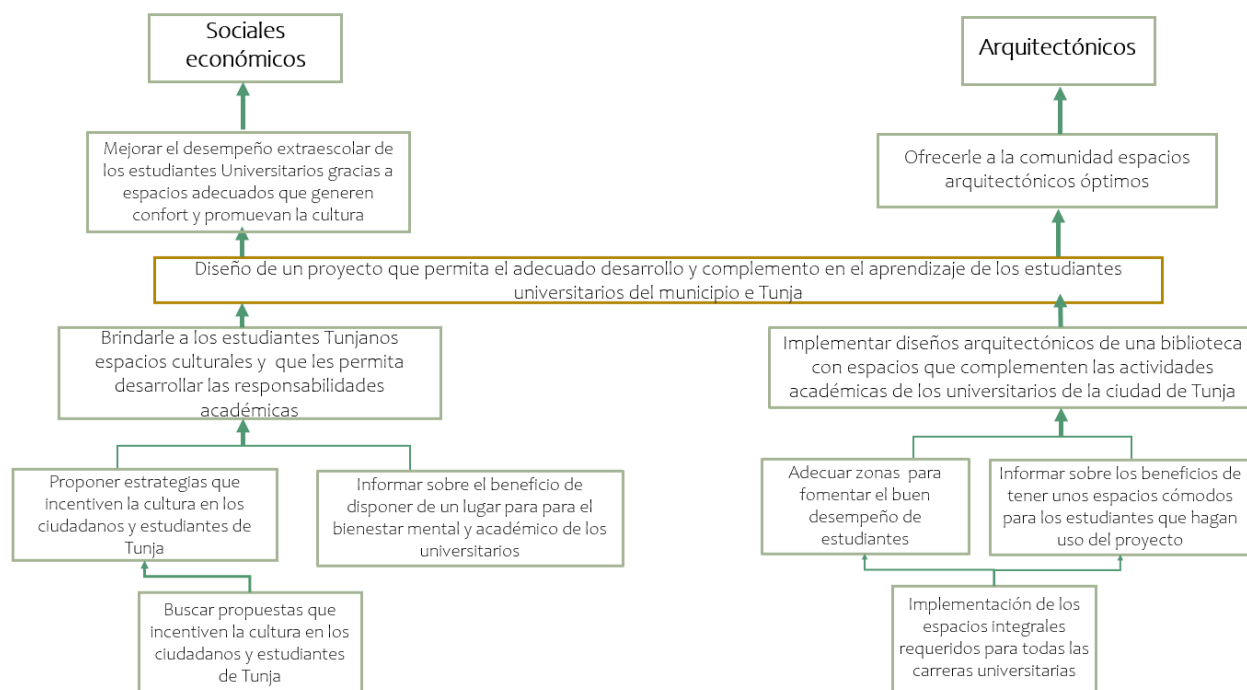


GRAFICO N° 2 árbol de objetivos

Los objetivos son generados igual que la problemática a través de un árbol el cual se divide en dos ramas, en un primer nivel tenemos dos factores que nos llevarán al objetivo principal, en el factor social económico, está brindarles a los estudiantes Tunjanos espacios culturales y espacios que les permitan desarrollar las responsabilidades académicas y en el factor arquitectónico está implementar diseños arquitectónicos de una biblioteca con espacios que complementen las actividades académicas de los universitarios de la ciudad de Tunja, esto nos lleva a el objetivo principal: diseñar un centro complementario de aprendizaje dirigido a los estudiantes universitarios de la ciudad de Tunja, brindándoles un acceso a espacios multifuncionales y adecuados para el complemento y apoyo de su formación académica añadiendo también un enfoque cultural en este complemento.

4.4.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un centro complementario de aprendizaje dirigido a los estudiantes universitarios de la ciudad de Tunja, brindándoles un acceso a espacios multifuncionales y adecuados para el complemento y apoyo de su formación académica añadiendo también un enfoque cultural en este complemento.

4.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Brindarles acceso a los estudiantes universitarios de la ciudad de Tunja a espacios multifuncionales y adecuados para el complemento y apoyo en la formación académica añadiendo también un enfoque cultural en este complemento.
2. Proponer espacios arquitectónicos que se enfoquen en una buena organización y generen confort en los estudiantes

5. METODOLOGÍA

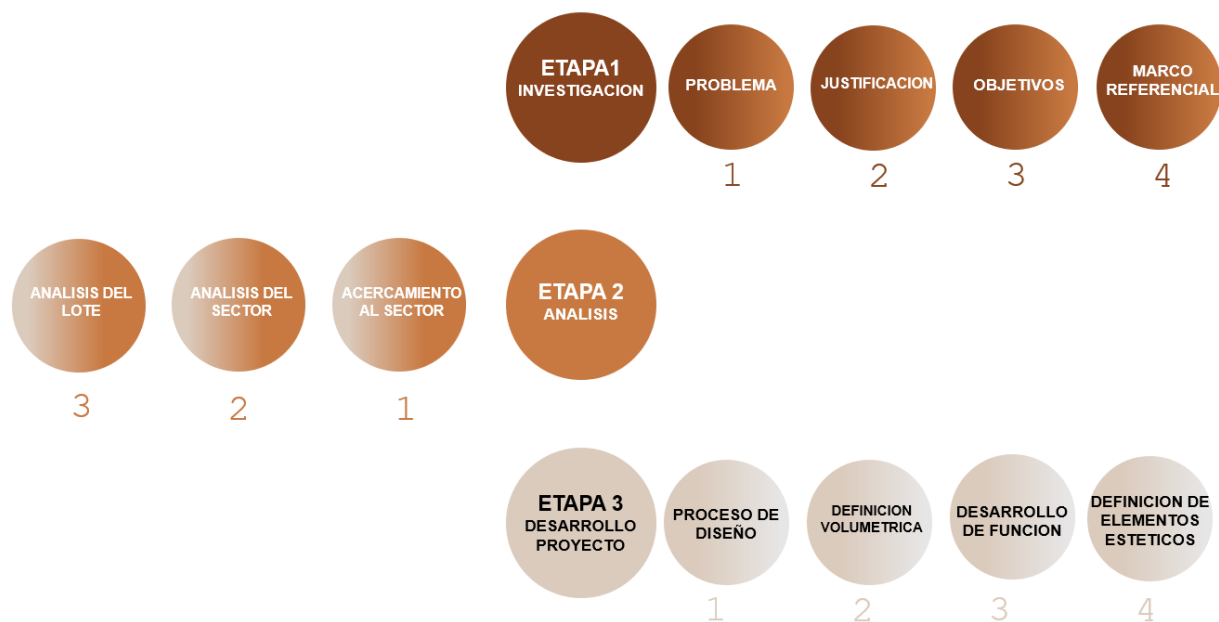


GRAFICO N° 3 *esquema metodológico.*

La metodología que se utiliza para desarrollar el proyecto está dividida en 3 partes la investigación, el análisis y el desarrollo del proyecto; para iniciar con la etapa de investigación fue fundamental el proceso que generamos para determinar el tema del proyecto, para esto realizamos el respectivo análisis de la problemática a través de un árbol de problema analizando a fondo las causas y consecuencias de esta, el siguiente paso fue determinar la justificación en donde resaltamos la importancia y relevancia de desarrollar este proyecto, continuamos el proceso con el análisis de los objetivos, en donde a través de la misma estrategia, realizamos un árbol de objetivos que nos permitió determinar el objetivo general y los objetivos específicos a alcanzar, estos dos procesos nos permiten determinar los dos factores para continuar con nuestra etapa de investigación que continua con la búsqueda del marco referencial, finalizando en este punto con la etapa de investigación y continuando con la etapa de análisis en la cual se determina

un polígono de intervención y un lote, se analiza en general todo el contexto de donde se ubicará el proyecto y de igual forma el lote permitiéndonos determinar factores muy importantes como la ubicación del proyecto y los volúmenes, la normativa lo que se permite y no hacer en ese lote, la accesibilidad entre otros para así dar paso a la etapa final que es el desarrollo del proyecto en donde fundamentalmente se mostrara como se da solución y como se logran los objetivos definidos, en esta etapa se realiza el diseño del proyecto teniendo en cuenta la forma y la función y estética, en donde se determinan los espacios que conformaran el proyecto de tal manera que cumplan con los objetivos al igual que determinar los elementos estéticos que tendrán respuesta hacia un clima y unas determinantes.

6. MARCO REFERENCIAL

6.1. MARCO TEÓRICO

A continuación, se presenta el marco teórico en donde se recopilan fuentes de información, referentes, proyectos y artículos entre otros temas los cuales nos permiten precisar y resolver el problema y nos generan un posible camino para el alcance de nuestros objetivos, este marco teórico comienza con un estado del arte en donde presentamos fuentes de información como artículos y proyectos en los cuales se desarrollan los temas relacionados a nuestro proyecto de grado.

6.2. ESTADO DEL ARTE

Título: Enseñar y aprender Los Ángeles a través del compromiso con Colecciones especiales de la biblioteca de UCLA

Tipo: Artículo

Palabras clave: Arquitectura, biblioteca, estudiantes, enseñanza

Un centro complementario de aprendizaje es un proyecto conformado por espacios que le permiten a los jóvenes estudiantes reforzar y complementar los aprendizajes adquiridos en su formación académica, con el objetivo de brindarles un acceso a espacios multifuncionales y adecuados para el complemento y apoyo de su formación académica añadiendo también un enfoque cultural en este complemento. Como lo es el contenido de este artículo el cual habla de

los servicios de biblioteca y espacios complementarios que brinda un proyecto en Los Ángeles mediante una iniciativa enfocada en la educación académica de estudiantes universitarios.

La nueva iniciativa de Servicios de Enseñanza y Aprendizaje (TLS) de la Biblioteca de UCLA, establecida en el otoño de 2011, está experimentando activamente con el uso de especial colecciones en la educación de pregrado como parte de su misión de aumentar la biblioteca apoyo para el aprendizaje y la investigación de pregrado. Gracias, en parte, a La iniciativa "Collecting Los Angeles", que ha ampliado la capacidad de la biblioteca para Adquirir colecciones especiales que reflejan la diversa historia y cultura de la ciudad, La biblioteca de UCLA ahora está especialmente bien posicionada para integrar el patrimonio cultural materiales relacionados con Los Angeles en la educación de pregrado. Los objetivos de este espacio es mejorar el éxito académico de los estudiantes y aumentar la visibilidad y el uso de servicios de biblioteca y colecciones con espacios adecuados para un desempeño estudiantil.

Robert D. Montoya (2013, agosto)

Título: Estudio de diseño de arquitectura, cultura y espacios de aprendizaje: un enfoque holístico para el diseño y la planificación de las instalaciones de aprendizaje.

Tipo: Artículo

Palabras clave: Arquitectura, espacios de aprendizaje, diseño

Todo proyecto arquitectónico debe tener una identidad que lo caracterice, en caso de que no se piense en el usuario que va a hacer uso del proyecto ya terminado está completamente errado y más hablando de una población joven y estudiantil. La diversidad arquitectónica varía completamente según las condiciones climáticas y los objetivos que se tengan desde un inicio en el proyecto.

Académicamente, la arquitectura es en sí misma pedagogía y cada edificio tiene su propio plan de estudios oculto incrustado que puede influir y afectar en gran medida el proceso de aprendizaje. Sin embargo, el problema es que se ha asumido erróneamente que la enseñanza tiene lugar en edificios y se ha descuidado la otra experiencia en la que se puede experimentar el aprendizaje. El entorno construido y el paisaje pueden ser una poderosa herramienta de aprendizaje; en este sentido, el campus en su conjunto debe considerarse como un lugar donde se produce el aprendizaje. Este artículo revisó los estudios del posible enfoque de diseño en la planificación y el diseño de espacios de aprendizaje de estudios de diseño de arquitectura.

Nag Abdullah, Shin C Beh (2011, Julio)

Título: Construcción y diseño arquitectónico en la biblioteca de arquitectura de la Escuela de Diseño de Melbourne.

Tipo: Artículo

Palabras clave: Arquitectura, espacios de aprendizaje, diseño

Este proyecto de la escuela de diseño de Melbourne es un ‘‘edificio pedagógico’’, con la pedagogía incorporada como una aspiración impulsora detrás de su diseño y construcción. En este artículo es analizado el edificio, la biblioteca, y cómo el grupo de usuarios y el equipo de diseño y gestión del proyecto interpretaron las nociones de pedagogía construida en el diseño de la biblioteca como uno de los espacios clave de aprendizaje en el edificio y cumple como una respuesta a la actividad que se va a realizar la cual es completamente académica, pero con un programa arquitectónico bastante amplio.

La consideración de los espacios del campus dentro de sus entornos sociales y la facilidad para que los edificios se involucren como ejemplos de referencia en la enseñanza y el aprendizaje que está generando oportunidades para la experiencia estudiantil centrada en el campus dentro de la creciente disponibilidad de educación y con espacios que exploten de una manera menos corriente la carga académica como espacios no tan psicorrigidos y agradables liberando mentalmente a los jóvenes si perder el enfoque principal mediante una arquitectura perceptual.

L. Nalewajska (2015, Julio)

7. PROPUESTA PROYECTUAL

7.1. DIAGNOSTICO (ANÁLISIS DEL LUGAR)

Para comenzar con el diagnostico se realiza una localización general escala macro del proyecto situándonos en Colombia continuando con el departamento de Boyacá luego la ciudad de Tunja ciudad universitaria *gráfico 4*, continuando con la determinación de la localización exacta del proyecto en una escala meso, a través de un acercamiento y análisis localizando las universidades más importantes de la ciudad en una cartografía uniendo estos puntos y generando un polígono dentro del cual se ubica un punto central que determina la localización del proyecto, *grafico 5* este proceso se realiza con el fin de permitir una cercanía de todos los estudiantes al centro complementario de aprendizaje sin dejar a un lado ninguna institución de educación superior.

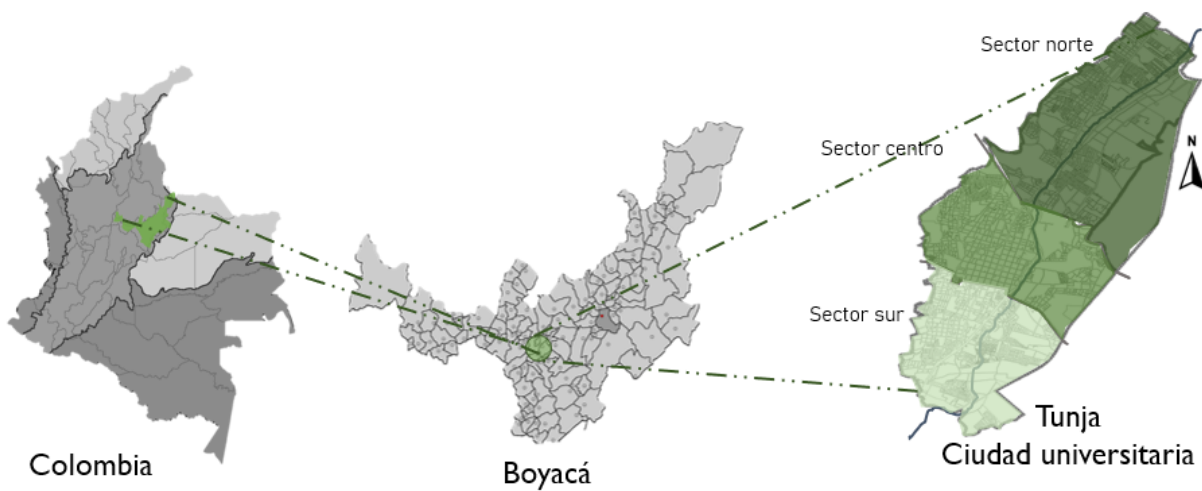


GRAFICO N° 4 Localización general, escala macro

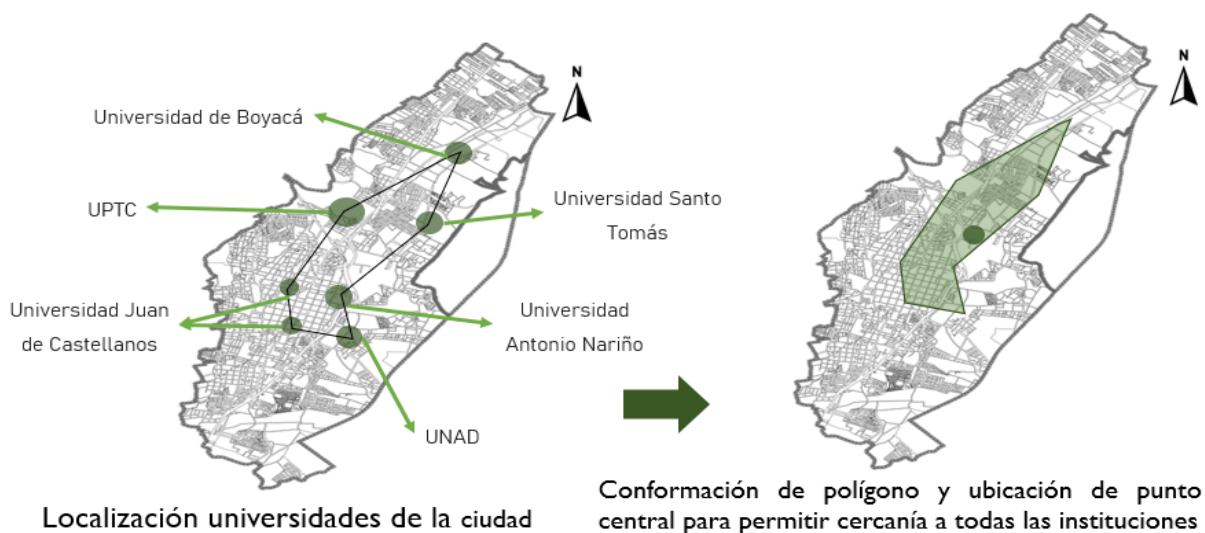


GRAFICO N° 5 *proceso de acercamiento al sector, escala meso*

Luego de realizar el respectivo análisis escala macro y meso, proseguimos a la escala micro en la cual se recopila la información específica relativa al contexto inmediato del lote, viviendas y construcciones existentes e imágenes del lote *grafico 6*.



GRAFICO N° 6 *contexto inmediato del lote, escala micro.*

Para finalizar con el proceso de acercamiento al lote y al sector se realiza un análisis del mismo en donde encontramos la información de tratamientos, amenaza por inundación, *grafico 7*, usos de suelo y alturas, *grafico 8*, determinantes del lote *grafico 9*, y visuales potenciales, *grafico 10*, información que es determinante para continuar con el desarrollo del proyecto.

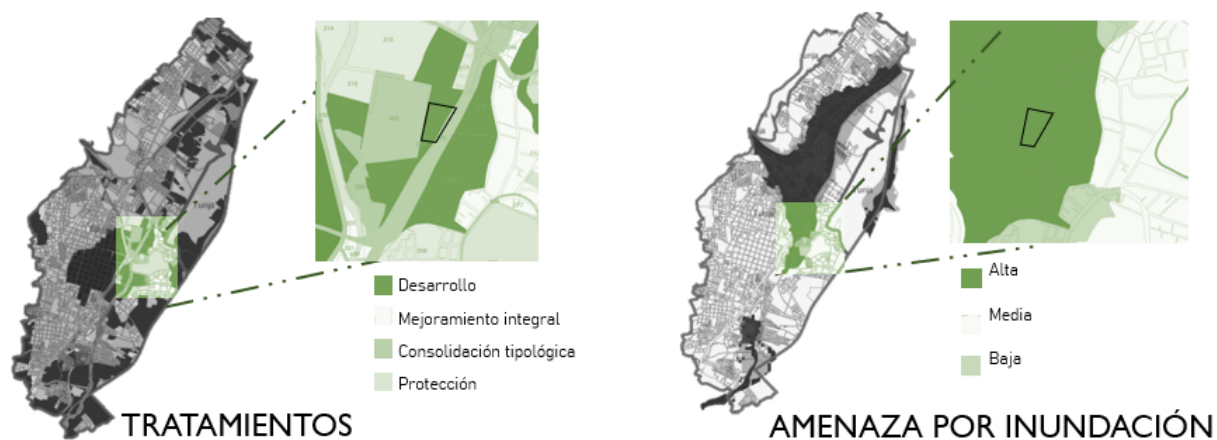


GRAFICO N° 7 *Análisis del sector, tratamientos y amenaza por inundación*

En el sector escogido para hacer el proyecto predomina el uso de suelo de desarrollo y presenta un riesgo de amenaza por inundación alto lo cual no permite desarrollar niveles bajo tierra ni sótanos.

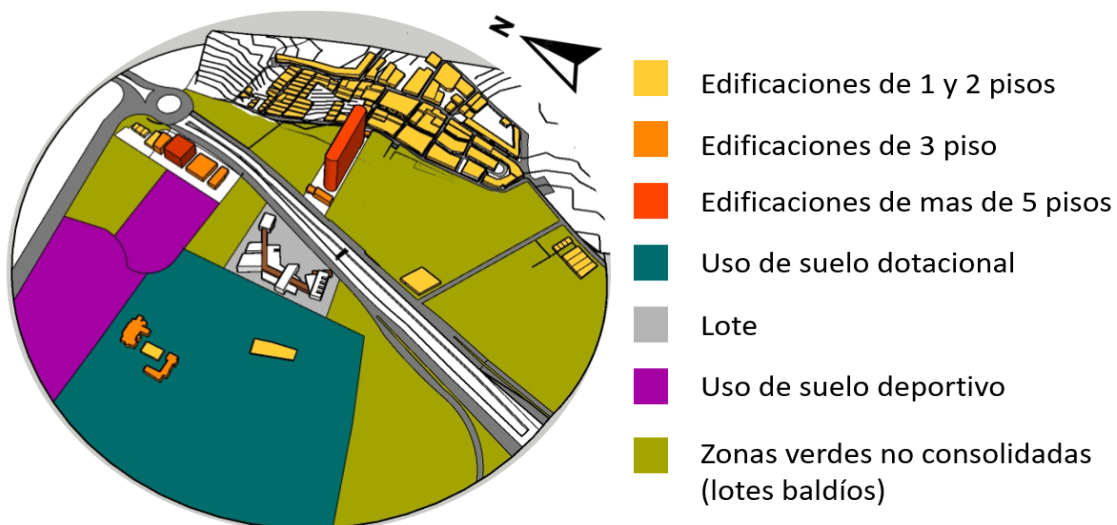


GRAFICO N° 8 *Análisis sector, usos de suelo, identificación del contexto y altura de las edificaciones*

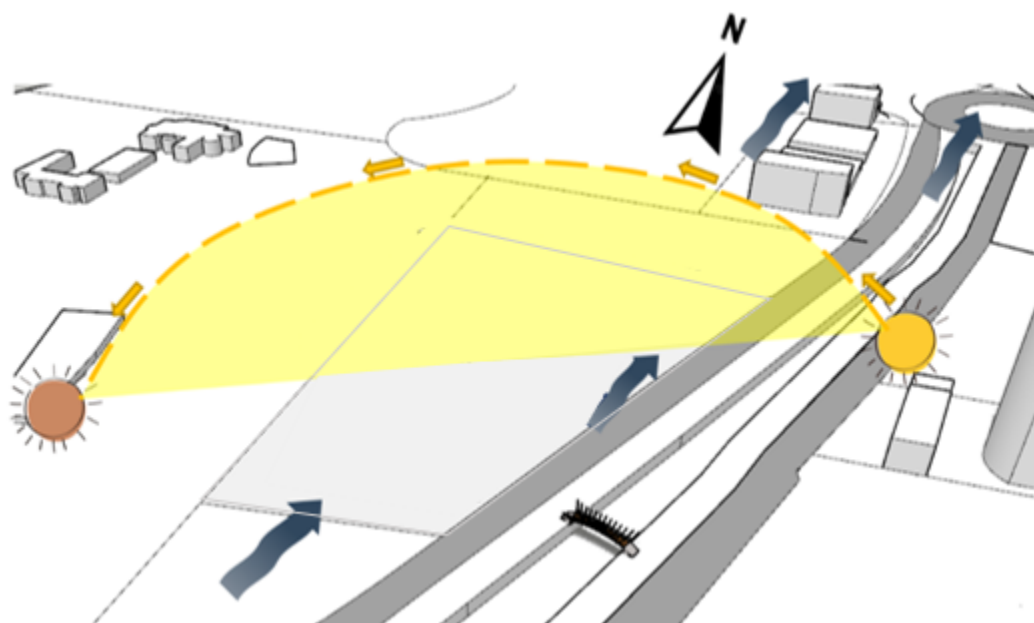


GRAFICO N° 9 *Análisis de determinantes*

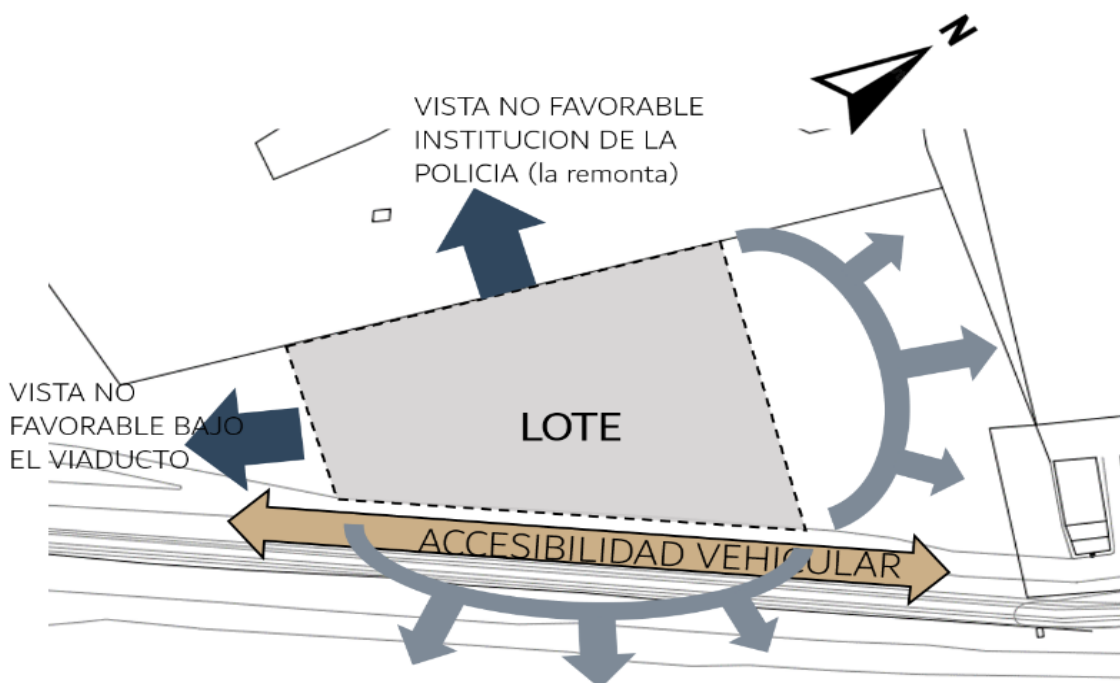


GRAFICO N° 10 *Visuales potenciales*

7.2. ANÁLISIS DE REFERENTES

El referente seleccionado es la Biblioteca Pública Virgilio Barco, fue diseñada por el arquitecto Rogelio Salmona como parte del Parque Metropolitano Simón Bolívar. Tiene un área de 14 hectáreas. Empezó su construcción en 1999 y se inauguró el 21 de diciembre de 2001.



IMAGEN N° 1 *Imagen referente Biblioteca Virgilio Barco*

Se destaca su orientación y forma. La entrada de la biblioteca se conecta directamente con la entrada principal del parque Simón Bolívar, tanto el diseño de la edificación, Biblioteca, mobiliario, material de trabajo interior, salas de lectura fue completamente diseñado por el arquitecto Rogelio Salmona.



IMAGEN N° 2 *Panorámica Biblioteca Virgilio Barco*

A pesar de que el proyecto está ubicado dentro de la caótica ciudad de Bogotá, debido a su diseño se destaca el paisajismo y tranquilidad expresado en sus formas entre las cuales se conformaron los senderos y caminos peatonales, los espejos de agua, las distintas plazoletas, las cafeterías y el espacio cubierto.

La Biblioteca Pública Virgilio Barco cuenta con diferentes espacios que complementan y son propicias para desarrollar diferentes actividades dentro de la misma edificación.

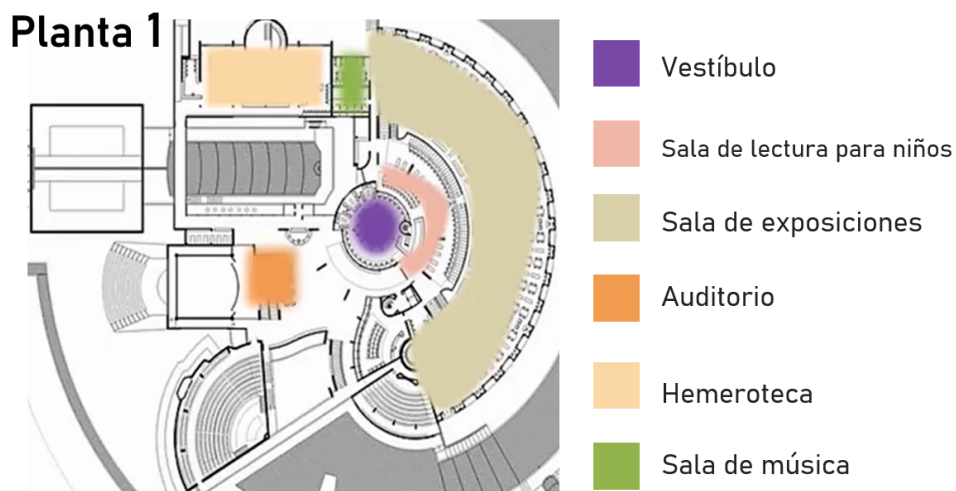


GRAFICO N° 11 *Imagen referente Biblioteca Virgilio Barco Planta 1*

Nivel 2 inferior

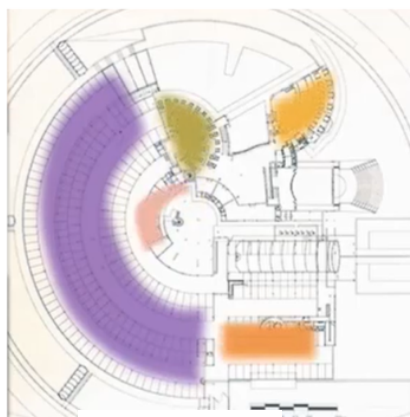


GRAFICO N° 12 *Imagen referente Biblioteca Virgilio Barco Planta 2*

Se analizo este referente debido a que funcionalmente corresponde o se asemeja al centro complementario de aprendizaje por los espacios y zonas complementarias que tiene la biblioteca, destacando también la forma y composición de la misma.

7.3. PROPUESTA URBANA

Luego de recopilar toda la información relativa al sector y el lote y analizar un referente continuamos con la realización de una propuesta urbana enfocada principalmente en el mejoramiento de espacio público para el peatón, este punto se determinan dos estrategias que logran este objetivo, la primera es el análisis y mejoramiento integral del perfil vial existente de la Avenida universitaria, *grafico 15* y Segundo el diseño de un paso peatonal Elevado *grafico 16* sobre la Avenida permitiendo así que el peatón tenga una forma Segura de cruzar esta transitada vía.

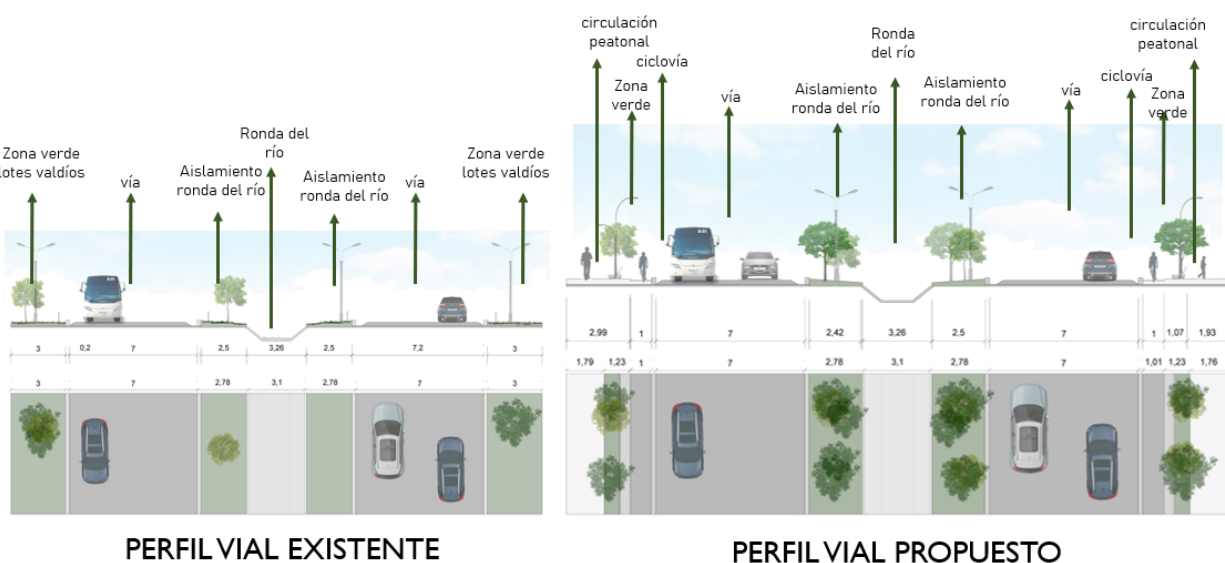


GRAFICO N° 13 *perfil vial existente y perfil vial propuesto*

El perfil vial encontrado en la avenida universitaria presenta carencia de espacio público peatonal y ciclovías, en esta vía se ve constantemente un tránsito de ciclistas los cuales corren riesgo al transitar sobre esta vía de alto flujo vehicular y no sobre un carril diseñado para este tipo de transporte, de igual manera los peatones se ven en la necesidad de transitar sobre las zonas verdes no consolidadas o los límites de los lotes baldíos de la avenida, incluso sobre la

misma vía poniendo en riesgo su vida, teniendo en cuenta estos factores y circunstancias se realiza una restructuración del perfil vial actual en el cual se añade un espacio público diseñado para permitir una zona de circulación peatonal, una zona verde consolidada y una ciclovía adyacentes a los dos costados de la avenida permitiendo la seguridad tanto de peatones como de ciclistas.



GRAFICO N° 14 *propuesta paso peatonal elevado*

Otra de las falencias encontradas en el contexto del lote es la carencia de un puente peatonal, ya que como se puede observar en el perfil vial de la avenida en el medio de esta se encuentra la ronda del río y sus respectivos aislamientos y carece de un espacio seguro para el cruce de esta vía, por tal razón, se realiza un paso peatonal elevado sobre la avenida universitaria, este caracterizado por un punto fijo de escaleras y ascensor y recorrido cubierto teniendo en cuenta el clima de la ciudad.

7.4. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

7.4.1. MEMORIA DE DISEÑO

El desarrollo proyectual del centro complementario de aprendizaje comienza con la conformación del programa arquitectónico teniendo en cuenta los espacios analizados en el referente y en las necesidades presentadas y mostradas en algunos de los artículos del marco

teórico, el proyecto está conformado por 6 zonas principales, biblioteca, parqueaderos, zonas comunes, zonas de servicios, zona administrativa y zonas complementarias para la promoción y desarrollo de actividades académicas, estas zonas cada una conformadas por espacios los cuales más adelante determinan la espacialidad y funcionalidad interna del proyecto.

ZONA	ESPACIO	SUB ESPACIO	AREA
BIBLIOTECA	recepcion informacion y orientacion al publico		80 m2
	vestibulo		100 m2
	sala de lectura general		400 m2
	sala de computacion		100 m2
	hemeroteca		80 m2
	zona de lectura al aire libre		200 m2
	depositos de libros		100 m2
	bateria de baños		50 m2
	sala polivalente		80 m2
PARQUEADEROS	automoviles		750 m2
	bicicletas		50 m2
	bahia transporte publico		
ZONAS COMUNES	zona de juegos		100 m2
	zona de esparcimiento	zona de estar	40 m2 c/u
		zonas de estar al aire libre	300 m2
ZONAS DE SERVICIOS	cafeteria		200 m2
	libreria		200 m2
	locales comerciales		50 m2 c/u
	plaza civica		500 m2
	area privada de empleados		50 m2
	cuatro de aseo		50 m2
	cuatrto de maquinas		30 m2
	bodega		80 m2
	oficina del administrador		30 m2
	oficina del contador		20 m2
ZONA ADMINISTRATIVA	secretaria		20 m2
	recepcion		30 m2
	archivo		30 m2
	bateria de baños		40 m2
	zona de informacion y orientacion		30 m2
ZONAS COMPLEMENTARIAS PARA LA PROMOCION Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES ACADEMICAS	sala de exposiciones		100 m2
	sala de talleres		70 m2
	sala de laboratorio		80 m2
	sala de estudio y espacios de trabajo en grupo		150 m2
	depositos temporales para los estudiantes		2 m2 c/u
	salas de computacion		50 m2
	salas de estar		10 m2 c/u
	papeleria		30 m2
	zona de actividades culturales	zona general de eventos	80 m2
		espacios para talleres y conferencias	30 m2 c/u
	bateria de baños		50 m2
	auditorio	lobby	80 m2
		zona de apoyo audiovisual	30 m2
		platea	300 m2
		escenario	200 m2
		camerinos	100 m2

TABLA N° 1 programa arquitectónico y de áreas.

Luego de determinar el programa arquitectónico proseguimos con un segundo análisis del lote, este enfocado hacia las falencias y soluciones en el lote, *grafico 17*, y teniendo en cuenta esto realizamos una primera organización general de los espacios en el lote, *grafico 18*.

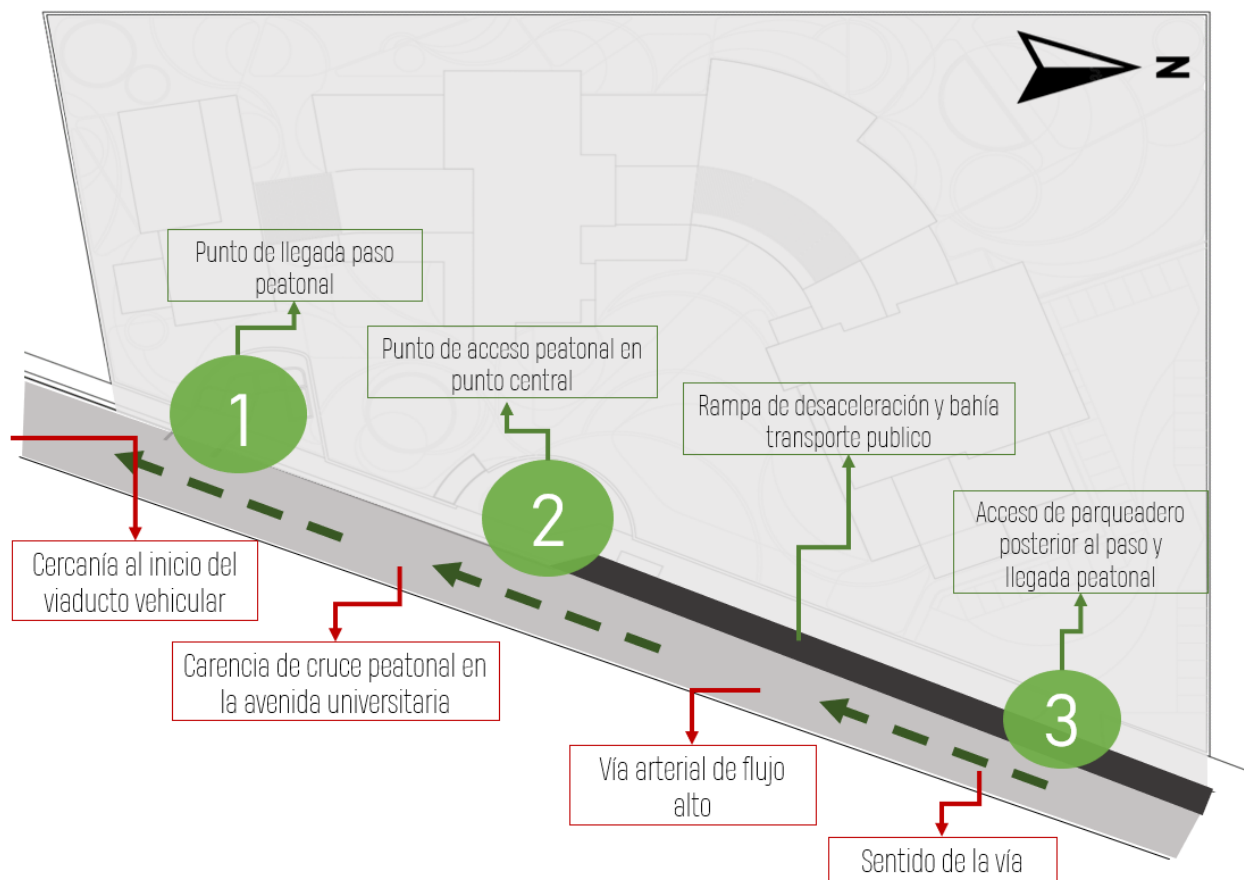


GRAFICO N° 15 *análisis del lote, problemas y soluciones*

En este grafico se señalan con rojo algunos de los problemas y elementos que se presentan en cuanto a la accesibilidad al lote y se determinan con verde las soluciones a estos, en este proceso se concluye determinando tres puntos principales relacionados con la accesibilidad, en el punto 1 la llegada del puente peatonal, en el punto 2 el acceso peatonal al proyecto en el centro del predio y en el punto 3 dando prioridad al peatón y su llegada, el acceso vehicular al proyecto.

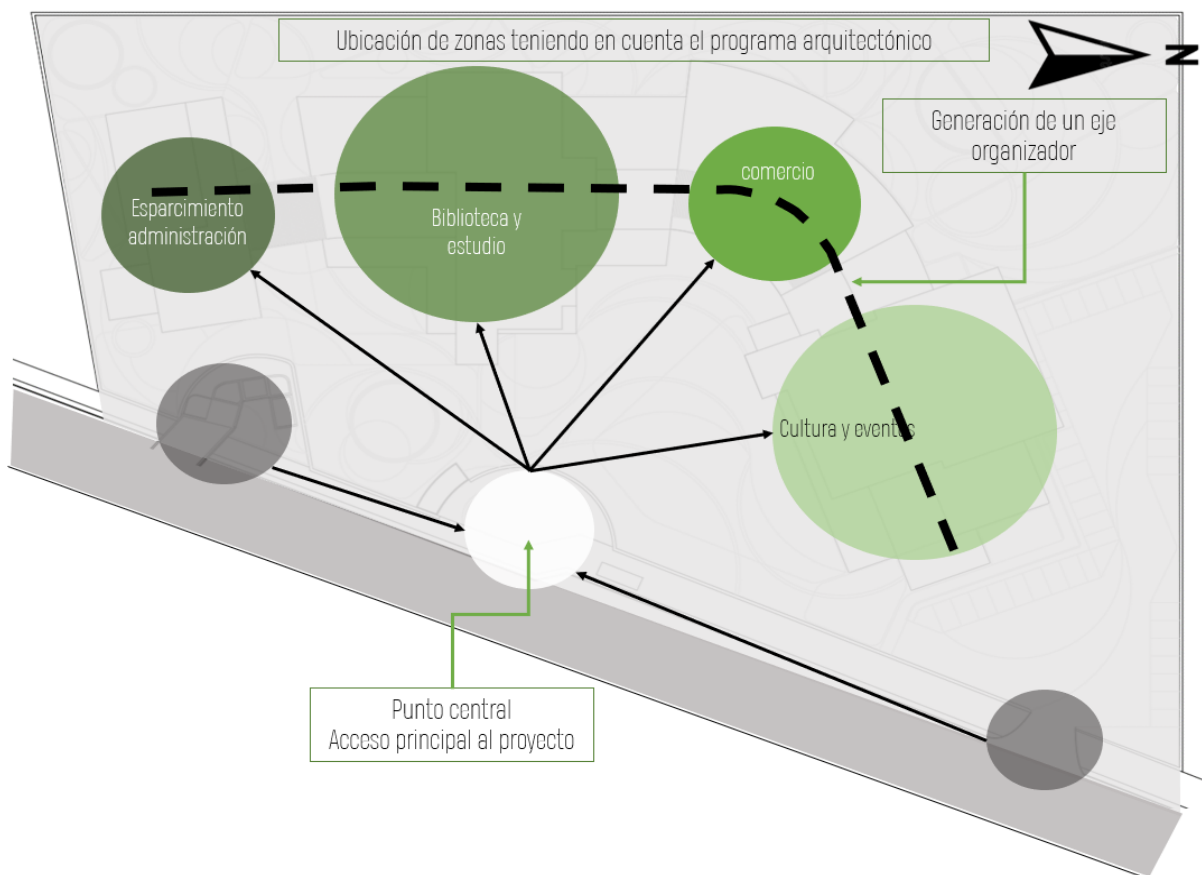


GRAFICO N° 16 *análisis del lote, ubicación de zonas.*

Como se mencionó anteriormente en este grafico se realiza una primera distribución en el predio teniendo en cuenta el programa arquitectónico, sus espacios generales y el grafico n° 17, ubicando de esta manera los mismos tres puntos de accesibilidad centrando estos al punto de llegada peatonal enmarcado de color blanco en el gráfico y a partir de este centro se proyectan los 4 espacios generales del proyecto, comenzando, de izquierda a derecha, con esparcimiento y administración, biblioteca y estudio, comercio y cultura y eventos todos estos espacios conectados a través del primer elemento compositivo que es un eje organizador generado teniendo en cuenta la morfología del lote, de esta manera se unen estos dos componentes, el programa arquitectónico y la primera ubicación de zonas para determinar el organigrama funcional.

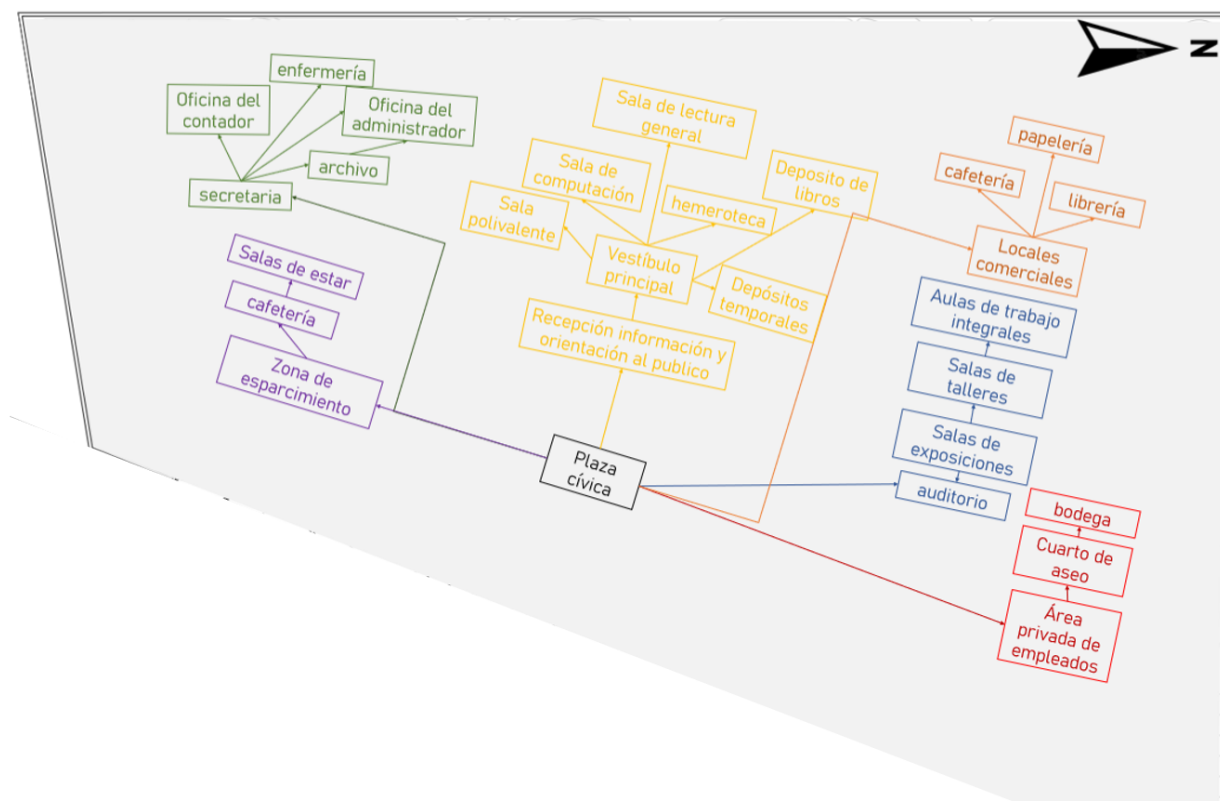


GRAFICO N° 17 *organigrama funcional*

En el organigrama funcional se realiza una organización general de los espacios más específica en donde a través del uso del color se diferencian cada una de las zonas y sus espacios, de esta manera se determina la conexión de estos y la funcionalidad de las relaciones espaciales.

Este grafico se organiza de la siguiente forma: de izquierda a derecha, en color morado tendríamos la zona de esparcimiento, en color verde la zona administrativa, en color amarillo la zona de biblioteca y estudio, en naranja la zona comercial, en azul la zona cultural y de eventos y en rojo servicios todas estas zonas conectadas a través de una plaza cívica central.

Avanzando con el desarrollo proyectual, realizamos el proceso de diseño, etapa en la cual se tienen en cuenta los análisis anteriores para determinar un avance más específico del proyecto.

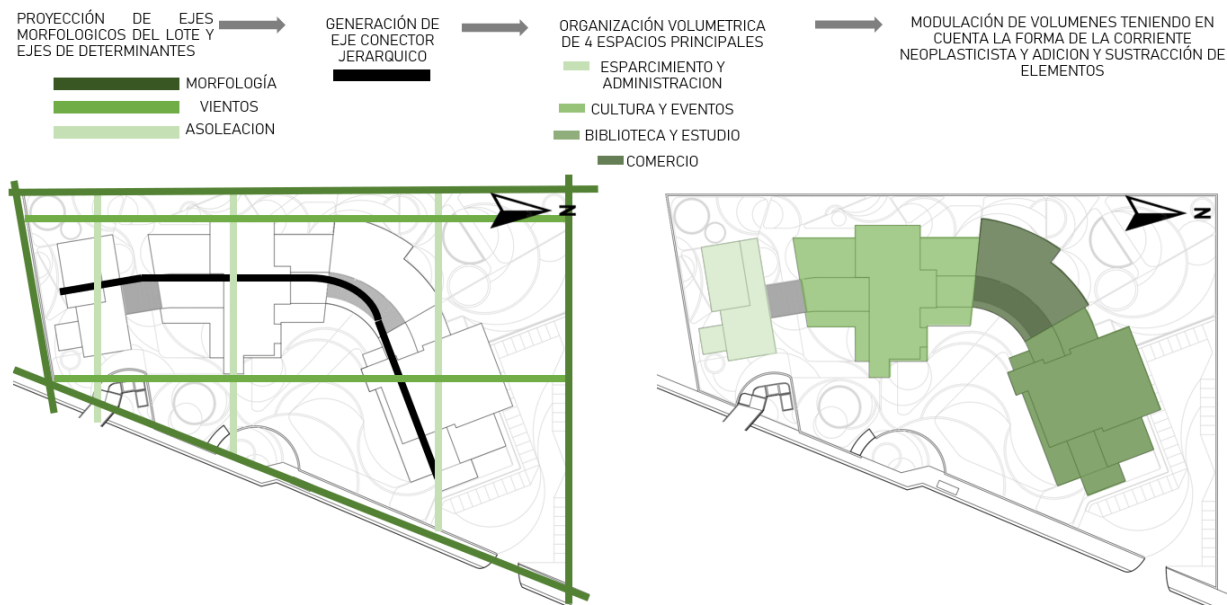


GRAFICO N° 18 *proceso de diseño.*

7.4.2. DESARROLLO ARQUITECTÓNICO

Dando continuidad con el desarrollo del proyecto luego de haber definido una estructura formal volumétrica y teniendo un concepto de funcionalidad, se realiza la distribución interna del proyecto en la que teniendo en cuenta estos factores, las zonas y sus relaciones funcionales se determinan y delimitan específicamente todos los espacios del proyecto estos debidamente dibujados y compilados en las plantas arquitectónicas del proyecto que se muestran a continuación, adicional a esta distribución volumétrica se realiza un diseño de implantación en el cual se implementan ejes orgánicos y curvas que determinan plazoletas, espacios de circulación, zonas de permanencia y zonas verdes que complementan la volumetría del proyecto.



PLANO N° 1 *implantación general con planta primer piso.*

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. ZONA DE ESTARES | 13. BODEGAS SERVICIOS |
| 2. ZONA DE JUEGOS | 14. APOYO AUDIOVISUAL |
| 3. ZONA DE ESTAR | 15. PLATEA – CAPACIDAD 328 PERSONAS |
| 4. ZONA DE JUEGOS | 16. ZONA PRIVADA PERSONAL SERVICIOS |
| 5. BODEGAS | 17. BODEGA SERVICIOS |
| 6. SALA POLIVALENTE | 18. CUARTO DE MAQUINAS |
| 7. ZONA DE CAFÉ Y RECEPCION DEL PUBLICO | 19. CUARTO DE BASURAS |
| 8. RECEPCIÓN E INFORMACIÓN AL USUARIO | 20. ESCENARIO |
| 9. DEPOSITOS TEMPORALES PARA ESTUDIANTES | 21. CIRCULACION TRAS ESCENARIO |
| 10. LABORATORIOS Y ZONA COO-WORKING | 22. BODEGA |
| 11. CAFETERÍA | 23. CAMERINO |
| 12. ATENCION AL PUBLICO | 24. RECIBO |

En la planta de primer piso podemos ver en el punto central del lote a través de una plazoleta, el acceso principal al proyecto y a través del diseño de implantación las circulaciones que guían al usuario del proyecto hacia los accesos principales de cada uno de los volúmenes, el proyecto está conformado por 5 espacios principales, todos conectados por el eje organizador

utilizado y mencionado en todo el proceso de diseño, internamente el centro complementario de aprendizaje está conformado así: el primer volumen ubicado en el costado sur o a la izquierda conformado por zonas de estares y zonas de juegos ya que este es el espacio de esparcimiento; continuando, a través de la circulación hacia el norte, en el centro del proyecto se encuentra el volumen de biblioteca y zonas de estudio, el cual en el primer nivel está conformado por un aula polivalente, una zona de laboratorios y zona coworking, un espacio de depósitos temporales para los estudiantes, zonas de recepción e información al usuario, grandes circulaciones y un hall de acceso que guía a los visitantes hacia la circulación central de todo el proyecto, este volumen representa el espacio central jerárquico y principal del proyecto.

Continuando a través de la circulación central con un volumen de forma radial de conexión, en el que se encuentran los espacios de comercio conformados en el primer nivel por una zona de cafetería y una librería; rematando, con el volumen del auditorio, que se conforma por un gran hall de recibo, la zona de platea, control audiovisual, escenario y camerinos, este espacio diseñado para una capacidad de 328 personas, cuenta también con las respectivas salidas de emergencia que son recibidas por plazoletas conformadas en el diseño de implantación; para finalizar adyacente a la zona de parqueaderos se encuentra la zona de servicios la cual se compone por los espacios de, zona privada para el personal, bodega de servicios, cuarto de máquinas y cuarto de basuras.



PLANO N° 2 *planta general segundo piso.*

1. ZONA ADMINISTRATIVA
2. ZONA DE ESTARES
3. ESTANTERIAS BIBLIOTECA
4. DEPOSITO DE LIBROS
5. CONTROL Y RECIBO DE LIBROS
6. ZONA DE LECTURA
7. ZONA DE COMPUTO
8. ZONAS DE TRABAJO
9. ESPACIO DE IMPRESIÓN Y CORTE LARSER
10. ZONA DE EXPOSICIONES
11. AULAS DE TALLERES

En este plano se muestra la distribución del segundo nivel del proyecto en el cual, de la misma forma en el costado sur en el volumen de esparcimiento generamos una zona de cafetería, zona de mesas y la zona administrativa, conformada por una secretaria, archivo, enfermería, oficina director general y oficina contador; en el volumen central encontramos la zona de biblioteca, constituida en este nivel, por zonas de estantería, depósito de libros, espacios de lectura y control y recibo de libros.

En el volumen conector en el segundo piso se encuentra la papelería en la cual se disponen espacios de trabajo zonas de cómputo, zona de ventas y un espacio de impresión y corte laser. Para finalizar en el segundo nivel del auditorio encontramos espacios destinados a la promoción cultural, zonas de exposiciones de arte y proyectos universitarios, y espacios para brindar talleres a los estudiantes.



PLANO N° 3 *planta general tercer piso.*

- 1. ZONA DE ESTARES
- 2. DEPOSITO DE LIBROS
- 3. ZONAS DE ESTUDIO
- 4. ZONAS DE LECTURA Y ESTUDIO
- 5. HEMEROTECA

Finalizando con la planimetría interna del centro complementario de aprendizaje, en la planta de tercer nivel encontramos, primero, el volumen en el costado sur que cuenta con más

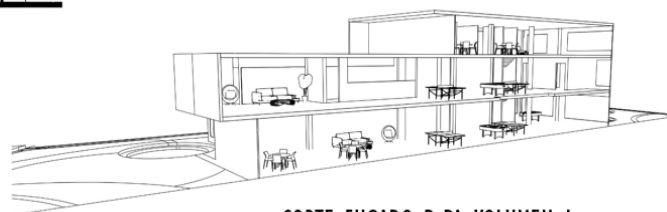
espacios de esparcimiento, conas de juego y zonas de estar, y el volumen central del proyecto donde a través de un mezanine se complementa la zona de biblioteca con espacios de lectura, zonas de estudio, depósito de libros y una hemeroteca, en este volumen se genera una doble altura que jerarquiza el elemento no solo espacialmente sino también volumétricamente como será mostrado más adelante.

En los espacios internos se tiene en cuenta el uso de grandes circulaciones y espacios teniendo en cuenta la cantidad de usuarios que recibe el proyecto, también se utilizan estrategias para iluminación como lo son grandes ventanales y el uso de jardines interiores que permiten espacios tranquilos e iluminados.

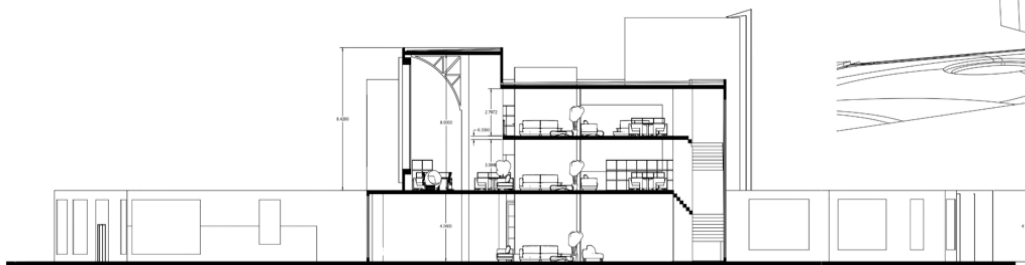
A continuación, se muestran algunos cortes específicos en donde podemos ver a detalle las alturas, y la distribución y disposición del mobiliario en el interior de los volúmenes.



CORTE LONGITUDINAL A-A' VOLUMEN 1

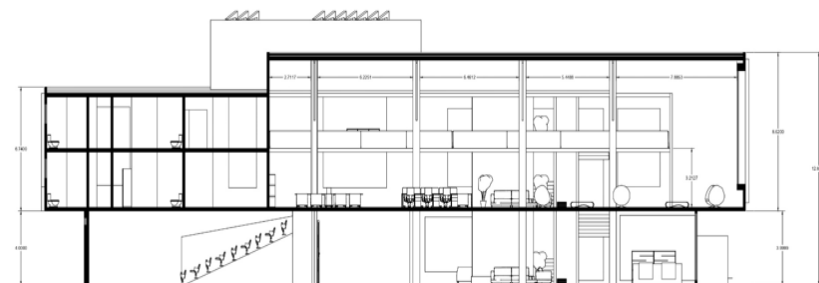


CORTE FUGADO D-D' VOLUMEN 1

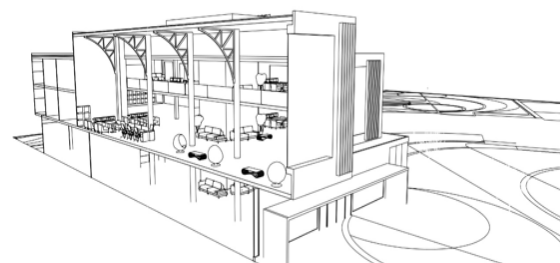


CORTE TRANSVERSAL B-B' VOLUMEN 2

PLANO N° 4 *cortes longitudinales transversales y fugado.*



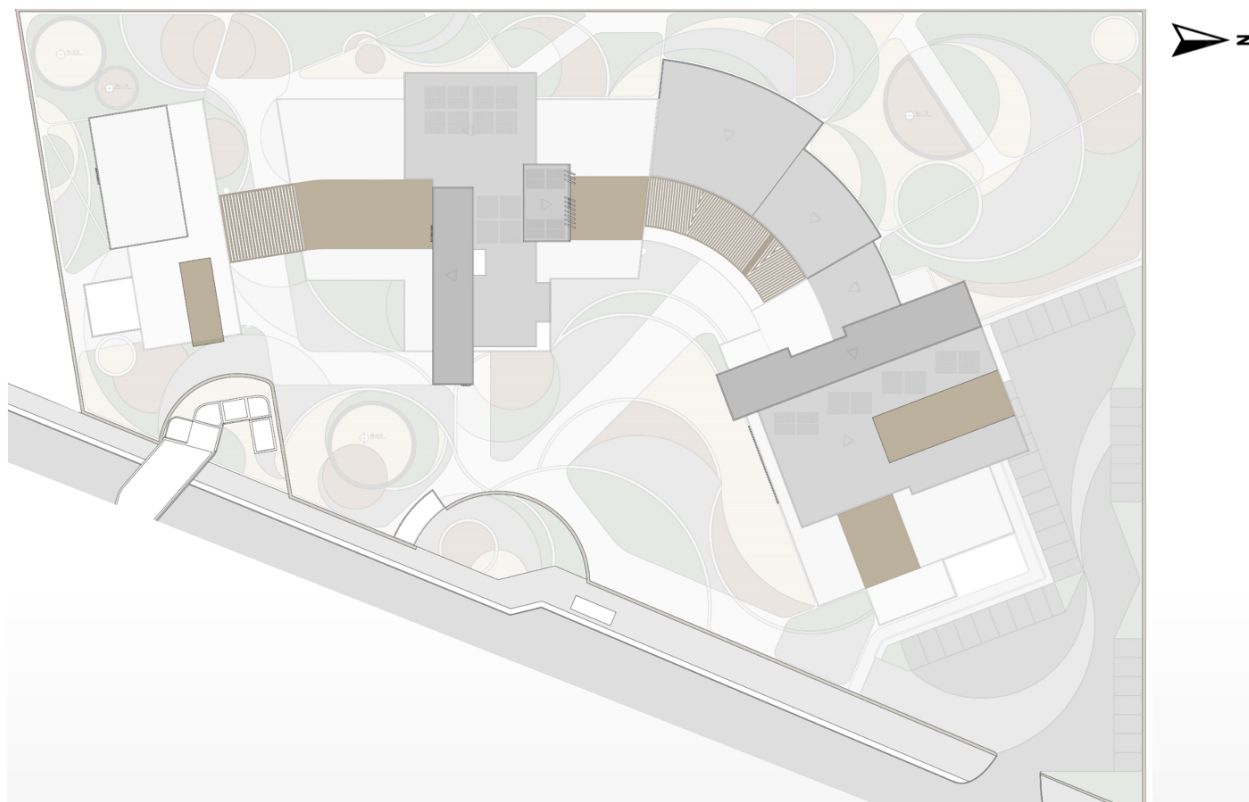
CORTE LONGITUDINAL C-C' VOLUMEN 2



CORTE FUGADO E-E' VOLUMEN 2

PLANO N° 5 *corte longitudinal y fugado*

Se realizaron cortes del volumen de esparcimiento (volumen 1) y volumen central de biblioteca y estudio (volumen 2), en los cortes de este se puede observar principalmente la estructura y disposición interna del mezanine en la biblioteca, la doble altura en el volumen y el vacío del jardín interno que llega desde el hall de acceso en el primer nivel.



PLANO N° 6 *planta cubiertas.*

Como puede verse en los cortes y se observará más adelante en las fachadas del proyecto, las cubiertas están caracterizadas por dar una impresión de ser planas, sin embargo, estas cuentan con la inclinación mínima entre 2% y 4% esto con el fin de permitir visualmente una volumetría pura de formas rectas y ortogonales.



FACHADA LAT DERECHA VOLUMEN 4



FACHADA POSTERIOR VOLUMEN 3 Y 4



FACHADA FRONTAL VOLUMEN I



FACHADA LAT DERECHA VOLUMEN I



FACHADA LAT IZQUIERDA VOLUMEN I



FACHADA POSTERIOR VOLUMEN I



FACHADA LAT IZQUIERDA VOLUMEN 2



FACHADA POSTERIOR VOLUMEN 2



FACHADA FRONTAL VOLUMEN 2



FACHADA LAT DERECHA VOLUMEN 2



PLANO N° 7 fachadas.

En las fachadas del proyecto podemos observar la volumetría del proyecto, podemos ver primero lo mencionado anteriormente en las cubiertas y ese uso de cubiertas planas para mantener volúmenes rectos y puros, la característica principal utilizada en fachadas es la sustracción y adición de elementos como cuadrados y rectángulos, generando jerarquías a través del color y de las formas, como también fue mencionado se implementa el uso de grandes ventanales para permitir espacios iluminados teniendo en cuenta las actividades que se realizan en el proyecto, se utilizan escalas de grises en las fachadas en elementos jerárquicos como lo es la doble altura de la biblioteca (volumen 2) o el punto fijo del auditorio (volumen 4) también se incluye el color café en elementos como celosías y en la enmarcación física del eje organizador, cabe recalcar que los materiales utilizados tanto en las fachadas como en la implantación general serán mencionados más adelante en el espacio de especificación y detalles.





PLANO N° 8 *imágenes 3D y renders.*

Adicional a las fachadas en estas imágenes 3D y renders del proyecto podemos observar lo mencionado acerca de la intención volumétrica, las jerarquías y formas puras utilizadas en proyecto, también podemos observar en estas imágenes el cambio de materialidades en la implantación general y como esta característica permite delimitar plazoletas y circulaciones, como a través del cambio de color y textura se generan caminos y espacios, también vemos el uso de niveles en algunas de las plazoletas, las zonas verdes mobiliario urbano e iluminación generando espacios de permanencia, espacios de sombra en el día y zonas iluminadas en la noche.

7.4.3. DETALLES Y ESPECIFICACIONES

A continuación, se especifican algunos factores estéticos del proyecto como lo son los materiales utilizados tanto en la implantación general y diseño urbano, como en el diseño de fachadas.



IMAGEN N° 1 *materialidad en implantación.* **IMAGEN N° 2** *materialidad en fachadas*

Se utiliza en la implantación principalmente el concreto pulido, pero en distintas tonalidades esto con el fin de generar diferencias en las circulaciones y plazoletas y se utilizan materiales como madera camarú para exteriores y mármol travertino que generan diferencia a través del color y de las texturas; en las fachadas como ya fue mencionado se utilizan tonos en la escala de grises para generar jerarquía en ciertos volúmenes.

Otro detalle importante del proyecto es la utilización e implementación de estrategias de sostenibilidad las cuales permiten implementar en el proyecto a utilización de energías renovables y aprovechamiento de los recursos naturales para beneficio del centro complementario de aprendizaje.

Se utiliza el sistema de recolección de aguas lluvias, el cual consiste simplemente en la construcción de tanques enterrados que permiten la captación y almacenamiento de agua lluvia

con el fin de utilizarla con fines no potables tales como el suministro de agua a sanitarios y orinales, lavado de artículos de aseo y riego de jardines y zonas verdes teniendo en cuenta que el proyecto se encuentra ubicado en una zona con una media alta de pluviosidad, también se implementa el uso de energía renovable a través de la utilización de paneles solares en las luminarias y cubiertas del proyecto, las cuales permitan almacenar esta energía para su futuro uso aprovechando las condiciones climáticas de la ciudad, se implementa para la red de andenes de la malla vial, una franja de empedrado acompañada de arborización que corresponda al 30% del área del andén adyacente a la calzada como estrategia de permeabilización de los andenes, utilización de vegetación en el proyecto con el fin de que su ubicación estratégica impida, en su mayoría la libre circulación del viento al interior del proyecto, para que este no permanezca frío a pesar de estar ubicado en la ciudad de Tunja y por último se implementa el efecto de isla de calor que consiste en Implementar materiales que permitan la reflectividad del sol para permitir una calefacción natural proveniente del sol mediante las zonas duras y diseño de exteriores del proyecto ya que el mismo está ubicado en una ciudad de clima frío.

Finalmente especificando la estructura del proyecto, se utiliza una estructura metálica con perfiles de 0.30 x 0.35 cm y 0.35 x 0.40 cm de dimensión para permitir espacios abiertos y grandes circulaciones, utilizando estructuras independientes en los volúmenes, en el auditorio teniendo en cuenta sus características y dimensiones, se utiliza una estructura de pórticos metálicos con unos perfiles de 1.20 x 0.50 cm, en el detalle de la estructura se señalan los elementos que componen esta, y como es su funcionamiento a través de pórtico y cercas metálicas inclinadas en la cubierta.

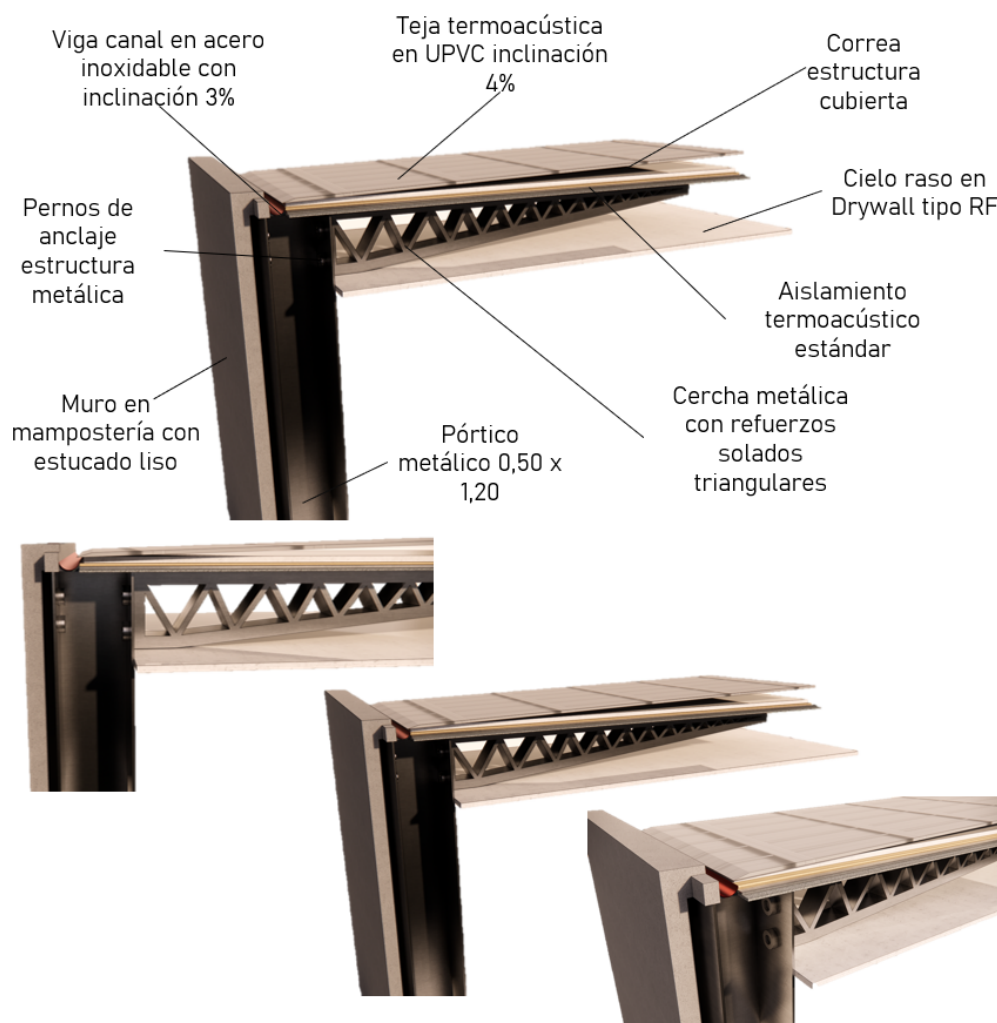


GRAFICO N° 19 *detalle estructural.*

8. CONCLUSIONES

En el proyecto encontramos la necesidad de realizar primero una intervención urbana para permitirle, no solo a los usuarios del proyecto sino también a los habitantes de la ciudad una seguridad y bienestar en su tránsito peatonal, por esta razón se implementó el diseño de una paso peatonal elevado y una restructuración del perfil vial existente, en el proyecto se cumple con la totalidad de un programa que responde con las necesidades del medio de la educación superior correspondiente a pregrado y posgrado, brindando espacios de aprendizaje conjunto e individual proporcionando espacios multifuncionales adaptables para la complementación de su aprendizaje académico universitario, igualmente espacios de esparcimiento para la comunidad educativa ya que se considera que es un factor necesario para permitir una formación integral de los estudiantes.

La volumetría se instaura en una ciudad de crecimiento, en una ciudad reconocida por su vocación estudiantil universitaria y las características formales del proyecto son la monocromía y el minimalismo, utilizando formas puras y jerarquías, dando una imagen de sobriedad y sencillas en el proyecto, con formas y colores que aportan al paisaje urbano de la ciudad.

Con el centro complementario de aprendizaje permitimos espacios abiertos a todo estudiante universitario, espacios con características y diseñados para permitir que los usuarios logren desarrollar cómodamente las actividades complementarias y extracurriculares de su aprendizaje, diseñamos el proyecto como estudiantes pensando en estudiantes.

9. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- Tusig, sistema de información geográfico de Tunja

http://186.116.13.48:81/pmapper/map_default.phtml

- <https://www.archdaily.co/co/790824/clasicos-de-arquitectura-biblioteca-virgilio-barco-rogelio-salmona>