

**TECNOPARQUE TRIÁNGULO DE ORO NODO EDUCATIVO EN LA CIUDAD DE
IBAGUÉ COMO POLO DE DESARROLLO SOCIOECONÓMICO PARA LA REGIÓN
CENTRAL.**

Melisa Andrea Gómez Rodríguez, Danny Fernando Méndez Murcia, Oscar Daniel Otalvaro
Melo.



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C

2020

Tecnoparque Triángulo de Oro
Nodo educativo en la ciudad de Ibagué como
Polo de desarrollo socioeconómico Para la región central.

Melisa Andrea Gómez Rodríguez, Danny Fernando Méndez Murcia, Oscar Daniel
Otalvaro Melo.

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de (Arquitecto)

“Director” Edgar Eduardo Roa Castillo



Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C

2020

Dedicatoria (opcional)

Dedicamos de manera muy especial esta tesis principalmente a nuestros padres, quienes estuvieron en todas las circunstancias apoyándonos y brindándonos lo necesario tanto material como anímicamente para culminar nuestro sueño, ser arquitectos.

Agradecimientos (opcional)

Principalmente gracias a Dios y nuestras familias por permitirnos tener la oportunidad de estudiar y formarnos como personas útiles para la sociedad, además, al alma mater por acogernos y brindarnos todas las herramientas necesarias para ser los mejores en nuestra profesión.

Tabla de Contenido

RESUMEN.....	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	19
2.1 PREGUNTA PROBLEMA	21
2.2 ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	21
2.3 JUSTIFICACIÓN	23
3. HIPÓTESIS	25
4. OBJETIVOS	26
4.1. OBJETIVO GENERAL	26
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
5. MARCO REFERENCIAL.....	27
5.1. MARCO DE REFERENCIA	27
5.1.1 Edificio S1 Universidad Nacional de Colombia	27
5.1.2 Colegio de Medicina Veterinaria de la Universidad de Cornell.....	28
5.1.3 Universidad de Ciencia y Tecnología King Abdullah	29
6.2. MARCO TEÓRICO	31
6.2.1 Teoría Urbana, Algo más que un lugar	32
6.2.2 Teoría de Diseño, Pautas de diseño Para una Arquitectura sostenible	32
6.2.3 Teoría de la Humanización de la Arquitectura	33

6.2.4 Teoría de la Arquitectura y Construcción sostenibles: Conceptos, problemas y estrategias.....	34
6.3. MARCO HISTÓRICO.....	35
6.3.1 Edad Antigua	36
6.3.2 Edad Media.....	36
6.3.3 Edad Contemporánea.....	36
6.4 MARCO CONCEPTUAL	37
6.5 MARCO NORMATIVO Y LEGAL.....	38
6.6 MARCO CONTEXTUAL	41
6.6.1 Localización.....	41
6.6.2 Población objetivo.....	41
6.6.3 Contexto inmediato.....	42
7. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	45
7.2 TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN, MÉTODO CIENTÍFICO.....	45
7.3 ESTUDIO DE MANZANAS.....	46
ANÁLISIS MANZANA 1.....	47
ANÁLISIS MANZANA 7.....	48
ANÁLISIS MANZANA 8.....	49
ANÁLISIS MANZANA 27.....	50
8. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	51
8.1 ANÁLISIS URBANO / ARQUITECTÓNICO	51
8.2 TRIÁNGULO DE ORO	52

8.3 ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL A NIVEL RURAL	55
8.4 ESTRUCTURA ECOLÓGICA NIVEL URBANO.....	56
8.5 ANÁLISIS DE RELACIÓN DEL EQUIPAMIENTO CON LA LOCALIDAD	58
8.6 MEMORIA COMPOSITIVA DE DISEÑO (LA FORMA).....	60
8.7 MOBILIARIO DE ESPACIO PÚBLICO	62
8.8 VISUALIZACIÓN DEL PROYECTO	66
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	68
LISTA DE REFERENCIA.....	70
ANEXOS	75

Lista de Figuras

Figura 1 Árbol de problemas	22
Figura 2 Alcance regional del problema	23
Figura 3 Edificio S1 Universidad Nacional de Colombia	27
Figura 4 Colegio de Medicina Veterinaria de la Universidad de Cornell	29
Figura 5 Universidad de Ciencia y Tecnología King Abdullah	30
Figura 6 Línea de tiempo sobre la educación	35
Figura 7 Oferta educativa	42
Figura 8 Localización estratégica en la ciudad	43
Figura 9 Entidades educativas del sector.....	44
Figura 10 Ubicación de manzanas.....	46
Figura 11 Estudio de manzana 1	47
Figura 12 Estudio de manzana 7	48
Figura 13 Estudio de manzana 8	49
Figura 14 Estudio de manzana 27.....	50
Figura 15 Localización general.....	51
Figura 16 Sustentabilidad Ecosistémica.....	52
Figura 17 Seguridad Alimentaria y Desarrollo Rural	53
Figura 18 Infraestructura de Transporte.....	53
Figura 19 Competitividad y Proyección internacional.....	54
Figura 20 Ubicación de Triángulo de Oro.....	55
Figura 21 Estructura Ecológica Principal Rural.....	56
Figura 22 Estructura Ecológica principal Urbana	57
Figura 23 Relacion de Equipamiento con la Localidad	58

Figura 24	Análisis del equipamiento con el entorno inmediato	59
Figura 25	Ritmo y Repetición de volúmenes.....	60
Figura 26	Sustracción de Volúmenes.....	61
Figura 27	Intersección de Volúmenes.....	61
Figura 28	Jerarquía entre Volúmenes	62
Figura 29	Mobiliario banca.....	63
Figura 30	Mobiliario banqueta con parqueo de bicicletas.....	64
Figura 31	Propuesta de Plazoleta principal de acceso	65
Figura 32	Visualización General del Proyecto.....	66
Figura 33	Visualización de Acceso principal Facultad de Construcción e Innovación	67
Figura 34		
Figura 35		75
Figura 36		76
Figura 37		77
Figura 38		78
Figura 39		79
Figura 40		80
Figura 41		81
Figura 42		82

Resumen

El proyecto de investigación (Tecnoparque Triángulo de Oro) que se expondrá en el presente documento monográfico, es de carácter académico y tiene como propósito analizar la problemática nacional del déficit de equipamientos educativos de nivel superior, la cual tiene una incidencia directa en la calidad de formación profesional y por ende en la tasa de desempleo de la nación. Pese a que la problemática anteriormente expuesta afecta todo el país, esta investigación se enfoca en la región central, más específicamente en la ciudad de Ibagué, capital del departamento del Tolima, una de las más afectadas por el desempleo, con el objetivo de sustentar la implantación del macro proyecto Tecnoparque Triángulo de Oro, fundamentado en el análisis normativo, teórico, conceptual, histórico, arquitectónico y urbanístico, que permita mejorar la calidad de educación superior tanto para Ibagué como para la región central, a través del correcto diseño de espacios internos, externos y públicos del equipamiento educativo, en complemento con otras áreas relacionadas a las necesidades del lugar de implantación.

Palabras clave: Tecnoparque, equipamientos educativos, macro proyecto, región central, arquitectónico, urbanístico, diseño.

Abstract

The investigation project (Tecnoparque, Triángulo de Oro) is the one that is going to be presented in this monograph, is entirely academic and its purpose is the analyses of the national problematic regarding the deficit in educational equipment in colleges. In particular, this lack is specifically related to the professional training and due to this it can be seen how this affects nation's unemployment rate. Even though, this problematic affects the whole country, this research has it focus on the central region of the country, to be more specific Ibagué. Being the capital of the department of Tolima, is actually one of the most affected for employment in here. The aim of the project is to give sustain to the implantation of the framework of Tecnoparque Triángulo de Oro. This project has its basis on the normative, conceptual, historic, architectonic and urbanistic analysis, this in order to allow to improve the quality in education in the collages not only for Ibague but for the whole Central region. This is meant to be done through the proper design of insides, outsides and public spaces of the educative equipment. As a complementation in regard with other areas related to the necessities of the implementation place.

Keywords: Tecnoparque Triángulo de Oro, educational equipment, macro project, central region, architectural, urbanistic, design.

Introducción

Actualmente la educación en Colombia tiene una calidad regular en comparación con los treinta y seis países que la acompañan formando parte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la entidad internacional describió la educación en Colombia como: muy fragmentada, muy atomizada y muy localizada para tener la calidad suficiente (OCDE, 2018, párr.2). Dejando en evidencia el déficit que se presenta a nivel nacional.

En cuanto a la educación superior, uno de los principales problemas es la falta de instituciones en zonas rurales, así como en ciudades medianas o pequeñas, lo que obliga a los jóvenes a migrar a grandes metrópolis tales como Bogotá, Cali o Medellín entre otras.

Las tres ciudades anteriormente mencionadas, son las capitales de sus respectivos departamentos, estas conforman una zona del país denominada “Triángulo de oro”, que delimita la región central (RAPE), la cual está conformada por los departamentos de: Tolima, Meta, Boyacá, Cundinamarca y Bogotá, reconocida a nivel nacional por su alto nivel de productividad y aporte al producto interno bruto del país.

A pesar de su localización estratégica y su alta capacidad de producción en diferentes campos, dentro de la región central varias de las capitales de los departamentos se ven afectadas por niveles de desempleo significantes, como por ejemplo: Tunja, Ibagué y Villavicencio, lo que genera mayor migración de población a Bogotá, incrementando el desequilibrio territorial.

Además del desempleo, uno de los principales factores de migración de la población de las áreas rurales a las ciudades es la falta de instituciones educativas de nivel superior. En el departamento del Tolima la única ciudad que cuenta con universidades que proporcionen títulos profesionales es Ibagué.

La ciudad de Ibagué, capital del departamento del Tolima alcanza una tasa de desempleo cercana al 18% en el año 2019, una de las más altas del país, en cuanto a educación, existen tres instituciones de nivel superior en la ciudad, que en complemento con dos institutos técnicos son los encargados de suplir las necesidades de todo el departamento.

El Tecnoparque triángulo de oro, localizado en la ciudad de Ibagué aprovechara su ubicación estratégica, y su fácil conectividad con las capitales del país para ayudar a suplir las necesidades educativas de la región central, ofreciendo carreras que se relacionen con las fortalezas económicas de la región y potenciales no explotados, buscando mitigar el desequilibrio territorial y la migración excesiva, promoviendo las economías locales.

1. Formulación del Problema

Históricamente la educación ha sido una pieza clave en el desarrollo de la sociedad tal como lo expone Mella (2003) donde recalca la importancia que tuvo la práctica de transmitir los conocimientos de generación en generación en las antiguas civilizaciones, permitiéndoles avanzar en diferentes campos tales como: la medicina, la agricultura, arquitectura, ingeniería y biología entre otros. Entendiendo que de esta manera se irían complementando a través de los años y dando una base a las futuras sociedades para la práctica e investigación de estos campos teóricos y científicos.

La educación superior, específicamente las instituciones universitarias, surgen en la edad media basándose en el modelo educativo que se dio en Grecia, aproximadamente en el siglo II a.C, en la ciudad de Atenas, el cual vinculaba a los jóvenes mayores de edad al servicio militar, que por consecuencia de las guerras que se desarrollaron en este periodo, se transformó en un colegio de educación superior público para habitantes tanto nacionales como extranjeros, allí se les proporcionaban uniformes y manutención, además se comienza a relacionar de manera directa la práctica de deportes de alto rendimiento con la enseñanza literaria, filosófica y teórica. (Lavado, 2002). Este modelo sirvió como base para las universidades que se construirían en Europa.

Teniendo en cuenta lo expuesto, los primeros países europeos en proponer instituciones educativas de nivel superior fueron: Inglaterra, España e Italia, con las universidades de Oxford, Cambridge, Nápoles y Toulouse, las cuales actualmente continúan en funcionamiento, es evidente la superioridad en el nivel de desarrollo social y económico de los países que han tenido educación superior por un mayor periodo de tiempo, por ejemplo:

En el Reino Unido el 81% de los adultos de 25 a 64 años han terminado la educación media superior, el 75% de las personas de 15 a 64 años de edad tienen un empleo remunerado y el ingreso familiar neto disponible ajustado promedio per cápita es de 28 715 USD al año (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2018, párr.5).

Lo que refuerza la importancia que tiene la educación en la calidad de vida a futuro, brindando acceso a mejores oportunidades de trabajo con un nivel de ingresos mayor al de una persona sin educación. La Unión Europea planteó como uno de sus objetivos principales para el año 2020, que al menos el 40% de la población entre 30 y 34 años de edad, deberían haber completado estudios superiores o de educación terciaria. Ese objetivo prácticamente se alcanzó el pasado año, cuando el porcentaje fue del 39,9% (Ministerio de Educación, Cultura & Deporte, 2013, p. 20).

Por otro lado, en Colombia, la educación tanto superior como básica no tiene estándares de calidad altos, por ejemplo, en las pruebas PISA del año 2018 Colombia quedó situada en el último puesto de los 37 países pertenecientes a la organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE, 2018). Lo anterior refleja el bajo nivel de preparación en los colegios del país, consecuencia de la falta de calidad educativa y oportunidades de accesibilidad a la misma.

A pesar del notorio déficit en cuanto a calidad y a equidad del servicio educativo, que repercute en un alto índice de deserción a nivel nacional, las medidas que se toman con respecto a esta problemática no logran tener un impacto determinante en este.

En relación con lo anterior, estas fueron las cifras de educación a nivel nacional:

La proporción de la población económicamente activa (PEA) con educación media fue 34,0%. La distribución de los demás niveles educativos en la PEA fue la siguiente: el 22,7% en educación básica primaria, el 5,7% educación básica secundaria, el 11,3% educación técnica profesional o tecnológica, el 8,5% educación universitaria y el 3,5% postgrado, (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE] 2018, párr.3).

Por esto, es necesario considerar replantear el sistema educativo nacional, su alcance, accesibilidad y calidad, en pro de mejorar el servicio que se está prestando a los estudiantes, quienes en un futuro serán la población económicamente activa dominante del país.

Así mismo, en la región central del país existe la Región Administrativa y de Planificación Especial (RAPE) que política y administrativamente se compone por los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Meta y Tolima y por el Distrito Capital Bogotá, los cuales cuentan con 316 municipios en total (Secretaría Distrital de Planeación, 2018, párr.4).

Esta surge en 2014 con el objetivo de potenciar las conexiones inter regionales buscando favorecer campos tales como; social, económico, corporativo, educativo entre otros, de todos los departamentos que hacen parte de la alianza.

Además, dentro de las entidades territoriales que conforman la Región Central se genera cerca del 40% de la riqueza nacional.

Al analizar la cantidad de población históricamente por municipios los porcentajes son los siguientes: Bogotá (16.3%) y Cundinamarca (5.5%) se constituyen como los principales centros poblados del país. Por su parte Tolima, Boyacá y Meta participan con el 3%, 2.7% y 2% respectivamente (Secretaría Distrital de Planeación, 2018, párr. 9).

Pese a su importancia en la producción y economía nacional, la oferta de educación superior es desequilibrada dentro de los municipios que componen la RAPE, teniendo en cuenta

que cerca de 60% de universidades se encuentran en Bogotá, seguidas por Boyacá, Tolima y meta, generando una migración masiva a la capital que repercute en la economía de las ciudades pequeñas y pueblos, dada por la escasez de oferta educativa y laboral.

Con respecto al departamento del Tolima, se evidencia la carencia de instituciones educativas especializadas en programas académicos relacionados con las necesidades productivas de la misma, teniendo en cuenta que existen únicamente 5 instituciones de educación superior, dentro de las cuales tres son de nivel profesional, ubicadas en la ciudad de Ibagué y dos instituciones técnicas localizadas en el espinal y la otra en Melgar, esto con el fin de suplir la oferta educativa, según el DANE (2018) es de 100.000 personas en edad de estudiar en el departamento.

Por otro lado, un factor que contribuye a la falta de interés por parte de la población en edad de estudiar, es el déficit de cupos en las líneas educativas que se dictan en estas instituciones, que dejan de lado los principales potenciales económicos de la región que según el informe de perfiles económicos son: la agroindustria, el turismo, la construcción, la ganadería entre otros; así mismo se deben tener en cuenta los sectores económicos que tienen poca productividad como las áreas tecnológicas, de innovación e investigación que pueden potenciar dinámicas de competitividad y desarrollo de proyectos, la falta de inversión en estas áreas que se pueden volver potencias se refleja directamente en el estancamiento del desarrollo económico de la región.

Un claro ejemplo de lo anterior es la ciudad de Ibagué, capital del departamento del Tolima, que en el año 2019 alcanzo una de las tasas de desempleo más altas del país con 18,4 % (Renza, et al., 2012). Además, la ciudad de Ibagué se encuentra ubicada en la región central del país, en la mitad de la zona denominada como el triángulo de oro, la cual está delimitada por las

ciudades de Bogotá, Cali y Medellín, permitiendo una fácil conexión con estas capitales y el resto del país, ventaja que no está siendo explotada de manera eficaz para convertir a Ibagué en una ciudad con mayor relevancia económica, productiva y educativa a nivel nacional.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, en Colombia y más específicamente en Ibagué y la región del Tolima los niveles de calidad en educación son bajos, así mismo, existe un déficit de equipamientos de nivel superior, lo que nos da como resultado un desequilibrio territorial en cuanto a cobertura educacional. A partir de esto, surge el planteamiento del Tecnoparque Triángulo de Oro, nodo educativo en la ciudad de Ibagué como polo de desarrollo socioeconómico para la región central.

2. Descripción del Problema

En el año 2019 la tasa de desempleo en Colombia tuvo un incremento de 0,8 puntos con respecto al 2018, cerrando con un total de 10,5%, el desempleo entre los jóvenes en edades de 14 a 28 años se ubicó en 16%, por otro lado las ramas económicas que más cayeron fueron Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler con 7,7% y Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca con 4,5%, (Renza, et al., 2012). Lo que demuestra que las actividades económicas de las áreas rurales han perdido importancia en el PIB nacional, debido a los bajos niveles de inversión económica y de tecnificación para los procesos de desarrollo de estas, en todas las regiones del país.

A su vez, la región Central está conformada por los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Meta, Tolima y la ciudad de Bogotá, Distrito Capital, en esta se produjo el 40% del PIB de Colombia durante el año 2019, consolidando un mercado potencial que asciende a los 13,8 millones de habitantes teniendo en cuenta que allí reside el 52% de la población total del país con un aproximado de 25, 500,000 personas (DANE, 2018).

Lo anterior se sustenta en una amplia base empresarial de la región central con un aproximado de 465.000 empresas (Cámara de Comercio, 2018). Ubicadas en los departamentos comprendidos en la RAPE, destacando su nivel de productividad que genera una relación directa con la economía de la región central y todo el país.

Cabe resaltar que, Bogotá como capital del país, tiene la mayor oferta laboral y educativa en la región central con más de 20 universidades, generando un alto nivel de migración, no solo de habitantes de la región central, sino de todo el país, en su mayoría de edades entre 17 a 35 años (Unidad Administrativa Especial Migración Colombia, 2019). Lo que se ve reflejado en el

desmedido crecimiento poblacional de la ciudad, aumentando la brecha en el desequilibrio territorial liderado por la capital que afecta a los municipios, ciudades y pueblos pequeños.

A pesar de su alto nivel de productividad en diferentes campos, algunas de las ciudades más importantes de la región central se encuentran en un estancamiento económico, de acuerdo a DANE (2019) Como por ejemplo Tunja con una tasa desempleo de 13,6 %, Villavicencio 13,8 e Ibagué, que en el año 2019 alcanzó una tasa de 18,6%, la cuarta más alta del país, esto se ve relacionado con la falta de oportunidades de acceso a educación superior de los habitantes, que reduce el campo de acción en el ambiente laboral generando más desempleo.

En el año 2018 únicamente 40.974 habitantes tuvieron acceso a educación superior de los 130.000 que se encontraban en edad de estudiar en Ibagué (Ministerio de educación, 2018). Esto limita el mercado laboral para las personas sin titulación profesional, técnica o tecnológica, incrementando la tasa de desempleo en la capital del Tolima.

Con respecto a la anterior, actualmente solo existen 5 instituciones de educación superior en el departamento del Tolima, de las cuales 3 se encuentran en la ciudad de Ibagué, dos de estas son privadas y una pública. Teniendo en cuenta lo expuesto por DANE (2019). La población desocupada en Ibagué fue de 430.000 personas que se encontraban en edad de trabajar o estudiar, lo cual evidencia que estas instituciones no están supliendo las necesidades de los habitantes de la ciudad, ni la región, debido a que los cupos de admisión se ven superados por la cantidad de población que está en edad de recibir educación superior, dado que cada universidad habilita entre 700 a 1000 cupos por semestre para nuevos estudiantes.

A causa de la problemática expuesta, una de las principales propuestas del actual plan de ordenamiento territorial de Ibagué es fortalecer la educación, desde la fase primaria hasta la

superior, buscando dar más oportunidades de accesibilidad y mejorar la calidad de la educación para los habitantes.

Lo anterior evidencia que tanto en el departamento del Tolima, como en la ciudad de Ibagué no se están cumpliendo las necesidades de acceso a educación superior, lo que tiene una incidencia directa en la economía de la región, al aumentar la tasa de migración de población joven a otras ciudades y/o regiones en busca de mejores oportunidades laborales y educativas.

El Tecnoparque Triángulo de oro ayudara a mitigar la carencia de instituciones educativas de nivel superior en la ciudad de Ibagué y el departamento del Tolima, proporcionando carreras relacionadas a los potenciales económicos de la región y buscando promover sectores olvidados como la investigación, innovación y tecnología, los cuales teniendo en cuenta la situación actual, pandemia generada por el virus Covid-19, y la investigación global para desarrollar una vacuna evidencian la importancia de invertir en el progreso de estos.

2.1 Pregunta Problema

¿Cómo contribuirá a la mejora en los indicadores de calidad en educación para la región central, la implantación de un equipamiento educativo de nivel superior en la ciudad de Ibagué?

2.2 Árbol de Problemas

El propósito de este ejercicio es poder identificar causas y efectos que respalden o fundamenten el problema que se identificó en la región central y en la ciudad de Ibagué.

Figura 1*Árbol de problemas*

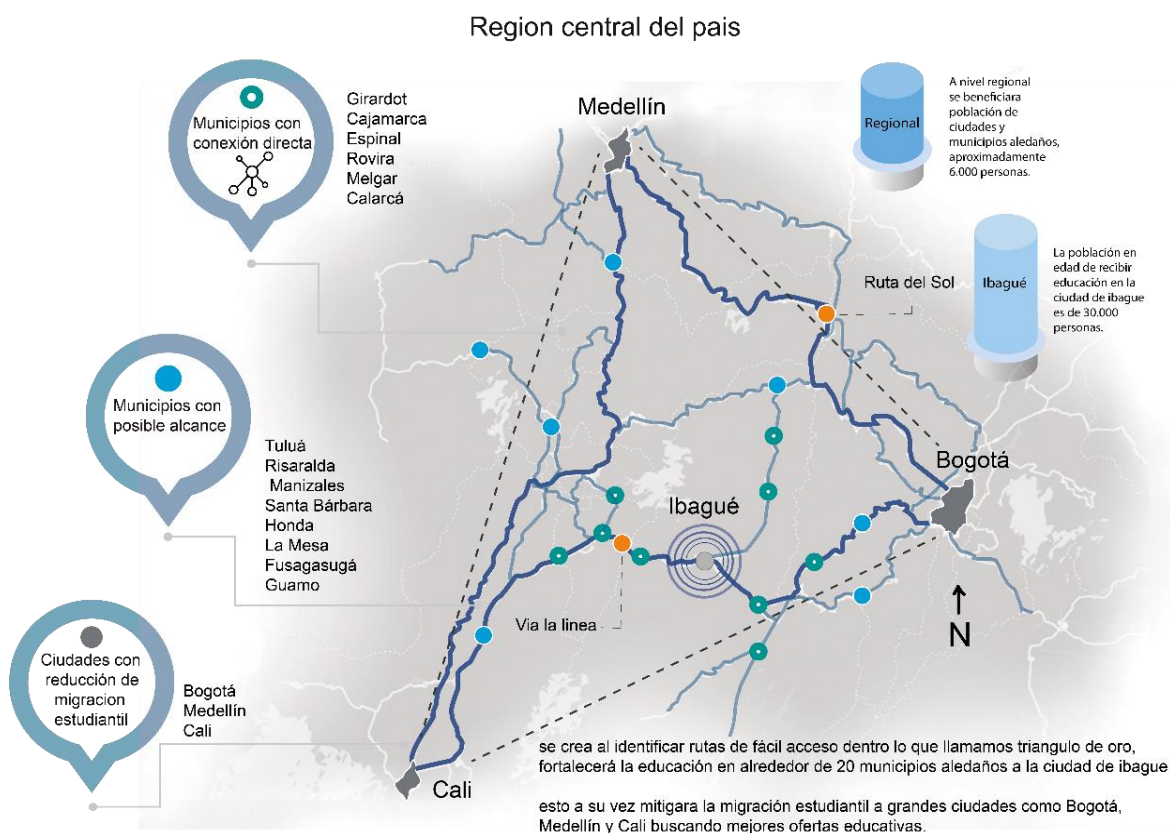
Nota: La figura muestra una descripción de causas y efectos identificados para una mejor comprensión del problema. Elaboración propia.

2.3 Justificación

El planteamiento de esta de esta investigación así como su desarrollo es conveniente ya que servirá para mejorar la calidad educacional de la ciudad de Ibagué y la región central, por lo tanto, las personas beneficiadas de este proyecto serán aquellos jóvenes que no cuentan con la posibilidad de estudiar carreras profesionales de calidad por razones de que no existe una buena cobertura en la región, de este modo se quiere implementar una estrategia de un nodo educativo que pueda satisfacer las necesidades en comunidades que no poseen fácil acceso a la educación.

Figura 2

Alcance regional del problema



Nota: Esta figura corresponde a la delimitación y alcance regional del problema, delimitado por el Triángulo de oro. Elaboración propia .

Por otra parte, la investigación aporta conocimiento sobre el pensamiento crítico en la implantación de proyectos educativos que pueden satisfacer necesidades en lugares con poca calidad educativa, de esta manera se puede lograr que el sistema educativo en Colombia sea pionero en desarrollo socioeconómico regional.

Además, en cuanto a la metodología, este trabajo investigativo tiene como principal objetivo definir un concepto, el cual es el de aprovechar los puntos estratégicos del país para implantar equipamientos educativos en pro del desarrollo socioeconómico de las regiones.

Como resultado la implantación y el desarrollo del Tecnoparque triángulo de oro en Ibagué es importante para poder lograr un modelo territorial enfocado en el fortalecimiento de la calidad educacional y la promoción de la competitividad e innovación, a su vez, poder fortalecer la oferta de servicios especializados y convertir a la ciudad de Ibagué en un nodo relevante dentro del sistema educacional de las grandes ciudades.

3. Hipótesis

El desarrollo e implementación del Tecnoparque triángulo de oro como nodo educativo de nivel superior en la ciudad de Ibagué en complementariedad con otras actividades tales como; comercio, investigación, producción, eco-sostenibilidad entre otros, será un hito arquitectónico en la ciudad, entendiendo que no existe nada similar en cuanto a forma arquitectónica ni uso, convirtiéndolo a su vez en un atractivo turístico potenciando esta característica de la ciudad, además contará con espacios públicos de calidad complementados con equipamientos que suplirán necesidades a escala metropolitana, todo lo anterior buscando generar un alto nivel de actividad apoyando la economía de la ciudad, por otro lado las áreas educativas tendrán un diseño acorde al clima, buscando generar espacios que además de ser funcionales tendrán un confort térmico adecuado, garantizando que estos sean aptos para el correcto desarrollo de los procesos académicos y de aprendizaje.

4. Objetivos

4.1. Objetivo general

Diseñar un nodo educativo en la ciudad de Ibagué el cual sirva como detonante para mejorar del desarrollo educativo y socioeconómico de la región central.

4.2. Objetivos específicos

- Plantear un nodo educativo a partir de un análisis de la región en cuanto al énfasis educacional para poder tener un diagnóstico específico y saber cuáles son las ramas educativas que poseen un mayor potencial en la economía y así involucrarlas en el plan de estudios del Tecnoparque Triángulo de Oro.
- Realizar una metodología de acuerdo a las fases de proyectos urbano - arquitectónicos: Análisis de la región en sus escalas, diagnóstico de la situación, planteamiento de una propuesta acorde a los resultados para finalmente obtener un proyecto que sirva como respuesta ante la problemática educacional.
- Diseñar el Tecnoparque triángulo de oro en la ciudad de Ibagué, beneficiándose de su ubicación estratégica, recursos ecológicos, conexiones viales, desarrollo económico y social para convertirlo en un nodo educativo a nivel regional.

5. Marco Referencial

5.1. Marco de referencia

Es importante para el proceso de esta investigación analizar objetos arquitectónicos con aspectos relevantes y acordes a la idea de diseño y función que se quiere brindar al proyecto Triángulo de Oro, de igual manera, los aspectos técnicos y teóricos que poseen cada uno de los siguientes proyectos son relevantes para la investigación, por otra parte, se dividieron en tres aspectos, referente Nacional, referente en América, y referente Intercontinental.

5.1.1 Edificio S1 Universidad Nacional de Colombia

Ubicación: Manizales, Colombia

Área: 4.122 m²

Año: 2019

Figura 3

Edificio S1 Universidad Nacional de Colombia



Nota: Tomado de “Edificio S1 Universidad Nacional de Colombia” Por J. García, C. Rueda y J. González. 2019. <https://www.archdaily.co/co/936794/edificio-s1-universidad-nacional-de-colombia-juan-garcia-correa-plus-john-gonzalez-plus-claudia-rueda>

La forma y la función establecen una relación óptima para el desarrollo de un buen diseño, como sugiere García et al. (2020),

Forma y función. La volumetría es esculpida mediante rampas, escaleras y cuerpos piramidales forrados de césped natural. Se propone una estética sencilla, con concreto y redes a la vista, vidrio, y divisiones livianas de color blanco, donde predomina la estructura, los montículos de césped y la espacialidad contenida, que es enriquecida por la morfología del proyecto. El puente que cruza sobre el edificio hace las veces de capitel, así mismo, se convierte en una conexión cubierta hacia otros edificios sin interrumpir la visual al nivel de la plazoleta. (párr.3).

Por tanto, el edificio s1 de la Universidad Nacional sede Manizales cuenta con amplios aspectos relevantes de diseño que pueden ser útiles para implantar en el Tecnoparque Triángulo de Oro, definiendo la Forma y la Función como factor importante para el desarrollo del proyecto.

5.1.2 [Colegio de Medicina Veterinaria de la Universidad de Cornell](#)

Ubicación: Ithaca, Estados Unidos

Área: 15.979

Año: 2019

En cuanto este colegio de medicina que pertenece al complejo educativo de la Universidad de Cornell, es un líder reconocido internacionalmente en educación especializada en veterinaria, investigación, diagnóstico, cuidado de animales y ciencias biomédicas.

Por otra parte, según Weiss y Manfredi (2019) El diseño arquitectónico se fundamenta en la transformación de edificios individuales existentes, en un espacio que mantenga una unión estrecha entre las personas y funciones. Además, sus espacios brindan oportunidades de reuniones informales, reuniones sociales y comidas. No obstante, cabe resaltar el apoyo a las

comunidades de todo el mundo para liderar proyectos de investigación e innovación sobre salud animal y prevención de enfermedades infecciosas.

Se infiere que la humanización de los espacios funcionales es de gran relevancia para generar un confort más allá del espacial y técnico.

Figura 4

Colegio de Medicina Veterinaria de la Universidad de Cornell



Nota: Tomado de “Colegio de medicina veterinaria de la Universidad de Cornell” Por Weiss y Manfredi. 2019.
<https://www.archdaily.co/co/930989/colegio-de-medicina-veterinaria-de-la-universidad-de-cornell-weiss-manfredi>

5.1.3 Universidad de Ciencia y Tecnología King Abdullah

Ubicación: Arabia Saudita

Área: 5.600 m²

Año: 2009

Figura 5

Universidad de Ciencia y Tecnología King Abdullah



Nota: Tomado de “Universidad de Ciencia y Tecnología King Abdullah” Por D. Basulto. 2019.
https://www.archdaily.co/co/922960/universidad-de-ciencia-y-tecnologia-king-abdullah-hok?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Uno de los criterios más importantes a la hora de elegir esta obra arquitectónica como un componente de análisis pertinente para nuestro proyecto es que se ubica en Arabia Saudita, un territorio con características climáticas similares a las de Ibagué, a su vez, cuenta con una certificación LEED Platinum, que de acuerdo con el Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS 2016).

LEED (por sus siglas en inglés, Leadership in Energy & Environmental Design) es el sistema de certificación más utilizado en el mundo para el diseño, construcción, mantenimiento y operación de construcciones sostenibles. Al utilizar menos energía, los espacios certificados LEED ahorran dinero a las familias y empresarios, reducen las

emisiones de carbono y contribuyen con ambientes saludables para el uso de residentes, trabajadores y la comunidad en general. (párr.1)

De manera que estos parámetros sirvan de guía para lograr un proyecto sustentable y amigable con su contexto.

Se debe agregar que este referente es de gran interés para la investigación ya que también aportara pautas y estrategias de diseño específicas que podrían usarse en el Tecnoparque Triángulo de Oro tales como, “Las fachadas laterales tienen una doble capa translúcida con una estructura de acero. Esta piel permite que el interior se llene de luz natural” (Basulto, 2019, párr. 4).

6.2. Marco Teórico

En la medida del transcurso del tiempo La educación en la región central del país se ha visto en desarrollo constante, esto nos indica un alto crecimiento en formación profesional en la sociedad actual existe un déficit de equipamientos especializados en la educación superior y sus localizaciones no son equitativas a nivel regional.

De acuerdo al sistema de planeación Regional [RAPE] Ibagué se encuentra en denominado como sector de innovación y desarrollo del país resaltando su ubicación importante dentro de la región central del país, como antecedentes se han visto modelos previos de implementación de este concepto Tecnoparque creado por la institución educativa SENA, uno de ellos es el (Centro Agropecuario La Granja) ubicado en el espinal Tolima, el cual como su nombre lo dice maneja está enfocado en la rama agropecuaria en una escala muy pequeña generando un desequilibrio en su capacidad no solo espacial sino educativa a su vez por falta de espacios adecuados para este desarrollo educativo de la zona central del país

6.2.1 Teoría Urbana, Algo más que un lugar

La localización como estrategia de proyecto en la arquitectura contemporánea. Esta teoría hace referencia a un proceso de relación que debe existir entre arquitectura y lugar a la hora de formular un proyecto, para esto es necesario reconocer posiciones objetivas y subjetivas del dónde, el cuándo, el cómo y el por qué. Estos aspectos pueden dotar de sentido al lugar donde se desea implantar la idea.

La relación de la arquitectura y el lugar no debe limitarse a una descripción de posición – dónde y cuándo– sino que puede implicar también la toma de decisiones en torno al modo –cómo– y la razón –por qué– de estos vínculos que, en algunos casos, son por sí mismos capaces de dotar de sentido al conjunto del acto proyectual. (Santamaría, 2017, p.123.)

6.2.2 Teoría de Diseño, Pautas de diseño Para una Arquitectura sostenible

Es de gran utilidad entender procesos técnicos que ayuden a la adecuada implementación de todas las herramientas que existen a la mano para poder llevar a cabo proyectos que mitiguen el deterioro ambiental que genera la construcción y el después de la misma.

Se trata de cómo utilizar, colocar, disponer, orientar, combinar y transformar los materiales y componentes, mediante las herramientas y tecnologías seleccionadas, en relación con las condiciones y características del entorno natural (topografía, asoleamiento, vientos, actividad sísmica, etc.) y cultural (vistas, edificios, accesos) del sitio donde se coloca el edificio, para lograr el uso o funcionamiento deseado, el efecto visual estético prefigurado o la sensación térmica recomendada (Domínguez, 2004, p. 8).

Donde con aspectos de orientación de los espacios interiores nos demarcan características como la circulación y la delimitación de los espacios son de un carácter fuerte en el desarrollo de este proyecto.

Cuando se refiera a la arquitectura sostenible se entiende como un conjunto de actividades y normativas que en específico forman un modo de uso y de apropiación de arquitectura y todo lo relacionado con ella en cuanto a su eficiencia como proyecto y sus cargas y beneficios para su lugar de implantación.

6.2.3 *Teoría de la Humanización de la Arquitectura*

Hoy en día no se tiene en cuenta las necesidades fisiológicas y psicológicas en los espacios educativos para fomentar el desempeño óptimo en las actividades relacionadas, es por eso que se piensa mejorar aspectos de concentración, contemplación y ocio dentro de los espacios educativos que ayuden a conseguir un funcionalismo mucho más amplio que el puramente técnico.

El propósito de la arquitectura sigue consistiendo en armonizar el mundo material con la vida humana. Hacer más humana la arquitectura significa hacer mejor arquitectura y conseguir un funcionalismo mucho más amplio que el puramente técnico. Solo puede conseguirse esta meta por medio de métodos arquitectónicos – por medio de la creación y combinación de diferentes técnicas, de modo que proporcionen al ser humano una vida más armónica. (Aalto, 1982. párr.2).

Otro aspecto importante a resaltar de esta teoría es la forma de ver la investigación arquitectónica como un proceso donde prevalece más el instinto y el arte por crear y transformar espacios directamente pensados y diseñados para la población enfocada, la arquitectura debe ser

la conexión más natural e eficiente con el ser humano y de esta manera permitir el desarrollo e evolución constante de su integridad por medio de esta.

6.2.4 Teoría de la Arquitectura y Construcción sostenibles: Conceptos, problemas y estrategias

Es de gran necesidad para la Arquitectura implementar nuevas formas de generar espacios pensando en el impacto que se hará al medio ambiente, ya que esto puede comprometer los recursos necesarios para la vida en las futuras generaciones, para ello se requiere implementar nuevas técnicas de construcción que nos asegure un daño mínimo a los ecosistemas que sustentan la vida del ser humano, dicha técnica es la de la arquitectura sostenible, un pilar para el diseño y la construcción del Tecnoparque Triángulo de Oro.

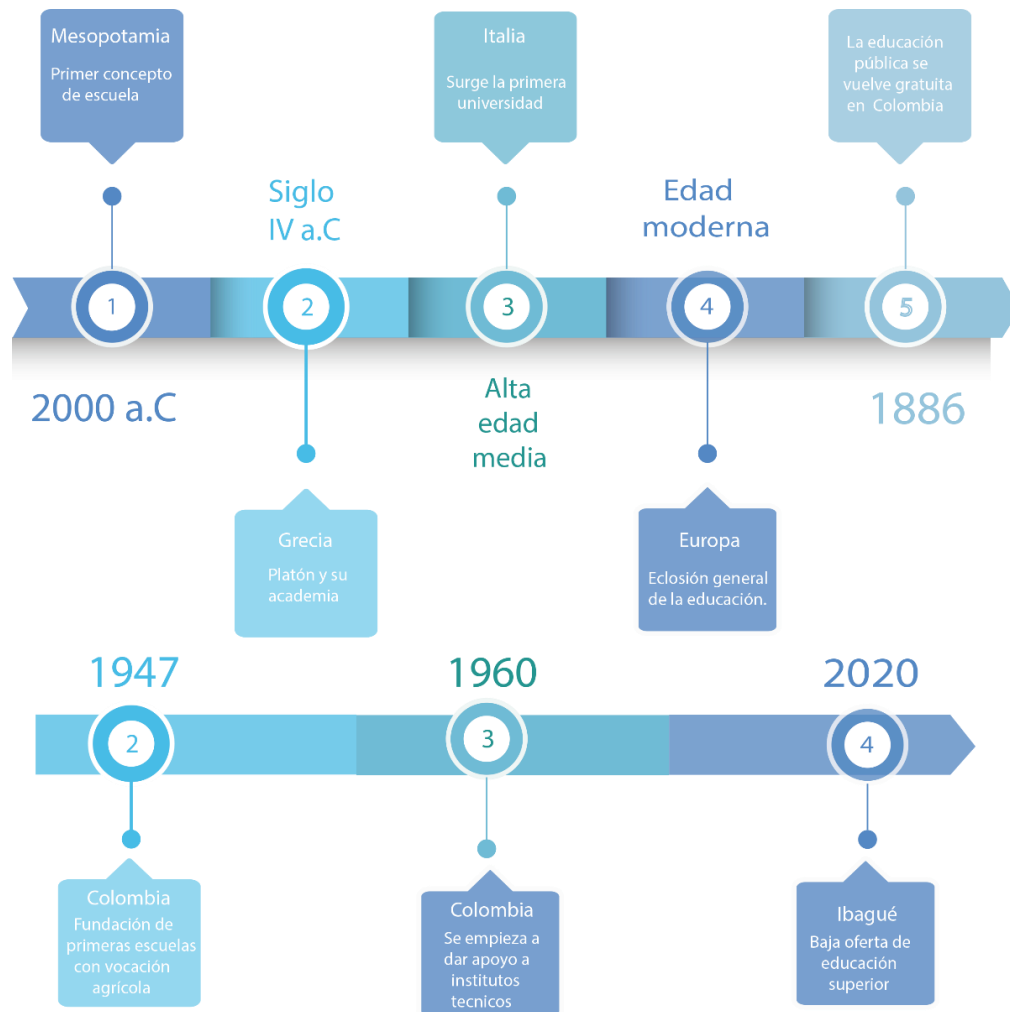
La necesidad de atender e intentar resolver los problemas que afectan la calidad de vida de los actuales habitantes del planeta, sin comprometer la posibilidad de que las futuras generaciones puedan disponer de recursos para enfrentar los suyos, es una referencia directa a la modificación del medio ambiente natural, actividad inherente a los arquitectos e ingenieros (Acosta, 2009, p.1).

La arquitectura sostenible debe tener un enfoque multidisciplinar que impliquen aspectos tecnológicos, políticos, sociales, económicos, ecológicos y éticos, donde cada uno de ellos aportara a la sostenibilidad del proyecto. Ya que, creando este conjunto de conceptos, estrategias como las leyes que permiten una mejor ejecución y elaboración de estos organizando de manera íntegra el alcance del equipamiento.

6.3. Marco Histórico

Figura 6

Línea de tiempo sobre la educación



Nota: Esta figura corresponde a una explicación breve en cuanto a cómo se fue desarrollando la educación en civilizaciones importantes hasta llegar al lugar de estudio. Elaboración propia.

En la anterior grafica se realiza un breve resumen en forma de línea del tiempo donde se hace recorrido experimental enfocado en la educación, su forma y lugares de enseñanza.

6.3.1 Edad Antigua

En esta etapa surge aparte del conocimiento y las formas de transmitirlo a otras personas de forma metodológica, la manera de crear ramas de conocimiento o pensadores filosóficos los cuales en lugares como bibliotecas comunales o plazas y espacios donde se permitía la aglomeración de personas, estos *profesores o entendidos* lograban crear una dinámica la cual se mejoraría años después. “Desde el principio, la educación estaba claramente definida y marcada: un joven noble recibía tanto consejos como ejemplos de un adulto, recibiendo a través de una enseñanza oral toda la formación necesaria” (Avial.2019 párr.6).

6.3.2 Edad Media

Cuando hablamos de la educación en estos tiempos era muy limitada ya que eran pocas las personas que tenían la capacidad de lectura y comprensión de los textos aparte de esto las únicas personas con entendimientos eran las personas vinculadas de alguna manera con la religión y la iglesia que aprendían a escribir y leer en latín, donde enseñaban oraciones siendo un tipo de enseñanza memorística más que una rama de la educación.

6.3.3 Edad Contemporánea

En la edad contemporánea cambia drásticamente los métodos de enseñanza y más que esto los espacios destinados a la entrega de conocimientos, la tecnología es la mayor conducción a el método de enseñanza ya que nos brinda formas infinitas de desarrollarla, pero no todo el crédito es para la tecnología ya que sin espacios físicos no podríamos tener esa relación directa con la educación.

De esta forma cuando se habla de educación actual, se tiene en cuenta la forma, los métodos, las alternativas donde se evidencian de forma progresiva en conjunto con la sociedad.

6.4 Marco conceptual

Los siguientes conceptos se emplearon en diferentes etapas y aspectos del proyecto, dependiendo de su relación con el proceso, son fundamentales para entender la implantación, el diseño tanto interno como externo y lo que se pretende lograr con el Tecnoparque.

- **Arquitectura Educativa:** La escuela nueva no sólo transforma la forma de enseñar, sino que requiere nuevos espacios para facilitar la adquisición del conocimiento. (Avilés, 2009, p. 103).
- **Arquitectura Sostenible:** La condición de sostenibilidad, desde el punto de vista físico, puede ser definida como el cierre de los ciclos materiales, alcanzándose éste en un sistema determinado cuando no existen flujos de residuos sino que los recursos se reciclan constantemente. (Avellaneda & Cuchí, 2010, p. 37)
- **Innovación:** la innovación es el proceso de integración de la tecnología existente y los intentos para crear o mejorar un producto, un proceso o un sistema. (Hernández, et al., 2016, p. 88).
- **Nodos urbanos:** La red urbana se basa en nodos de actividad humana cuyas interconexiones conforman la red. Existen distintos tipos de nodos: habitación, trabajo, parques, tiendas, restaurantes, iglesias, etc. (Salingaros, 2005, p. 3).
- **Construcción sostenible:** Se puede definir como aquella que, teniendo especial respeto y compromiso con el medio ambiente, implica el uso eficiente de la energía y del agua, los recursos y materiales no perjudiciales para el medioambiente, resulta más saludable y se dirige hacia una reducción de los impactos ambiental (Ramírez, 2002, p. 13).

- **Funcionalismo Arquitectónico:** El funcionalismo es un punto de confluencia de muchas vertientes causales, precisamente por ello en una realidad compleja, inexplicable a través de una simple definición. Algunas de las realidades que fueron madurando el funcionalismo, pesaban ya en la sociedad europea desde antes del siglo XIX. (Bidinost, 1995, p. 109).
- **Necesidades Fisiológicas:** Podemos localizarlas en lugares específicos del cuerpo humano y apremian por su carácter repetitivo. Se denominan también homeostáticas, porque contribuyen al equilibrio del estado corporal (Boeree, 2006, p. 4).
- **Necesidades Psicológicas:** La teoría sustenta que los factores sociales influyen en la satisfacción de esas necesidades psicológicas básicas y que éstas a su vez determinan el tipo de motivación que los participantes tendrán hacia las diferentes actividades, pudiendo ser dicha motivación más o menos auto determinada.(Moreno, et al., 2012, p. 215.)

6.5 Marco normativo y legal

Ahora bien, dentro del marco normativo es importante mencionar algunas partes legislativas que regulan diferentes aspectos sociales, urbanos y arquitectónicos así mismo, en esta parte de la investigación se evidenciara un análisis desde las normativas macro a las más normas específicas.

En primer lugar, es necesario recalcar que la Constitución Política de Colombia (1991) en su artículo 67 establece que:

La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

De ahí que la educación sea un factor importante para el proyecto ya que fomentará el desarrollo de socioeconómico de poblaciones rurales alejadas de las grandes urbes, sustentando así la falta de oportunidad educacional de la región central del país.

En segundo lugar, el Desarrollo Territorial es definido como: “el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo”. (L. 388, art. 9,1997). De modo que el proyecto triángulo de oro se basa en lineamientos ya establecidos sobre cómo actuar y que decisiones tomar en cuanto a la implantación del en el territorio.

En tercer lugar, todas las normas en materia de vivienda, ciudad y territorio se rigen a partir del Decreto 1077 de 2015, por lo tanto, es un documento de gran peso para la investigación ya que además en él se encuentran contenidas todas las normas establecidas según el decreto 1469 de 2010 las cuales dictan *las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se expiden otras disposiciones*. Esto hace referencia a la reglamentación de las licencias urbanísticas que están contenidas en la parte 2 del título 6: implementación y control del desarrollo territorial.

En cuarto lugar, de acuerdo al Decreto 926 de 2010 que adopta el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo resistente NSR-10, con vigencia en todo el territorio de la República a partir del 15 de julio de 2010, el cual dispone que *quienes soliciten licencias de construcción durante el periodo comprendido entre la fecha de Publicación y la fecha de entrada en vigencia del presente decreto, podrán acogerse a sus requisitos*. De manera que todas las disposiciones técnicas del proyecto están fundamentadas bajo esta norma sismo resistente para garantizar la mayor seguridad en el proceso constructivo y en la vida útil del edificio.

En quinto lugar, es importante mencionar el Decreto 1000 – 0823, 2014) *Por el cual se adopta la revisión y ajuste de Plan de Ordenamiento territorial del Municipio de Ibagué y se dictan otras disposiciones*, define en su artículo 5

visión del municipio : Ibagué en el 2028 será municipio caracterizado por la alta calidad de vida de todos sus habitantes, que se traduce en el acceso universal de sus ciudadanos al goce y disfrute de la ciudad, al respeto, defensa y realización de los derechos civiles, políticos, económicos, sociales, culturales y ambientales generados en la ciudad y su entorno rural, siendo la plataforma económica para el desarrollo del Tolima y primera ciudad de relevo en el centro del país, con una fuerte integración con las tendencias globales de la economía, en armonía con las características y calidad ambiental del territorio municipal.

Se debe agregar que, el proyecto siempre ha estado enfatizado hacia la generación de nuevas formas que ayuden a mejorar la calidad de vida de las personas:

El modelo de desarrollo territorial de Ibagué se sustenta en cuatro elementos: Ciudad como centro regional, respeto y apropiación del potencial ambiental y paisajístico de la ciudad, fortalecimiento de la calidad de vida para toda la población del municipio, y la promoción de la productividad y competitividad territorial de Ibagué. (Dec. 0823, art. 8, 2014).

Para concluir, con la parte normativa se establecen los objetivos, estrategias y políticas territoriales de Ibagué como centro regional. Este mismo decreto, define en su artículo 9

El municipio debe consolidar un marco de corresponsabilidad y articulación de esfuerzos para promover el desarrollo territorial de actores del sector público y privado, así como la

cooperación y alianza con otras entidades territoriales municipales, con el departamento y la nación.

6.6 Marco contextual

6.6.1 Localización

El proyecto Tecnoparque Triángulo de Oro está implantado en el municipio de Ibagué el cual es la capital del Departamento del Tolima, además, se ubica en la parte central del territorio, cerca del Parque Nacional de los Nevados.

6.6.2 Población objetivo

Este proyecto está planteado con la misión de ser un equipamiento educativo de nivel superior, el cual se tomará como herramienta para aumentar la eficiencia en de los métodos y alcances de educación en la región central del país, además de buscar el beneficio de los ciudadanos y a su vez implementar la importancia a un diseño incluyente para facilitar el servicio a todo tipo de personas, incluyendo personas con movilidad reducida (PMR).

Se pretende que la población objetivo sea toda aquella que lo necesite y tenga el propósito de acceder a la educación como instrumento de desarrollo social y progresivo, este análisis fue dividido en tres escalas de alcance, la cual la escala macro hace referencia a las ciudades y municipios aledaños a la ciudad de Ibagué como lo son Girardot, Armenia, Flandes, Chaparral y el Guamo donde aproximadamente 6000 estudiantes podrán acceder fácilmente a este servicio educativo según informes de gestión de alcaldías municipales, en cuanto a la escala meso hablamos de la ciudad de Ibagué, donde el propósito es fortalecer las identidades educativas existentes y promover nuevas tecnologías de desarrollo en complementariedad con la región central del país, y por último la escala micro hace referencia a la población directa al

polígono de intervención las cuales se verán sumamente favorecidas con espacios de integración social en propósito de general un mayor uso y aprovechamiento del Tecnoparque.

Figura 7

Oferta educativa



Nota: Esta figura corresponde a la oferta educacional que ofrece el proyecto Tecnoparque triángulo de oro.

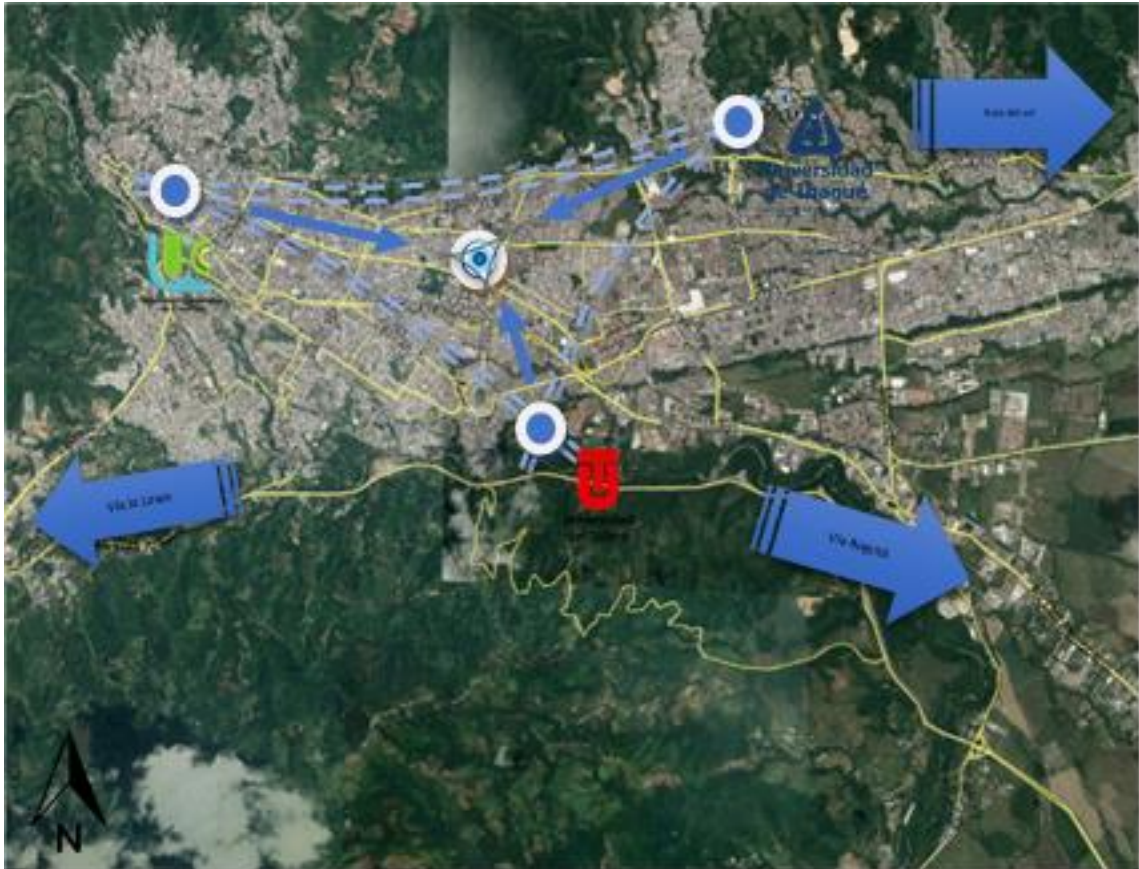
Elaboración propia.

6.6.3 Contexto inmediato

A nivel ciudad el proyecto se localiza en una zona central equidistante a las 3 universidades más importantes del Municipio y del área metropolitana, estas serían: La Universidad del Tolima, Universidad de Ibagué y Universidad Cooperativa de Colombia. En cuanto a la intención de esta estrategia de implantación se quiere generar mayor conectividad no solo con la ciudad sino también con las zonas rurales del municipio dado que colinda con avenidas importantes como la Carrera Quinta que dirige hacia la salida a Bogotá y la Avenida Guabinal que comunica con la ruta del sol.

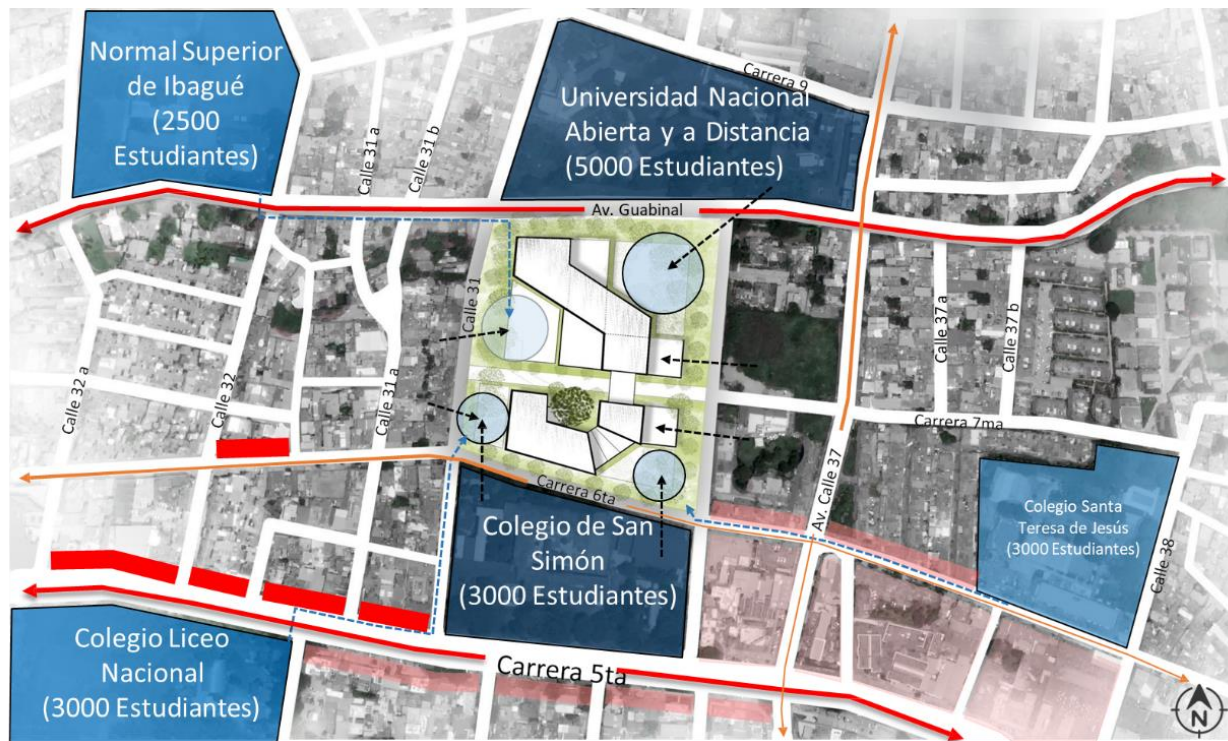
Figura 8

Localización estratégica en la ciudad



Nota: Esta figura muestra la ubicación estratégica del proyecto en cuanto a la relación con las 3 universidades más importantes de la ciudad de Ibagué. Adaptado de Google Maps.

Cabe señalar que, en una escala metropolitana que en el sector donde se implanta el proyecto del Triángulo de Oro también se ubican entidades educativas de gran relevancia para la ciudad como lo son: Colegio San Simón, Colegio Liceo Nacional, Colegio Santa Teresa de Jesús, Colegio La Normal Superior de Ibagué y Universidad Nacional Abierta y a Distancia (Ver figura 9).

Figura 9*Entidades educativas del sector*

Nota: Esta figura muestra la relación de los centros educativos del lugar con el proyecto a través de espacio público. Elaboración propia.

A modo de conclusión, el proyecto se ubica estratégicamente en un contexto regional y metropolitano óptimo para satisfacer las necesidades de cobertura educacional existentes en el territorio tales como: Espacios de dotación para actividades alternas a los centros educativos, espacio público útil para la actividad de juegos deportivos (football y tenis).

7. Aspectos Metodológicos

7.2 Técnica de investigación, Método Científico

La investigación de este documento se desarrollará empleando el método científico, entendiendo que este se divide en seis pasos los cuales son:

- Hacer una observación: Para tomar la decisión de desarrollar el Tecnoparque triángulo de oro se analizaron los datos demográficos, económicos y sociales de Ibagué concluyendo que la educación superior presenta un déficit de capacidad y oferta, lo que tiene un impacto en la economía de la ciudad.
- Formulación de la hipótesis: Teniendo en cuenta los resultados de los análisis y entendiendo la educación como la base del desarrollo económico, se formula en la hipótesis la incidencia que tendrá el proyecto en la oferta educativa de la ciudad y de la región, y además en la población económicamente activa que ayudara al desarrollo socioeconómico.
- Diseño experimental: Se analizaron las variables: Economía y educación, con el fin de entender la forma en que se relacionan y como una puede ayudar al desarrollo de la otra y viceversa, con el fin de potenciar ambos aspectos en la Ibagué y toda la región.
- Recolección de datos: Para entender las dinámicas del sector donde se implantara el proyecto se realizaron análisis de los flujos vehiculares y peatonales, factores climáticos, población residente y flotante, además se realizó un sondeo en el sector puntual de intervención para plantear las actividades complementarias en pro de satisfacer las necesidades de la población residente.

- **Análisis de datos:** Es de vital importancia tener en cuenta la opinión de la población residente del sector de implantación y plantear el proyecto apoyando sus necesidades e intereses con el fin de generar un mayor sentido de apropiación de este espacio, además diseñar entendiendo los análisis urbanos y arquitectónicos para dar una respuesta correcta a estas variables.

7.3 Estudio de Manzanas

Es importante entender el contexto que rodea el proyecto desde un punto de vista formal y descriptivo que nos ayude a determinar el estado que se encuentra el mismo. Para ello se construyen fichas de análisis las cuales aportan un diagnostico específico del estado actual de las manzanas del lugar.

Figura 10

Ubicación de manzanas



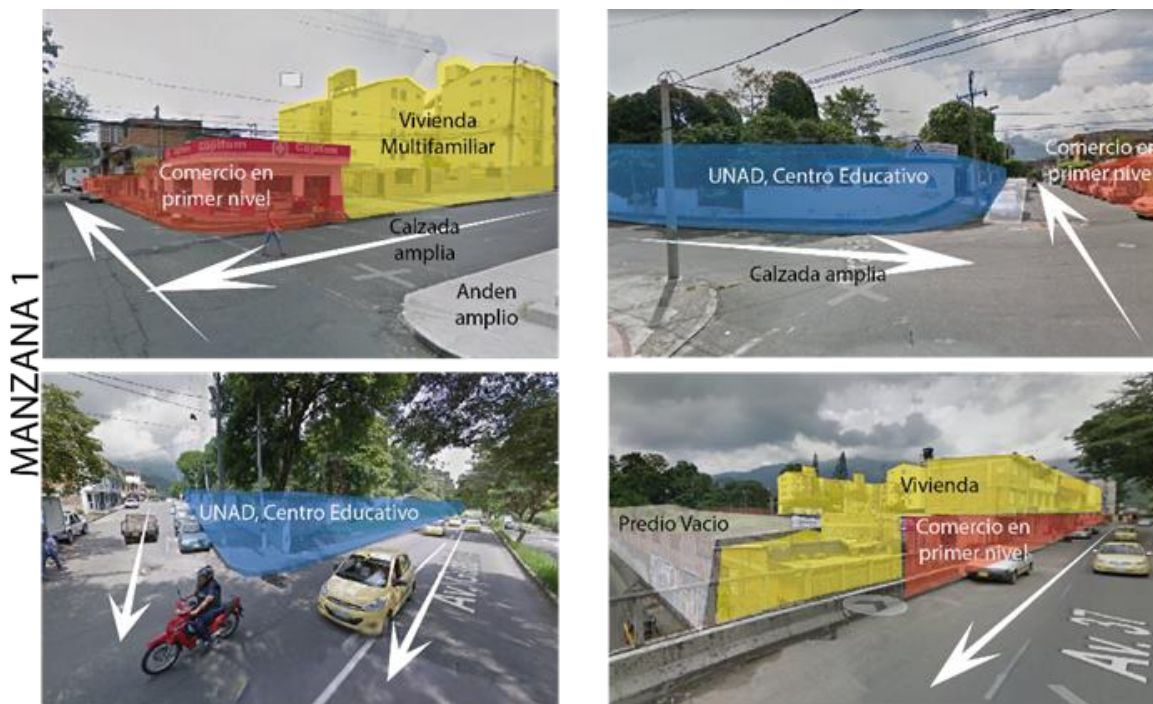
Nota: La figura muestra la ubicación general de las manzanas más cercanas al proyecto. Adaptado de “Mapa Ibagué, Tolima” por Google Earth. 2020.

Para ser preciso en el desarrollo de este análisis, se establece un radio de 3 manzanas a la redonda y se identifican todas las manzanas que están en la zona, además, una vez se conocen las manzanas que están directamente involucradas se procede a un análisis específico en cuanto a materialidad, morfología, estado de las calles y relaciones de actividades.

Análisis Manzana 1

Figura 11

Estudio de manzana 1



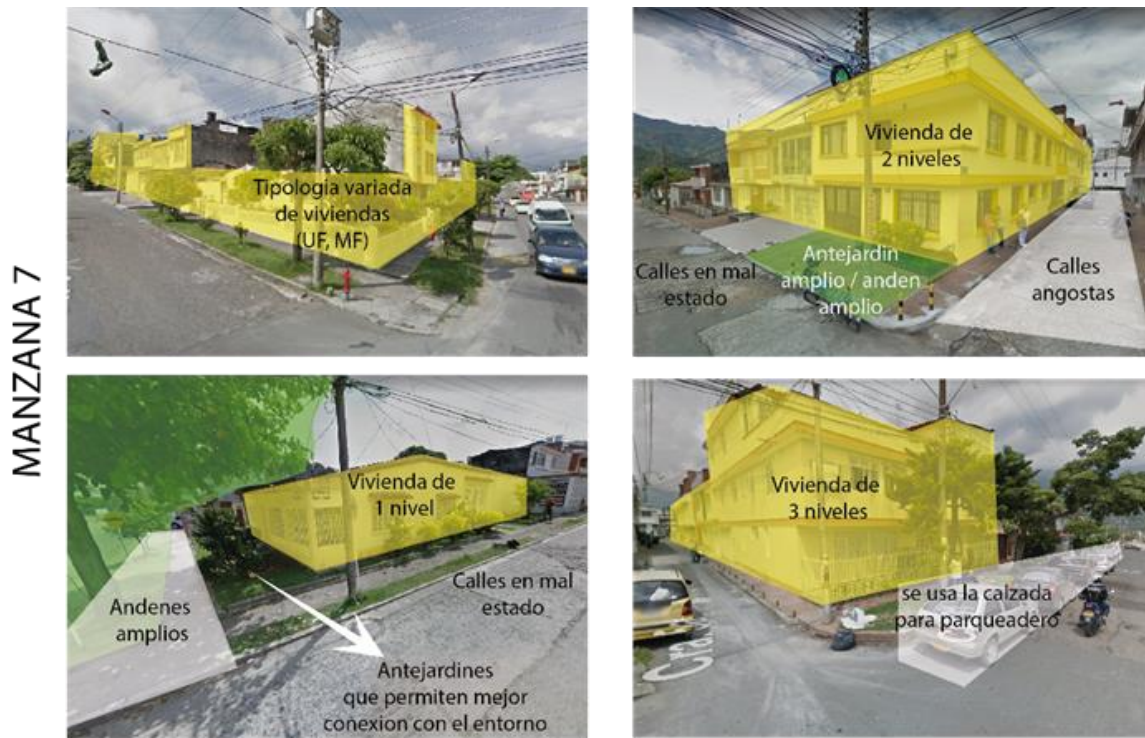
Nota: La figura evidencia el diagnóstico de la manzana 1 en cuanto a usos, estado de las vías, fachadas. Elaboración propia.

Este análisis sirve de sustento para explicar más en detalle el contexto inmediato que rodea el proyecto y las necesidades que estas abarcan.

Análisis Manzana 7

Figura 12

Estudio de manzana 7



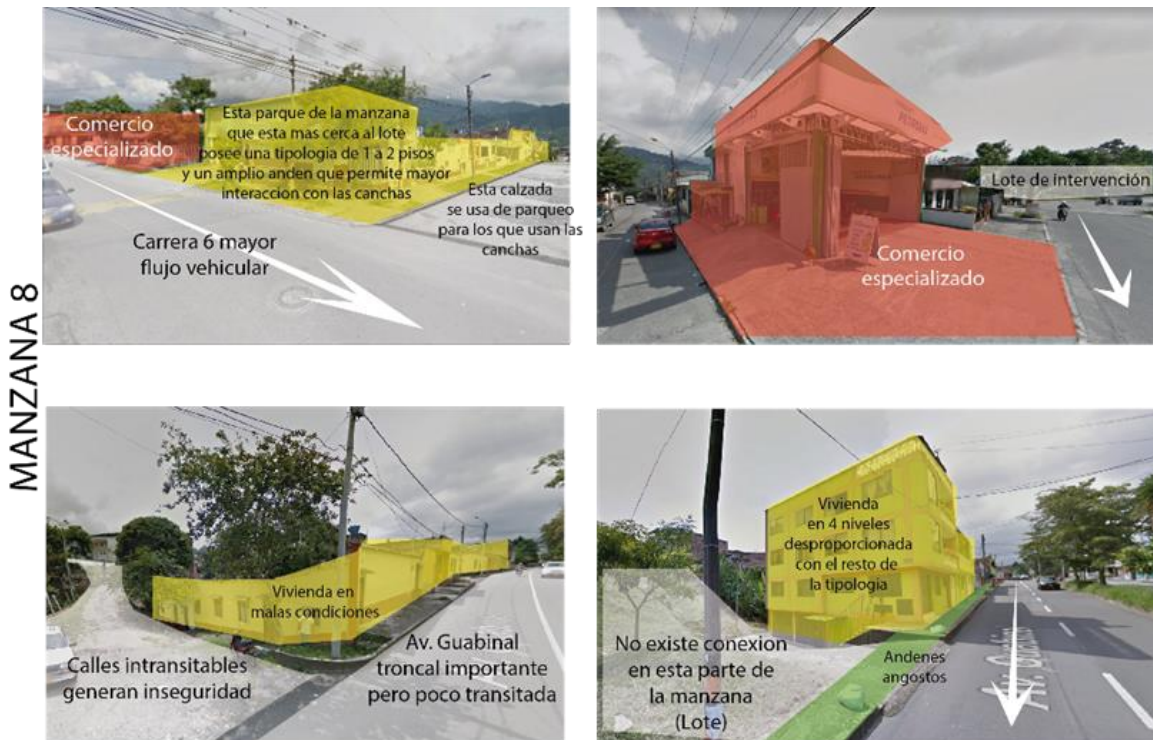
Nota: La figura evidencia el diagnóstico de la manzana 7 en cuanto a usos, estado de las vías y fachadas.
Elaboración propia.

De acuerdo con el diagnóstico general del contexto, se resume que la zona de intervención cuenta con viviendas en su mayoría de 3 pisos donde en algunas partes se evidencia comercio en primeras plantas, además, las aceras en algunas partes se encuentran en pésimo estado o están ocupados por comercio informal.

Análisis Manzana 8

Figura 13

Estudio de manzana 8



Nota: La figura evidencia el diagnóstico de la manzana 1 en cuanto a usos, estado de las vías, fachadas. Elaboración propia.

La manzana 8 es la más cercana al proyecto, posee en su mayoría zonas de vivienda de 3 a 4 pisos, además, se encuentra aledaña a una vía principal la cual es la Av. Guabinal. Las relaciones de espacio público son más fuertes hacia este costado del predio de intervención.

Análisis Manzana 27

Figura 14

Estudio de manzana 27

MANZANA 27



Nota: La figura evidencia el diagnóstico de la manzana 1 en cuanto a usos, estado de las vías, fachadas. Elaboración propia.

La manzana donde se encuentra ubicado el Colegio Liceo Nacional de Ibagué, evidencia un abandono ya que sus fachadas se encuentran en deterioro y su cerramiento¹ no permite una correcta relación con su entorno inmediato. Teniendo en cuenta esto, este espacio es invadido por comerciantes informales que se ubican en las aceras aledañas ocupando espacio público importante para el sector.

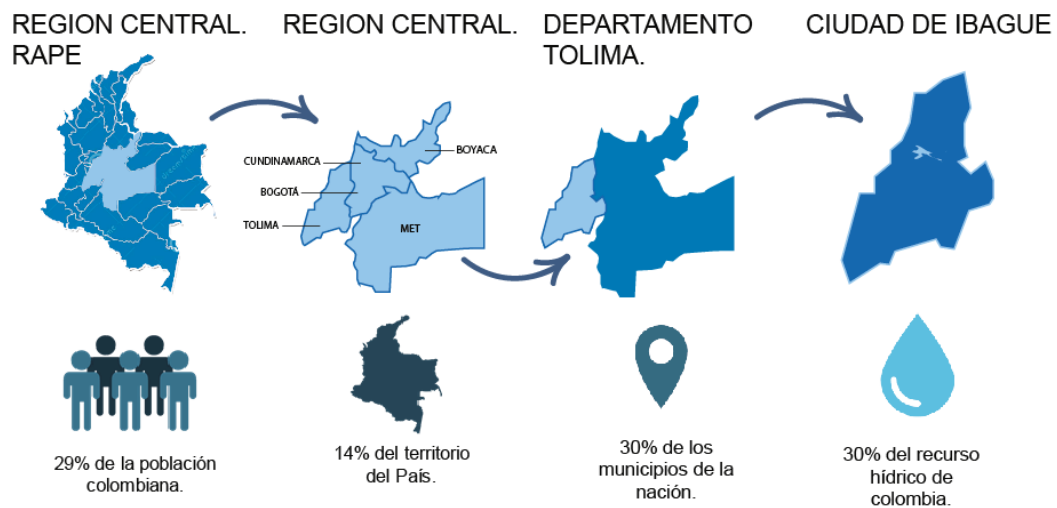
¹ Cerramiento: Es una barrera física la cual delimita el espacio público del privado.

8. Análisis y Discusión de Resultados

8.1 Análisis Urbano / Arquitectónico

Figura 15

Localización general



Nota: La figura evidencia la localización general del proyecto y a su vez datos generales del territorio. Elaboración propia.

La localización fue el resultado de un análisis regional teniendo en cuenta su potencial de desarrollo, ya que según el POT de Ibagué en su Artículo 5, Ibagué-Tolima es la ciudad con mayor enfoque evolutivo para el año 2028, además hace referencia a una proyección pensando en la calidad de vida de los ciudadanos no solo de Ibagué si no de la región central del país. Siendo un equipamiento de nivel educativo superior buscamos mejorar las oportunidades que permitan y generen un desarrollo progresivo a sus ciudadanos y paralelamente a esto la ciudad y la región central del país.

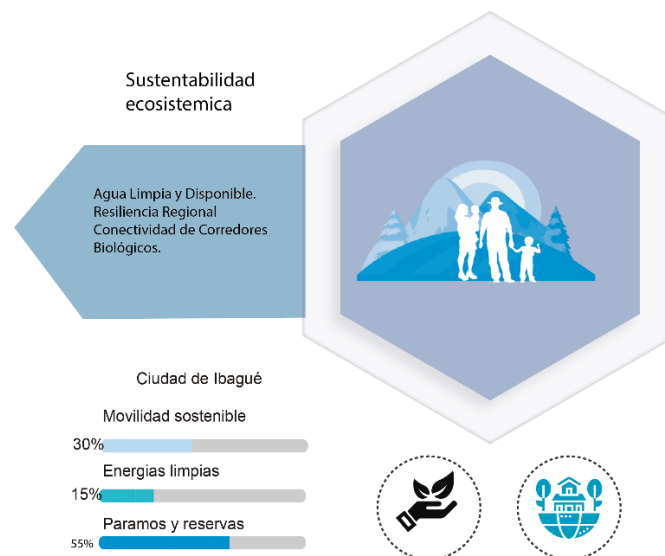
8.2 Triángulo de Oro

Esta parte de la investigación hace referencia a un instrumento de planificación regional relevante en la realización del proyecto. Ibagué se encuentra ubicado en lo que es conocido como el “triángulo de oro” zona netamente clasificada como productiva del país produciendo el 64% del PIB de la nación con factores de desarrollo interminable.

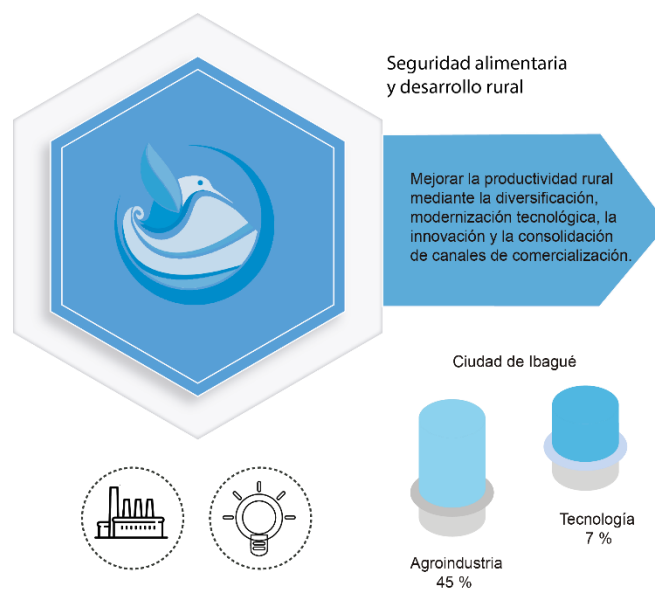
Este instrumento de planificación se estructura bajo 5 ejes fundamentales los cuales son:

Figura 16

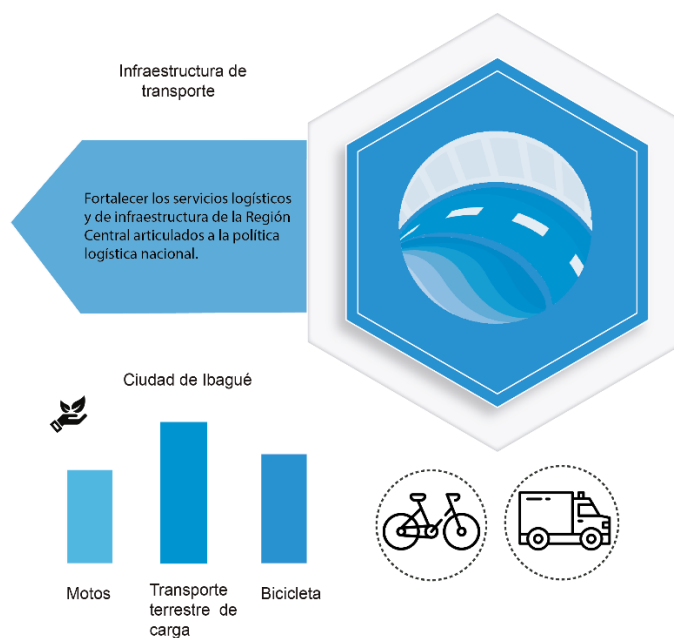
Sustentabilidad Ecosistémica



Nota: La figura evidencia un análisis sobre la sustentabilidad ecosistémica de la región central. Elaboración propia.

Figura 17*Seguridad Alimentaria y Desarrollo Rural*

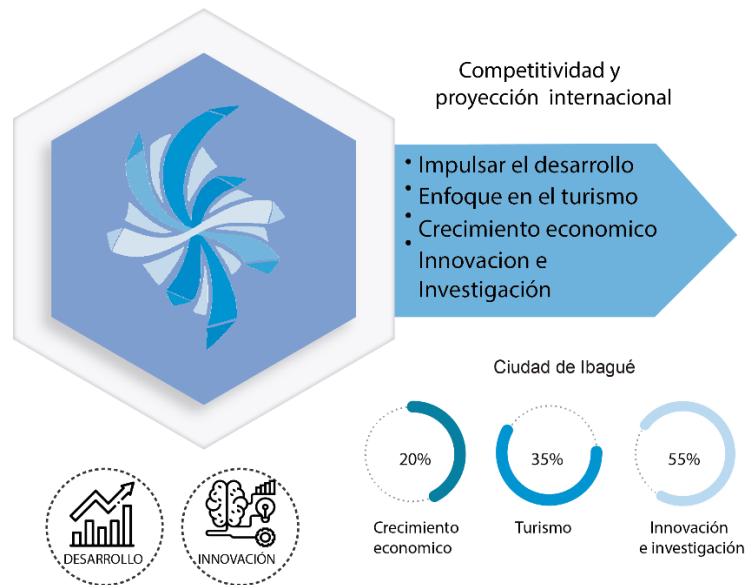
Nota: La figura evidencia un análisis sobre la seguridad alimentaria y el desarrollo rural de la región central. Elaboración propia.

Figura 18*Infraestructura de Transporte*

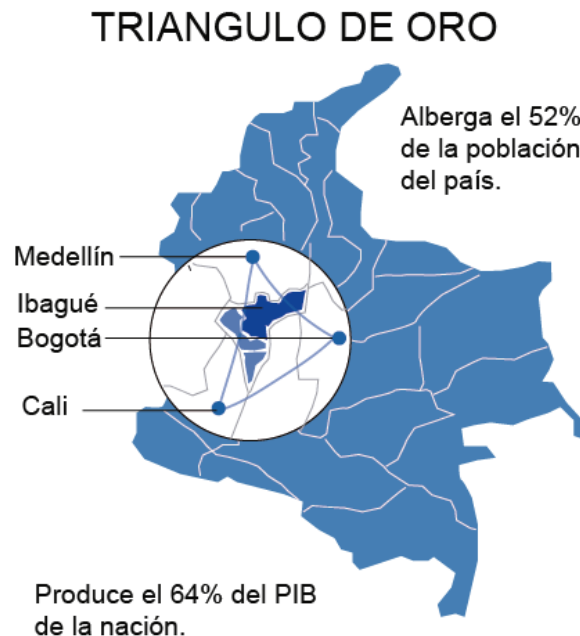
Nota: La figura evidencia un análisis sobre la seguridad alimentaria y el desarrollo rural de la región central.
Elaboración propia.

Figura 19

Competitividad y Proyección internacional



Nota: La figura evidencia un análisis sobre la seguridad alimentaria y el desarrollo rural de la región central.
Elaboración propia.

Figura 20*Ubicación de Triángulo de Oro*

Nota: La figura evidencia la ubicación en el país del triángulo de oro. Elaboración propia.

La relación de ciudades y municipios con la ciudad de Ibagué reflejada en el plano anterior, nos indica la conexión directa de municipios como lo son Girardot, Armenia, Flandes, Chaparral y El Guamo, estos de mayor afluencia sobre el proyecto, acompañados de municipios como: Buenos Aires, Payandé, El Salitre, Tapias, Doima, Villa Restrepo, entre otros.

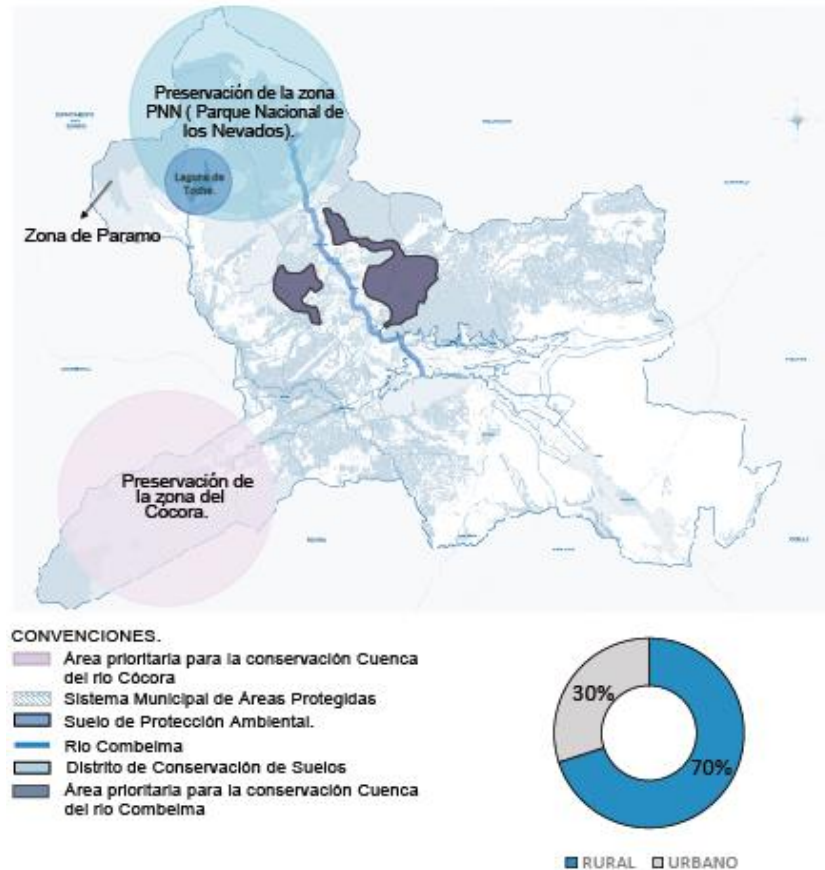
8.3 Estructura Ecológica Principal a nivel Rural

Ibagué se caracteriza por ser de gran importancia ecológica ya que gran parte de su ecosistema tiene relación con zonas de páramo como el páramo del Cócora y el Parque Nacional de los Nevados, los cuales abastecen hídricamente toda la ciudad y evocan en el río Magdalena.

Este aspecto es relevante para el cuidado de un ecosistema tan amplio e importante no solo para la región sino para todo el país.

Figura 21

Estructura Ecológica Principal Rural



Nota: La figura evidencia un plano donde se ubican zonas de protección ambiental. Elaboración propia.

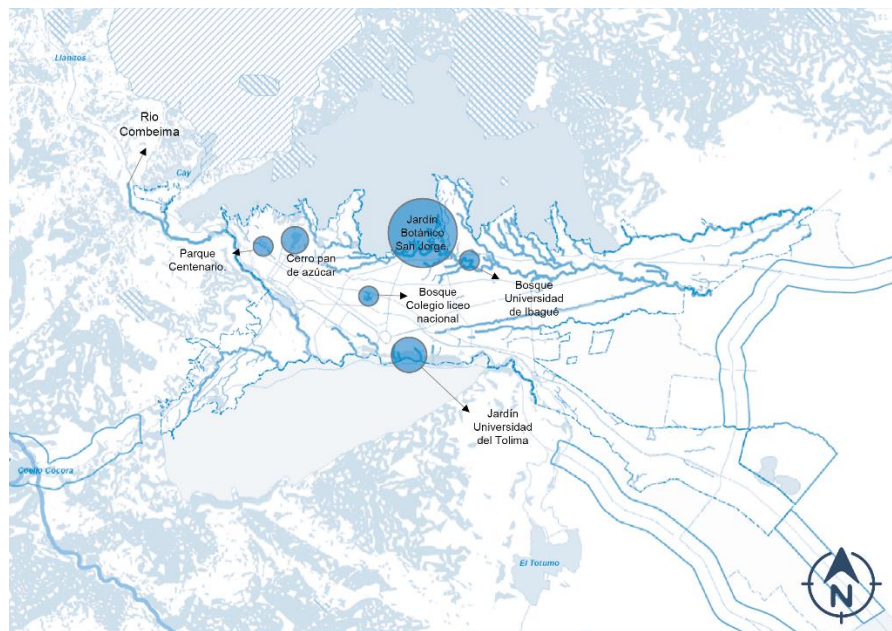
8.4 Estructura Ecológica Nivel Urbano

En la zona urbana de la ciudad los lugares donde se fomenta la educación es donde más se encuentran zonas amplias de espacios verdes y zonas comunes, lo que demuestra que la planificación fue pensada en preservar el contexto natural inmediato en donde se implantan los

equipamientos, además cuenta con parques urbanos que sirven de pulmón para todo el casco urbano de la ciudad de Ibagué.

Figura 22

Estructura Ecológica principal Urbana



CONVENCIONES.

-  Distrito de Manejo Integrado
-  Sistema Municipal de Áreas Protegidas
-  Bosque Sec.
-  Distrito de Conservación de Suelos

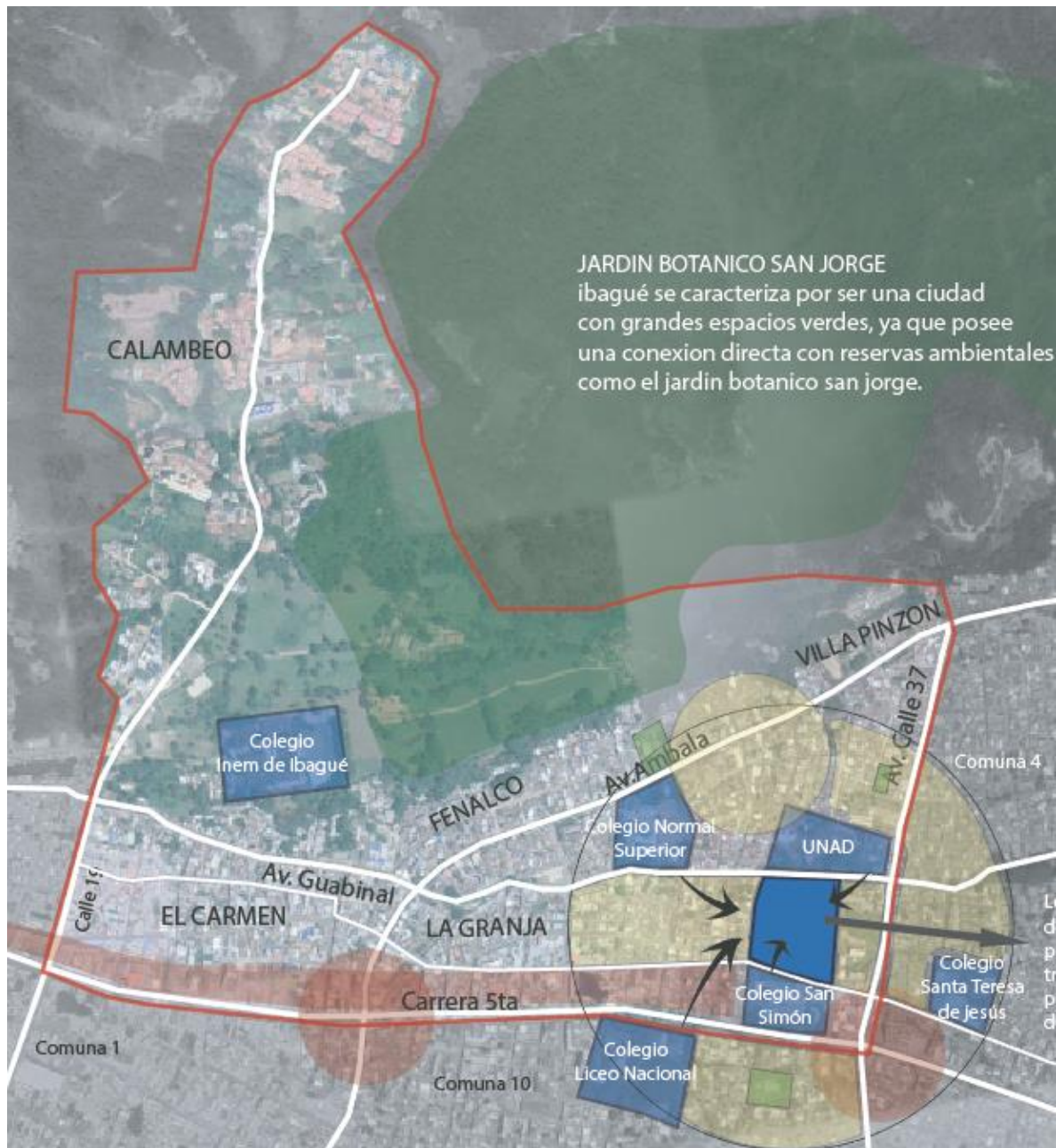
Nota: La figura evidencia un plano donde se ubican zonas de protección ambiental. Elaboración propia.

Por tanto el diagnostico en cuanto al aspecto ecológico del territorio es motivador ya que se han conservado una gran parte de los ecosistemas existentes, esto se resume en que el proyecto triangulo deberá respetar y tomar medidas en el caso para preservar ecosistemas en la zona de implantación.

8.5 Análisis de relación del Equipamiento con la Localidad

Figura 23

Relacion de Equipamiento con la Localidad



Nota: La figura evidencia un plano de ubican distintas zonas relevantes para el proyecto. Elaboración propia.

Figura 24

Mapa de uso de suelo y movilidad en la zona de la Franja Comercial a lo largo de la Carrera 5ta. El mapa muestra la distribución de edificios educativos (Colegios Liceo Nacional de Ibagué y Colegio Normal Superior de Ibagué), viviendas de estrato bajo y medio, y una franja comercial a lo largo de la Carrera 5ta. Se indican flujos peatonales y vehiculares, así como puntos de visualización. La leyenda define los colores: azul para educación, gris para vivienda, y verde para comercio. Los flujos peatonales se representan con líneas punteadas y los vehiculares con líneas sólidas azules con flechas. Los puntos de visualización están marcados con iconos de ojos.

Nota: La figura evidencia un plano de ubican distintas zonas educativas relevantes para el proyecto. Elaboración propia.

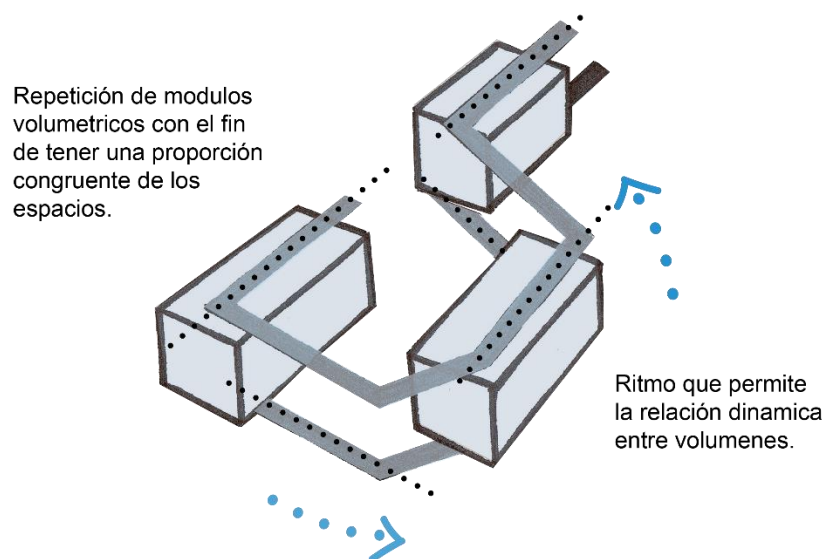
El barrio villa valentina es exactamente donde se encuentra ubicado el proyecto, donde se ubican el colegio San Simón, el Colegio Liceo Nacional de Ibagué, el Colegio Normal Superior de Ibagué, los cuales serán beneficiados de alianzas estratégicas con el triángulo de oro lo cual permitirá un fortalecimiento en la formación técnica de los estudiantes de bachillerato.

8.6 Memoria Compositiva de Diseño (La forma)

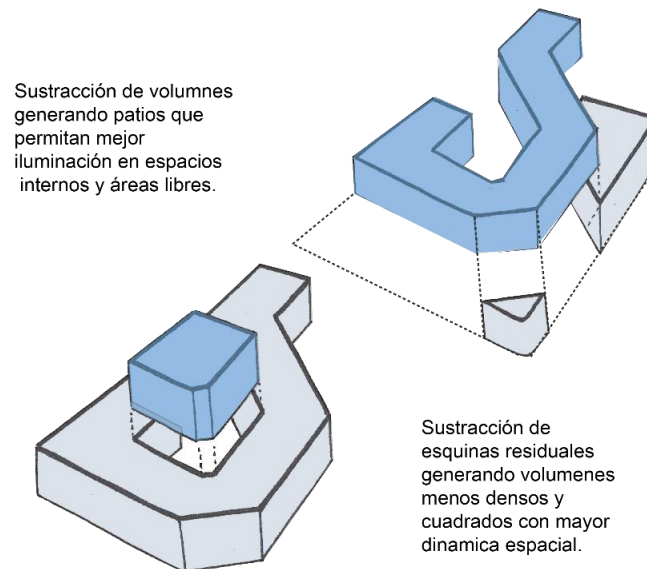
Se parte de una metodología de diseño básica en la que manipulamos la misma a partir de elementos ordenadores de la forma como lo son, el ritmo, la repetición, la sustracción, etc.

Figura 25

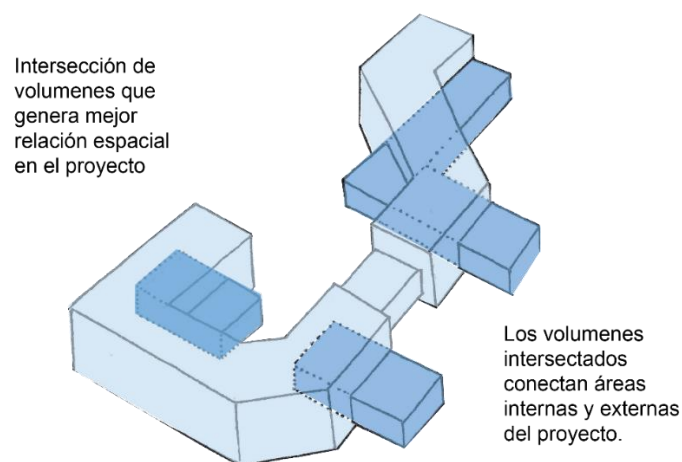
Ritmo y Repetición de volúmenes



Nota: La figura evidencia la manera en cómo se trata la forma a partir de principios ordenadores. Elaboración propia.

Figura 26*Sustracción de Volúmenes*

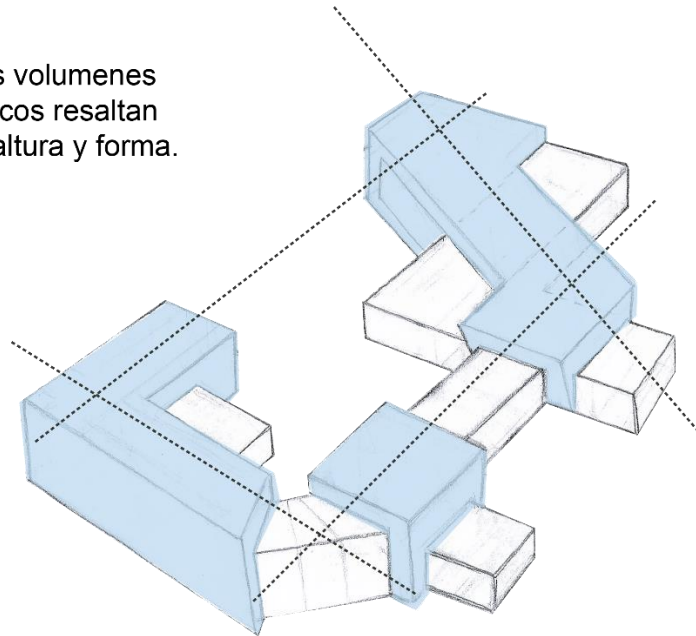
Nota: La figura evidencia la manera en cómo se trata la forma a partir de principios ordenadores. Elaboración propia.

Figura 27*Intersección de Volúmenes*

Nota: La figura evidencia la manera en cómo se trata la forma a partir de principios ordenadores. Elaboración propia.

Figura 28*Jerarquía entre Volúmenes*

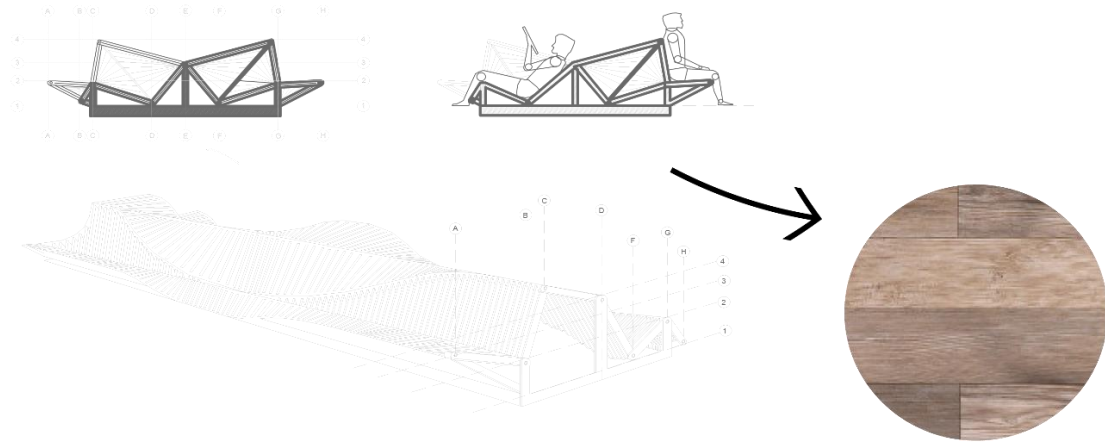
Los tres volúmenes
jerarquicos resaltan
por su altura y forma.



Nota: La figura evidencia la manera en cómo se trata la forma a partir de principios ordenadores. Elaboración propia.

8.7 Mobiliario de Espacio Público

Para estar parte del proyecto es importante pensar en la gente y en cómo van a ubicarse en el espacio planteado, así mismo, el confort físico y térmico que esto implica. Es una banca de madera con múltiples formas de confort, esto a través de brazos articulados que generan posturas fisiológicas óptimas.

Figura 29*Mobiliario banca*

Nota: La figura evidencia la propuesta de mobiliario estilo banca. Elaboración propia.

El proyecto también maneja conceptos de usos abiertos a la gente o las comunidades del sector, para esto se adapta el mobiliario a las necesidades de las personas, en este caso es una banqueta de madera también, con posibilidad de parqueo de bicicletas.

Figura 30

Mobiliario banqueta con parqueo de bicicletas

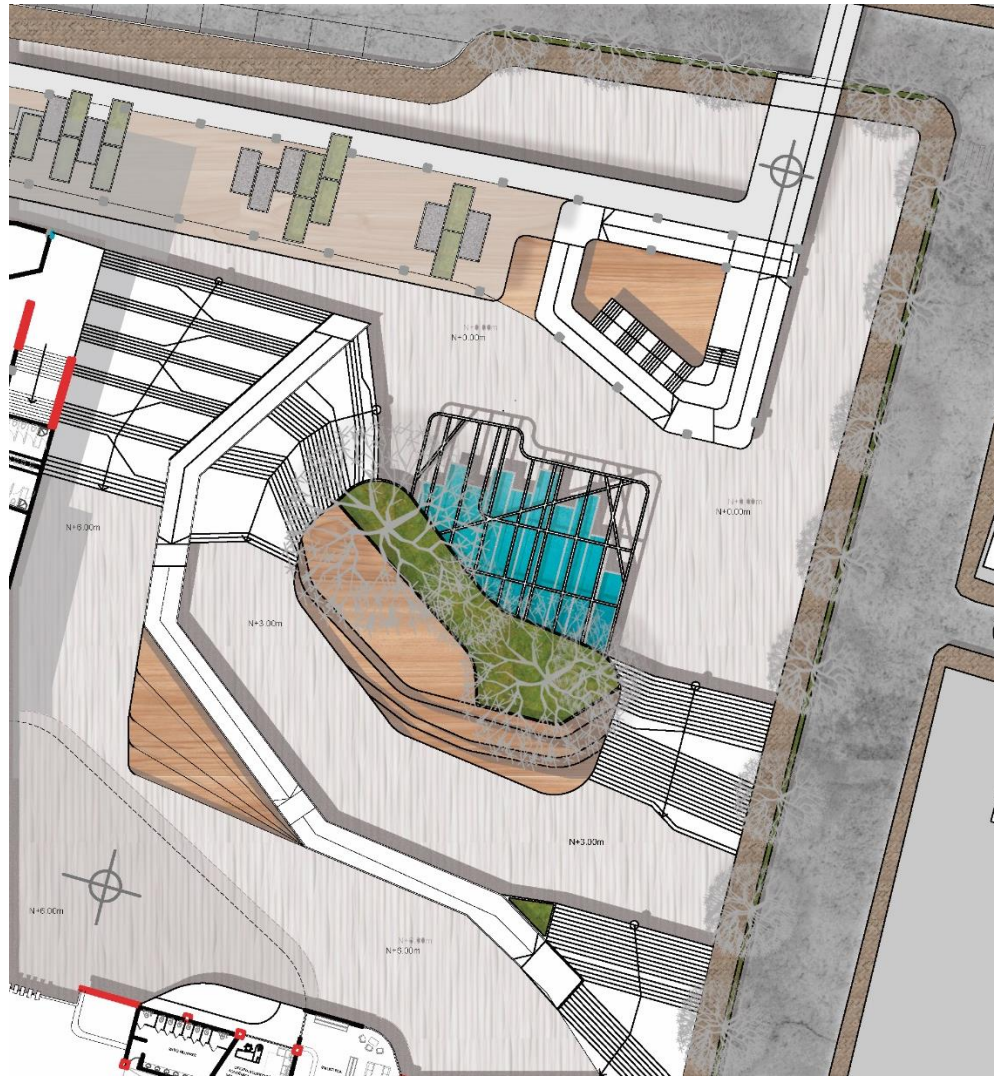


Nota: La figura evidencia la propuesta de mobiliario estilo banca con parqueo de bicicletas. Elaboración propia.

En la parte de la plazoleta de acceso, encontramos una pasarela cubierta y amplia para dar un acceso desde todas partes posibles del contexto, a su vez, se adapta al terreno a través de niveles y estancias en los mismos.

Figura 31

Propuesta de Plazoleta principal de acceso



Nota: La figura evidencia la propuesta de espacio público en plazoleta de acceso principal. Elaboración propia.

8.8 Visualización del Proyecto

Figura 32

Visualización General del Proyecto



Nota: La figura evidencia un acercamiento a la imagen general del proyecto. Elaboración propia.

La idea central en el diseño del Tecnoparque triángulo de oro es la interacción y relación con su entorno inmediato, generando espacio público nuevo que supla la necesidad de zonas de esparcimiento y ocio del lugar, así mismo, darle un equipamiento educativo, cultural y deportivo que alimente las ganas de apropiación por los espacios en estas personas que habitan los barrios de san simón parte alta, villa valentina, etc.

Figura 33

Visualización de Acceso principal Facultad de Construcción e Innovación



Nota: La figura evidencia un acercamiento a la imagen general del proyecto. Elaboración propia.

Figura 34

Visualización de interior de salón de estudio, Facultad de Construcción e Innovación



Nota: la figura evidencia un acercamiento a una imagen interior de un salón de estudio. Elaboración propia

9. Conclusiones y Recomendaciones

Tras la realización del presente documento monográfico una de las conclusiones a las que se llega es la importancia que tiene la educación como herramienta de desarrollo social y económico, siendo una base fundamental de conocimientos que apoyan el crecimiento personal en todos los aspectos generando un aporte a la sociedad, por otro lado, la investigación evidencio la influencia directa que ejerce la arquitectura en los procesos de aprendizaje, entendiendo que para el diseño y realización del proyecto arquitectónico se tuvieron en cuenta; los factores bioclimáticos para una correcta implantación con el objetivo de generar espacios con el confort térmico pertinente teniendo en cuenta las condiciones de la ciudad de Ibagué, así mismo las actividades que predominan en el sector para poder complementar las necesidades y fortalecer lo existente con equipamientos que tengan relación, también se analizó la localización de los otras instituciones educativas de nivel superior para implantar el proyecto dentro de un rango que permita fácil conexión buscando generar una red educativa en la ciudad con mayor alcance poblacional.

Por último, se concluye que es importante tener en cuenta los potenciales económicos de la región y la ciudad para establecer una relación con las ramas académicas ofertadas en las diferentes instituciones educativas incentivando a la población a permanecer en la región y no migrar a grandes capitales para mitigar el desequilibrio territorial.

En cuanto a las recomendaciones se destaca la importancia de apoyar el desarrollo de Macro proyectos de diferentes tipos tales como: recreación, educación, deportivos, de salud entre

otros, en ciudades pequeñas y medianas, con el fin de brindar más oportunidades para los pueblos cercanos evitando así seguir saturando las grandes ciudades con población migrante, además

Potenciar la inversión en carreras como la innovación tecnológica y el desarrollo tecnológico que a futuro pueden apoyar el crecimiento de la economía.

Lista de Referencia

A. Aalto (1982). *La humanización de la arquitectura, mundo ark*. Tusquets Editores.

Avial, L. (2019, 13 de noviembre). La Educación en la Grecia Clásica y Helenística.

<https://www.revistalibertalia.com/single-post/2019/11/13/La-Educacion-Grecia-clasica-y-helenistica>

Avilés, Á. M. J. (2009). La escuela nueva y los espacios para educar. *Revista Educación y pedagogía*, (54), 103-125.

<https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/9782>

Basulto. D. (2019, 14, julio). Universidad de Ciencia y Tecnología King Abdullah, Hok.

https://www.archdaily.co/co/922960/universidad-de-ciencia-y-tecnologia-king-abdullah-hok?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Bidinost, O. (1995). El Funcionalismo en la arquitectura. *Cuaderno Urbano*, 2(2), 109-128.

<https://revistas.unne.edu.ar/index.php/crn/article/view/2059>

Boeree, C. G. (2006). Abraham Maslow: 1908-1970.

<http://ceppecuador.org/guardianes/talleres/1-1CrecimientoPersonal/Bibliografia/Boere-Maslow.pdf>

Cámara de Comercio de Bogotá. (2018, diciembre). Se consolida el proceso de integración regional. <https://www.ccb.org.co/Sala-de-prensa/Noticias-Boletin-Regional/Boletin-Regional-2018/Boletin-regional-diciembre-2018/Se-consolida-el-proceso-de-integracion-regional>

<https://www.ccb.org.co/Sala-de-prensa/Noticias-Boletin-Regional/Boletin-Regional-2018/Boletin-regional-diciembre-2018/Se-consolida-el-proceso-de-integracion-regional>

Consejo Colombiano de Construcción Sostenible. (2016). LEED es reconocida mundialmente por ser símbolo de excelencia en construcciones sostenibles.

<https://www.cccs.org.co/wp/capacitacion/talleres-de-preparacion-leed/>

Constitución política de Colombia [Const. P.]. (1991). Colombia. Obtenido el 19 de octubre de 2020.

<https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ConstitucionPoliticaColombia-1991.pdf>

Decreto 1077/15, mayo 26, 2015. Ministerio de Vivienda. (Colombia). Obtenido el 19 de octubre de 2020. <http://www.minvivienda.gov.co/NormativaInstitucional/1077%20-%202015.pdf>

Decreto 1469/10, abril 30, 2010. Presidencia de la Republica de Colombia. (Colombia). Obtenido el 19 de octubre de 2020.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=39477>

Decreto 926/10, marzo 19, 2010, Presidencia de la Republica de Colombia. (Colombia). Obtenido el 19 de octubre de 2020.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=39255>

Decreto 1000 - 0823-/14, diciembre 23, 2014. Alcaldía Municipal de Ibagué. (Colombia).

Obtenido el 19 de octubre de 2020. <http://www.concejodeibague.gov.co/document>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2018). Censo Nacional de población y vivienda 2018. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>

Domingo, A. (2009). Arquitectura y construcción sostenibles: Conceptos, Problemas y Estrategias. *De ARQ*, (4), 14-23. <https://doi.org/10.18389/dearq4.2009.02>

- Domínguez, L & Soria, F. (2004). *Pautas de diseño para la arquitectura sostenible*. Ediciones UPC. *De Arquitectura*, (4), 14-2. <https://doi.org/10.18389/dearq4.2009.02>
- García, J., González, J & Rueda, C. (2020, 06 de abril). Edificio S1 Universidad Nacional de Colombia. <https://www.archdaily.co/co/936794/edificio-s1-universidad-nacional-de-colombia-juan-garcia-correa-plus-john-gonzalez-plus-claudia-rueda>
- Hernández, J., Tirado, P., & Ariza, A. (2016). El concepto de innovación social: ámbitos, definiciones y alcances teóricos. CIRIEC-España. *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, (88), 164-199. <https://www.redalyc.org/pdf/174/17449696006.pdf>
- Ley 338/97, Julio 18, 1997. Diario Oficial [D.O.]: 43091. (Colombia). Obtenido el día 19 de octubre de 2020. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=339>
- Lavado. J. (2002). *La educación en la antigua Grecia*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2676979>
- Mella. E. (2003). La educación en la sociedad del conocimiento y del riesgo. *Revista Enfoques Educativos*, 5 (1), 107-114. http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/enfoques/07/Mella_LaEducacionenlaSociedaddelConocymelCambio.pdf
- Ministerio de Educación, Cultura & Deporte. (2013). *Objetivos educativos europeos y españoles estrategia educación y formación 2020 informe español 2013*. <https://www.educacionyfp.gob.es/inee/dam/jcr:5b7ee19b-7981-445b-886a-50070ba74ac3/objetivos20202013.pdf>
- Moreno, J. A., Gimeno, E. C., Carretero, C. M., Lacárcel, J. A. V., & Calvo, T. G. (2012). Metas sociales, necesidades psicológicas básicas y motivación intrínseca como predictores de la

- percepción del esfuerzo en las clases de educación física. *Revista de psicología del deporte*, 21(2), 215-221. <https://www.redalyc.org/pdf/2351/235126897001.pdf>
- Ramírez, A. (2002). La construcción sostenible. *Física y sociedad*, 13, 30-33.
- Región administrativa y de planeación Especial. (2016). Instructivo organización de expedientes. <https://regioncentralrape.gov.co/wp-content/uploads/2016/09/Instructivo-organizaci%C3%B3n-de-expedientes-10062016-Final.pdf>
- Renza, et al. (2012). *Análisis de la estructura económica del Tolima y del mercado laboral en Ibagué (2005-2011)*. <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/33111935/Tolima.pdf/2688ee51-786d-9fc2-e0a5-0eef45a9deef?download=true>
- Salíngaros, N. (2005). Teoría de la red urbana. Design Science Plannig. https://patterns.architecturez.net/system/files/Teoria_red_urbana.pdf
- Santamaria, C. (2017). Algo más que un lugar: la localización como estrategia de proyecto en la arquitectura contemporánea. *Estoa*, 6 (11). <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/29820/1/1442-4289-1-PB.pdf>
- Secretaria Distrital de Planeación Bogotá. (2018). Boletín Asistencia Técnica Ciclo de Políticas Segundo Semestre 2018. http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/boletin_2018_2_v2.pdf
- Unidad Administrativa Especial Migración Colombia. (2019, abril). Así se construyen nuestros datos estadísticos: flujos migratorios. [https://migracioncolombia.gov.co/documentos/estadisticas/publicaciones/Documento%20Metodol%C3%B3gico%202019%20\(v3\)22-05-2019.pdf](https://migracioncolombia.gov.co/documentos/estadisticas/publicaciones/Documento%20Metodol%C3%B3gico%202019%20(v3)22-05-2019.pdf)

Vallejo. L. (2018). Implicaciones del ingreso de Colombia a la OCDE. *Apuntes del*

Cenes, 37 (66), 1-2. <http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120->

[30532018000200013&script=sci_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-30532018000200013&script=sci_arttext&tlng=en)

Wadel, G., Avellaneda, J., & Cuchí, A. (2010). La sostenibilidad en la arquitectura

industrializada: cerrando el ciclo de los materiales. *Informes de la Construcción*, 62

(517), 37-51. <https://doi.org/10.3989/ic.09.067>

Weiss & Manfredi. (02 de enero, 2020). Colegio de Medicina Veterinaria de la Universidad de

Cornell. <https://www.archdaily.co/co/930989/college-de-medicina-veterinaria-de-la->

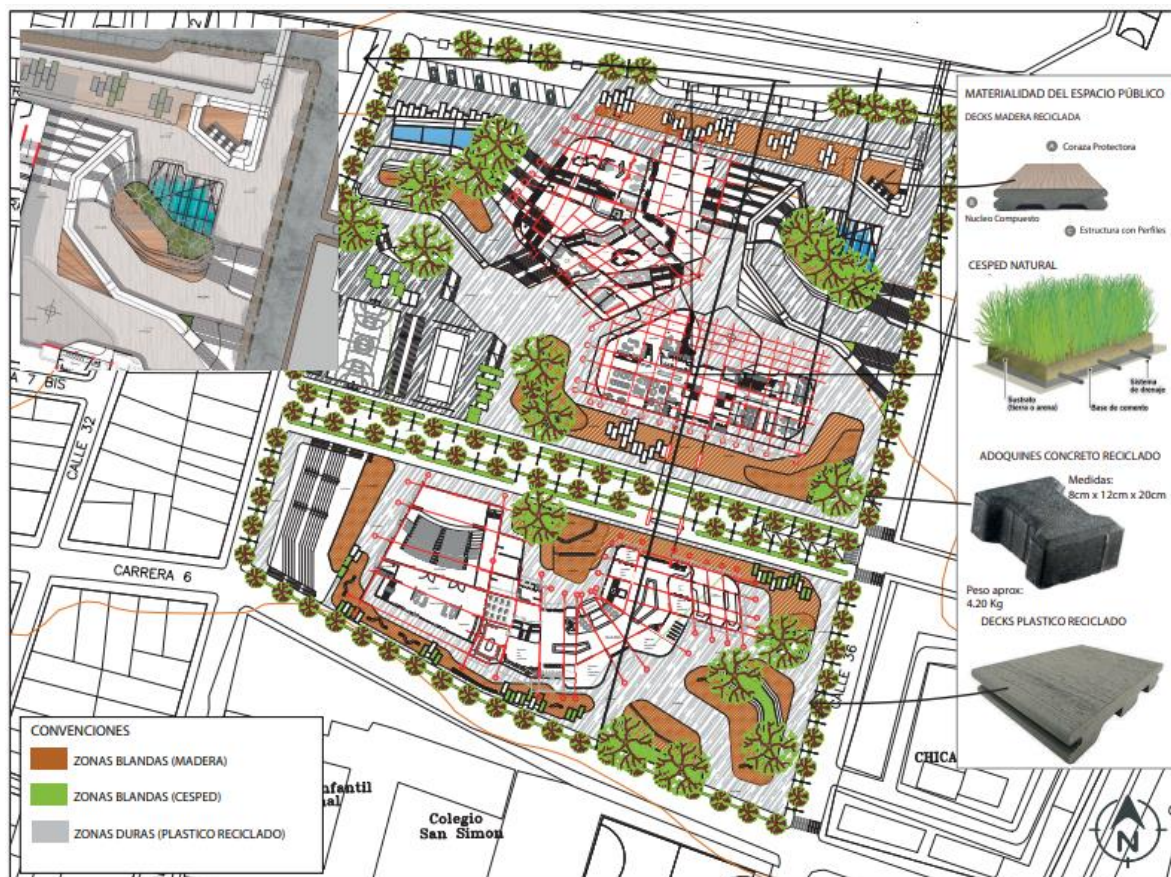
[universidad-de-cornell-weiss-manfredi](https://www.archdaily.co/co/930989/college-de-medicina-veterinaria-de-la-universidad-de-cornell-weiss-manfredi)

Anexos

Anexo 1. Planta Espacio público con materialidades.

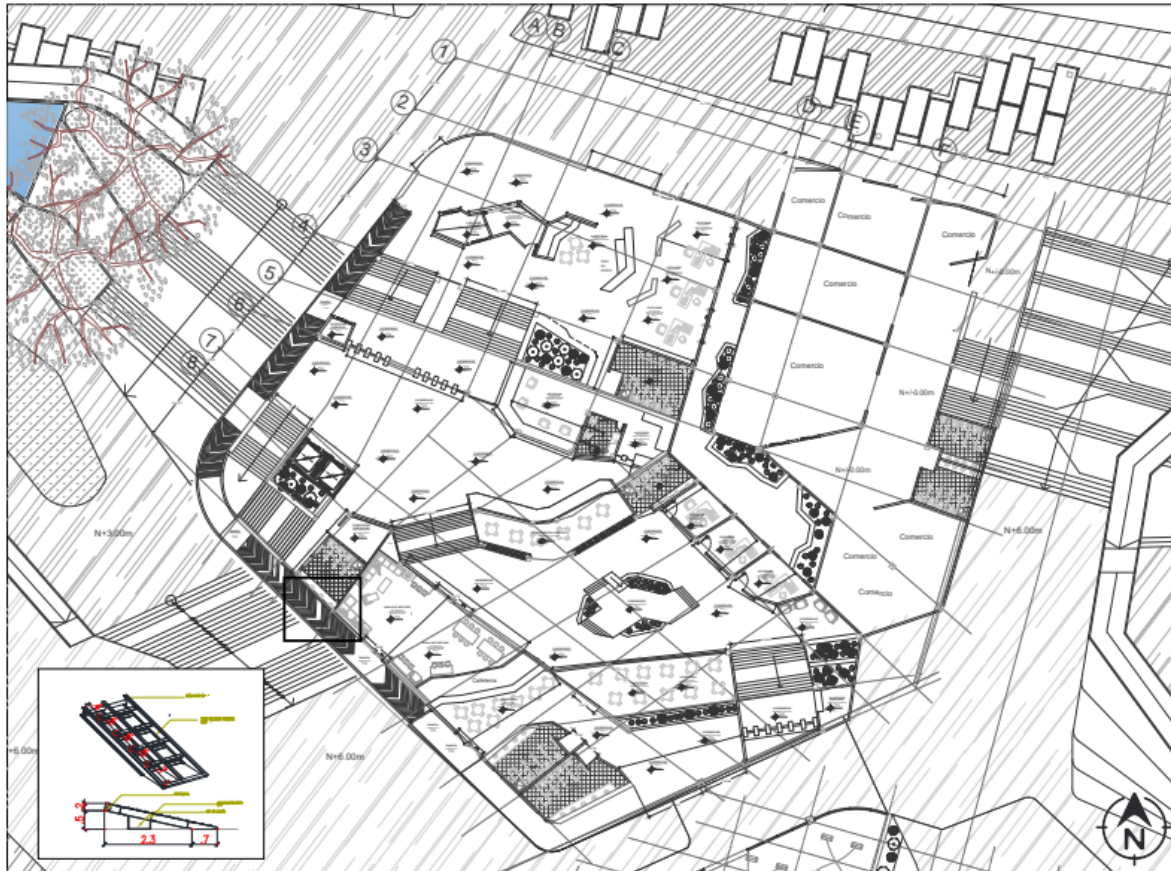
Figura 35

Planta espacio público con materialidad



Nota: la figura evidencia un plano de espacio público del proyecto con sus materialidades. Elaboración propia

Anexo 2. Planta primer piso Facultad de Agroindustria.

Figura 36*Planta primer piso facultad de agroindustria*

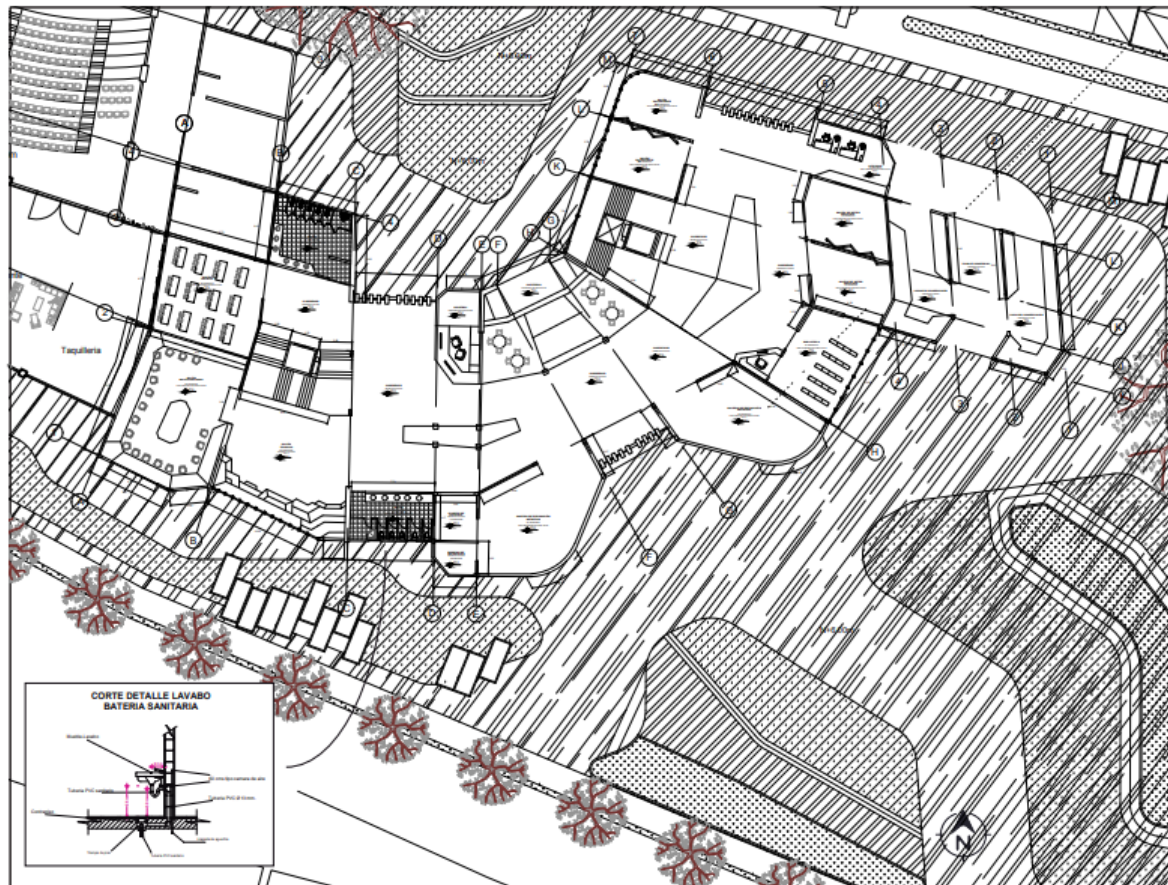
Nota: la figura evidencia un plano de la primera planta de la Facultad de Agroindustria. Elaboración propia

Figura 37

Architectural floor plan of the first floor (VISTA SUPERIOR) of the 'Edificio de la Universidad' in Bogotá. The plan shows a complex layout with various rooms, corridors, and service areas. A detailed inset shows the 'DETALLE DE ANCLAJE DE COLUMNA DE ENTRE PISO' (column anchorage detail) with dimensions and reinforcement. A north arrow is located in the bottom right corner.

Nota: la figura evidencia un plano de la primera planta de la Facultad de Innovación Tecnológica. Elaboración propia

Anexo 4. Planta primer piso Facultad de Artes.

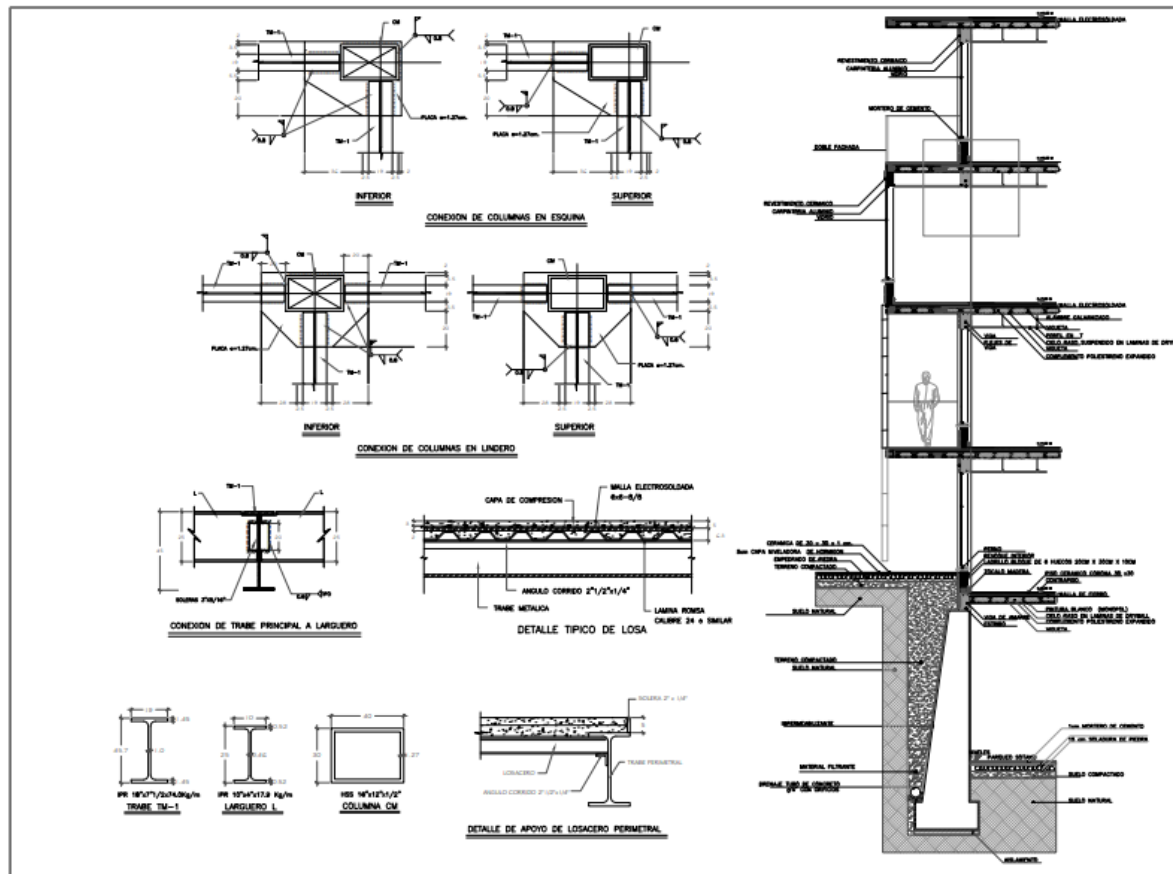
Figura 38*Planta primer piso Facultad de Artes*

Nota: la figura evidencia un plano de la primera planta de la Facultad de Artes. Elaboración propia

Anexo 5. Plano de Detalles Arquitectónicos en Fachada.

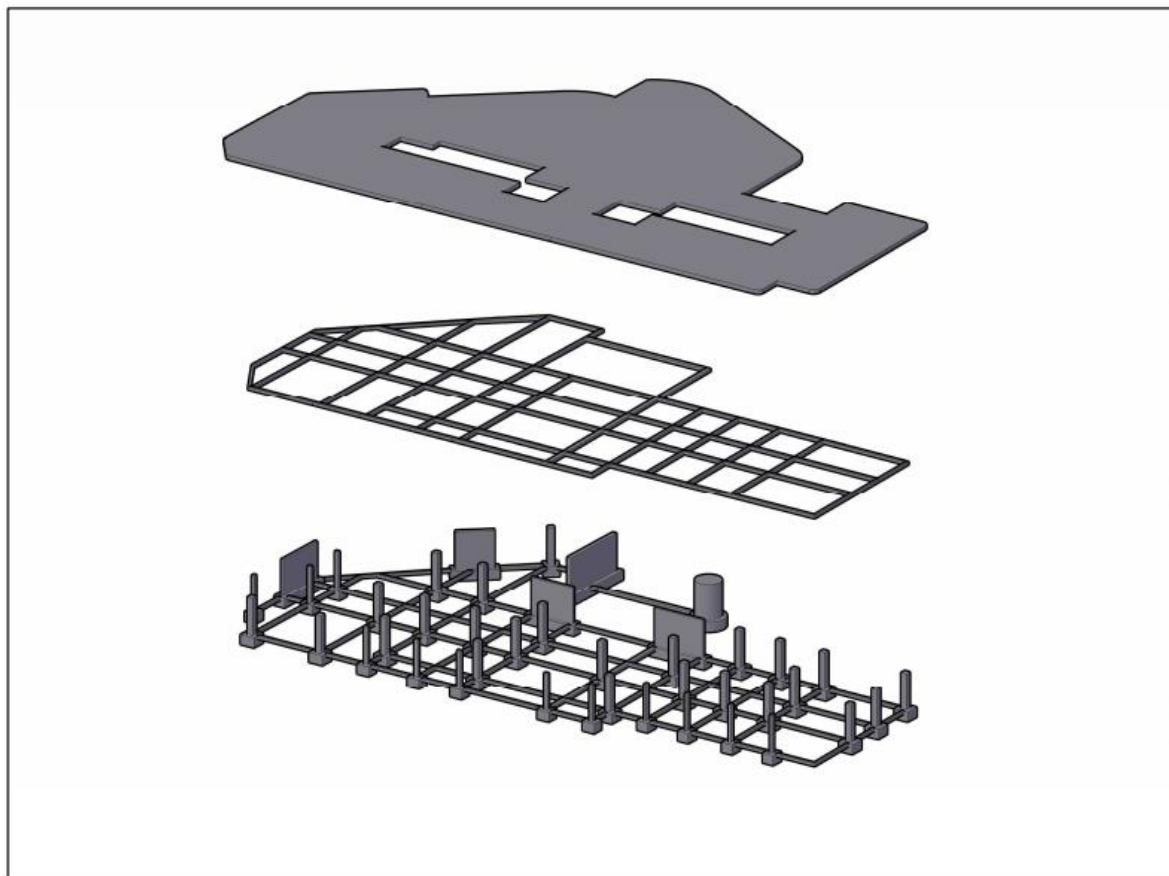
Figura 39

Detalles Arquitectónicos en Fachada



Nota: la figura evidencia detalles arquitectónicos pertinentes a la estructura del edificio. Elaboración propia

Anexo 6. Axonometría de la estructura Facultad de Innovación Tecnológica.

Figura 40*Axonometría Estructura Facultad de Innovación Tecnológica*

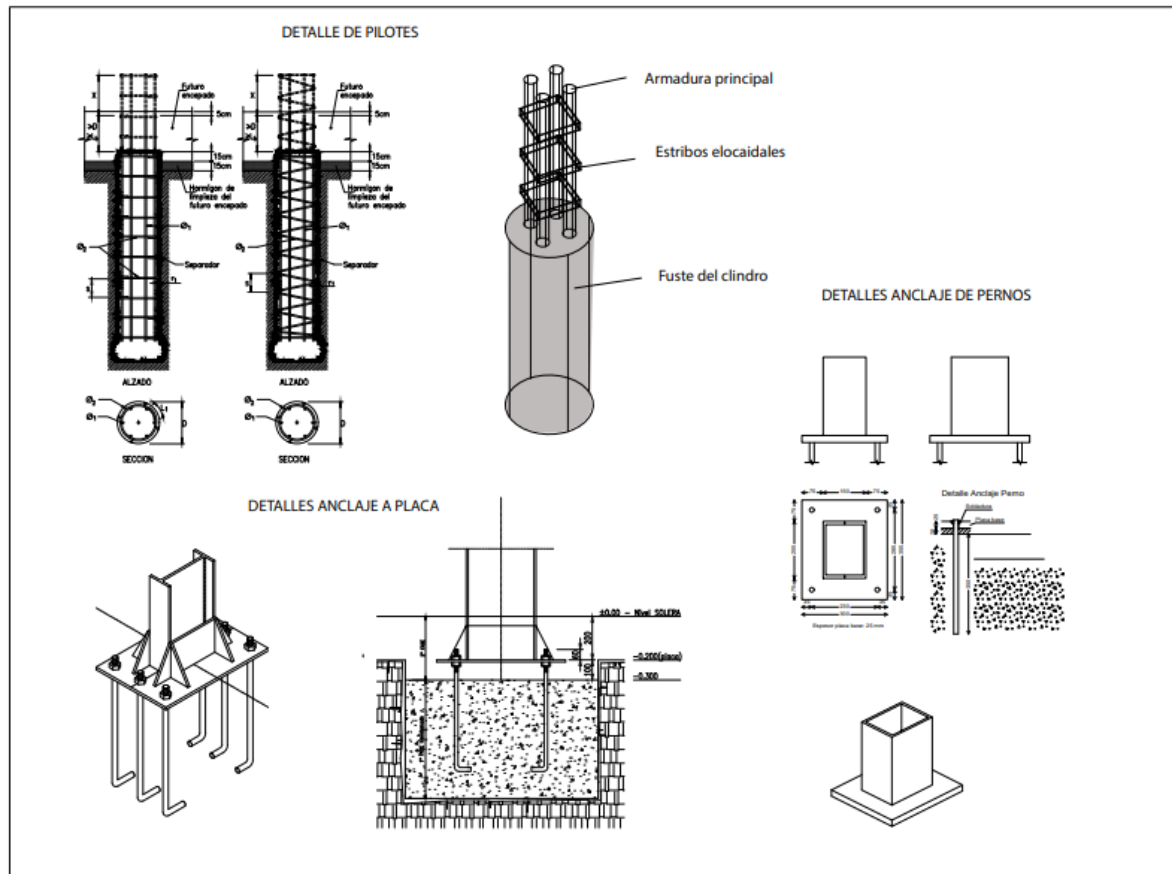
Nota: la figura evidencia una axonometría de la estructura del edificio de la Facultad de Innovación Tecnológica.

Elaboración propia

Anexo 7. Plano de Detalles de Cimentación.

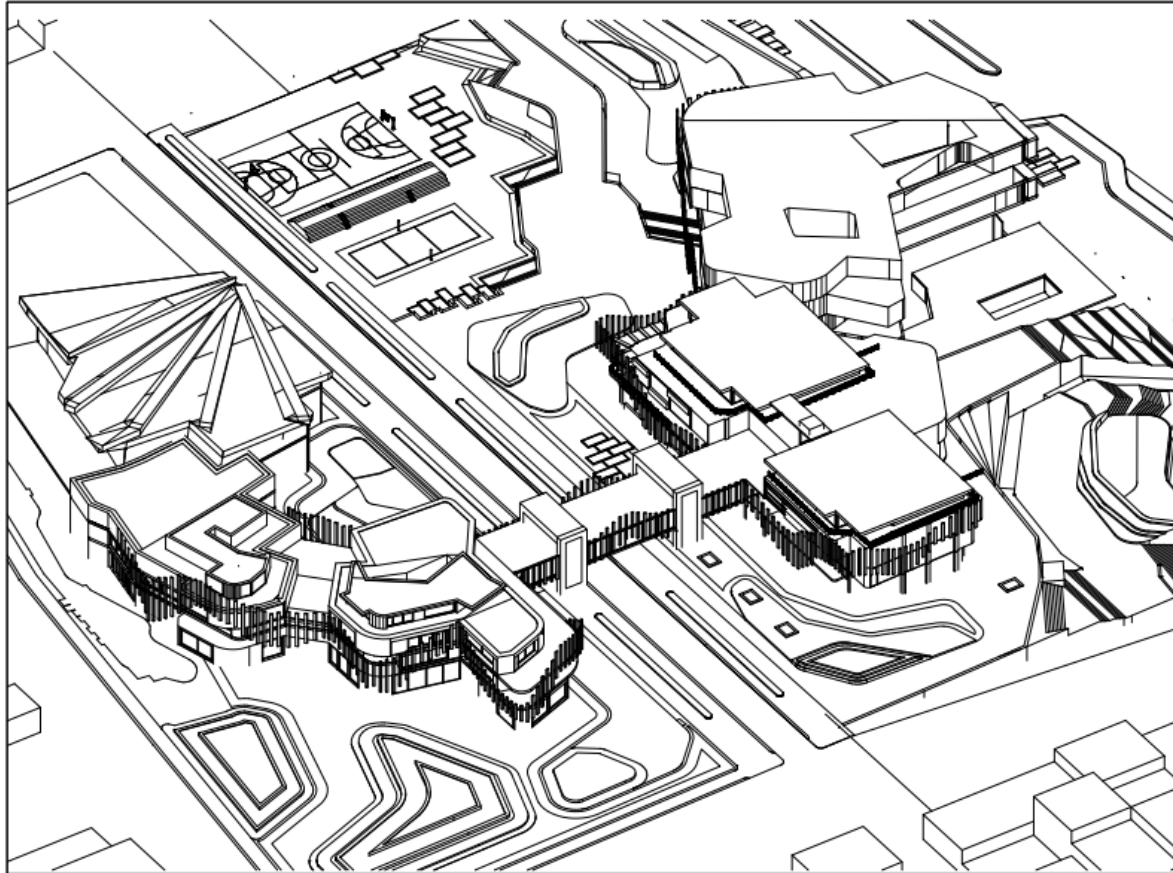
Figura 41

Detalles de Cimentación



Nota: la figura evidencia detalles arquitectónicos de la cimentación del edificio. Elaboración propia

Anexo 8. Axonometría General del Proyecto.

Figura 42*Axonometría General del Proyecto*

Nota: La figura evidencia la axonometría general del proyecto con espacio público. Elaboración propia