

**Obra Nueva de la Institución Educativa**

**José Joaquín Flórez Hernández**

**Pedro Andrés Gaitán Valderrama**

**Cod.20611627330**

**Universidad Antonio Nariño**

**Facultad de Artes**

**Programa de Arquitectura**

**Ibagué - Colombia**

**2021**

**Obra Nueva de la Institución Educativa**

**José Joaquín Flórez Hernández**

**Pedro Andrés Gaitán Valderrama**

**Cod.20611627330**

**Monografía de proyecto de grado para optar al título de Arquitecto**

**Director de proyecto**

**Arquitecta Jennyfer Barrera**

**Universidad Antonio Nariño**

**Facultad de artes**

**Programa de Arquitectura**

**Ibagué – Colombia**

**2021**

## **NOTA DE ACEPTACIÓN**

El trabajo de grado titulado Obra Nueva de la Institución Educativa José Joaquín Flórez

cumple con los requisitos para optar

al título de arquitecto.

---

**Firma del Tutor**

---

**Firma del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

**Ibagué -Tolima, Noviembre 2021**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi padre, que con su esfuerzo y dedicación me ayudaron a culminar mi carrera universitaria y me dio el apoyo suficiente para no decaer cuando todo parecía complicado e imposible. A mi madre querida porque sé que ella me ayudó en las buenas y en las malas y lo sigue haciendo, además de haberme dado la vida, siempre confió en mí y nunca me abandonó.

También, quiero dedicar este proyecto a mi novia, Estefany Flórez, quien ha estado conmigo desde los inicios como estudiante de Arquitectura, por haberme brindado su apoyo incondicional, por su amor, paciencia, a mis amigos Camila Molina y Felipe Gómez, por apoyarme cuando más los necesite, por extender su mano en momentos difíciles.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al finalizar este trabajo quiero utilizar este espacio para agradecer a Dios por todas sus bendiciones, a mis Padres que han sabido darme su ejemplo de trabajo y honradez por su apoyo y paciencia en este proyecto de estudio.

De igual forma, agradezco en especial a la tutora Arq. Jennyfer Barrera de trabajo de grado, que gracias a sus consejos y correcciones hoy puedo culminar este trabajo. A los Profesores que me han visto crecer como persona, y gracias a sus conocimientos hoy puedo sentirme dichoso y contento.

## GLOSARIO

**Dinámico:** Que implica movimiento, versatilidad

**Emancipador:** Que emancipa.

**Emanciparse:** Liberarse de la servidumbre, la esclavitud o dependencia.

**Epistemología:** Parte de la filosofía encargada de estudiar los, fundamentos, principios y métodos del conocimiento humano.

**Interactivo:** El término se utiliza para referirse a la relación de participación entre los usuarios, sistemas informáticos, libros, etc... Es un proceso de comunicación entre humanos y computadoras

**Paralelo:** Que está dispuesto de forma lineal en la misma dirección que otra cosa, sin llegar a encontrarse nunca con ella por permanecer siempre a la misma distancia.

**PEI:** Proyecto Educativo Institucional.

**Perpendicular:** Que forma un ángulo recto con otra línea u otro plano.

**Permeable:** Capacidad de un material de pasar, atravesar.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN.....</b>	<b>14</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>15</b>
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>16</b>
<b>1.CONCEPTUALIZACION DEL PROBLEMA .....</b>	<b>17</b>
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
<b>2. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>20</b>
<b>3. OBJETIVOS .....</b>	<b>23</b>
3.1 OBJETIVO GENERALES .....	23
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
3.4. ALCANCE .....	23
3.5. ANÁLISIS DEL SECTOR .....	24
3.6 LIMITES .....	25
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>27</b>
4.1 RECONOCIMIENTO GENERAL DEL PAÍS.....	27
4.2 ANÁLISIS DE LA CIUDAD DE IBAGUÉ: .....	27
4.3 ANÁLISIS DE LA COMUNA 9.....	31
<b>5. MARCO TEORICO .....</b>	<b>34</b>
5.1. ESTADO DEL ARTE .....	35
<b>6. MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>39</b>
6.1 REFERENTES PROYECTUALES.....	39
6.2 REFERENTES TEÓRICOS .....	44

<b>7. MARCO NORMATIVO .....</b>	<b>48</b>
7.1. LEY GENERAL DE EDUCACIÓN (LEY 115 DE 1994) .....	48
7.2. NORMA TÉCNICA COLOMBIANA (NTC 4595) .....	51
<b>8. MARCO CONTEXTUAL.....</b>	<b>54</b>
8.1. UBICACIÓN DEL TERRENO .....	54
8.1.1. MORFOLOGÍA.....	55
8.1.2. USOS DE SUELO.....	57
8.1.3. VÍAS .....	59
8.1.3.1. TIPOS DE VÍAS .....	60
8.2. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO .....	63
8.2.1. CLIMA.....	63
8.2.2. TEMPERATURA.....	63
8.2.3 VIENTOS.....	66
8.2.4. PRECIPITACIONES .....	67
8.2.5 HUMEDAD.....	69
8.2.6. TOPOGRAFÍA .....	71
8.2.6.1. AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA.....	72
8.2.7. HIDROGRAFÍA.....	74
8.2.8. ZONAS VERDES.....	75
8.2.9. FITOTECTURA.....	77
8.3. RECURSOS E INFRAESTRUCTURAS.....	79
8.3.1. EQUIPAMIENTOS.....	79
8.3.2. ESPACIO PUBLICO .....	81
<b>9. MARCO PROYECTUAL.....</b>	<b>82</b>
9.1.2. CRITERIOS DE INTERVENCIÓN.....	82

<b>9.1.3. PLANTEAMIENTO .....</b>	<b>83</b>
<b>9.1.4. CONCEPTO ARQUITECTÓNICO .....</b>	<b>83</b>
<b>9.1.5 FORMALIZACIÓN GEOMÉTRICA.....</b>	<b>85</b>
<b>9.1.6. ZONIFICACIÓN GENERAL .....</b>	<b>87</b>
<b>9.1.6.1. CRITERIOS FUNCIONALES .....</b>	<b>88</b>
<b>9.1.6.2. CRITERIOS AMBIENTALES.....</b>	<b>88</b>
<b>9.1.6.2. REFERENTES DE LAS FACHADAS ARQUITECTÓNICAS .....</b>	<b>88</b>
<b>9.1.7. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....</b>	<b>90</b>
<b>9.1.8. PLANOS ARQUITECTÓNICOS.....</b>	<b>91</b>
<b>9.1.9. FACHADAS ARQUITECTÓNICAS .....</b>	<b>94</b>
<b>9.1.10. CORTES ARQUITECTÓNICOS .....</b>	<b>97</b>
<b>9.1.11. PERSPECTIVAS .....</b>	<b>98</b>
<b>10. CONCLUSIONES .....</b>	<b>103</b>
<b>11.RECOMENDACIONES.....</b>	<b>104</b>
<b>12. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>105</b>
<b>13. REFERENCIAS .....</b>	<b>107</b>

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Árbol de Problemas.....	15
Figura 2: Vista aérea de la Institución Educativa José Joaquín Flores.....	20
Figura 3: Localización.....	21
Figura 4: Límites.....	22
Figura 5: Población de las comunas y equipamientos educativos.....	24
Figura 6 Comunas y equipamientos educativos de Ibagué.....	25
Figura 7: Diagnósticos de las posibles comunas.....	26
Figura 8: Diagnósticos de las posibles comunas.....	28
Figura 9: Modelo de Jornada Única.....	39
Figura 10: Estándares Colegio 10.....	41
Figura 11: Síntesis ley 115de 1994.....	43
Figura 12: Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares.....	46
Figura 13: Ubicación General.....	49
Figura 14: Lote Seleccionado.....	50
Figura 15: Malla reticular ortogonal.....	51
Figura 16 Usos del Suelo.....	52
Figura 17: Tratamiento de consolidación.....	53
Figura 18: Clasificación de Vías.....	54
Figura 15: Perfil Vial- Vía mixta – Vía variante Aeropuerto.....	55
Figura 16 Vía mixta.....	56
Figura 19: Invasión vía peatonal .....	57
Figura 20: Estructura vial del Barrio Las Américas.....	57
Figura 27: Análisis determinantes naturales.....	59
Figura 21 Temperatura máxima – Mínima.....	60

Figura 22 Temperatura máxima – Mínima – abril.....	60
Figura 23: Rosa de los vientos.....	61
Figura 24: Velocidad viento.....	62
Figura 25: Precipitación mes húmedo – seco.....	63
Figura 26: Precipitación Promedio de Lluvia.....	63
Figura 27 Precipitación de Lluvia.....	64
Figura 28: Humedad relativa .....	65
Figura 29: Topografía.....	66
Figura 30: Cortes urbanos topográficos.....	67
Figura 31: Amenaza por remoción en masa.....	68
Figura 32: Plano de localización zonas verdes.....	71
Figura 33: Fitotectura Local.....	72
Figura 34: Plano de zonificación ambiental.....	73
Figura 35 Equipamientos.....	74
Figura 36: Plano de localización equipamientos del sector.....	75
Figura 37: Plano de localización espacios públicos.....	76
Figura 38: Concepto.....	83
Figura 39: Procedimiento de la formalización geométrica.....	85
Figura 40: Resultado del concepto de formalización geométrica.....	86
Figura 41: Diagrama de relaciones espaciales.....	87
Figura 42: Referentes de las Fachada .....	88
Figura 43: Zonificación General.....	89
Figura 44: Planta general.....	91
Figura 45: Planta Arquitectónica 1 Piso.....	92
Figura 46: Planta Arquitectónica 2 Piso.....	93
Figura 47. Planta de Cubierta.....	94

Figura 48. Fachadas Arquitectónicas.....	95
Figura 49. Fachadas Arquitectónicas.....	96
Figura 50: Cortes Arquitectónicos.....	97
Figura. 51: Perspectivas.....	98

## INDICE DE RENDERS

Render 1.....	99
Render 2 .....	99
Render 3.....	100
Render 4.....	100
Render 5 .....	101
Render 6.....	101
Render 7 .....	102
Render 8.....	102

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Caracterización de Daño. ....	18
Tabla 2: Áreas para Ambientales .....	47
Tabla 3 Centros Educativos – Primaria – Secundaria y Media.....	48
Tabla 5 : Hidrografía.....	70
Tabla 6: Tipología de 12 Aulas Sugerida por Referente Colegio 10.....	80
Tabla 7: Programa Arquitectónico.....	90

## RESUMEN

La ciudad de Ibagué es el territorio más poblado del departamento del Tolima; El 85% de colegios públicos de la ciudad presentan infraestructuras ineficientes y carentes de espacios de entretenimiento o esparcimiento para los estudiantes de la región.

Se eligió como proyecto de obra nueva la Institución educativa José Joaquín Flórez Hernández. Ubicado sobre la segunda comuna más poblada de la ciudad que de acuerdo con el diagnóstico elaborado en esta tesis, se determinó que presenta la mayor deficiencia en planteles educativos.

Por su parte el Plan Nacional de Desarrollo contempla transformar a Colombia en uno de los mejores países educados en América latina para el año 2025, empleando como estrategia la jornada única, realizando modificaciones, ampliaciones de aulas y espacios académicos de calidad. El Ministerio de Educación Nacional y el Plan Nacional de Infraestructura Educativa (PNIE) de 2015-2018, tienen como objetivo garantizar los requerimientos educativos, las dinámicas pedagógicas, espacios escolares de calidad y nuevas tecnologías que contribuyan al desarrollo pedagógico y de aprendizaje.

Finalmente, en esta propuesta investigativa se ha tenido en cuenta los criterios y los lineamientos técnicos del PNIE en cuanto a las áreas, estándares y características arquitectónicas para la implementación de la jornada única en los colegios; cabe destacar que este proyecto está basado en la normativa vigente educativa del país, como son la ley 115 de 1994, Norma Sismorresistente NSR-10, Norma Técnica Colombiana NTC-4595.

*Palabras clave:* Educación, Espacios de Calidad, Obra nueva, Ambientes de Aprendizajes.

## **ABSTRACT**

The city of Ibagué is the most populated territory in the department of Tolima; 85% of public schools in the city have inefficient infrastructures and lack of spaces for entertainment or recreation for students in the region.

The José Joaquín Flores Hernández Educational Institution was chosen as the new construction project. Located on the second most populated commune of the city that according to the diagnosis elaborated in this thesis, it was determined that it presents the greatest deficiency in educational establishments.

For its part, the National Development Plan contemplates transforming Colombia into one of the best educated countries in Latin America by the year 2025, using the single day as a strategy, making modifications, extensions of classrooms and quality academic spaces. The Ministry of National Education and the National Plan for Educational Infrastructure (PNIE) of 2015-2018, aim to guarantee educational requirements, pedagogical dynamics, quality school spaces and new technologies that contribute to pedagogical and learning development.

Finally, in this research proposal the criteria and technical guidelines of the PNIE have been taken into account in terms of areas, standards and architectural characteristics for the implementation of the single day in schools; It should be noted that this project is based on the current educational regulations of the country, such as Law 115 of 1994, Seismic Resistant Norm NSR-10, Colombian Technical Norm NTC-4595.

**Keywords:** Education, Quality Spaces, New Construction, Learning Environments.

## INTRODUCCION

La institución Educativa José Joaquín Flórez Hernández, se encuentra ubicada en la comuna 9 de la ciudad de Ibagué, según el censo del DANE a partir del 2005 se estimó que para el año 2019 se registraría como la 2 comuna más poblada de la ciudad, con 65.235 habitantes; las precarias condiciones en las que se encuentran sus planteles educativos y el constante aumento de su población, nos lleva a proponer este proyecto de tesis de grado.

Se plantea un diseño y análisis de un colegio de educación secundaria con lineamientos de jornada única, donde se buscan establecer las competencias básicas y la realización de otras actividades complementarias. La extensión de la jornada genera mas concentración en el área básica de estudio y agotamiento a los estudiantes, haciendo necesario la articulación de la pedagogía y la infraestructura escolar.

Este proyecto se encuentra dividido en dos fases: la primera, hace énfasis en la valoración de las características espaciales que influyen en el desarrollo del aprendizaje, necesarios para consolidar el modelo pedagógico de la institución, donde se implementara la tipología de 12 aulas. La segunda fase, describe el carácter técnico, las características arquitectónicas, técnicas y los tipos de agrupación para cada aula, tomando como referencia las recomendaciones y especificaciones que sugiere el ministerio de educación con diferentes espacios que garanticen el desarrollo de diferentes actividades dentro del colegio.

## **1.CONCEPTUALIZACION DEL PROBLEMA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Para el Plan Nacional de Desarrollo 2018- 2022: pacto por Colombia. Surge la estrategia de implementar la jornada única, desarrollada a través de cuatro componentes: pedagogía, infraestructura educativa, recurso humano docente y alimentación. Para llevar a cabo esta estrategia la infraestructura escolar debe plantearse en asociación al bienestar, equidad, ambientes de aprendizajes, cultura institucional y calidad educativa.

En la educación tradicional no se le daba importancia a los ambientes de los colegios, a los espacios de recreación y tampoco a las aulas auxiliares. Del mismo modo, es pertinente destacar que ya en la época moderna, los colegios mantienen la misma infraestructura de hace muchos años, aún existen colegios donde los espacios son muy pequeños para la cantidad de estudiantes que asiste a diario, por tal motivo nace el interés de construir este proyecto, para lograr un impacto positivo en la educación beneficiando directamente a la comunidad educativa.

De acuerdo con Hanushek (1995), un economista inglés, quien concluyo en un estudio que realizo sobre la importancia de las estructuras físicas de los colegios para lograr una educación de calidad, las instalaciones escolares y el aprendizaje están directamente relacionados, por tal razón es fundamental ofrecer espacios amplios, con una ambientación adecuada de acuerdo a las edades, buena iluminación, brindar diferentes aulas para recreación y deportes, laboratorios, bibliotecas e incluso salones con espacios amplios según la cantidad de estudiantes.

Así mismo, El filósofo francés Gastón Bachelard, resalta que los espacios en los que se explora desde la primera infancia influyen en las experiencias que se tienen y recuerdan; si

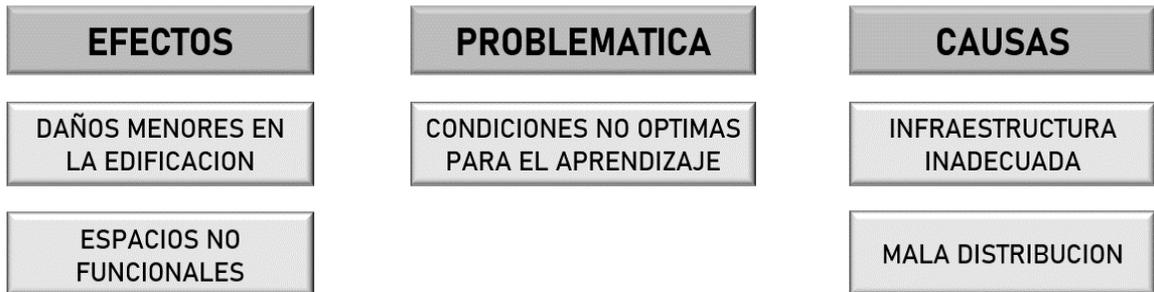
durante la escolaridad se logra interactuar en diferentes ambientes de aprendizaje es muy probable que se tengan buenos recuerdos y el proceso de aprendizaje sea más significativo. De acuerdo con lo anterior, fue posible identificar que una de las causas que influyen en el bajo rendimiento académico de los estudiantes en Colombia, es no contar con instalaciones aptas y seguras para desarrollar la jornada académica, aún existen colegios antiguos con espacios deteriorados que pueden ser peligrosos para la comunidad y ocasionar accidentes, del mismo modo, gracias a un informe presentado por La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, fue posible identificar que Colombia es uno de los diez países que tiene más estudiantes con bajo rendimiento académico por factores de tipo económico, familias inmigrantes, entornos rurales e incluso las instalaciones físicas de los colegios. Es importante que desde el ámbito arquitectónico se puedan implementar nuevas propuestas para renovar y construir instalaciones educativas confortables, seguras, con diferentes espacios para ejecutar las jornadas académicas y aportar a la calidad educativa del país.

Por otra parte, luego de realizar un análisis sobre las comunas de la ciudad de Ibagué que tienen mayor población estudiantil fue posible identificar que las comunas 4, 6, 8 y 9 presentan esta situación, por tal motivo se realizó una encuesta de criterios de selección donde se concluyó que el nivel de equipamiento de la comuna 9 es malo, tiene mayor deficiencia de equipamientos educativos, estructural, espacial, vías de acceso, tiempo de recorrido, medios de transporte y estado visual del equipamiento.

Se eligió en base a esta investigación la Institución Educativa José Joaquín Flórez Hernández, ubicada en el barrio las Américas, perteneciente a la comuna 9, con nivel socioeconómico 1 y 2. La infraestructura escolar se encuentra en condiciones de deterioro, los salones están en mal estado y no tienen el espacio suficiente para reunir a todos los estudiantes, algunas paredes están agrietadas, etc...no es un espacio seguro para la comunidad educativa.

A continuación, se realizó un árbol de problemas, en el que se identifica una problemática principal, que se desglosa en 2 elementos.

Figura 1: Árbol de problemas



**Nota:** Se determina la problemática general de la Institución Educativa José Joaquín Flórez Hernández. Elaboración propia.

## 2. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se enfocará en estudiar la relación que existe entre el aprendizaje y las instalaciones físicas de los establecimientos educativos, partiendo desde el conocimiento de las primeras escuelas construidas desde la antigüedad hasta la actualidad, con el fin de tener una idea más amplia, comparar los avances y retrocesos que han tenido las infraestructuras escolares, de tal manera que sea posible diseñar una propuesta.

Está comprobado que las calidades de las instalaciones físicas educativas están relacionadas con el aprendizaje. Estudios demuestran bajo nivel de calidad en el sistema educativo colombiano, en comparación con otros países de Latinoamérica; uno de los factores que contribuyen a esta problemática es la falta de renovación en antiguas instituciones que presentan hacinamiento, es decir, los salones son muy pequeños para la cantidad de estudiantes que se encuentran inscritos, del mismo modo, muchas instalaciones de los colegios están sin mantenimiento, no tienen zonas de recreación y esparcimiento, todas estas ineficiencias afectan el proceso de aprendizaje de los estudiantes y limitan su experiencia educativa.

En ese sentido, es importante destacar que luego de realizar un arduo y constante trabajo de observación y análisis del sector de las Américas, ubicado en la ciudad de Ibagué, en el departamento del Tolima, fue posible identificar 4 equipamiento educativos, dos son escuelas de básica primaria: : Liceo la paz y Liceo las Américas, que brindan un servicio académico privado; el bienestar familiar que es un jardín social, y por ultimo esta la Institución Educativa José Joaquín Flórez, que se desarrollara como obra nueva, ya que es el único colegio público del sector que presta el servicio de preescolar, básica y secundaria, en la jornada mañana y tarde.

La Institución Educativa José Joaquín Flórez H, es la que mayor población estudiantil tiene en el sector a intervenir, ya que cuenta con una población estudiantil de 838 estudiantes, después lo sigue el liceo la paz con: 420 estudiantes, liceo las Américas con: 350 estudiantes y por último el jardín social con: 320 estudiantes.

Este plantel educativo presenta deficiencias en su planta física, en un 60% de su infraestructura, requiriendo así reparaciones mayores o para este proyecto una obra nueva que garantice la seguridad y el bienestar de sus usuarios.

Del mismo modo, analizando el rendimiento académico de los estudiantes fue posible detectar que es regular, no cuenta con laboratorios suficientes, bibliotecas, aulas de sistema y las zonas recreativas están en muy mal estado. Es necesario adecuar la nueva obra a la estrategia del gobierno de jornada única, requiriendo así una estructura física amplia, segura, dinámica y de diferentes ambientes de aprendizaje.

Una de los aspectos por los cuales considero intervenir en esta institución, es porque es las que más deficiencias presenta, además, debido a que presta doble jornada es indispensable contar con un espacio físico amplio y seguro, que brinde experiencias de aprendizaje de calidad a través de diferentes espacios y ambientes de aprendizaje.

A continuación, se podrá observar una tabla de porcentajes de daños en una edificación.

Tabla 1 Caracterización de Daño.

Tabla 2-3. Porcentajes de daño			
Caracterización de Daño	Rango de Daño %	Índice de Daño	Descripción
1. NINGUNO	0	0	Sin daño
2. LEVE	(0-10)	5	Daño menor localizado en algunos elementos que no requiere siempre reparación.
3. MODERADO	(10-30)	20	Daño menor localizado en muchos elementos que debe ser reparados.
4. FUERTE	(30-60)	45	Daño extensivo que requiere reparaciones mayores.
5. SEVERO	(60-100)	80	Daño grave generalizado que puede significar demolición de la estructura.
6. COLAPSO TOTAL	100	100	Destrucción total o colapso.

**Nota:** El 60% de la edificación representa un riesgo para sus usuarios, por ende, es necesaria su demolición.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Generales**

Realizar una propuesta arquitectónica integral ajustada a las directrices del ministerio de educación nacional, donde sea posible implementar la jornada única, a través de los escenarios físicos, que promuevan el desarrollo y rendimiento educativo.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Identificar condiciones generales del territorio a nivel nacional, departamental y municipal, destacando los aspectos relevantes e influencias en el sector de intervención.
- Analizar estrategia de intervención frente a las necesidades existentes en la institución en cuanto a población y número de aulas.
- Desarrollar una propuesta arquitectónica dinámica, que ofrezca los diferentes escenarios que permiten el desarrollo de las actividades educativas de alta calidad adaptados a la jornada única del Plan Nacional de Educación.

#### **3.4. Alcance**

Alcance Técnico: Exponer investigación y propuesta de una institución educativa aplicable a un territorio determinado, para el desarrollo posterior de la mismo; por medio de herramientas de diagramación de planos y análisis de datos.

Alcance Social: Mejorar las condiciones educativas de la institución por medio de una infraestructura que permita el desarrollo, la motivación y confort, para los estudiantes de plantel educativo y del personal docente.

Alcance geográfico: Beneficiar a los 838 estudiantes y personal docente del colegio y a la población juvenil de la comuna 9.

### 3.5. Análisis del sector

Reconocimiento general: a escala ciudad se analizan las características de la población objetivo y de las instituciones educativas de la ciudad de Ibagué. Luego se analizará a una escala comunal los índices de población y los numero de equipamientos educativos existentes.

Estudio de la comuna 9 seleccionada por ser la segunda más poblada de la ciudad y por presentar déficit en equipamientos educativos para suplir la demanda del sector.

A escala micro, se lleva acabo el análisis del contexto del lugar, donde se encuentra el colegio, estudiando sus dinámicas, fortalezas, necesidades y falencias con el fin de realizar una propuesta optima que contribuya al mejoramiento de la comunidad y el acceso a educación de calidad para el sector.

Figura 2: Vista aérea de la Institución Educativa José Joaquín Flores.



**Nota:** Fuente: My maps.

### 3.6 Limites

A continuación, se muestra la localización del área de estudio de la investigación, a una escala de mayor a menor, se identifica la ubicación geográfica de Ibagué – Tolima.

Ibagué, es un municipio colombiano ubicado en el centro-occidente de Colombia, sobre la Cordillera Central de los Andes entre el Cañón del Combeima y el Valle del Magdalena, en cercanías del Nevado del Tolima. Es la capital del departamento de Tolima. Se encuentra a una altitud promedio de 1285 m.s.n.m; su área urbana se divide en 13 comunas y su zona rural en más de 17 corregimientos, 144 veredas.

(Wikipedia, 2018, párr. 1)

Figura 3: **Localización**



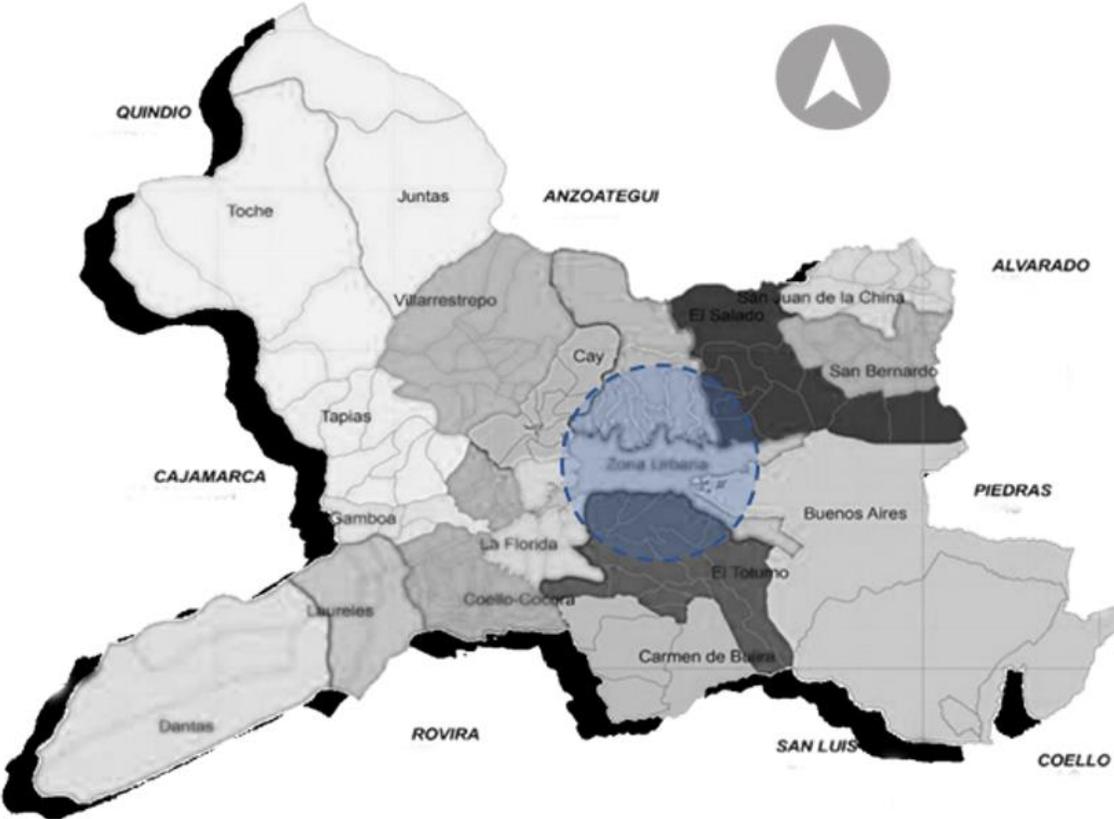
**Nota:** Se localiza el municipio donde se evidencia su posición estratégica con los municipios y ciudades. Elaboración Propia.

El Municipio de Ibagué, limita al norte con los municipios de Anzoátegui y Alvarado, al oriente limita con Piedras y Coello, por el sur limita con los municipios de San Luis y Rovira y hacia el occidente con el municipio de Cajamarca y el Departamento del Quindío limita al NORTE con el río Magdalena y los municipios de Girardot y Ricaurte; al

ESTE con el río Magdalena y los Municipios de Ricaurte y Suarez; al SUR con el Municipio de el Espinal y al OESTE con el Municipio de Coello.

(Wikipedia, 2018, párr. 5)

Figura 4: Límites



**Nota:** La figura representa su posición estratégica con los municipios aledaños. Elaboración propia.

## **4. METODOLOGIA**

La investigación se realiza de lo macro a lo micro, identificando las características generales del municipio, de manera que haya un acercamiento gradual al sector.

### **4.1 Reconocimiento General del País.**

Para iniciar se realiza un reconocimiento general del país sobre la línea de investigación de arte diseño y sociedad. Eligiendo la categoría de educación. ...interpretación de diapositiva 2

Identificando aspectos sociales, ambientales, culturales y morfológicos que han marcado la educación del país.

### **4.2 Análisis de la Ciudad de Ibagué:**

Se realiza un acercamiento a la ciudad donde se localiza el proyecto, , identificando las características generales de la región e indagando sobre las problemáticas que inciden en la baja calidad de la educación de la región.

Figura 5: Población de las comunas y equipamientos educativos

## POBLACION OBJETIVO

Nombre del indicador		Proyección de población por comuna							
Periodo		2012 - 2019							
Fuente de información		Cálculos elaborados por PNUD a partir de Censo DANE 2005.							
Año		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Número de habitantes por comuna	Comuna 1	29.601	29.630	29.981	30.147	30.335	30.642	30.895	31.009
	Comuna 2	39.350	39.900	40.037	40.261	40.472	40.668	41.000	41.219
	Comuna 3	22.750	22.800	23.119	23.358	23.416	23.693	24.009	24.603
	Comuna 4	41.891	42.000	42.422	42.635	43.008	43.330	43.610	44.077
	Comuna 5	28.129	28.140	28.589	29.003	29.111	30.078	30.309	30.549
	Comuna 6	46.995	47.470	48.049	48.645	48.801	49.106	50.056	50.477
	Comuna 7	40.581	41.240	42.058	42.574	43.044	43.335	43.685	44.219
	Comuna 8	73.992	74.300	75.453	75.889	76.005	76.554	77.048	77.421
	Comuna 9	59.398	60.760	61.036	62.037	62.668	63.011	63.571	64.235
	Comuna 10	41.266	41.425	41.505	42.056	43.250	44.004	44.230	45.149
	Comuna 11	27.781	28.480	29.026	29.523	30.067	30.448	31.008	31.383
	Comuna 12	40.091	40.960	41.033	41.319	42.280	42.583	43.003	43.130
	Comuna 13	15.495	15.526	15.550	15.609	15.758	15.900	16.044	16.086

## EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS

NUMERO COMUNA	NUMERO EQUIPAMIENTOS	% EQUIPAMIENTOS POR COMUNA
COMUNA 1	7	15 %
COMUNA 2	5	6 %
COMUNA 3	4	5 %
COMUNA 4	5	6%
COMUNA 5	5	6%
COMUNA 6	4	5%
COMUNA 7	5	6%
COMUNA 8	6	7%
COMUNA 9	6	7%
COMUNA 10	5	6%
COMUNA 11	3	4%
COMUNA 12	4	5%
COMUNA 13	5	6%

**Nota:** Fuente Indicadores de desarrollo territorial para Ibagué (2015)

Se identifican las 4 comunas con mayor población de la ciudad, comuna 10, comuna 6, comuna 9 y comuna 8, sido la comuna nueve la segunda mas poblada con 64.235 habitantes. Sin embargo de las comunas analizada es la que mayor presenta déficit en equipamientos educativos.

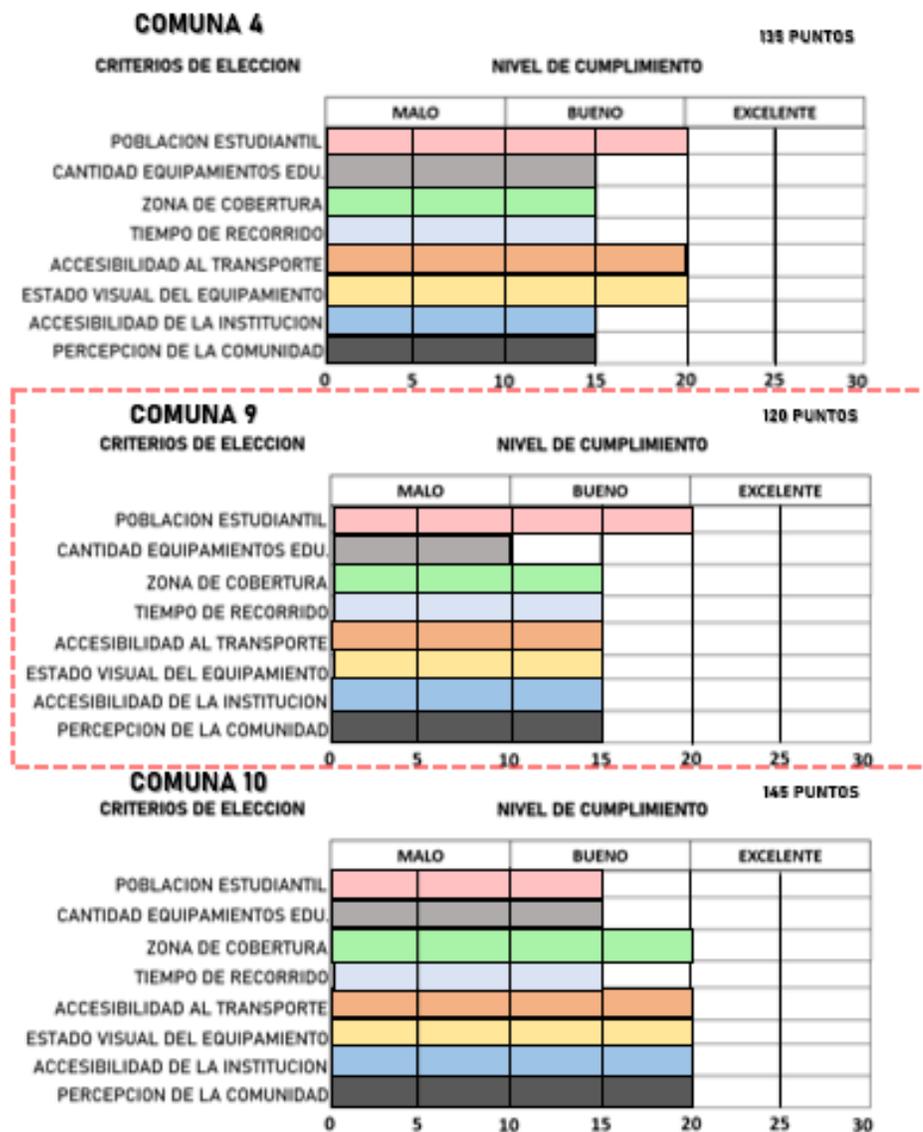
Figura 6 : **Comunas y equipamientos educativos de Ibagué**



**Nota:** Fuente Indicadores de desarrollo territorial para Ibagué (2015)

Figura 7: Diagnósticos de las posibles comunas





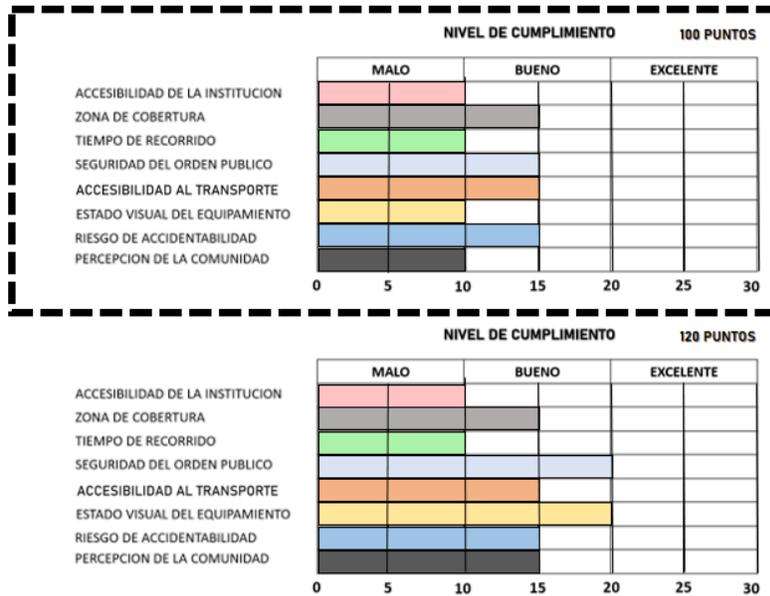
**Nota:** Fuente Elaboración propia

### 4.3 Análisis de la comuna 9.

Siguiendo con la aproximación progresiva al sector, en escala micro se lleva a cabo el análisis detallado de las características generales en el entorno inmediato de la comuna nueve, identificando el lugar de la propuesta y su integración en la ciudad.

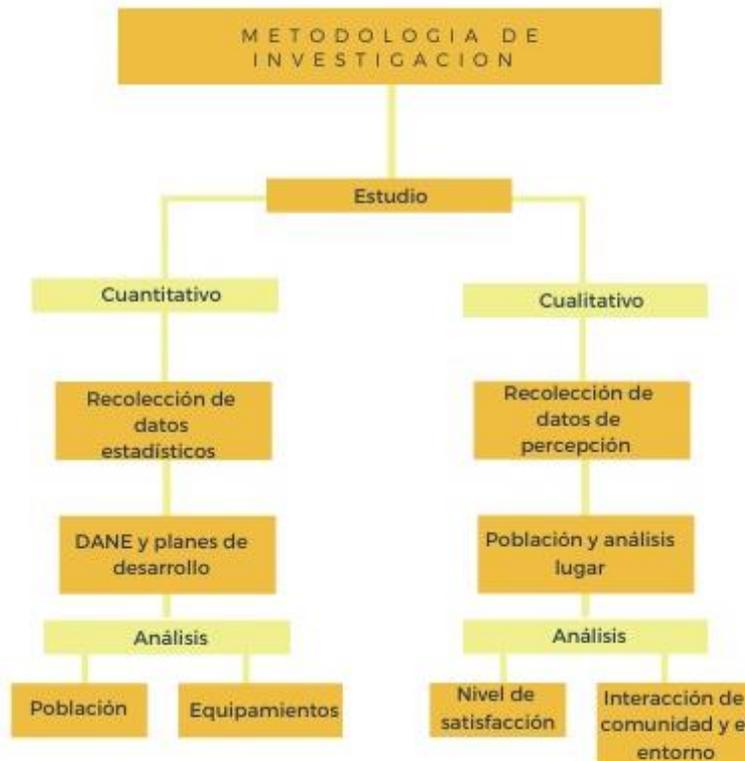
Figura 8: Diagnósticos de las posibles comunas





**Nota:** Fuente Elaboración propia

Imagen 1: **Esquema Metodológico**



**Nota:** Fuente: Elaboración propia.

## 5. MARCO TEORICO

Los colegios de la época fueron establecidos a lo largo del territorio colombiano desde comienzos del siglo XVII, se construía como espacios similares a los monasterios ya que estos hacían parte de la traza o núcleo de las ciudades y villas, siendo el claustro el elemento preponderante en los monasterios. Alrededor de este espacio se organizaban los salones, ares de dormitorio, cocina, iglesias e incluso enfermerías. En dichos espacios se estudiaban latín, gramática, artes y teología, el uso del tiempo estaba regulado de manera estricta por ende los estudiantes no salían mucho de sus aulas.

El colegio San Simón fue el primer colegio público fundado en la ciudad de Ibagué fundado según decreto 86-5 del 21 de diciembre de 1822 por el general Francisco de Paula Santander, vicepresidente de la República. Con un diseño similar al de un claustro y acompañado de una capilla. Estos espacios se han ido modificando con el tiempo, con el propósito de mejorar la calidad de la educación de Colombia ceñido a estrategias planteadas por el plan nacional de desarrollo.

Por otro lado, es necesario destacar que Colombia ofrece dos tipos de educación:

Primero, Educación formal, la cual hace referencia a aquellos que han sido aprobados de acuerdo a los criterios curriculares, grados y títulos, en cuanto a los niveles de formación se pueden destacar la educación preescolar, básica y media, educación superior (pregrado y posgrado), todas estas reglamentadas bajo los dictámenes del Ministerio de Educación Nacional, segundo, la educación informal, son aquellos cursos que ofrecen entidades educativas los cuales tienen una duración menos de 160 horas, quienes deben registrarse bajo el decreto 2150 de 1995.

En ese sentido, se debe tener claro que para cada una de estas ofertas educativas se diseñan y construyen diferentes espacios académicos, dependiendo la demanda poblacional de cada uno. Los planteles de educación formal que implementan jornada única, requieren mayor capacidad de espacios que un colegio de doble jornada, mientras que un establecimiento educativo informal puede ofrecer cursos en un espacio más pequeño; por lo tanto el contexto y la población son determinantes que se deben tener claras en el diseño del plantel educativo articuladas al tipo de educación que se va a ofrecer.

El presente proyecto está orientado a la transformación del establecimiento educativo José Joaquín Flórez Hernández, ubicado en la segunda comuna más poblada de ciudad y la que presenta resultado de bajo calidad en planteles educativos. con el fin de mejorar la calidad educativa de los estudiantes, se busca proponer un proyecto que se adecue a las estrategias actuales en innovación y dotación de la infraestructura escolar ya que a través del trabajo de observación y análisis se logró concluir que las instalaciones que actuales son ineficientes y no contribuyen a la fomentación de ambientes de aprendizaje significativo.

### **5.1. Estado del arte**

En esta etapa se destacan las investigaciones previas que se han llevado a cabo sobre el desarrollo e influencia de las estructuras escolares en la educación colombiana.

La problemática derivada de la falta de renovación de las infraestructuras educativas en Colombia de acuerdo a las nuevas reformas pedagógicas de mejoramiento de la educación en el país.

La teoría de Hanushek (1995) habla de los paradigmas sobre la economía de la educación, donde expone que el crecimiento económico de un país debería motivar a los gobiernos a propiciar reformas y estrategias con factores determinantes para desarrollar

educación una educación de calidad. Contar infraestructura escolar cómoda, con espacios diversos para el desarrollo de múltiples prácticas es determinante en los resultados académicos de los estudiantes.

Por otro lado Gastón Bachelard epistemólogo francés, plantea en su teoría de la noción del obstáculo epistemológico como elementos psicológicos impiden o dificultan el aprendizaje; como las experiencias en los espacios donde adquirimos conocimientos influyen en nuestra vida adulta.

Teniendo en cuenta el material de investigación se logran entender de una manera puntual la importancia del análisis del entorno para el planteamiento de la propuesta de diseño del siguiente proyecto.

Para la primera fase de este proyecto se implementó metodología etnográfica-conceptual, por medio de la recopilación de datos informativos donde fue posible analizar la población del lugar, a través de entrevistas y de distintas encuestas, identificando la problemática que afecta específicamente a la comunidad educativa. generando el interés de construir este proyecto como estrategia de intervención para favorecer la calidad educativa. En lo que respecta a la ubicación de la Institución Educativa José Joaquín Flórez Hernández, se debe tener en cuenta la zona de actividad residencial que es : uso primario que ejecuta actividades orientadas al comercio y servicio, mientras que el secundario también desarrolla actividades comerciales y de servicios, pero están ubicadas en áreas residenciales exclusivas, las cuales están situadas sobre centros o ejes arquitectónicamente, con el tratamiento de consolidación por implementación, en ese sentido, se ha tenido como base las normas globales, nacionales y locales, especialmente el acuerdo 009 del decreto 823 de 2014, donde se han analizado cada uno de los criterios que la integran para poder llegar a la aprobación para implementar la remodelación y obra nueva del plantel educativo.

En este sentido, es fundamental destacar que la segunda fase consiste en elaborar un diseño donde existan diferentes zonas recreativas, ecológicas, audiovisuales, laboratorios y distintos espacios para ejecutar acciones educativas.

Los criterios de intervención son considerados el punto de partida para la elaboración del diseño en el cual se debe establecer una conexión desde el parque infantil y la cancha deportiva hasta el colegio José Joaquín Flórez Hernández, con el fin de que esta sea la atención inicial del proyecto, de igual manera se deben incorporar zonas solidas en el equipamiento educativo teniendo en cuenta las zonas ecológicas que rodean la Institución, de acuerdo a la normativa del Ministerio de Educación Nacional, el proceso de formación integral debe ser inclusivo, por tal razón se construirán ramplas de acceso para estudiantes que presenten alguna discapacidad.

En cuanto a la ideación se articularon algunos elementos como estrategias, condiciones bio-climáticas, modelo pedagógico, composición de la unidad arquitectónica y función arquitectónica, condiciones geométricas, entre otras.

En ese sentido, es clave resaltar que la formalización geométrica va de la mano con la ideación, esta consiste en realizar una lectura amplia del lugar a intervenir donde fue posible elaborar unas conexiones para poder obtener una formalización geométrica del equipamiento educativo, del mismo modo se incorporaron figuras geométricas compositivas tales como el rectángulo y el círculo haciendo una sobreposición espacial basados en el direccionamientos dirigido a la protección solar que se debe generar.

Basados en la la ejecución del concepto arquitectónico de este proyecto, tomando como referencia las figuras geométricas tales como el círculo y rectángulo, se da apertura con los primeros procesos de grafomotricidad fina de los niños, quienes elaboran distintas imágenes a través de estos conceptos geométricos.

El marco legal de este proyecto está basado y articulado con las siguientes Normas, Leyes y Decretos:

En Colombia las instituciones educativas están reguladas conforme a lo establecido con la Ley 115 de 1994 (ley general de educación) y el Decreto 230 de 2002, la cual reglamenta los procesos de construcción, evaluación curricular, la promoción de estudiantes y evaluación interna de los establecimientos educativos.

Conforme a la Normativa NTC 4595, la cual establece los criterios de planeación diseño físico espacial, de los nuevos establecimientos educativos con el fin de mejorar la calidad educativa con las condiciones locales, regionales y nacionales, también es utilizada para implementar procesos de evaluación y adaptación instalaciones escolares ya existentes.

## 6. MARCO REFERENCIAL

### 6.1 Referentes Projectuales

Con base a distintos proyectos realizados, se obtuvo de ellos información relevante y necesaria, para la construcción del diseño arquitectónico de la Institución Educativa J.J.F.H; se tuvo en cuenta las variables y el análisis de cada proyecto. A continuación, se mostrarán los proyectos analizados.

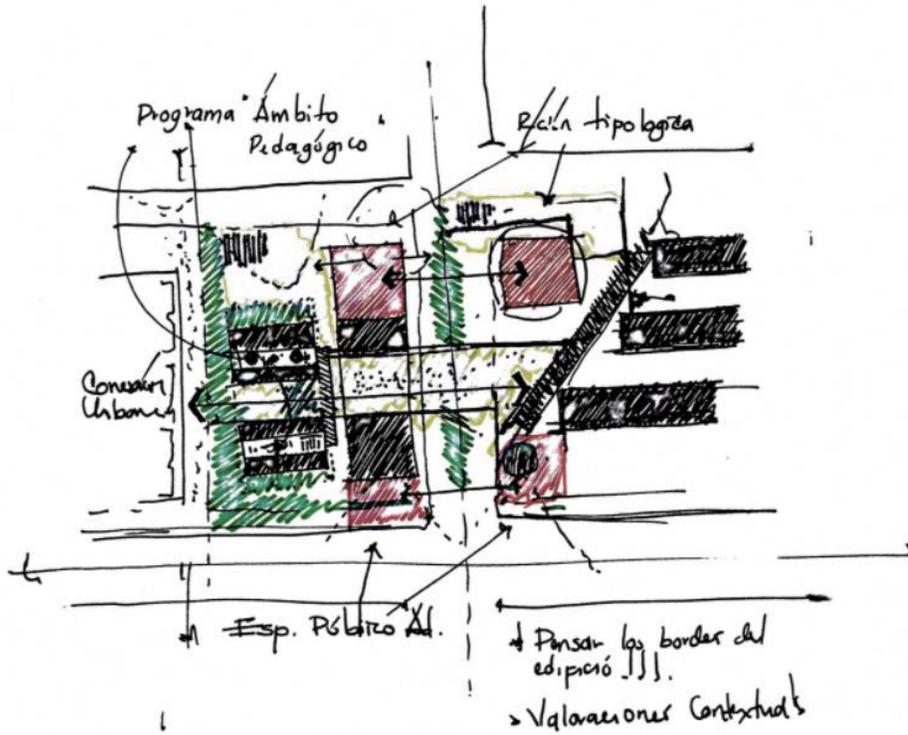
#### 2.3.1 Colegio pradera el volcán (2016)

Imagen 2: **Perspectiva del colegio pradera el volcán**



**Nota:** Adaptado del colegio pradera. (<https://www.archdaily.co/co/tag/colegio-pradera-el-volcan>)

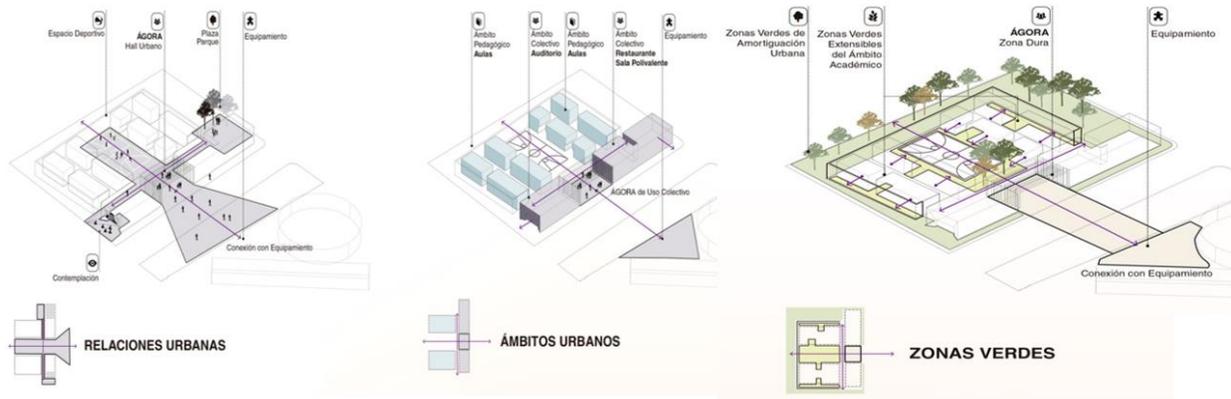
Imagen 2: Operaciones urbano arquitectónicas



**Nota:** Adaptado del colegio pradera.

Imagen 2: Propuesta arquitectónica





**Nota:** Adaptado del colegio pradera.

Según la información suministrada por diferentes sitios web, se afirma que este colegio pradera el volcán, está ubicado en la ciudad de Bosa-Bogotá, este es mi referente proyectual por la implantación urbana se articula mediante dos ejes principales: el primer eje atraviesa el equipamiento transversalmente y le da continuidad urbana con el equipamiento adyacente generando espacios comunes entre ellos que correlacionan los servicios culturales y los educativos a través del espacio público, el paisaje y el proyecto arquitectónico.

Mientras el segundo eje diferencia los usos a través del sistema de conexiones verticales a manera de cinta longitudinal.

(Valencia, 2015, párr. 6)

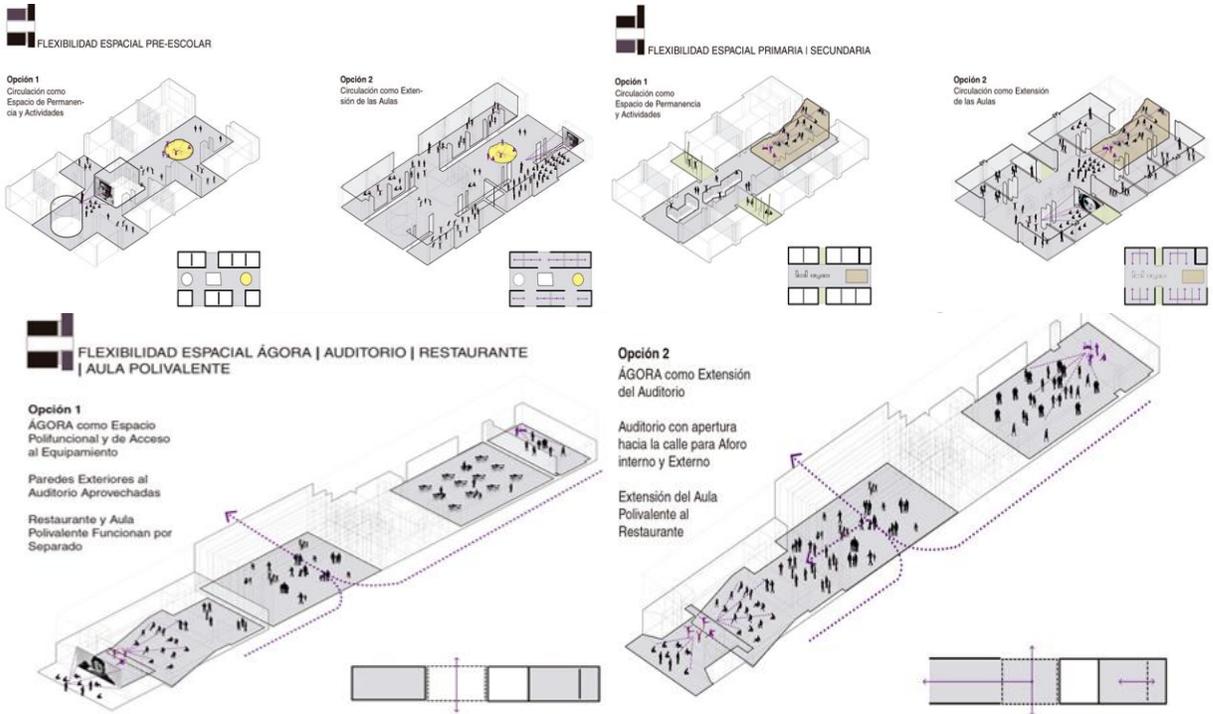
### Imagen 3 Implantación del colegio pradera el volcán.

Nota:



Adaptado del colegio pradera. (<https://www.archdaily.co/co/tag/colegio-pradera-el-volcan>)

### Imagen 2: Flexibilidad espacial



Nota: Adaptado del colegio pradera.

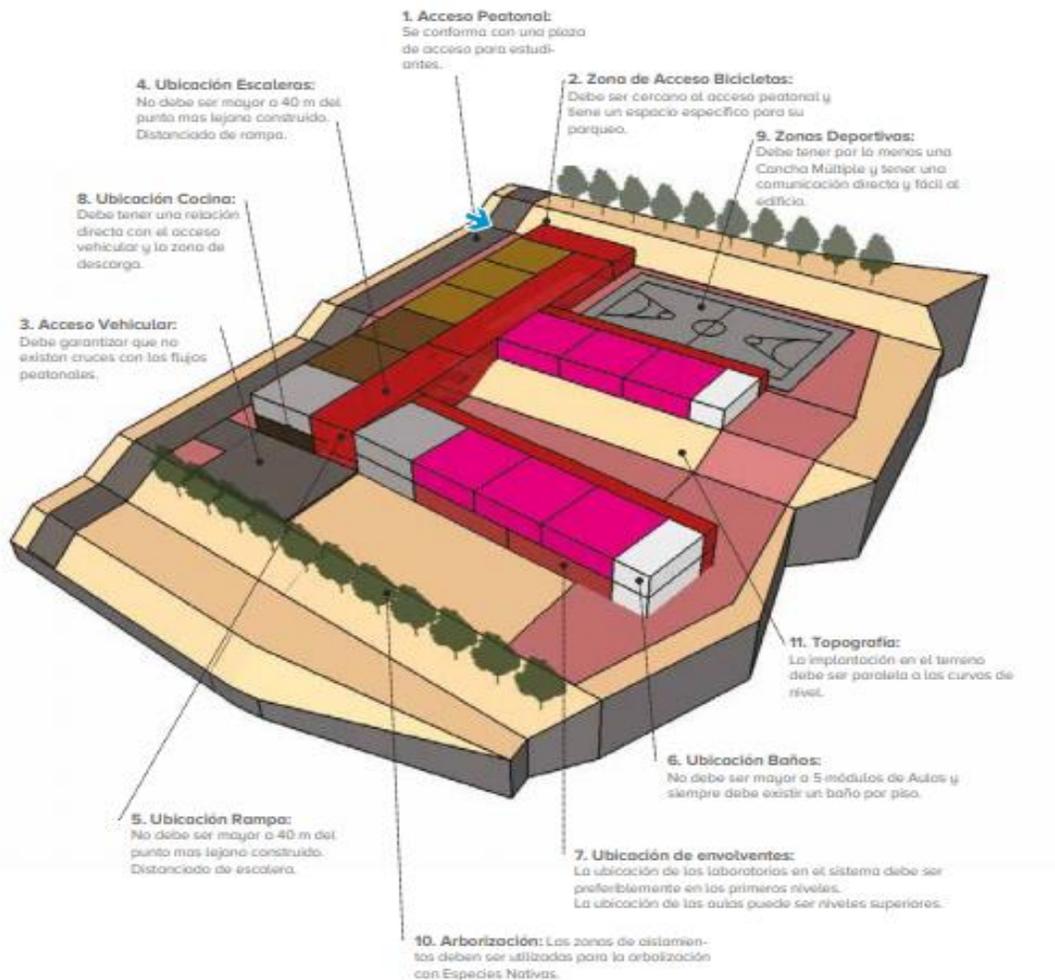
El sistema de movilidad, de equipamientos y de espacio público tendrá correspondencia con los usos y se verán abocados hacia lo público. Se proyectó un sistema flexible capaz de propiciar las secuencias espaciales apropiadas para la educación y el desarrollo integral desde la primera infancia hasta la media técnica con una lectura formal unificada. La noción de manzana permeada y el proyecto como una gran pieza de mobiliario urbano generan identidad contextual.

(Valencia, 2015, párr. 7)

## 6.2 Referentes Teóricos

### Teoría Colegio 10

Figura 9: Modelo de Jornada Única.



**Nota:** Adaptado del colegio 10. Modelo Conceptual Ilustrativo

([https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-355996\\_archivo\\_pdf\\_colegio\\_10.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-355996_archivo_pdf_colegio_10.pdf))

Referente teórico en énfasis de jornada única, El Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 enuncia la Educación como “el más poderoso instrumento de igualdad social y crecimiento económico en el largo plazo, con una visión orientada a cerrar brechas en acceso y calidad al sistema educativo, entre individuos, grupos poblacionales y entre regiones, acercando al país a altos estándares internacionales y logrando la igualdad de oportunidades para todos los ciudadanos.” En ese contexto, el Ministerio de Educación ha trazado para este período las siguientes cinco líneas de acción que le permitan obtener las metas de cobertura y calidad educativa:

- Excelencia Docente
  
- Colombia bilingüe
  
- Colombia, libre de Analfabetismo
  
- Jornada Única
  
- Más acceso a Educación Superior de Calidad.

(Ministerio de Educación Nacional, 2020, pp. 2)

Con miras a implementar el modelo de Jornada Única en el país, se plantea la necesidad de iniciar un proceso de ampliación y construcción de nuevos establecimientos educativos adecuados y pertinentes en su planta física, sus instalaciones y dotación, acordes a las nuevas exigencias y tipos de interacción pedagógica en atención a los requerimientos del Proyecto Educativo Institucional – PEI, que cada región fomenta en sus establecimientos educativos. En la definición y determinación de criterios para el desarrollo de nuevas y apropiadas

propuestas arquitectónicas, se consideró desarrollar un estudio para establecer las características arquitectónicas básicas del colegio de Jornada Única y dar pautas generales para su implantación en terreno.

El presente documento contiene la definición de dichas características y ha sido elaborado en función de los siguientes objetivos:

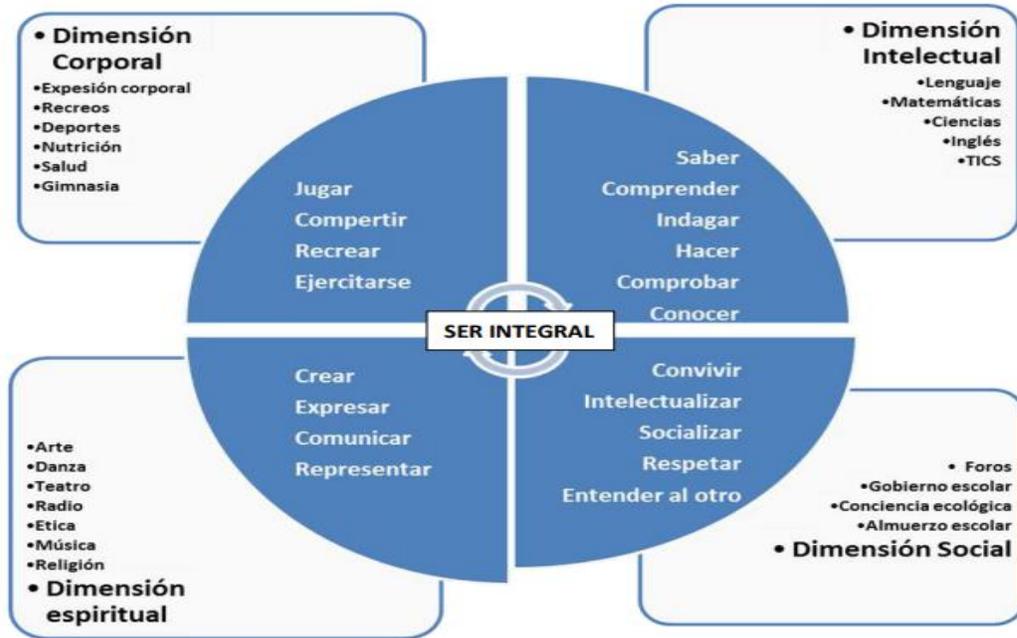
- Definir el perfil pedagógico del colegio de Jornada Única en función de las metas de calidad pretendida y acorde con las habilidades y competencias requeridas para este tiempo.
- Determinar las áreas y los espacios que conforman los prototipos de establecimientos de seis, doce y veinticuatro aulas.
- Graficar y especificar técnicamente los diferentes espacios que conforman los establecimientos educativos y dar pautas para su agrupación e implantación en terreno.

(Ministerio de Educación Nacional, 2015, p. 5)

Figura 10: Estándares Colegio 10.

Estándares Colegio 10

Ministerio de Educación Nacional



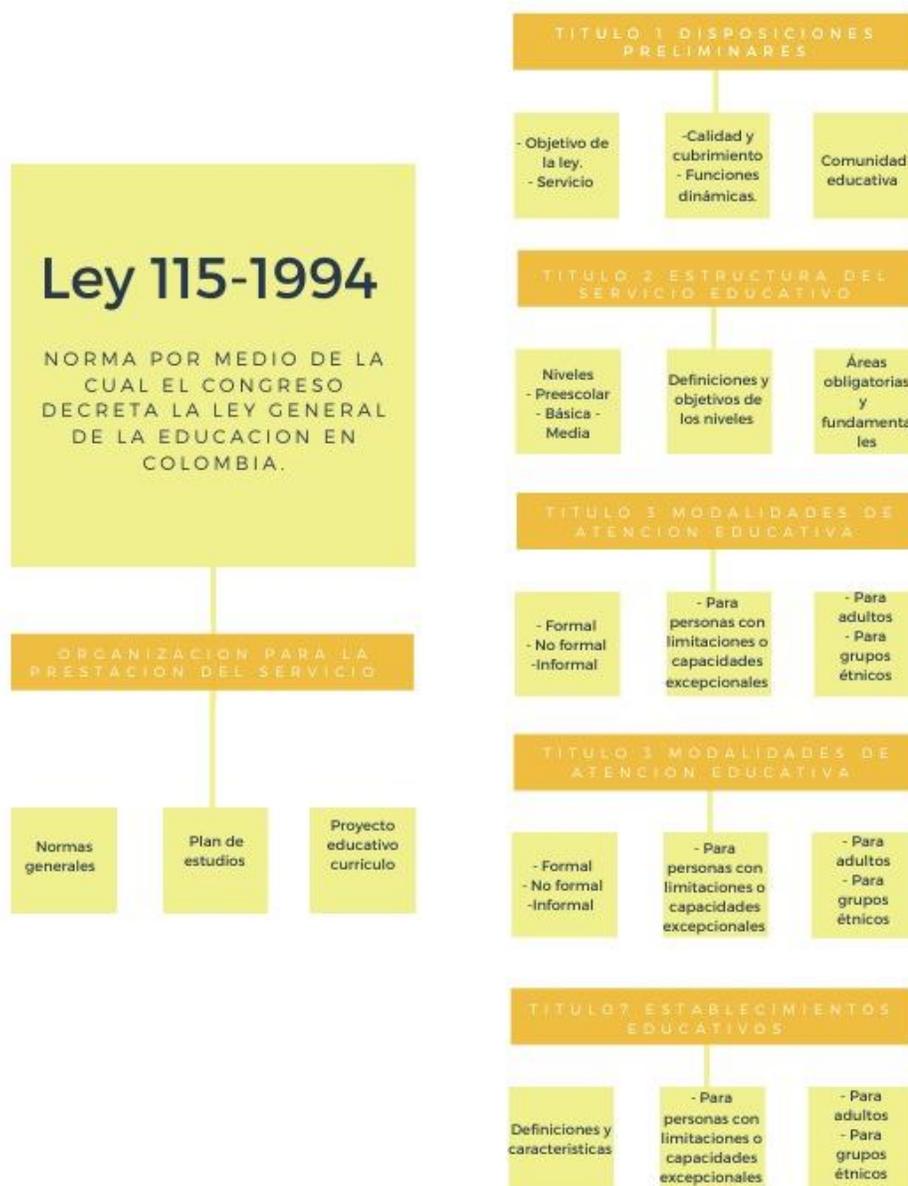
**Nota:** Adaptado del colegio 10. Estándares Colegio 10

([https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-355996\\_archivo\\_pdf\\_colegio\\_10.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-355996_archivo_pdf_colegio_10.pdf))

## 7. MARCO NORMATIVO

### 7.1. Ley General de Educación (Ley 115 de 1994)

Es la encargada de ordenar la organización del Sistema Educativo General Colombiano, por medio de normas generales que regulan el servicio público de la educación, acorde a las necesidades de las personas, la familia y la sociedad.



**Nota:** Elaboración propia.

Análisis de la ley 115 define parámetros determinantes en la propuesta de programa arquitectónico, espacios a desarrollar y población objeto.

La educación preescolar corresponde a la ofrecida al niño para su desarrollo integral en los aspectos biológico, cognoscitivo, sicomotriz, socio-afectivo y espiritual, a través de experiencias de socialización pedagógicas y recreativas.

El nivel de educación preescolar mínimo un año para menores de 6 años es obligatorio.

La educación básica Comprende 9 grados se estructurará en torno a un currículo común, conformado por las áreas fundamentales del conocimiento y de la actividad humana. Propicia una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza.

La educación básica en el ciclo de primaria comprende los 5 primeros grados de primero a quinto y busca la formación de los valores fundamentales para la convivencia en una sociedad democrática, participativa y pluralista.

la educación básica en el ciclo de secundaria comprende los 4 grados subsiguientes a primaria, desde sexto a noveno y como objetivo busca en los estudiantes la capacidad para comprender textos y expresar correctamente mensajes complejos, orales y escritos constitutivos de la lengua.

Para el logro de los objetivos de la educación básica se establecen áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente se tendrán que ofrecer de acuerdo con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional.

La educación media constituye la culminación, consolidación y avance en el logro de los niveles anteriores y comprende dos grados, el décimo (10°) y el undécimo (11°). Tiene como fin la comprensión de las ideas y los valores universales y la preparación para el ingreso del educando a la educación superior y al trabajo.

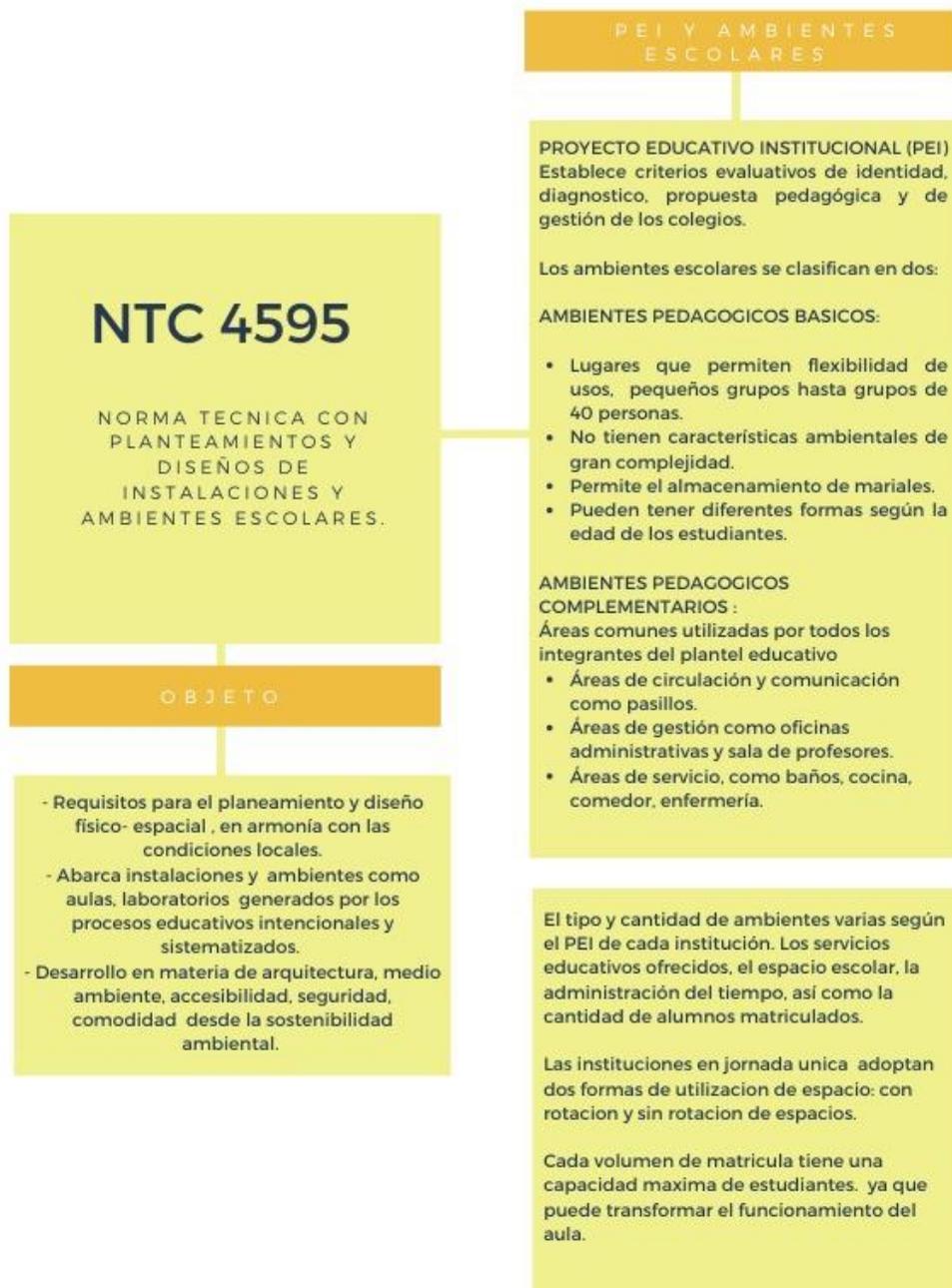
(Ley 115, 1994, pp. 8-9)

La educación media tendrá el carácter de académica o técnica. A su término se obtiene el título de bachiller que habilita al educando para ingresar a la educación superior en cualquiera de sus niveles y carreras.

Los objetivos específicos de la educación media son profundizar en un campo específico de las ciencias, las artes o las humanidades con procesos de educación permanente y de difusión de la cultura, para acceder a la educación superior por medio de capacitación.

## 7.2. Norma Técnica Colombiana (NTC 4595)

Figura 12: Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares.



**Nota:** Elaboración propia.

Tabla 2: Áreas para Ambientales

**Tabla 2. Áreas para ambientes A.**

<b>Ambiente</b>	<b>Número máximo de estudiantes/maestro</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>/estudiante)</b>
Preescolar	20	2,00
Básica y Media (6-16 años) <sup>1)</sup>	40	1,65
Especial (opcional) <sup>2)</sup>	12	1,85
<p><sup>1)</sup> En ambientes A para educación Básica y Media, cuando en un establecimiento educativo los grupos de trabajo estén conformados por menos de 30 estudiantes, se debe aumentar el área total de superficie del ambiente en 3 m<sup>2</sup> para prever espacio suficiente para el puesto del maestro.</p> <p><sup>2)</sup> En el caso de niños o jóvenes con discapacidades severas se deben organizar ambientes de apoyo especializados, de acuerdo con sus necesidades educativas. Tales ambientes pueden entenderse como una unidad independiente donde se ofrecen los servicios que requieren los niños o jóvenes con limitaciones o capacidades excepcionales, integrados a los niveles educativos del establecimiento. El área debe permitir la utilización de mesas para servicio individual y/o en pequeños grupos, depósito u área para ubicar equipos especializados como computadores e impresoras braille, entrenadores auditivos, etc.</p>		

**Nota:** NTC 4595.

Tabla 3 Centros Educativos – Primaria – Secundaria y Media

Tabla A.1. Centros Educativos de Educación Primaria, Secundaria y Media

Ambientes pedagógicos	Tipo de espacio	Área por espacio*	1 grupo por grado	2 grupos por grados	3 grupos por grado
			480 estudiantes	960 estudiantes	1 440 estudiantes
<b>Básicos</b>					
A	Preescolar/Transición	40 m <sup>2</sup> **	2 unidades	4 unidades	6 unidades
	Básica Primaria (con rotación)	66 m <sup>2</sup>	4 unidades	9 unidades	13 unidades
A	Básica Primaria (sin rotación)	66 m <sup>2</sup>	5 unidades	10 unidades	15 unidades
A	Básica Secundaria y Media (con rotación)	66 m <sup>2</sup>	5 unidades	10 unidades	14 unidades
A	Básica Secundaria y Media (sin rotación)	66 m <sup>2</sup>	6 unidades	12 unidades	18 unidades
A	Especial	22 m <sup>2</sup>	1 unidad	2 unidades	3 unidades
B	Centro de recursos (incluye biblioteca, ayudas educativas y ambiente de aprendizaje de lengua extranjera )		211,2 m <sup>2</sup>	230,4 m <sup>2</sup>	345,6 m <sup>2</sup>
C	Laboratorio integrado	92 m <sup>2</sup>	1 unidad	2 unidades	3 unidades
C	Aula de tecnología e innovación	92 m <sup>2</sup>	1 unidad	1 unidades	1 unidades
C	Taller de artes	120 m <sup>2</sup>	1 unidad	2 unidades	2 unidades
C	Taller especializado	Opcional			
D	Cancha multiuso (descubierta)	540 m <sup>2</sup>	1 unidad	2 unidades	2 unidades
E	Circulaciones, incluye extensiones y otros (con rotación) hasta 50 %		881,5 m <sup>2</sup>	1604,4 m <sup>2</sup>	2254,4 m <sup>2</sup>
E	Circulaciones, incluye extensiones y otros (sin rotación) hasta 50 %		947,5 m <sup>2</sup>	1703,4 m <sup>2</sup>	2452,4 m <sup>2</sup>
F	Aula múltiple (cafetería)		224 m <sup>2</sup>	448 m <sup>2</sup>	672 m <sup>2</sup>

**Nota:** NTC 4595.

Es recomendable que tanto los ambientes de aprendizaje especializados o no permitan en lo posible flexibilidad de uso para diversas actividades pedagógicas. En el caso de los ambientes pedagógicos básicos C, que cada ambiente será utilizado como mínimo un 75% de las horas en las que se encuentra en servicio el establecimiento educativo y un 85% del tiempo para los demás ambientes pedagógicos.

## 8. MARCO CONTEXTUAL

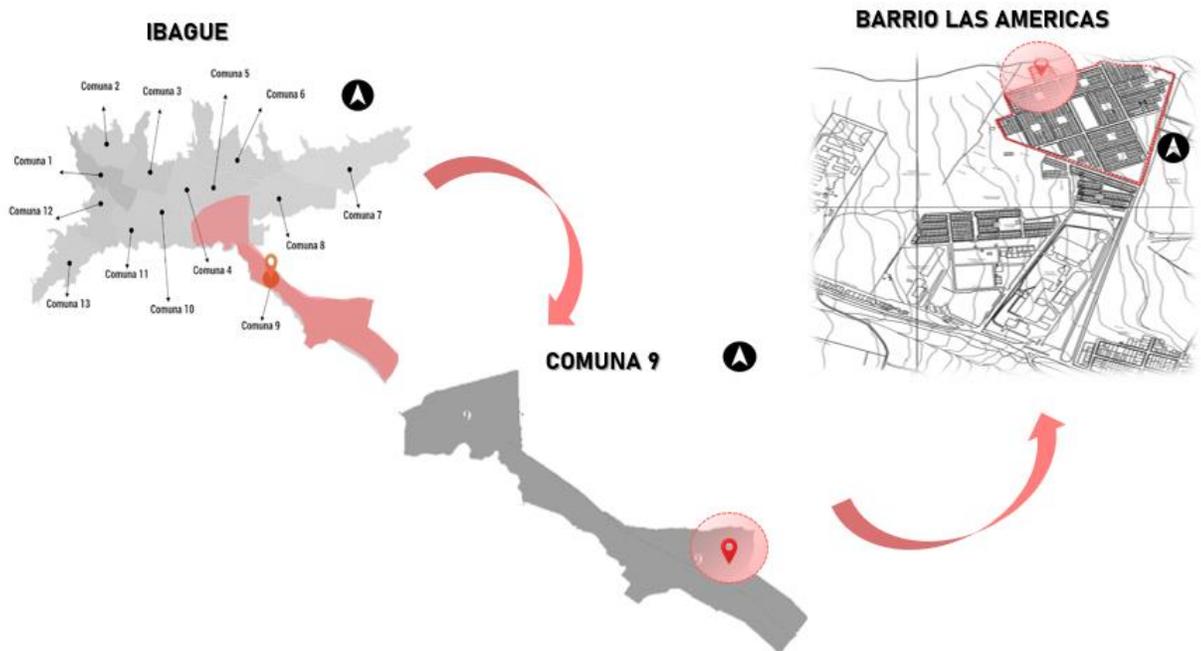
### 8.1. Ubicación del Terreno

El sector a intervenir, se encuentra ubicado en la comuna 9 de Ibagué, en el barrio Las Américas Vía a Picaleña.

Donde se han desarrollado áreas claves como son los clubes recreativos y de carácter institucional como la cárcel y la casa de la moneda; De igual forma es considerada un área de desarrollo industrial. Es de anotar que este sector gira alrededor de la vía variante aeropuerto, por lo que es necesario para el desarrollo, plantear vías paralelas para organizar el tráfico interno a la comuna.

(Secretaría de Planeación Municipal [SPM], 2019, P. 19)

Figura 13: **Ubicación General**

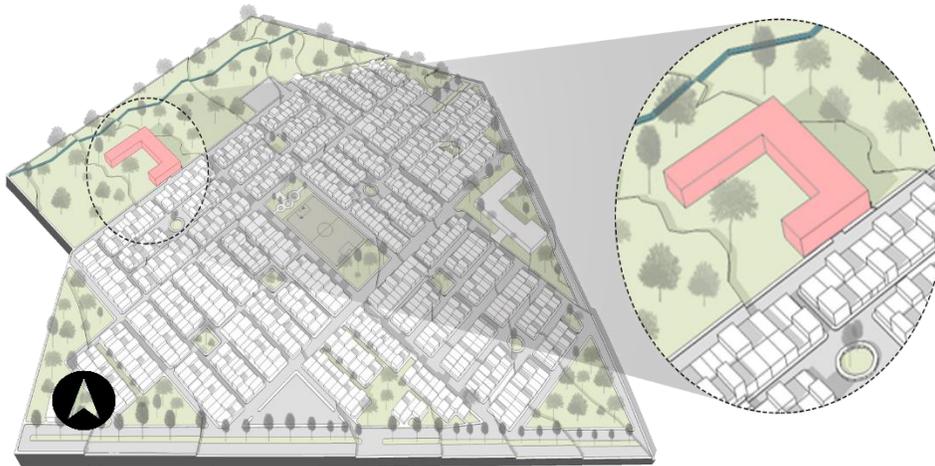


**Nota:** Visualización del sector desde la escala macro (ciudad) a micro (Barrial)

Elaboración propia.

La ubicación del lote a desarrollar es en la Institución Educativa José Joaquín Flórez Hernández, donde se analizó los equipamientos educativos del sector y se identificó con unas patologías de construcción, el mal estado de la Institución.

Figura 14: **Lote Seleccionado**



**Nota:** Elaboración propia, se puede observar el barrio las Américas y el lote seleccionado.

### 8.1.1. Morfología

El sector cuenta con una tipología regular en sus manzanas, ya que la se encuentra organizado en una retícula ortogonal, con patios en el centro. El colegio se encuentra como remate en sentido Nor- Oriente.

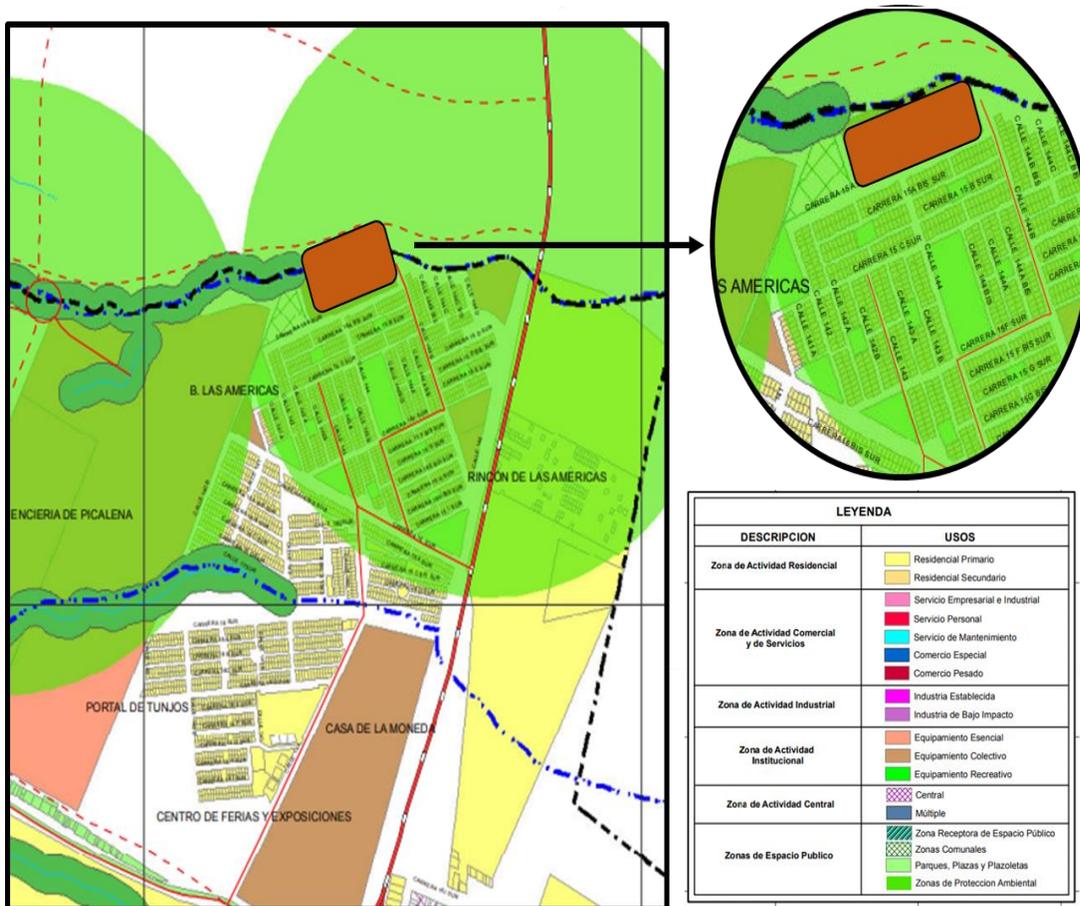
Figura 15: Malla reticular ortogonal



**Nota:** Plano Nolli. Fuente: Elaboración propia

Figura 16

### 8.1.2. Usos de suelo

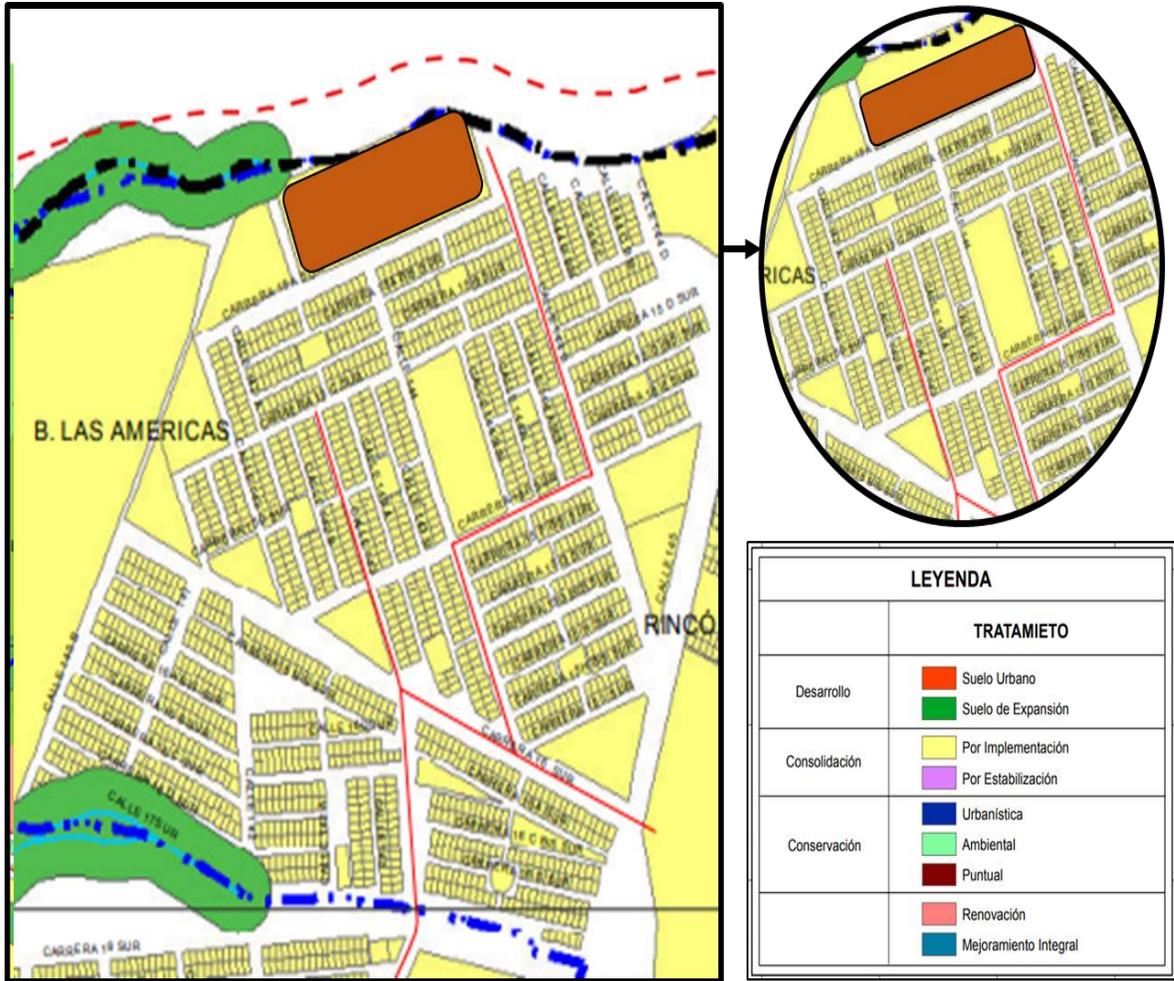


**Nota:** Elaboración propia. Adaptada Secretaria municipal de Ibagué.

#### Tratamiento del Sector:

El sector de las Américas, se encuentra en tratamiento por consolidación, que regula la transformación de las estructuras urbanas entre el balance de espacio público y usos del suelo

Figura 17: Tratamiento de consolidación



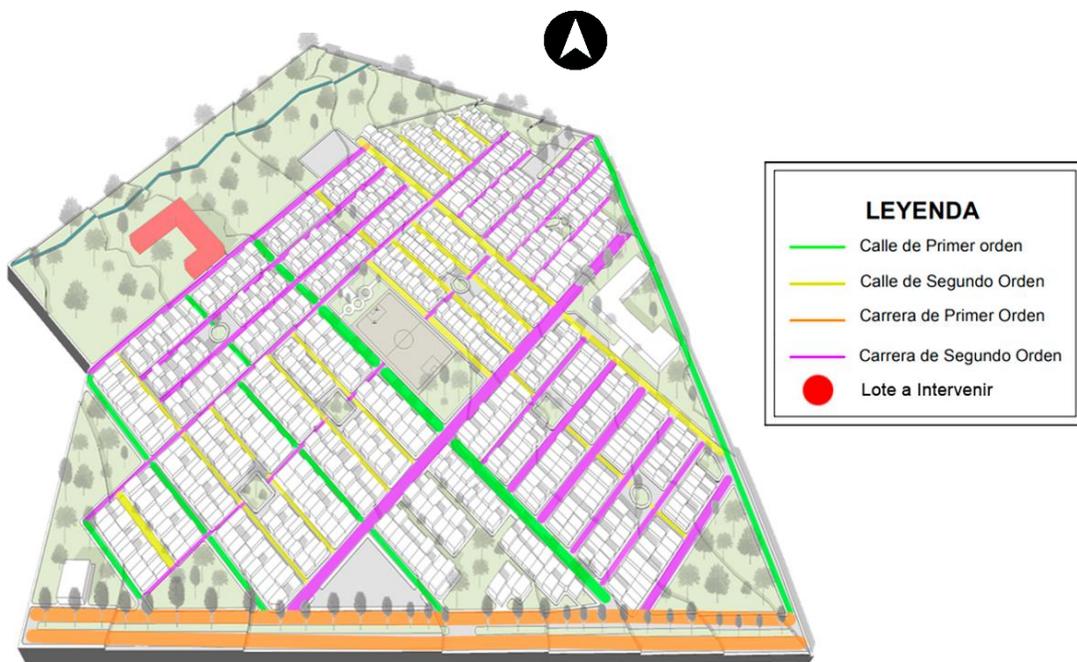
**Nota:** Elaboración propia. Adaptada Secretaria municipal de Ibagué.

### 8.1.3. Vías

La 3 vía de acceso a la comuna 9 son de 3 ordenes: La vía primaria Variante es de carácter nacional, escala municipal. La vía secundaria Mirolindo que es de cicatera local y la calle 143 de carácter barrial

La vía nacional variante aeropuerto, es una vía importante para la ciudad no solo por encontrarse paralelamente al aeropuerto sino que también conecta la comuna 9 Picalaña con la comuna 7 El Salado.

Figura 18: Clasificación de Vías



**Nota:** Vías de transporte terrestre en el sector. Elaboración propia

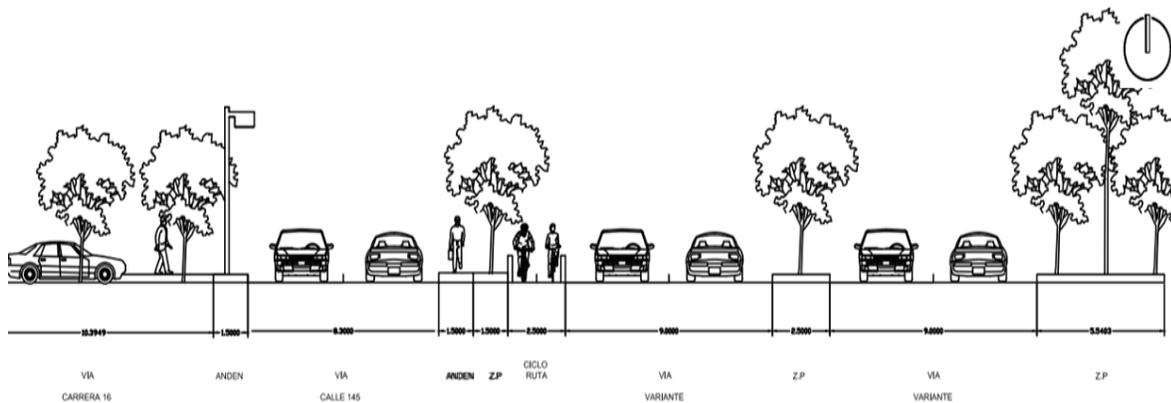
Dentro del barrio las américas encontramos distintos tipos de vías que nos permiten llegar fácilmente a la institución educativa. Está Ubicada paralelamente al borde sur del colegio

se encuentra la vía carrera 15ª sur que perpendicularmente se une con la calle 144 y 1144B que conecta al colegio con la vía nacional variante aeropuerto.

### 8.1.3.1. Tipos de vías

En el barrio las américas encontramos una malla vial con diversidad de vías, que permiten la eficiencia de movilidad en el sector y la facilidad de que las personas residentes o visitantes pueda emplear distintos medios de transportes gracias a estas rutas de desplazamiento. Las Vía Nacional Variante aeropuerto permite la conectividad del municipio con el país y la Vía Mirolindo vía local que se encuentra en el extremo sur de la comuna, conecta el extremo sur oriente de la ciudad con el centro.

Figura 15: Perfil vial, vía mixta – Vía variante Aeropuerto



**Nota:** Elaboración propia.

- Vía mixta

Mezcla diferentes usos, peatonal, vehicular y ciclorutas, con paso peatonales de 3 metros

Figura 16 **Vía mixta**



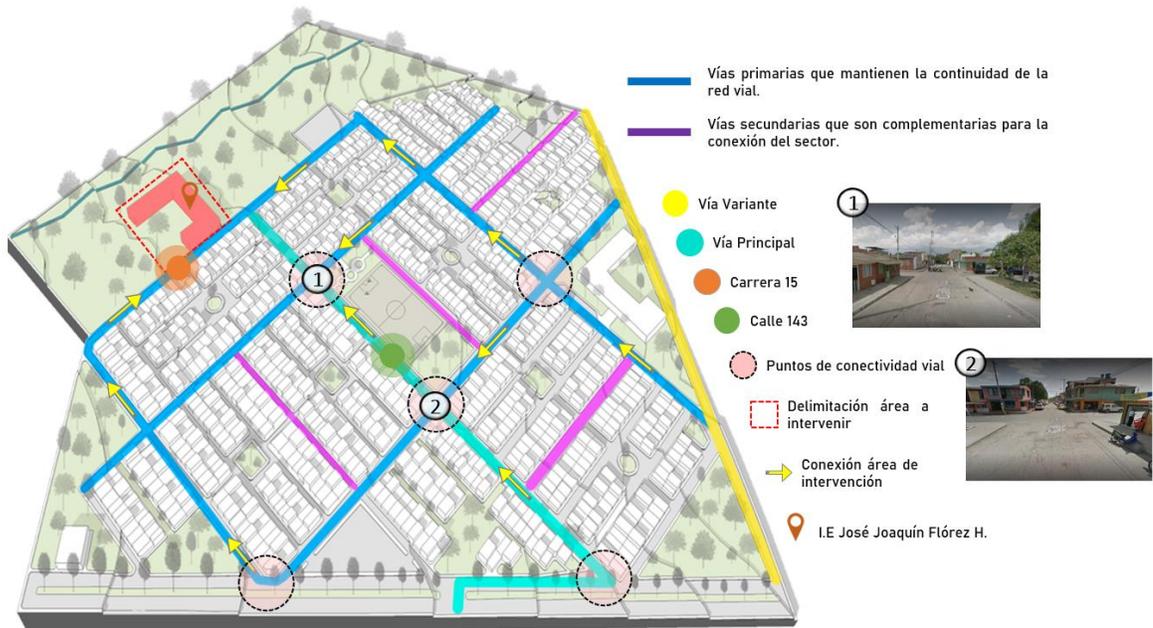
**Nota:** Elaboración propia.

**Vía peatonal** Vías de uso exclusivos para peatones, en el sector las más destacadas se encuentran en el borde de las canchas públicas del sector, con un ancho de 3 metros, sin embargo, muchas veces este espacio es invadido por el comercio informal.

Figura 19: **Invasión vía peatonal**



Figura 20: Estructura vial del Barrio Las Américas



**Nota:** Puntos de conectividad importantes a nivel vial y algunas de las vías más importantes que conecta a la zona a intervenir. Elaboración propia

## **8.2. Características del sitio**

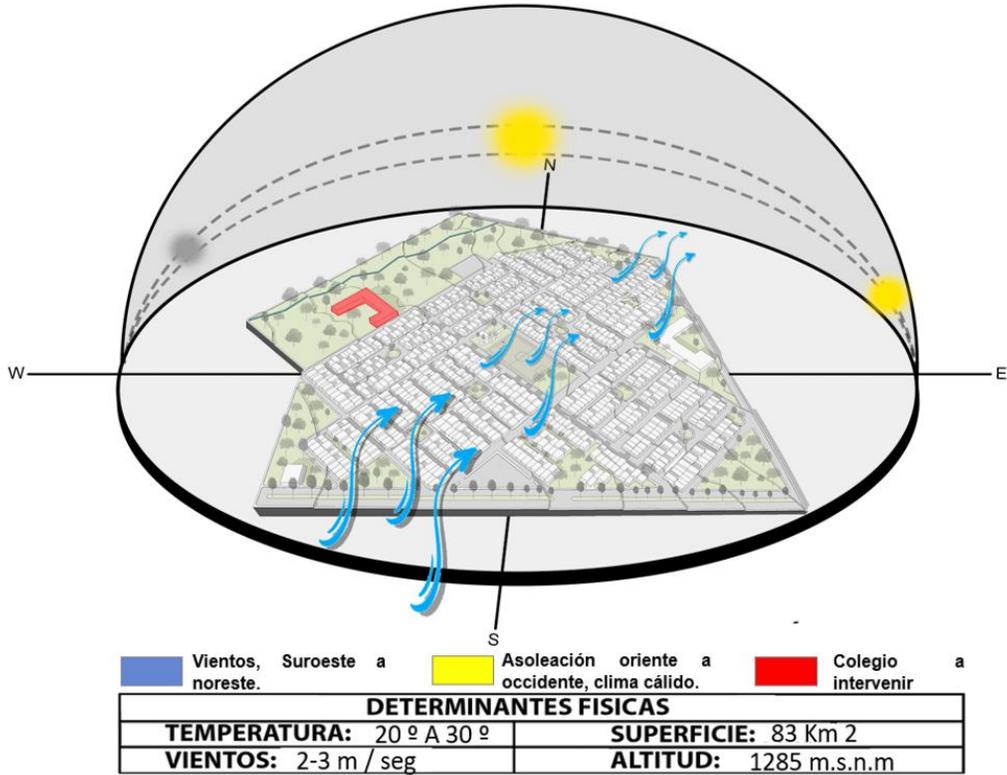
### **8.2.1. Clima**

Clima tropical monzónico: se da en zonas del planeta entre los trópicos, se caracteriza por altas temperaturas, vientos húmedos y falta de estaciones.

### **8.2.2. Temperatura**

La clasificación climática para la comuna 9 de Ibagué, y el sector de las Américas. Presenta una variedad de temperaturas que van desde los 20 °C hasta los 31°C, con una temperatura promedio de 28 °C., tiene como predominante el Clima Cálido.

Figura 27: **Análisis determinantes naturales**



Nota: Análisis de los principales determinantes naturales (Temperatura, vientos y asoleación). Elaboración propia

- Se obtuvo información detallada de las temperaturas de Ibagué y su mes actual que es abril y se da a conocer que la temperatura del mes de abril es de 22°C y por otra parte tenemos la temperatura mínima y máxima que son de 18°C Y 26°C y con una precipitación del mes de abril de 6.0mm.

Figura 21 **Temperatura máxima - Mínima**

IBAGUÉ: TABLA CLIMÁTICA Y CLIMA DURANTE TODO EL AÑO												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	20.9	21.5	21.4	21.1	21.2	21	21.2	21.6	21.6	20.6	20.6	20.9
Temperatura mín. (°C)	15.7	16.2	16.4	16.4	16.5	16.1	15.9	16	16.1	15.8	16	16
Temperatura máx. (°C)	26.2	26.8	26.4	25.8	26	26	26.6	27.3	27.2	25.4	25.2	25.8
Precipitación (mm)	91	117	186	227	221	168	114	124	143	233	210	142

Figura 22 **Temperatura máxima – Mínima Abril**

IBAGUÉ: TIEMPO Y CLIMA EN ABRIL					
	Temperatura Abril	22°C		Precipitación Abril	6.0mm
	Temperatura Abril max	26°C			
	Temperatura Abril min	18°C			

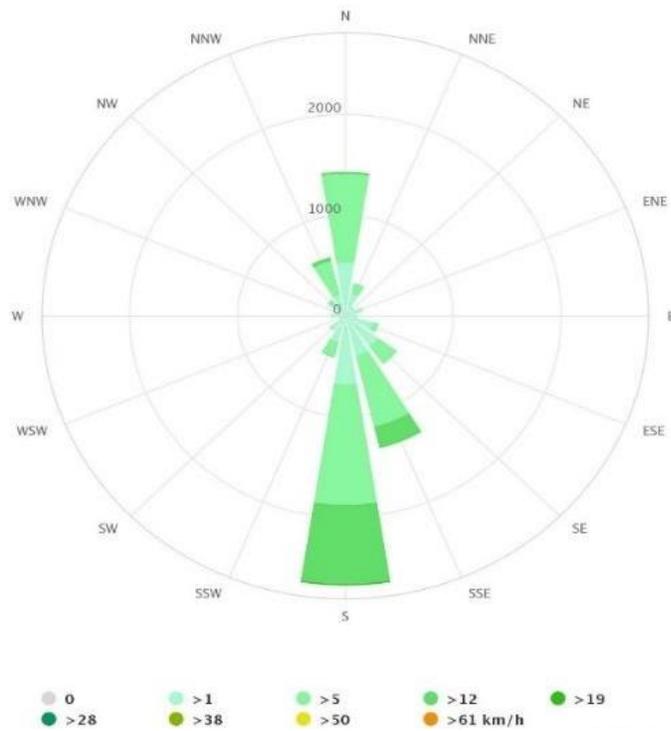
**Nota:** Adaptado de “Clima Ibagué”, (Data).

- Se analiza la tabla climática de Ibagué de todo el año 2020 y se determinó que la temperatura mínima del mes de abril-mayo de 16,5°C y media de 21,2°C, temperatura alta de 26°C. Con una precipitación del mes de abril-mayo de 227m.

### 8.2.3 Vientos

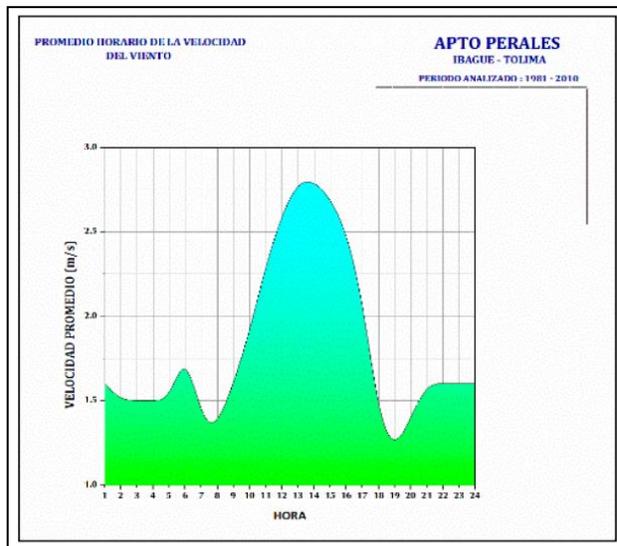
Según los datos de vientos, en Ibagué los vientos van de Suroeste al Noreste, y crea vientos fuertes y regulares en diciembre-abril y vientos tranquilos de junio-octubre, velocidad promedio de vientos de 2-3 m/seg.

Figura 23: Rosa de los vientos



Nota: Adaptado de “Clima Ibagué”, (<https://www.Data.com/>) .

Figura 24: **Velocidad viento**



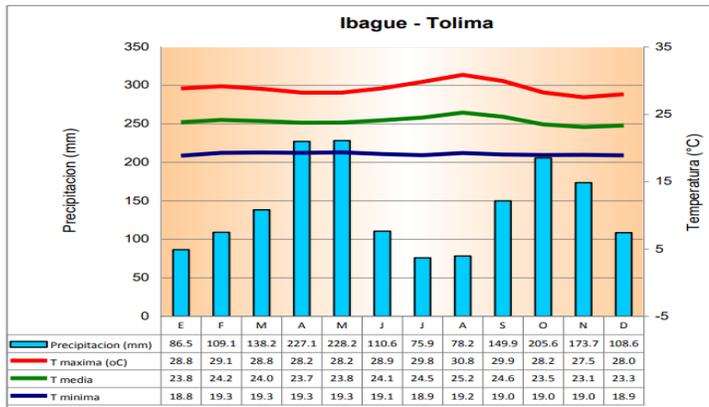
Nota: Adaptado de "Clima Ibagué", (<https://www.Data.com/>) .

#### 8.2.4. Precipitaciones

El régimen de lluvias en el municipio de Ibagué durante el año, presenta dos épocas secas en junio y julio, siendo la principal la correspondiente a mitad de año. Esta última va siendo más marcada en dirección al centro y sur del departamento. Por otra parte, en el núcleo de mayores lluvias en la región sur del departamento, la temporada seca del primer trimestre desaparece, dando lugar a lluvias muy frecuentes. Las temporadas de lluvia en la mayor parte del departamento, ocurren en los meses abril-mayo y octubre.

El mes más húmedo, con la precipitación más alta es mayo con 228,2mm y el mes más seco es julio con 75,9mm.

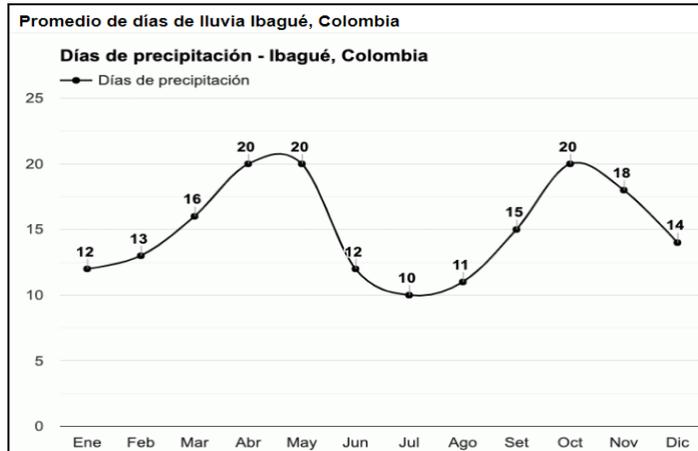
Figura 25: Precipitación mes húmedo - seco



Nota: Adaptado de "Precipitación", (<https://www.data.com/>).

Los meses con el número de días lluviosos más altos son: Abril, mayo y octubre con 20 días y el mes con el número de días lluviosos más bajo es: Julio y agosto con 10 días.

Figura 26: Precipitación Promedio de Lluvia

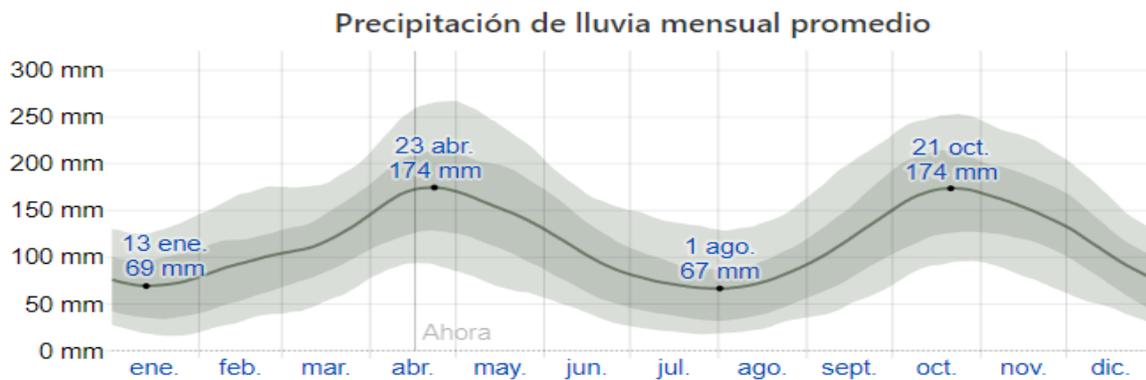


Nota: Adaptado de "Precipitación", (<https://www.data.com/>).

Ibagué tiene una variación extrema de lluvia mensual por estación. Lluvia durante el año en Ibagué. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 23 de abril, con una acumulación total de 174mm. La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el julio y agosto, con una acumulación total promedio de 67mm.

(Weatherspark, s.f. párr. 15)

Figura 27 **Precipitación de lluvia.**



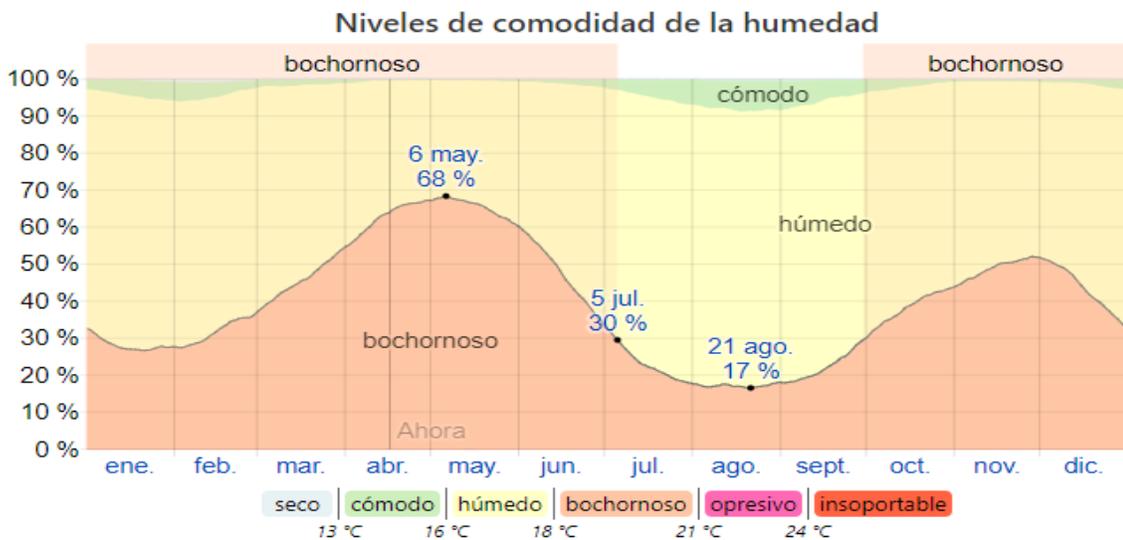
Nota: Adaptado de “Precipitación”, (<https://www.weather.com/>).

### 8.2.5 Humedad

La humedad relativa del municipio de Ibagué, basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se sienten más húmedo. A diferencia de la temperatura, que constantemente varía entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo la noche es húmeda. En Ibagué la humedad percibida es muy variable.

El período más húmedo del año dura 9,2 meses, del 30 de septiembre al 5 de julio, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 30 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 6 de mayo, humedad el 68 % del tiempo. El día menos húmedo del año es el 21 de agosto, con condiciones húmedas el 17 % del tiempo.

Figura 28: **Humedad relativa**



*El porcentaje de tiempo pasado en varios niveles de comodidad de humedad, categorizado por el punto de rocío.*

Nota: Adaptado de “Precipitación”, (<https://www.weather.com/>).

## 8.2.6. Topografía

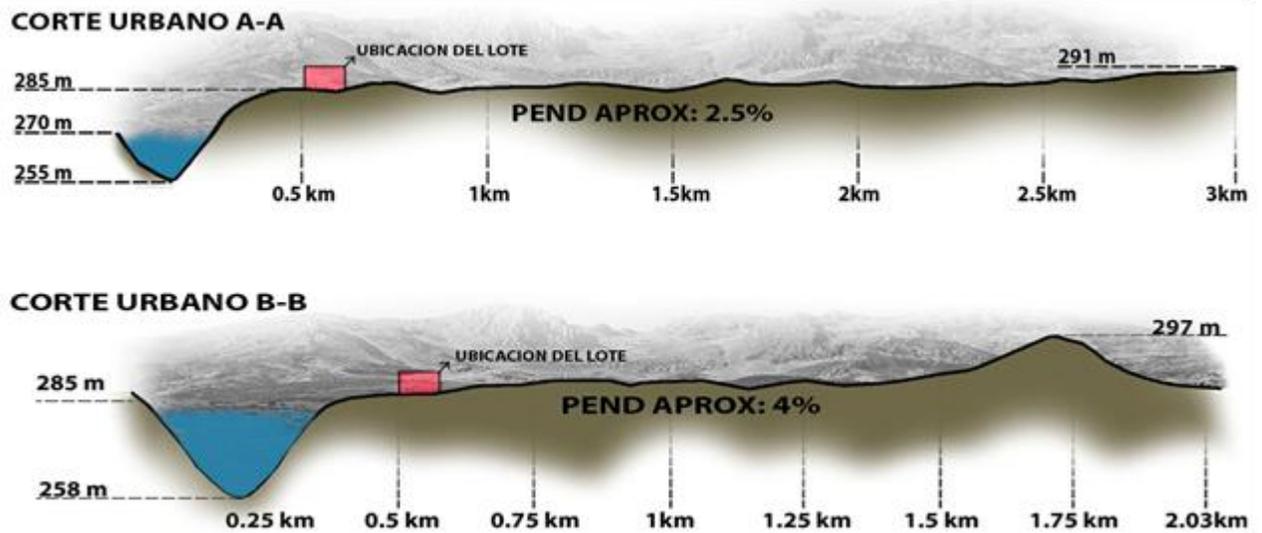
Figura 29: **Topografía**



Nota: El municipio cuenta con una superficie llana y la única depresión que se forma es por el paso de la cuenca hídrica doima en su borde norte, su pendiente es aproximadamente de 2%. Elaboración propia.

Se realizó un corte urbano del barrio las Américas A-A longitudinal Urbano de una distancia de 0m a 567m lineales, y se obtiene una inclinación promedio de 2.9%, la superficie esta constituida por suelos finos de 0,0 a 16,5 m de profundidad, en donde se asienta la mayor parte del sector a intervenir, estable para procesos de remoción en masa.

Figura 30: Cortes urbanos topográficos



Nota: Elaboración propia

#### 8.2.6.1. Amenaza por remoción en masa

El sector de Las Américas, se encuentra en una zona baja por remoción en masa con una afectación de la cuenca hídrica Doima al costado norte.

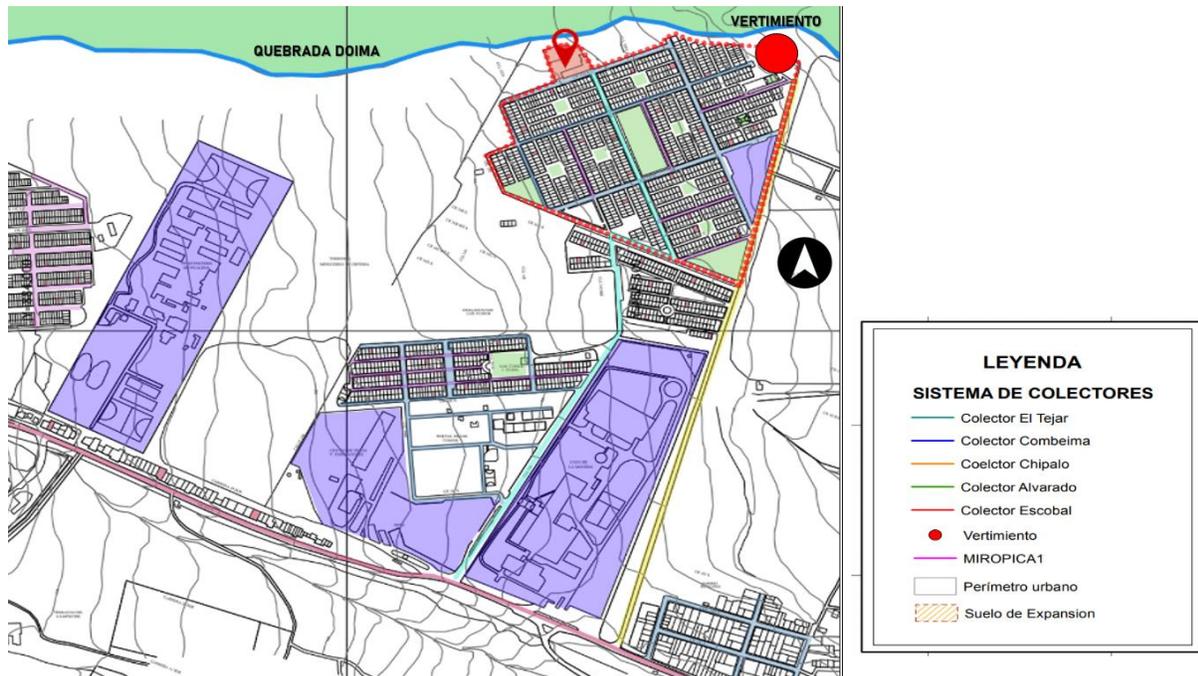
En el P.O.T Sub Capitulo III- Artículo 121. Reglamentación de usos para las áreas por amenaza natural por riesgo no mitigable. Por su condición de riesgo alto no mitigable, los usos del suelo están restringidos a: Uso Principal: Protección ambiental. Uso Compatible: Obras de mitigación que permiten la recuperación ambiental del área y manejo del riesgo. Uso Condicionado: Obras de infraestructura de carácter municipal, entiéndase puentes, vías, equipamientos que sean productos de estudios especializados en gestión del riesgo. Fuente: P.O.T Acuerdo 116-2000.

Figura 31: Amenaza por remoción en masa



**Nota:** Elaboración propia. Adaptada Secretaria municipal de Ibagué.

### 8.2.7. Hidrografía



**Nota:** Sistemas de Colectores. El proyecto arquitectónico, se encuentra ubicado al frente del colector combeima, que pasa a 30 mts del lote a intervenir. Elaboración propia.

La ciudad de Ibagué, su área de influencia inmediata forma parte de cuatro (4) sistemas hídricos: (subcuencas de los ríos Combeima, Chípalo, Alvarado y Opia). Donde los ríos Alvarado, La China y Chípalo drenan sus aguas al río Totare; los ríos Combeima y el Cocora vierten sus aguas al río Coello y el río Opia desemboca directamente al río Magdalena.

(Alcaldía Municipal de Ibagué, 2020, p. 27)

En cuanto al P.O.T, los retiros hidrológicos, se adoptan las recomendaciones contenidas en el estudio adoptado mediante la resolución 1220 de 2010, elaborada por CORTOLIMA para

el sector de las Américas. Para el resto del suelo urbano se acoge transitoriamente las establecidas en el Decreto Nacional 1541 de 1978, donde no se hayan realizado los estudios respectivos así:

Tabla 5 : **Hidrografía**

<b>RONDAS HÍDRICAS MÍNIMAS</b>		
<b>Tipo</b>	<b>Aislamiento Mínimo</b>	<b>Observaciones</b>
Ríos Combeima, Chipalo, Toche, Coello y Alvarado.	30.00 mts	A ambos lados del cauce, medidos por la horizontal y contados a partir de la cota máxima de inundación.
Afluentes de los ríos Combeima, Chipalo, Toche, Coello y	Hasta de 30.00 mts	A cada lado del cauce, contados sobre la horizontal a partir de la cota máxima de inundación.

**Nota:** Rondas Hídricas Mínimas. Aislamiento Mínimo del lote a intervenir. Elaboración basada al P.O.T.

### 8.2.8. Zonas Verdes

La zona verde representan tan solo el 20% de lo parques del sector.

Figura 32: Plano de localización zonas verdes

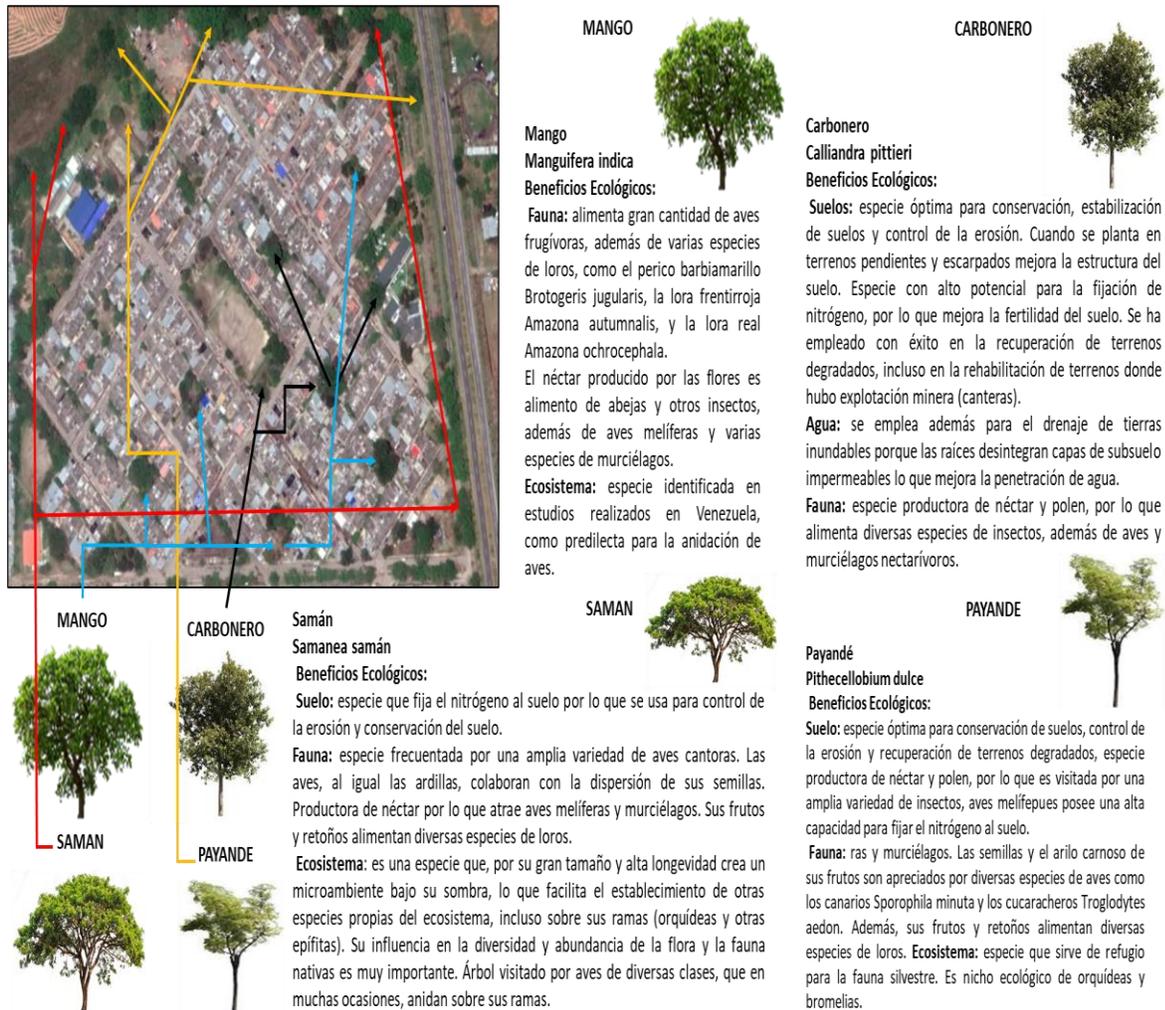


Nota: Elaboración propia. Podemos observar los porcentajes que tiene los parques biosaludables, territorios abandonados, parques arborizados, parques representativos de permanencia.

## 8.2.9. Fitotectura

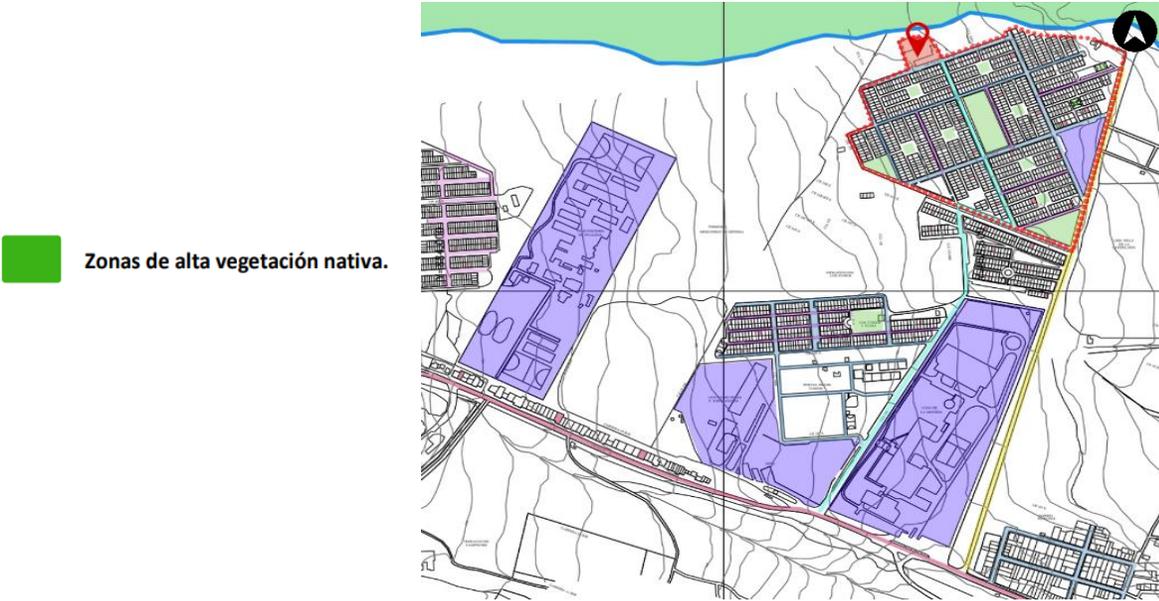
ubicación de especies arbóreas del barrio las Américas y se analiza la fitotectura de la zona, se determina que hay especies arbóreas como:

Figura 33: **Fitotectura Local**



**Nota:** Estructura ecológica del barrio las Américas, con base a la cartografía P.O.T de Ibagué. Elaboración propia

Figura 34: Plano de zonificación ambiental

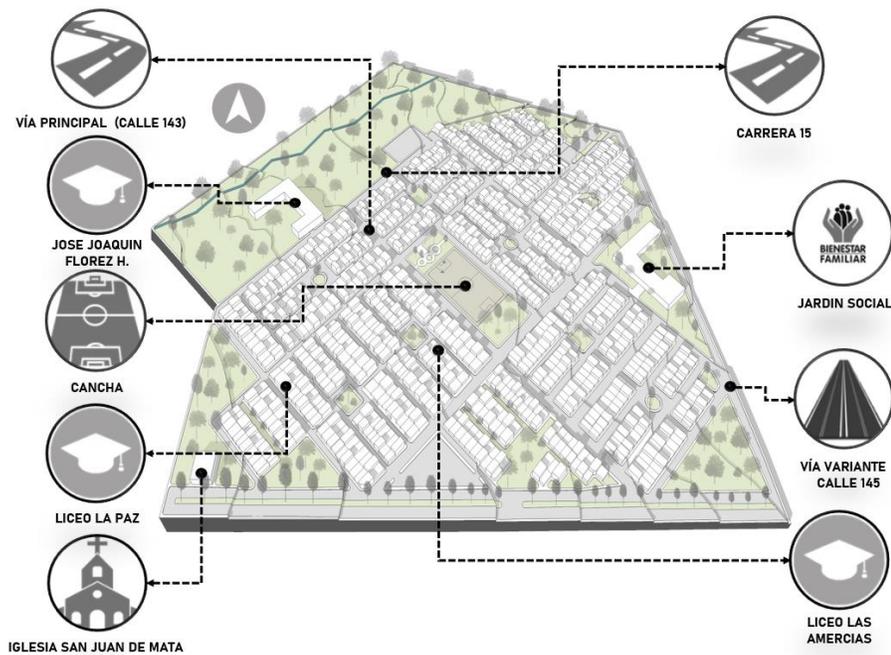


**Nota:** Zonificación ambiental. Elaboración propia.

## 8.3. Recursos e Infraestructuras

### 8.3.1. Equipamientos

Figura 35



Nota: La zona a intervenir, cuenta con muy pocos espacios públicos y algunos se encuentran deteriorados. Elaboración propia

#### Equipamientos

Se analiza el sector a intervenir y se concluye que los equipamientos más utilizados por la comunidad, que es el equipamiento del ICBF Jardín Social (Mi Dulce Tolima) , que está ubicado sobre Vía Nacional, y por otro lado están los equipamientos más cercanos al equipamiento Colegio José Joaquín Flórez Hernández, que son los siguientes: Cancha Deportiva, Colegio Liceo La Paz, Cancha Deportiva Secundaria y Liceo Las Américas que están ubicados en las vías secundarias del proyecto.

Figura 36: **Plano de localización equipamientos del sector**



Nota: Elaboración propia. Ya que, con una cancha deportiva, son gran ayuda para los colegios del Barrio Las Américas, para la recreación deportiva y actividades pedagógicas y lúdica de los estudiantes.

### 8.3.2. Espacio Público

Se evidencia espacios públicos en los bordes del barrio, sin embargo, son espacios de baja calidad arquitectónica.

Figura 37: Plano de localización espacios públicos



Nota: Elaboración propia. Evidenciamos pocos espacios públicos en el sector.

## 9. MARCO PROYECTUAL

### 9.1.2. Criterios de intervención

- Crear espacios dinámicos e innovadores con formas contrastantes que rompan con la rigidez ortogonal del sector.
- Establecer rampas de accesos para discapacitados, que cumplan con las normas de seguridad correspondientes.
- Inclusividad a los diferentes grupos poblacionales del plantel educativo, diseñando espacios diversos, confortables, recreativos y seguros.
- Diseñar espacios confortables, teniendo en cuenta las condiciones ambientales de la región.
- Legibilidad en el acceso al colegio desde la conexión vial.
- Aprovechar las condiciones del lugar vías, borde ambiental y formas del espacio dentro de la propuesta.
- Incorporación de aulas básicas y complementarias, siendo su forma la que identifique su función.
- Integrar espacios lúdicos, dinámicos, recreativos, deportivos, abiertos que inviten a disfrute del entorno.

### **9.1.3. Planteamiento**

El diseño como elemento e idea del proyecto que se realizara, se debe partir de estrategias de lugar, técnica, lógicas internas de interacción entre las diferentes actividades pedagógicas, estructura formal, condiciones bioclimáticas, modelo pedagógico, de manera operacional y adaptable a condiciones geográficas comunes cuya área libre o no construida constituye un elemento activo en la composición de la unidad arquitectónica y de la función pedagógica.

### **9.1.4. Concepto Arquitectónico**

- El desarrollo conceptual de este proyecto, surge de integrar la primera infancia en la disposición formal del proyecto, con una atracción de formas.
- Romper la estructura reticular del sector creando contraste al sugerir formas orgánicas.
- Se proponen ubicar los espacios principales distribuidos al largo del terreno, envueltos por zonas de circulación y áreas verdes.
- Integración del borde ambiental a las formas del espacio, creando un lenguaje de conexión.

Figura 38: **Concepto**

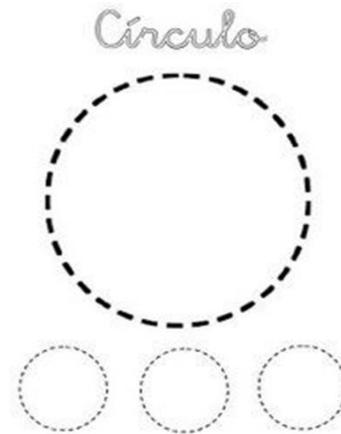
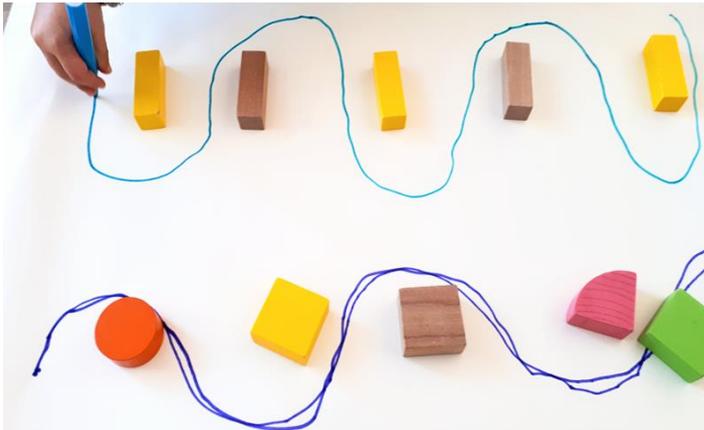


Tabla 6: **Tipología de 12 Aulas Sugerida por Referente Colegio 10**

<b>PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARA LAS TIPOLOGÍAS DE 6 AULAS DE PRIMARIA, 6 AULAS DE SECUNDARIA, 12 Y 24 AULAS</b>									
Los programas arquitectónicos para cada una de las tipologías de 6, 12 y 24 aulas del colegio 10 están basados en las conclusiones de los requerimientos de espacios pedagógicos y complementarios para cumplir con un PEI de un colegio de jornada única, enmarcados dentro de los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación Nacional para este modelo y el perfil pedagógico trazado por esta consultoría. Las áreas en su mayoría están calculadas con base en lo establecido en la NTC-4595.									
<b>COLEGIO 12 AULAS (13)</b>									
<b>CODIGO</b>	<b>SECTOR</b>	<b>ESPACIO</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>ESPACIO</b>	<b>TOTAL CAPACIDAD</b>	<b>M2/ ALUMNO</b>	<b>AREA ESPACIO</b>	<b>TOTAL AREA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
A-01	PREESCOLAR	GRADO 0	20	2	40	2,00	40,00	80,0	Las aulas de preescolar deberán ubicarse en el primer piso
		PARQUE DE EXPERIENCIAS							Salida directa desde la zona de extensión del aula. Área exterior descubierta
A-02	PRIMARIA	GRADO 1	40	1	40	1,65	66,00	66,0	Aula contigua al aula de grado 0
A-02		GRADO 2	40	1	40	1,65	66,00	66,0	
A-02		GRADO 3	40	1	40	1,65	66,00	66,0	
A-02		GRADO 4	40	1	40	1,65	66,00	66,0	
A-02		GRADO 5	40	1	40	1,65	66,00	66,0	
A-02	SECUNDARIA	GRADO 6	40	1	40	1,65	66,00	66,0	
A-02		GRADO 7	40	1	40	1,65	66,00	66,0	
A-02		GRADO 8	40	1	40	1,65	66,00	66,0	
A-02		GRADO 9	40	1	40	1,65	66,00	66,0	
A-02	MEDIA	GRADO 10	40	1	40	1,65	66,00	66,0	
A-02		GRADO 11	40	1	40	1,65	66,00	66,0	
A-02	AULA NECESIDADES ESPECIALES		12	1	12	2,50	30,00	30,0	Aula para reforzamiento de necesidades pedagógicas especiales.
				<b>13</b>	<b>480</b>			<b>806,0</b>	

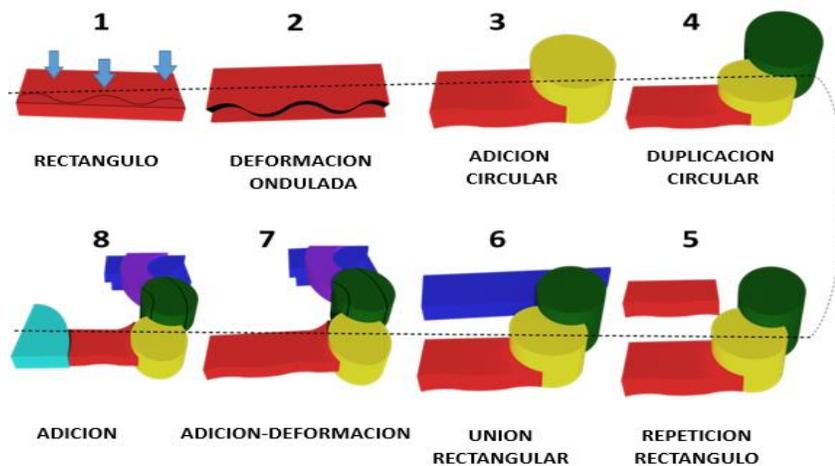
### 9.1.5 Formalización geométrica

#### ¿Cómo se va a realizar?

Mediante una lectura del lugar a intervenir, se determinó hacer relaciones formales iniciando con el rectángulo y el círculo, como figuras geométricas compositivas. Se realizando sobreposición espacial entre las fórmulas, haciendo repetición, agrupación, unión, duplicación, adición, y ondulaciones en el rectángulo, que lo deforman con el propósito de usar esta forma en protección contra el sol al no ser completamente plano. b

#### Concepto: Conexión recreacional y ambiental

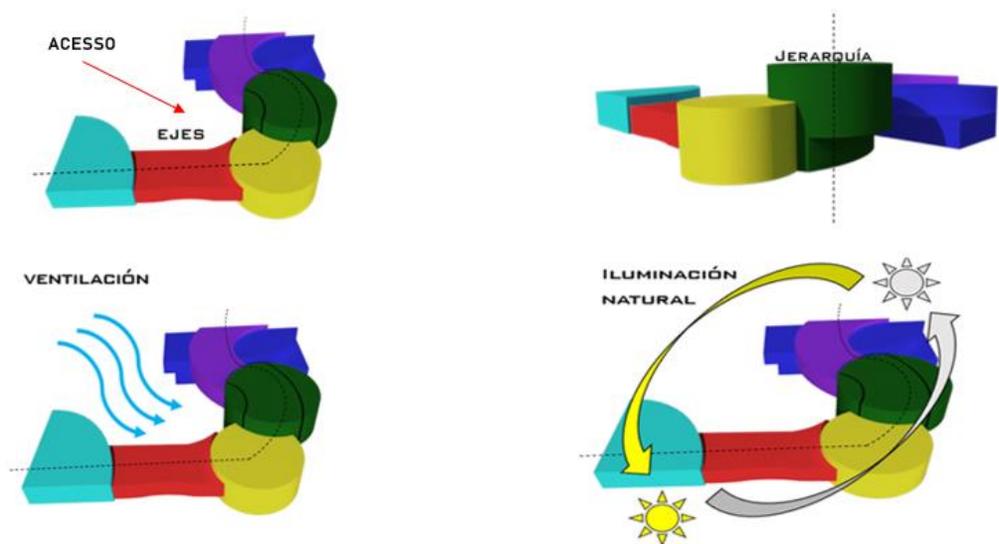
Figura 39: Procedimiento de la formalización geométrica



**Nota:** Elaboración Propia.

Para la composición arquitectónica de la propuesta se hace uso de diferentes elementos como son unión – repetición- adición- deformación – duplicación de las formas.

Figura 40: **Resultado del concepto de formalización geométrica**

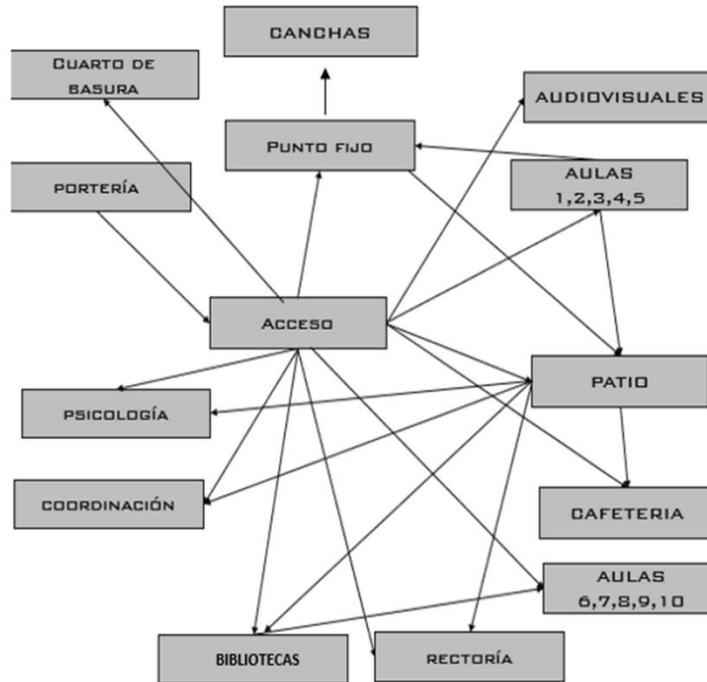


**Nota:** Elaboración Propia.

- Acceso principal conectado al espacio jerárquico.
- Proponer espacio jerárquico como eje articulador.
- Función = Forma, siendo el espacio social él se destaque en el proyecto.
- Aprovechamiento de la luz, generado mayor confort, como resultado de las formas planteadas y de su disposición en el lote.

### 9.1.6. Zonificación General

Figura 41: Diagrama de relaciones espaciales.



**Nota:** Elaboración Propia.

La relación de los diferentes espacios y sus funciones nos permiten visualizar cuáles son los espacios articuladores, es decir aquellos que conectan, necesarios para unificar la propuesta formal del proyecto. Este diagrama nos permite identificar que el acceso es de suma importancia dentro del esquema del proyecto.

### 9.1.6.1. Criterios funcionales

- Accesos claros como ejes estructurantes.
- Aprovechamiento de la vía, para facilitar el acceso a la edificación.
- Diversificar las formas según la función del espacio.
- Proponer espacios articuladores que unifiquen el proyecto.

### 9.1.6.2. Criterios ambientales.

- Proponer áreas verdes con fines de esparcimiento y conexión con el entorno.
- Utilizar materiales que apoyen los principios bioclimáticos.

### 9.1.6.2. Referentes de las fachadas arquitectónicas

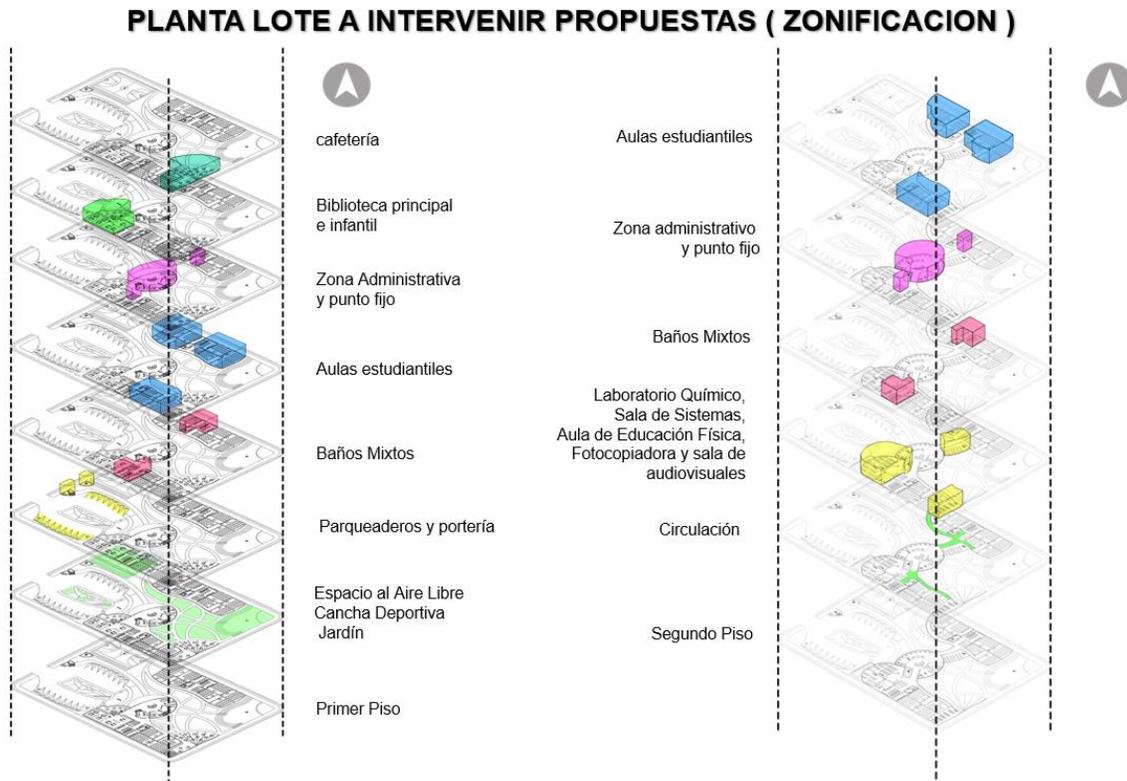
Figura 42: Referentes de las Fachadas



**Nota:** Fuente Google.

Se implementa en la fachada un cerramiento tubular metálico con diferentes alturas, permitiendo la permeabilidad visual a la edificación y creando dinamismo por medio de ritmo.

Figura 43: Zonificación General



**Nota:** Elaboración Propia

Se plantea la zonificación del proyecto siguiendo el eje de acceso a la propuesta, siendo este perpendicular a la vía presente ( Cra 15 sur). Este eje articulador conecta zonas sociales y circulaciones a las aulas. En el centro de este eje encontramos la cafetería que no solo es un espacio de integración y encuentro para la población del colegio, sino que cumple una función jerárquica debido a el contraste con las demás formas planteadas.

## 9.1.7. Programa arquitectónico

Tabla 7: Programa Arquitectónico

PROGRAMA ARQUITECTONICO						
PLANTA PRIMER NIVEL			DESCRIPCION	AREA		CANTIDAD
ESPACIOS	N° ESTUDIANTES POR AULA	N° PERSONAS POR AREA ADMINISTRATIVA		3067.34 M2	2854.17 M3	
Aulas de Clase	227 Estudiantes	6 Profesores	Aula de Grado 1 a 6 de Primaria	446.23 M2	1338.09 M3	6
Aula 1	38 Estudiantes	1 Profesor	Aula Primaria	81.00 M2	243.00 M3	1
Aula 2	40 Estudiantes	1 Profesor	Aula Primaria	80.85 M2	242.55 M3	1
Aula 3	38 Estudiantes	1 Profesor	Aula Primaria	81.30 M2	243.09 M3	1
Aula 4	36 Estudiantes	1 Profesor	Aula Primaria	86.20 M2	204.06 M3	1
Aula 5	37 Estudiantes	1 Profesor	Aula Primaria	63.96 M2	191.88 M3	1
Aula 6	37 Estudiantes	1 Profesor	Aula Primaria	70.92 M2	212.76 M3	1
Zona Administrativa		4 Administrativos	Enfermería-Coordinación-Rectoría-Recepción	101.58 M2	304.74 M3	4
Enfermería		1 Administrativo	Zona de Espera-Espacio para Camilla-Baño	23.73 M2	71.19 M3	1
Coordinación		1 Administrativo	Gerencia-Secretaría-Contabilidad-Sala de Juntas-Baño	23.66 M2	70.98 M3	1
Rectoría		1 Administrativo	Secretaría-Baño	27.50 M2	82.05 M3	1
Recepción		1 Administrativo	Atender al Público	27.06 M2	81.15 M3	1
Bibliotecas		2 Administrativos	Biblioteca-Recepción- Biblioteca Infantil-Recepción	142.94 M2	428.82 M3	2
Biblioteca-Recepción		1 Administrativo	Biblioteca-Recepción	96.46 M2	288.47 M3	1
Biblioteca Infantil-Recepción		1 Administrativo	Biblioteca Infantil-Recepción	47.35 M2	142.05 M3	1
Circulación Educativa			Nos brinda La Conexión Con Las Diferentes Areas. Espacios Libres Y Recreacionales De La Institución	600.00 M2	0.0 m3	1
Cafetería		1 Administrativo	Cafetería	138.27 M2	414.81 M3	1
Batería de Baño General		2 Administrativos (Baños)	Batería de Baños 01-02	97.08 M2	291.24 M3	2
Batería de Baños 01		1 Administrativo	Baños Hombres-Baños Mujeres-Cuarto De Aseo-WC Mixto-Control-Baño de Control-Ascensor	58.71 M2	178.13 M3	1
Batería de Baños 02		1 Administrativo	Baños Hombres-Baños Mujeres-Cuarto De Aseo-WC Mixto	38.09 M2	117.27 M3	1
Portería		1 Administrativo (Seguridad)	Portería- Baño De Portería	16.71 M2	50.13 M3	1
Cuarto De Basura		1 Administrativo (Aseo)	Cuarto De Basura	8.80 m2	26.04 M3	1
Cancha Deportiva			Recreación	302.88 M2	0.0 m3	1
Parqueaderos			Parqueadero Público- Parqueadero Administrativo	624.28 M2	0.0 m3	2
Coliseo			Isardes De Banderas-Reuniones	278.67 M2	0.0 m3	1
PLANTA SEGUNDO NIVEL			DESCRIPCION	AREA		CANTIDAD
ESPACIOS	N° ESTUDIANTES POR AULA	N° PERSONAS POR AREA ADMINISTRATIVA		1173.95 M2	4132.810 M3	
Aulas de Clase	187 Estudiantes	6 Profesores	Aula de Grado 7 a 11 Secundaria	337.52 M2	1012.56 M3	5
Aula 7	38 Estudiantes	1 Profesor	Aula Secundaria	87.09 M2	201.27 M3	1
Aula 8	35 Estudiantes	1 Profesor	Aula Secundaria	87.02 M2	201.06 M3	1
Aula 9	40 Estudiantes	1 Profesor	Aula Secundaria	87.01 M2	201.03 M3	1
Aula 10	25 Estudiantes	1 Profesor	Aula Secundaria	86.20 M2	204.06 M3	1
Aula 11	29 Estudiantes	1 Profesor	Aula Secundaria	86.20 M2	204.06 M3	1
Batería de Baño General		2 Administrativos (Baños)	Batería de Baños 01-02	97.08 M2	291.24 M3	2
Batería de Baños 01		1 Administrativo	Baños Hombres-Baños Mujeres-Cuarto De Aseo-WC Mixto-Baño de Control-Ascensor	58.71 M2	178.13 M3	1
Batería de Baños 02		1 Administrativo	Baños Hombres-Baños Mujeres-Cuarto De Aseo-WC Mixto	38.09 M2	117.27 M3	1
Almacenamiento de Edu. Física			Almacenamiento de Actividades Fisicas	47.71 M2	143.13 M3	1
Sala de Audiovisuales			Conferencias-Reuniones-Actividades-Sala de Espera	101.92 M2	438.256 M3	1
Sala de Profesores			Reuniones-Sala de Juntas-Baño Hombres-Baño Mujeres	61.20 M2	367.02 M3	1
Psicología		1 Administrativo	Atender al Estudiante-Baño Mixto	31.02 M2	186.12 M3	1
Laboratorio Químico			Laboratorio Químico-Almacenamiento	83.04 M2	365.378 M3	1
Laboratorio Físico			Laboratorio Físico-Almacenamiento	61.24 M2	286.456 M3	1
Sala de Sistemas			Sala de Aprendizaje tecnico en Computadores	86.24 M2	256.72 M3	1
Fotocopiadora		1 Administrativo	Sacar Actividades	16.91 M2	50.73 M3	1
Circulación Educativa			Nos brinda La Conexión Con Las Diferentes Areas. Espacios Libres Y Recreacionales De La Institución	251.07 M2	753.21 M3	1
<b>TOTAL: 38 ESPACIOS</b>	<b>TOTAL: 394 ESTUDIANTES</b>	<b>TOTAL: 26 ADMINISTRATIVOS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>4231.29 M2</b>	<b>6866.868 M3</b>	<b>38</b>

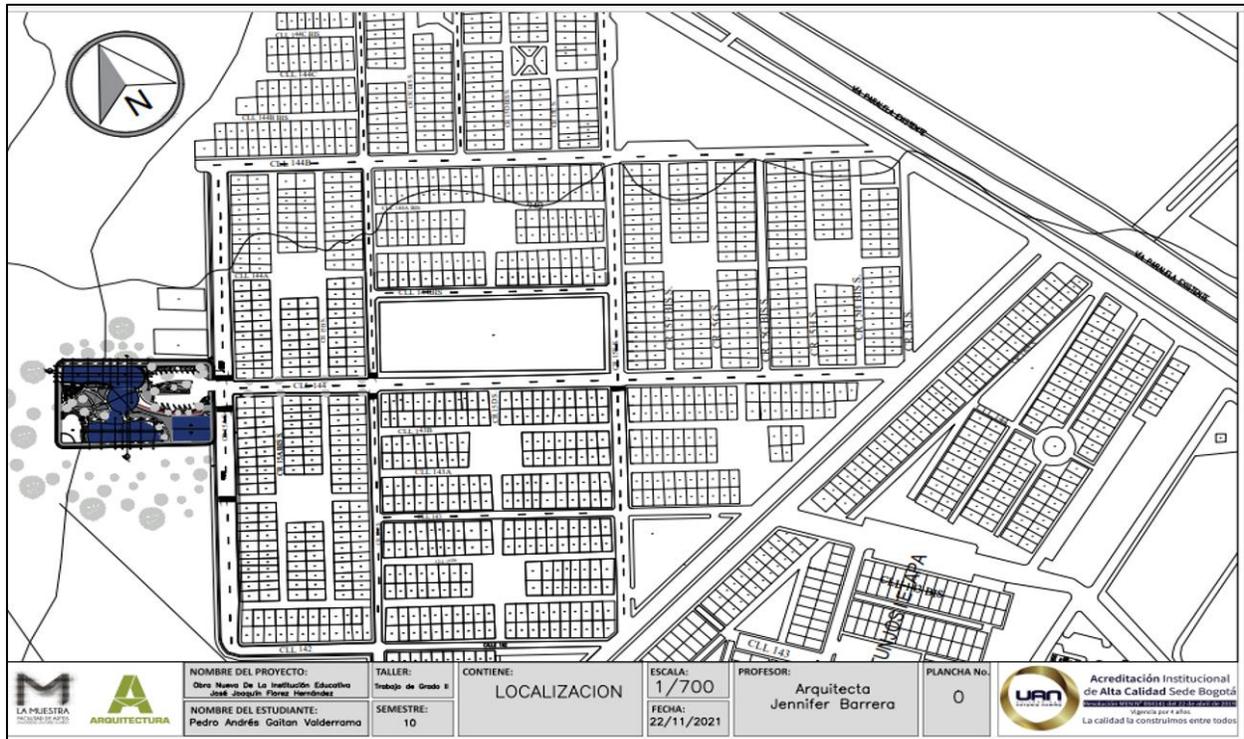
**Nota:** Elaboración Propia

La unidad arquitectónica del proyecto surge del resultado de la agrupación de las formas y diferentes áreas que actúan como envolventes arquitectónicas.

El programa de áreas planteado cumple con las tipologías de 12 aulas implementadas como estrategia por parte del gobierno nacional en el desarrollo de la jornada única en los planteles educativos.

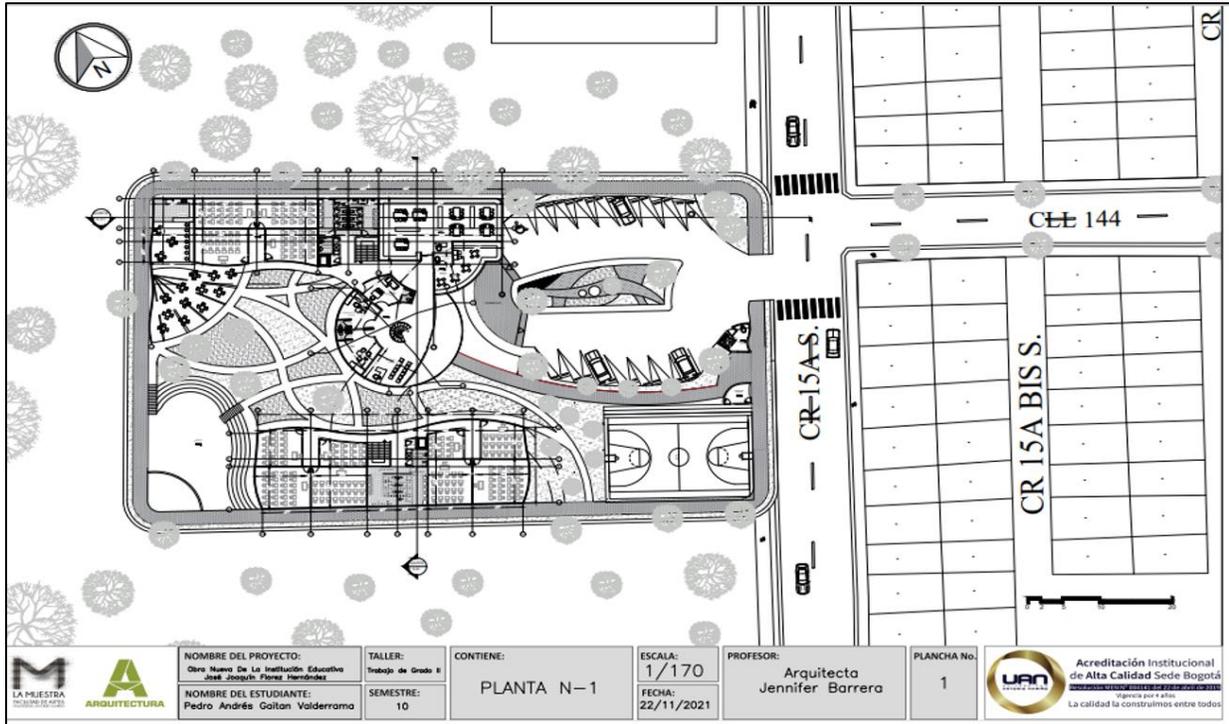
### 9.1.8. Planos arquitectónicos

Figura 44: Planta general Localización



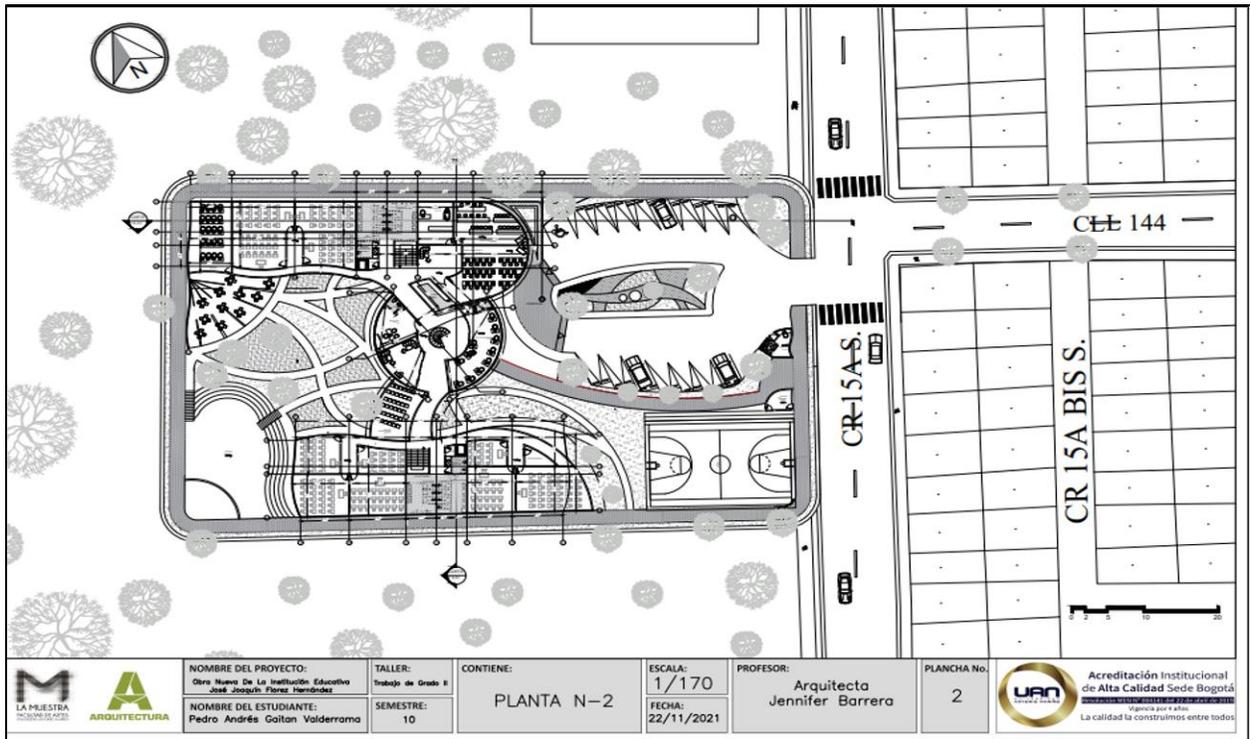
**Nota:** Elaboración propia.

Figura 45: Planta Arquitectónica 1 Piso



**Nota:** Elaboración propia.

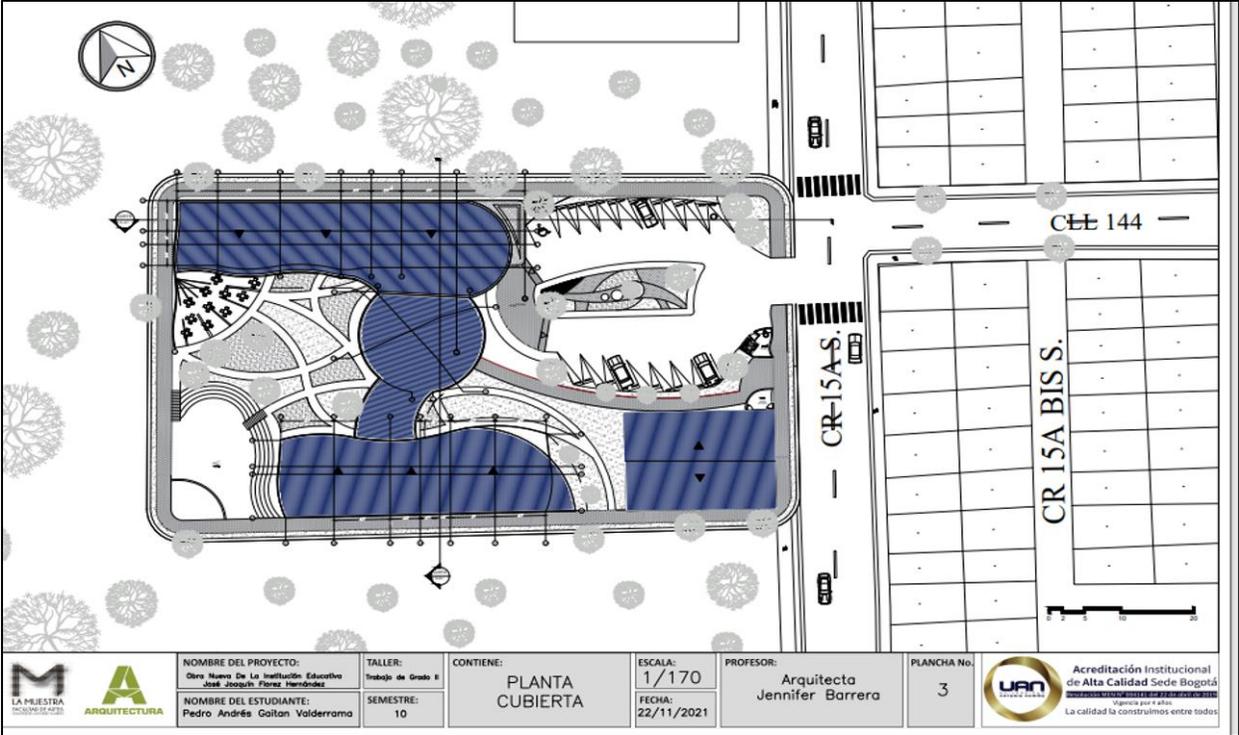
Figura 46: Planta Arquitectónica 2 Piso



**Nota:** Elaboración propia.

9.1.8. Planos arquitectónicos

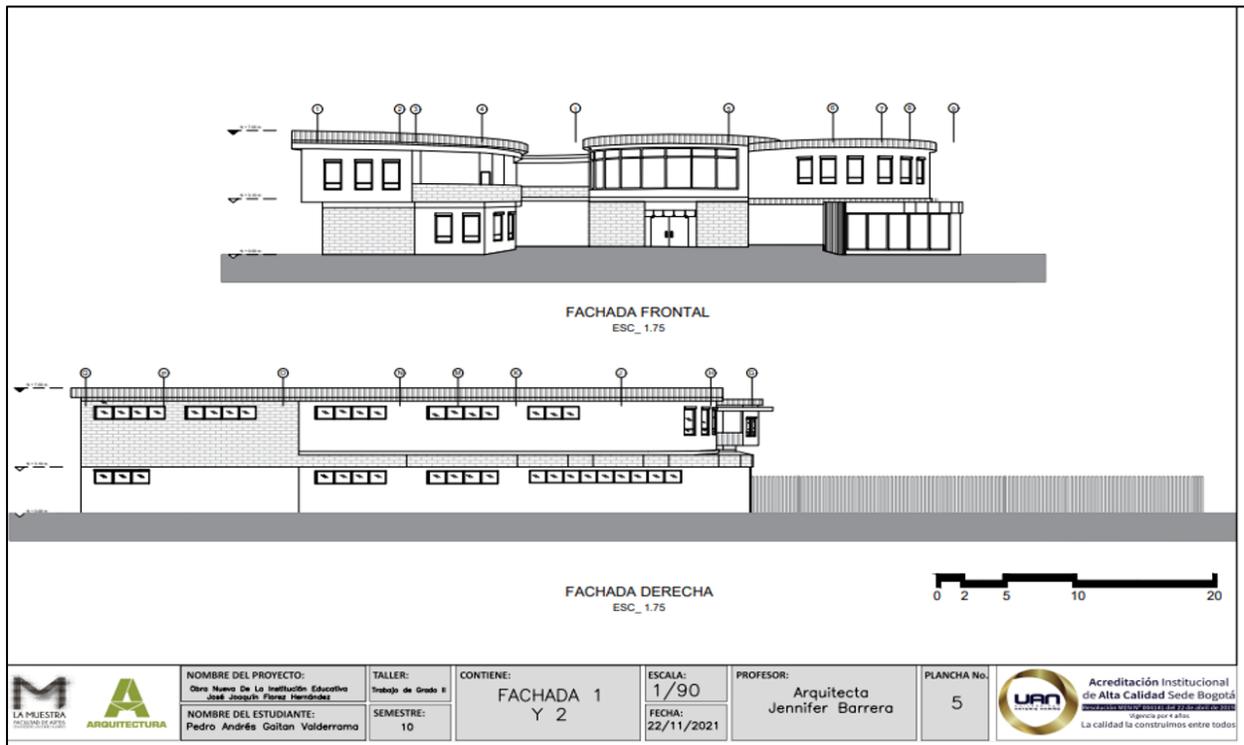
Figura 47: Planta de Cubierta



Nota: Elaboración propia.

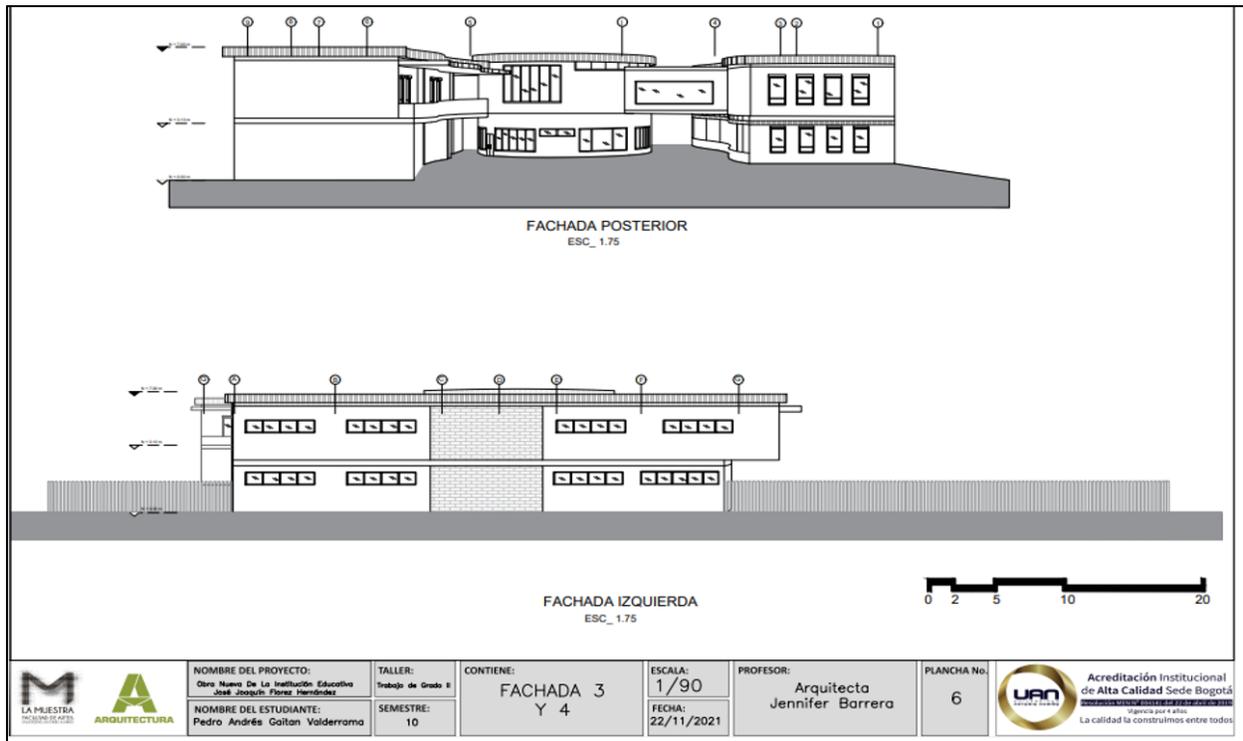
### 9.1.9. Fachadas Arquitectónicas

Figura 48. Fachadas Arquitectónicas



**Nota:** Elaboración propia.

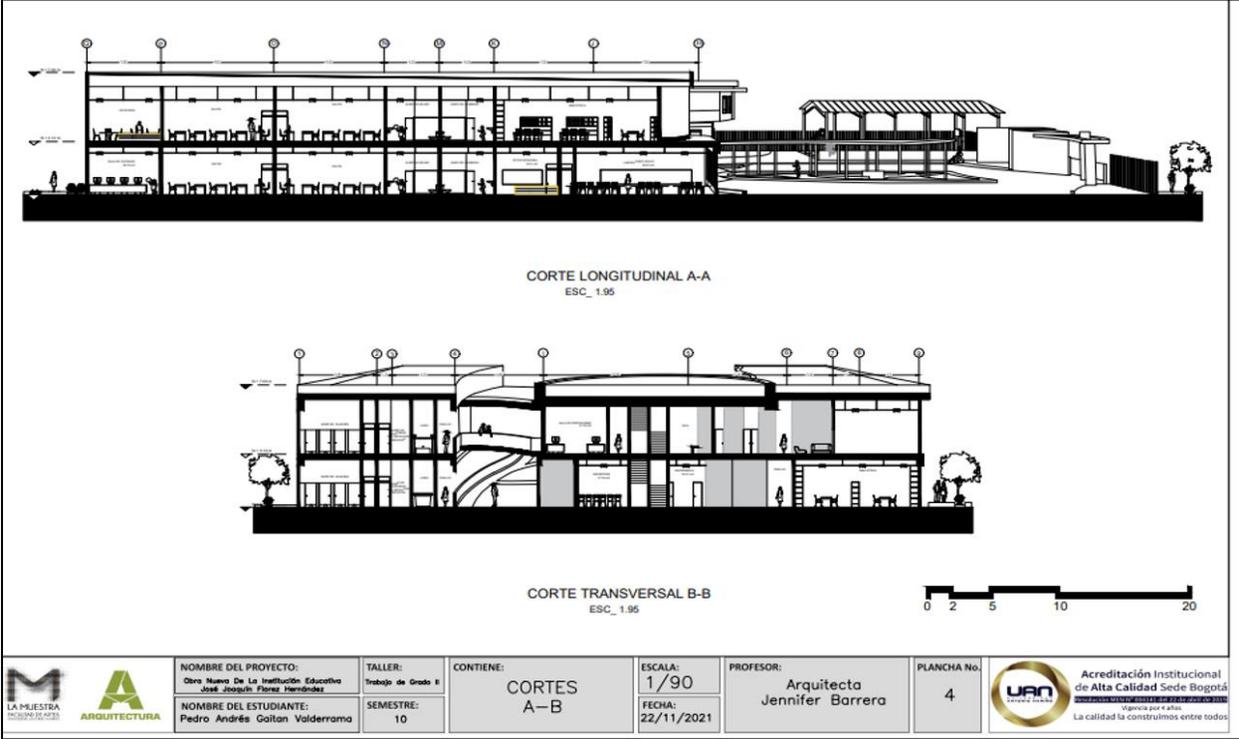
Figura 49. Fachadas Arquitectónicas



**Nota:** Elaboración propia.

9.1.10. Cortes arquitectónicos

Figura 50: Cortes Arquitectónicos



Nota: Elaboración propia.

9.1.11. Perspectivas

Figura. 51: Perspectivas



Nota: Elaboración propia.

Imagen **Render 1**



**Nota:** Elaboración propia. (Composición General)

Imagen **Render 2**



**Nota:** Elaboración propia. (Cancha Múltiple)

Imagen **Render 3**



**Nota:** Elaboración propia. (Acceso Principal)

Imagen **Render 4**



**Nota:** Elaboración propia. (Circulación Interna)

Imagen **Render 5**



**Nota:** Elaboración propia. (Parqueadero Publico)

Imagen **Render 6**



**Nota:** Elaboración propia. (Zona de Juegos)

Imagen **Render 7**



**Nota:** Elaboración propia. (Cafetería – Jardín)

Imagen **Render 8**



**Nota:** Elaboración propia (Anfiteatro)

## 10. CONCLUSIONES

- Esta investigación tuvo como objetivo plantear una solución a la problemática de la comuna 9, proponiendo el proyecto de obra nueva sobre la institución José Joaquín Flórez Hernández. Con base en el análisis cuantitativo y cualitativo de las características del sector y en conjunto con las estrategias propuesta por el Plan nacional de Educación, para el mejoramiento de la educación del país, se realizó el diseño y planteamiento de esta edificación.
- El programa arquitectónico propuesto respeta las áreas necesarias para la población del colegio, siguiendo los alineamientos normativos que permitirán el desarrollo del programa de jornada única.
- El diseño arquitectónico propuesto sigue los alineamientos del Plan Nacional de Educación del gobierno para la adaptación de los planteles a jornada única, donde se implementan los diferentes espacios educativos, recreativos y de esparcimiento, garantizando el desarrollo de múltiples actividades pedagógicas que mejoraran el nivel educativo del sector.
- Mejorar la calidad de la educación en Colombia es un objetivo constante del gobierno ya que las renovaciones en las instalaciones físicas escolares tienen estrecha relación con el aprendizaje; los niños y jóvenes permanecen gran parte de sus vidas en ellas, por ende, es importante que estos espacios brinden bienestar, confort y motivación para que los estudiantes culmine exitosamente sus estudios y para que el cuerpo docente sea eficiente en su labor de enseñar.

## 11.RECOMENDACIONES

- Con base en estas conclusiones, los profesionales deberían considerar, elaborar modelos dinámicos, sostenibles e innovadores que planteen desde el enfoque arquitectónico herramientas para el mejoramiento de la calidad de educación del país.
- Para comprender mejor las implicaciones de estos resultados, los estudios futuros podrían abordar una visión internacional, recolectando información por medio de investigaciones en países con alta calidad de desarrollo educativo, ya que Colombia cuenta con una baja calificación internacional en calidad educativa.
- Sugerir planteamiento de propuestas sostenibles e incluyentes de espacios educativos, para mejorar la rentabilidad, reducir necesidades materiales y energéticas, optimizando los recursos del país.

## 12. BIBLIOGRAFIA

Artículos de publicaciones en línea

DE INSTALACIONES, P. Y. D. (2015). NORMA TÉCNICA NTC COLOMBIANA 4595. Recuperado de [http://webcuradurias.s3.amazonaws.com/1sm/guias/NTC+4595\\_pdf.pdf](http://webcuradurias.s3.amazonaws.com/1sm/guias/NTC+4595_pdf.pdf)

Ministerio de Educación Nacional, Republica de Colombia, “Colegio 10, recomendaciones para el diseño arquitectónico del colegio jornada única”. Edición Álvaro Rivera R. & Asociados S.A.S., A. R. T. Arquitectos Ingenieros. Diseño, diagramación e impresión, Imprenta Nacional de Colombia, 2015.

Ministerio de Educación Nacional, Republica de Colombia, “Manual de uso, conservación y mantenimiento de infraestructura educativa”. Edición Ministerio de Educación Nacional. Diseño, diagramación e impresión, Imprenta Nacional de Colombia, 2015.

María López de Asiain Alberic, “Estrategias bioclimáticas en la Arquitectura”.

Ley 115 de 1994 Ley General de Educación la cual señala las normas para regular el Servicio Público de Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de la persona, de la familia y de la sociedad.

Páginas web

IDEAM, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

[http://www.concejodeibague.gov.co/documentos\\_2009/Acuerdo\\_116\\_2000\\_POT.pdf](http://www.concejodeibague.gov.co/documentos_2009/Acuerdo_116_2000_POT.pdf).

## Norma Sismo Resistentes Colombianas (NSR-10)

### Libros impresos

Bachelard, G., & Champourcin, E. (1965). La poética del espacio (Vol. 183). México: Fondo de cultura económica.

### Revistas científicas

Cervantez, D. O. O., Castellanos, E. G. E., & Ríos, J. F. D. (2017). El paradigma económico de la educación desde la teoría de Eric A. Hanushek. *Paradigma: Revista de Investigación Educativa*, 24(37), 48-66. Recuperado de <https://www.camjol.info/index.php/PARADIGMA/article/download/6507/6250>

### 13. REFERENCIAS

Alcaldía Municipal de Ibagué. (2020). Plan Municipal de Gestión de Riesgo del Desastres. Recuperado de <https://ibague.gov.co/portal/admin/archivos/publicaciones/2020/26653-DOC-20201210144951.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (2015). Colegio 10, lineamientos y recomendaciones para el diseño arquitectónico del colegio de jornada única. Recuperado de [https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-355996\\_archivo\\_pdf\\_colegio\\_10.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-355996_archivo_pdf_colegio_10.pdf)

Ministerio de Educación de Colombia. (1994). Ley 115. Recuperado de [https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (2020). Líneas Estratégicas de la Política Educativa. Recuperado de [https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-356137\\_foto\\_portada.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-356137_foto_portada.pdf)

Secretaría de Planeación Municipal (2019) Comuna 9. Recuperado de <https://cimpp.ibague.gov.co/wp-content/uploads/2019/12/9-COMUNA-DIC-16.pdf>

Valencia. N. (2015). Colectivo 720, primer lugar en concurso Ambientes de Aprendizaje del siglo XXI: Colegio Pradera El Volcán. Recuperado de <https://www.archdaily.co/co/769642/colectivo-720-primer-lugar-en-concurso-ambientes-de-aprendizaje-del-siglo-xxi-colegio-pradera-el-volcan>

Weatherspark, s.f. Ibagué. Recuperado de <https://es.weatherspark.com/y/22439/Clima-promedio-en-Ibagu%C3%A9-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Wikipedia. (2018). Ibagué. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Ibagu%C3%A9>