

**Centro educativo de básica secundaria y media en el barrio La Cumbre del municipio de  
Floridablanca.**

**Silvia Fernanda García Flórez**

**Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto**

**Director**

**Jorge Alberto Narváez Manrique**

**Arq. Mgt. Planeación Urbana y Regional**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**División Ingeniería y Arquitectura**

**Facultad de Arquitectura**

**2022**

### **Dedicatoria**

Mi proyecto de grado trasciende de un logro académico más en vida, a un enriquecimiento en mi desarrollo personal, mediante experiencias y conocimientos que me han permitido consolidar mis valores, mi personalidad y mi carácter, es por ello, que se lo dedico a esa niña que durante toda su vida con su perseverancia, esfuerzo y dedicación ha obtenido muchos logros, aquella que siempre ha sido fuerte y que ante la adversidad ha ido tras sus metas haciendo sus sueños una realidad. Me siento orgullosa de lo que he logrado y lo que soy, pero nada hubiese sido posible sin aquellas dos personas incondicionales en mi vida, quienes a través de su amor han sido el pilar fundamental para lograr mis objetivos, que con sus palabras y acciones han hecho posible ser lo que hoy en día es Silvia Fernanda García Flórez; gracias a mi mami Andrea Patricia Flórez Medina, quien es esa mujer que me ha dado la vida, es mi mejor amiga, mi ser incondicional y la mujer que ha sido un ejemplo de fortaleza y es mi inspiración para aprovechar mi vida al máximo y lograr mis metas cumpliendo mis sueños por las dos; también quiero agradecer a mi papi José Luis García Bueno quien durante toda su vida me ha demostrado que “No hay peor limitación que la uno mismo construye”, ese ser que en su día a día se esfuerza por brindarme lo mejor, por trabajar arduamente para que más que una familia seamos un hogar. Definitivamente las palabras no alcanzan para expresar lo importante que es este logro, pues es el reflejo de muchos años, que detrás de este proyecto hay una historia de vida; y es por ello, que lo único que puede resumir esta inmensidad es un gracias y dedicado a mis papis, porque es por su amor, su presencia en mi vida e incondicionalidad, por ellos y para ellos que estoy orgullosa de quien soy y lo que he logrado.

### **Agradecimientos**

Un logro más en mi vida, el cierre y la experiencia de una etapa importante para mí, siendo el momento para reconocer a todas las personas que con su presencia, experiencia, conocimientos han aportado en mi proceso.

Agradezco a mi familia, a mi nona Cruz Stella Medina, mi nono Luis Roberto Flórez Contreras, mi tío Leonardo Alfonso Flórez Medina, mi tío Hernán Gerardo Flórez Medina, mi primo Juan Sebastián Flórez Navarro quienes han estado presentes durante toda mi vida, quienes con su calidez y compañía han estado en los momentos llenos de felicidad y en las dificultades; también quiero agradecer a las personas que durante el transcurso de estos años se han unido a nuestra familia como Jenniffer Herrera Julio, Luisa Fernanda Lozano Peruccini, mi prima Sara Alejandra Flórez Herrera y mi primo Juan Felipe Flórez Lozano, quienes también han sido un apoyo en todo momento.

La vida nos ha permitido contar con la presencia del Presbítero Luis Javier Mantilla Rodríguez, una persona incondicional quien se ha convertido en un ángel para nuestra familia y gracias a su generosidad, nos aporta a nuestro crecimiento personal día a día.

La Arquitectura me brindó la oportunidad de conocer personas maravillosas y una de las más importante es la Arquitecta Rosa Esther Díaz Sarmiento, quién es testigo de mi progreso y crecimiento académico y personal, pues desde los primeros días de inducción al programa de pregrado me ha compartido su conocimiento y experiencia profesional, siendo el reflejo de ser una persona dispuesta a enseñar y contribuir a la vida de los demás, es por ello, que gran parte de conocer de esta nueva disciplina es gracias a sus aportes, su amabilidad e incondicionalidad, contribuyendo a mi formación personal y ética.

A cada uno de los Arquitectos que como docentes de las diferentes asignaturas me brindaron herramientas, conocimientos académicos, experiencias profesionales, valores, para prepararme y poder ejercer la Arquitectura. Es por ello que agradezco a: Arq. y Decano Fabio Andrés Lizcano Prada, Arq. Giovanni Giuseppe De Piccoli Córdoba, Arq. Ramón Alberto Chávez Espinel, Arq. Mauricio Oviedo, Arq. Robert Gutiérrez Ortiz, Arq. Juan Alejandro Cano Valencia, Arq. Jairo David Jaimes Parra, Arq. Luis Fernanda Jaramillo Pereira, Ing. Álvaro Castro Valencia, Arq. Jorge Alberto Narváez Manrique, Arq. Juan Felipe Quijano García, Arq. Abg. Jaime Dueñez Rojas, Arq. Luis Ardila Cancino, , Arq. Sergio Leonardo Pinzón Pineda, Arq. Ximena Rodríguez Muñoz, Arq. Alejandro Ordoñez Ortiz, Arq. Cesar Leonel Reina Sánchez, Arq. Iván Eduardo Rojas Hurtado, Arq. Marian Johanna Rúgeles Páez, Arq. Claudio Fernando García Rey, Arq. Fernando Andrés Estévez Suárez y Arq. Sergio Tapias Uribe.

Agradezco al docente Henry Alberto Riveros Rodríguez y su familia, quienes confiaron en mi y me dieron la primera oportunidad laboral como independiente, al llevar a cabo el diseño de un sueño familiar, que sin duda alguna ha sido la mejor experiencia de aprendizaje y de satisfacción, desarrollando mancomunadamente su proyecto de vivienda.

Especialmente quiero agradecer al Director de la lonja inmobiliaria y Arquitecto David Alberto Arias Mantilla, quien valoró mi potencial y calidad, evidenciadas en las asignaturas que tuve el privilegio de ser su estudiante, y es por ello, que junto al presidente de la SCA Santander y Arquitecto Otto Federico Cala Ardila, han confiado en mi y me han brindado una experiencia única e inigualable, permitiéndome vincularme laboralmente en su ejercicio profesional en PROUN Arquitectura; una oportunidad única, enriquecedora e invaluable, ya que, me ha permitido vivir experiencias significativas que trascienden del aula de clase o lo teórico, estar en un constante proceso de aprendizaje con excelentes personas no sólo en el ejercicio profesional sino personal,

pues su experiencia y formación académica se complementa con sus cualidades humanas. Por ello, sin duda alguna estoy en el mejor lugar para seguir creciendo como persona y profesional, con unos seres que me han aportado durante este tiempo grandes lecciones para mi vida.

Y finalmente, quiero agradecer a María Alejandra Cardozo Díaz, Brigyd Vanessa Hernández Brochero, Jaison de Jesús Choperena Granados y Jonathan Stiven Navas Olave, personas las cuales, iniciaron siendo compañeros en este proceso formativo, pero con el tiempo se convirtieron en el reflejo de lo valioso que es tener amistades reales e incondicionales estando en los mejores y más difíciles momentos de mi vida durante estos últimos años.

## Contenido

Introducción.....	23
<b>1. Centro educativo de básica secundaria y media en el barrio La Cumbre del municipio de Floridablanca .....</b>	<b>25</b>
1.1 Problema arquitectónico.....	25
1.2 Justificación.....	29
1.3 Objetivos .....	33
1.3.1 Objetivo general.....	33
1.3.2 Objetivos Específicos.....	33
2. Contextualización.....	34
2.1 Historia de la educación básica secundaria y media en Colombia.....	34
2.2 Historia del barrio La Cumbre (meseta de La Cumbre).....	39
3. Concepto arquitectónico .....	43
3.1 Evolución de la arquitectura adaptable .....	43
3.2. La adaptabilidad arquitectónica .....	48
3.3. Mies Van der Rohe.....	51
4. Estándares SED.....	55
4.1. Origen.....	55
4.2. Frank Locker .....	56
4.3. Principios guía.....	57
5. Centro educativo .....	60

5.1 Objeto arquitectónico .....	60
5.1.1 Metodologías.....	60
5.1.2 Generalidades y procesos.....	68
5.1.3 Marco conceptual.....	76
5.1.4 Marco legal y normativo.....	83
5.1.5 Análisis tipológico.....	93
5.1.6 Principios aplicados en el centro educativo.....	114
5.2 Sujeto.....	117
5.2.1 Población del barrio La Cumbre.....	117
5.2.2 Usuario.....	122
5.2.3 Población efectiva.....	125
6. Propuesta arquitectónica .....	126
6.1 Componente urbano .....	126
6.2 Componente formal.....	168
6.3 Componente funcional .....	170
6.4 Componente técnico .....	177
6.5 Estrategias bioclimáticas .....	178
6.6 Principio adaptabilidad del diseño .....	179
6.7 Principio coordinación modular .....	182
6.8 Principio circulaciones para aprender .....	186
6.9 Principio aprendizaje activo y comprometido.....	187

6.10 Planos arquitectónicos .....	188
7. Método.....	192
8. Conclusiones .....	193
Referencias.....	200

**Lista de tablas**

<b>Tabla 1.</b> <i>Concepto educación</i> .....	76
<b>Tabla 2.</b> <i>Concepto educación media</i> .....	77
<b>Tabla 3.</b> <i>Concepto educación básica</i> .....	78
<b>Tabla 4.</b> <i>Concepto establecimiento educativo</i> .....	78
<b>Tabla 5.</b> <i>Concepto flexibilidad</i> .....	80
<b>Tabla 6.</b> <i>Concepto adaptabilidad arquitectónica</i> .....	81
<b>Tabla 7.</b> <i>Concepto estándares SED</i> .....	83
<b>Tabla 8.</b> <i>Identificación de predios</i> .....	135
<b>Tabla 9.</b> <i>Ficha análisis preliminar del lote 1</i> .....	138
<b>Tabla 10.</b> <i>Ficha normativa preliminar del lote 2</i> .....	141
<b>Tabla 11.</b> <i>Ficha análisis preliminar del lote 3</i> .....	143

### Lista de figuras

<b>Figura 1.</b> <i>Problema arquitectónico</i> .....	29
<b>Figura 2.</b> <i>Justificación</i> .....	33
<b>Figura 3.</b> <i>Postulados de la escuela tradicional y de la escuela nueva</i> .....	35
<b>Figura 4.</b> <i>Comparación de la educación escolar en los siglos XIX, XX y XXI</i> .....	36
<b>Figura 5.</b> <i>Historia de la educación básica secundaria y media en Colombia</i> .....	39
<b>Figura 6.</b> <i>Vista panorámica del barrio La Cumbre, sector El Carmelo</i> .....	41
<b>Figura 7.</b> <i>Historia del barrio La Cumbre</i> .....	43
<b>Figura 8.</b> <i>Frei Otto</i> .....	46
<b>Figura 9.</b> <i>Le Corbusier y Bruno Zevi</i> .....	47
<b>Figura 10.</b> <i>Adaptabilidad de tipi pasiva que responde a condicionantes internas</i> .....	51
<b>Figura 11.</b> <i>Mies van der Rohe</i> .....	54
<b>Figura 12.</b> <i>Origen estándares SED</i> .....	55
<b>Figura 13.</b> <i>Proyectos de Frank Locker en Colombia</i> .....	57
<b>Figura 14.</b> <i>Principio guía a partir de los estándares SED: comunidades de aprendizaje</i> .....	58
<b>Figura 15.</b> <i>Principio guía a partir de los estándares SED: Adaptabilidad del diseño</i> .....	58
<b>Figura 16.</b> <i>Principio guía a partir de los estándares SED: aprendizaje activo y comprometido</i>	59
<b>Figura 17.</b> <i>Principio guía a partir de los estándares SED: circulaciones para aprender</i> .....	59
<b>Figura 18.</b> <i>Colegio Montessori de Delft</i> .....	61
<b>Figura 19.</b> <i>Lineamientos para el diseño arquitectónico de colegios Montessori</i> .....	62
<b>Figura 20.</b> <i>Evolución de las aulas en la metodología Waldorf según el septenio</i> .....	63
<b>Figura 21.</b> <i>Colegio Waldorf Christian Morgenstern</i> .....	64
<b>Figura 22.</b> <i>Lineamientos para el diseño arquitectónico de colegios Waldorf</i> .....	65

CENTRO EDUCATIVO, BARRIO LA CUMBRE (MESETA LA CUMBRE)	11
<b>Figura 23.</b> <i>Características de un establecimiento educativo del siglo XXI</i> .....	66
<b>Figura 24.</b> <i>Modelo actual y modelo propuesto de la infraestructura educativa</i> .....	67
<b>Figura 25.</b> <i>Generalidades, el lote a partir de los estándares SED</i> .....	68
<b>Figura 26.</b> <i>El centro educativo y su contexto urbano</i> .....	69
<b>Figura 27.</b> <i>Pirámide de aprendizaje NTL</i> .....	71
<b>Figura 28.</b> <i>Zonas del centro educativo a partir de los estándares SED</i> .....	72
<b>Figura 29.</b> <i>Caracterización general de la infraestructura educativa</i> .....	75
<b>Figura 30.</b> <i>Áreas en condición de amenaza</i> .....	87
<b>Figura 31.</b> <i>Zonas de amenaza sísmica</i> .....	88
<b>Figura 32.</b> <i>Subgrupo de ocupación institucional de educación (I-3)</i> .....	89
<b>Figura 33.</b> <i>Normativa para aislamientos o franjas de protección o servidumbre</i> .....	90
<b>Figura 34.</b> <i>Crown Hall – Mies Van der Rohe</i> .....	94
<b>Figura 35.</b> <i>Localización Crown Hall</i> .....	95
<b>Figura 36.</b> <i>Localización Crown Hall</i> .....	95
<b>Figura 37.</b> <i>Aspecto formal Crown Hall</i> .....	96
<b>Figura 38.</b> <i>Aspecto funcional Crown Hall</i> .....	97
<b>Figura 39.</b> <i>Aspecto técnico Crown Hall</i> .....	98
<b>Figura 40.</b> <i>Proyecto de ambientes de aprendizaje del siglo XXI</i> .....	99
<b>Figura 41.</b> <i>Localización proyecto Ambientes de aprendizaje del siglo XXI</i> .....	100
<b>Figura 42.</b> <i>Localización proyecto Ambientes de aprendizaje del siglo XXI</i> .....	101
<b>Figura 43.</b> <i>Relación con el contexto – Proyecto Ambientes de aprendizaje del siglo XXI</i> .....	101
<b>Figura 44.</b> <i>Aspecto formal – Proyecto Ambientes de aprendizaje del siglo XXI</i> .....	102
<b>Figura 45.</b> <i>Aspecto funcional – Proyecto Ambientes de aprendizaje del siglo XXI</i> .....	103

<b>Figura 46.</b> <i>Aspecto funcional – Proyecto Ambientes de aprendizaje del siglo XXI</i> .....	104
<b>Figura 47.</b> <i>Flexibilidad – Proyecto Ambientes de aprendizaje del siglo XXI</i> .....	105
<b>Figura 48.</b> <i>Aspecto técnico - Proyecto Ambientes de aprendizaje del Siglo XXI</i> .....	106
<b>Figura 49.</b> <i>Localización – Proyecto de la Escuela de Educación Técnica ULP</i> .....	107
<b>Figura 50.</b> <i>Localización – Proyecto de la Escuela de Educación Técnica ULP</i> .....	108
<b>Figura 51.</b> <i>Escuela y calidad – Proyecto de la Escuela de Educación Técnica ULP</i> .....	109
<b>Figura 52.</b> <i>Aspecto formal – Proyecto de la Escuela de Educación Técnica ULP</i> .....	110
<b>Figura 53.</b> <i>Aspecto funcional - Proyecto de la Escuela de Educación Técnica ULP</i> .....	111
<b>Figura 54.</b> <i>Zona de estancia - Proyecto de la Escuela de Educación Técnica ULP</i> .....	112
<b>Figura 55.</b> <i>Flexibilidad - Proyecto de la Escuela de Educación Técnica ULP</i> .....	112
<b>Figura 56.</b> <i>Aspecto técnico - Proyecto de la Escuela de Educación Técnica ULP</i> .....	113
<b>Figura 57.</b> <i>Principio aplicado adaptabilidad del diseño</i> .....	115
<b>Figura 58.</b> <i>Principio aplicado coordinación modular</i> .....	116
<b>Figura 59.</b> <i>Principio aplicado circulaciones para aprender</i> .....	116
<b>Figura 60.</b> <i>Principio aplicado aprendizaje activo y comprometido</i> .....	117
<b>Figura 61.</b> <i>Municipio de Floridablanca</i> .....	119
<b>Figura 62.</b> <i>Comuna 8: La Cumbre – El Carmen</i> .....	120
<b>Figura 63.</b> <i>Barrio La Cumbre (Meseta La Cumbre)</i> .....	121
<b>Figura 64.</b> <i>Sistema educativo colombiano</i> .....	122
<b>Figura 65.</b> <i>Identidad personal según Eric Erikson</i> .....	124
<b>Figura 66.</b> <i>Formación de la identidad según Eric Erikson</i> .....	124
<b>Figura 67.</b> <i>Población efectiva</i> .....	126
<b>Figura 68.</b> <i>Conectividad del municipio de Floridablanca</i> .....	128

<b>Figura 69.</b> <i>Conectividad comuna 8: La Cumbre – El Carmen</i> .....	129
<b>Figura 70.</b> <i>Barrio la Cumbre</i> .....	131
<b>Figura 71.</b> <i>Identificación de predios</i> .....	134
<b>Figura 72.</b> <i>Análisis preliminar de predios cuadro comparativo</i> .....	147
<b>Figura 73.</b> <i>Requerimientos tipológicos normatividad</i> .....	148
<b>Figura 74.</b> <i>Normatividad para aislamientos o franjas de protección o servidumbre</i> .....	148
<b>Figura 75.</b> <i>El centro educativo y su entorno inmediato</i> .....	151
<b>Figura 76.</b> <i>Perfil vial existente calle 29b</i> .....	152
<b>Figura 77.</b> <i>Perfil vial existente carrera 7E y 8E</i> .....	152
<b>Figura 78.</b> <i>Perfil vial propuesto calle 29b</i> .....	153
<b>Figura 79.</b> <i>Perfil vial propuesto carrera 7E y 8E</i> .....	153
<b>Figura 80.</b> <i>Registro fotográfico entorno inmediato</i> .....	154
<b>Figura 81.</b> <i>Áreas de actividad del suelo urbano y red vial</i> .....	155
<b>Figura 82.</b> <i>Zona normativa 8. La Cumbre – El Carmen. Ficha normativa la Cumbre</i> .....	155
<b>Figura 83.</b> <i>Espacio público</i> .....	156
<b>Figura 84.</b> <i>Prioridad al peatón / Accesibilidad</i> .....	157
<b>Figura 85.</b> <i>Flujos vehiculares</i> .....	158
<b>Figura 86.</b> <i>Acceso al centro educativo</i> .....	158
<b>Figura 87.</b> <i>Zona verde</i> .....	159
<b>Figura 88.</b> <i>Carta solar estereográfica</i> .....	160
<b>Figura 89.</b> <i>Predio en relación de la carta solar estereográfica</i> .....	161
<b>Figura 90.</b> <i>Estado actual y estado de desarrollo</i> .....	161
<b>Figura 91.</b> <i>Temperaturas medias y precipitaciones</i> .....	162

CENTRO EDUCATIVO, BARRIO LA CUMBRE (MESETA LA CUMBRE)	14
<b>Figura 92.</b> <i>Temperatura máximas</i> .....	163
<b>Figura 93.</b> <i>Cantidad de precipitación</i> .....	163
<b>Figura 94.</b> <i>Rosa de los vientos</i> .....	164
<b>Figura 95.</b> <i>Velocidad del viento</i> .....	164
<b>Figura 96.</b> <i>Mapa geotécnico 4A</i> .....	165
<b>Figura 97.</b> <i>Predominancia área construida en el entorno inmediato</i> .....	166
<b>Figura 98.</b> <i>Fauna</i> .....	166
<b>Figura 99.</b> <i>Planta de cubiertas</i> .....	167
<b>Figura 100.</b> <i>Eje como medio elemental para organizar el centro educativo</i> .....	168
<b>Figura 101.</b> <i>Aspecto formal del centro educativo</i> .....	169
<b>Figura 102.</b> <i>Programa arquitectónico para 480 estudiantes</i> .....	170
<b>Figura 103.</b> <i>Organigrama funcional</i> .....	171
<b>Figura 104.</b> <i>Ambientes pedagógicos de uso público y de uso privado</i> .....	171
<b>Figura 105.</b> <i>Ambientes pedagógicos básicos y complementarios</i> .....	172
<b>Figura 106.</b> <i>Zonificación</i> .....	173
<b>Figura 107.</b> <i>Espacio reservado para estacionamiento accesible</i> .....	174
<b>Figura 108.</b> <i>Itinerario peatonal</i> .....	175
<b>Figura 109.</b> <i>Ambientes pedagógicos y puntos de encuentro</i> .....	176
<b>Figura 110.</b> <i>Aspecto técnico</i> .....	177
<b>Figura 111.</b> <i>Estrategias bioclimáticas ventilación e iluminación natural</i> .....	178
<b>Figura 112.</b> <i>Estrategias bioclimáticas radiación solar</i> .....	179
<b>Figura 113.</b> <i>Principio adaptabilidad del diseño – planta arquitectónica alternativa 1</i> .....	180
<b>Figura 114.</b> <i>Principio adaptabilidad del diseño – planta arquitectónica alternativa 2</i> .....	180

<b>Figura 115.</b> <i>Principio adaptabilidad del diseño – sistema unidireccional</i> .....	181
<b>Figura 116.</b> <i>Principio adaptabilidad del diseño - fachadas</i> .....	182
<b>Figura 117.</b> <i>Principio coordinación modular – módulo</i> .....	183
<b>Figura 118.</b> <i>Principio coordinación modular – planta arquitectónica</i> .....	183
<b>Figura 119.</b> <i>Principio coordinación modular – aspecto técnico</i> .....	184
<b>Figura 120.</b> <i>Principio coordinación modular – ritmo y repetición</i> .....	185
<b>Figura 121.</b> <i>Principio circulaciones para aprender</i> .....	186
<b>Figura 122.</b> <i>Principio circulaciones para aprender - cortes</i> .....	187
<b>Figura 123.</b> <i>Principio aprendizaje activo y comprometido</i> .....	188
<b>Figura 124.</b> <i>Planos arquitectónicos 1</i> .....	189
<b>Figura 125.</b> <i>Planos arquitectónicos 2</i> .....	189
<b>Figura 126.</b> <i>Planos arquitectónicos 3</i> .....	190
<b>Figura 127.</b> <i>Planos arquitectónicos 4</i> .....	190
<b>Figura 128.</b> <i>Planos arquitectónicos 5</i> .....	191
<b>Figura 129.</b> <i>Planos arquitectónicos 6</i> .....	191
<b>Figura 130.</b> <i>Metodología</i> .....	193

**Lista de apéndices****(Ver archivos externos)**

- Apéndice A.** *Componente teórico 1*
- Apéndice B.** *Componente teórico 2*
- Apéndice C.** *Componente teórico 3*
- Apéndice D.** *Componente teórico 4*
- Apéndice E.** *Componente teórico 5*
- Apéndice F.** *Componente teórico 6*
- Apéndice G.** *Componente teórico 7*
- Apéndice H.** *Componente urbano 1*
- Apéndice I.** *Componente urbano 2*
- Apéndice J.** *Componente urbano 3*
- Apéndice K.** *Componente formal y funcional*
- Apéndice I.** *Componente funcional y técnico*
- Apéndice M.** *Principio adaptabilidad del diseño*
- Apéndice N.** *Principio coordinación modular*
- Apéndice O.** *Principio circulaciones para aprender*
- Apéndice P.** *Principio activo y comprometido*
- Apéndice Q.** *Centro educativo – Planos arquitectónicos 1*
- Apéndice R.** *Centro educativo – Planos arquitectónicos 2*
- Apéndice S.** *Centro educativo – Planos arquitectónicos 3*
- Apéndice T.** *Centro educativo – Planos arquitectónicos 4*
- Apéndice U.** *Centro educativo – Planos arquitectónicos 5*

**Apéndice V.** *Centro educativo – Planos arquitectónicos 6*

**Apéndice W.** *Representaciones tridimensionales*

### Resumen

*La propuesta de diseño del centro educativo de básica secundaria y media en el barrio La Cumbre del municipio de Floridablanca, surge como respuesta al problema arquitectónico existente en la relación entre la arquitectura y pedagogía, caracterizado por la rigidez, desarrollando esquemas arquitectónicos antiguos y tradicionales que hacen del espacio una limitante en la praxis educativa, por ende, se hace necesario la aplicación de un concepto arquitectónico que fomente configuraciones espaciales que respondan a las condiciones dinámicas y continuas del proceso educativo contemporáneo, lo cual es posible mediante la transformación del espacio como elemento articulador a partir de la adaptabilidad. Para ello, se implementa una metodología de la investigación constituida por una fase de investigación de campo, en la cual, se identifican los precedentes de la educación básica secundaria y media en Colombia e igualmente del barrio La Cumbre, se comprende los principios básicos de la adaptabilidad arquitectónica profundizando en sus tipos de respuesta adaptativa y los procesos de adaptación, se caracteriza el centro educativo en sus ámbitos normativos, urbanos, formales, funcionales y técnicos a partir de los estándares SED y se realiza la caracterización del usuario y la identificación de los componentes urbanos del barrio La Cumbre, para posteriormente realizar la fase de investigación aplicada, la cual, permite consolidar la propuesta arquitectónica del centro educativo profundizando en el concepto de adaptabilidad arquitectónica de tipo pasiva que responde a condicionantes internas a partir de los estándares SED, para ser aplicado en los ambientes pedagógicos básicos.*

*Palabras claves:* centro educativo, adaptabilidad arquitectónica, estándares SED, educación básica Secundaria y Media, ambientes pedagógicos básicos

### **Abstract**

*The design proposal of the secondary and middle school in the La Cumbre neighborhood of the municipality of Floridablanca, arises as a response to the architectural problem existing in the relationship between architecture and pedagogy, characterized by rigidity, developing old and traditional architectural schemes that make space a limitation in educational praxis, therefore, it is necessary to apply an architectural concept that promotes spatial configurations that respond to the dynamic and continuous conditions of the contemporary educational process, which is possible through the transformation of space as an articulating element based on adaptability. To this end, a research methodology is implemented consisting of a field research phase, in which the precedents of secondary and middle school basic education in Colombia and also of the La Cumbre neighborhood are identified, the basic principles of architectural adaptability are understood, deepening in their types of adaptive response and adaptation processes, the educational center is characterized in its normative, urban, formal, functional and technical areas based on the SED standards and the characterization of the user and the identification of the urban components of the La Cumbre neighborhood are carried out, to later carry out the applied research phase, which allows to consolidate the architectural proposal of the educational center deepening in the concept of architectural adaptability of passive type that responds to conditioning factors internal, from the SED standards, to be applied in the basic pedagogical environments.*

*Keywords:* educational center, architectural adaptability, SED standards, basic secondary and middle education, basic pedagogical environments

### **Glosario**

*Adaptabilidad:* se define como la capacidad de un objeto arquitectónico para acondicionarse de forma pasiva o activa a diferentes funciones mediante modificaciones físicas significativas.

*Ambiente:* lugar o conjunto de lugares estrechamente ligados, donde suceden diferentes relaciones interpersonales y se llevan a cabo actividades pedagógicas o complementarias a estas.

*Arquitectura Escolar:* arquitectura que desarrolla una calidad espacial a partir de los procesos y principios pedagógicos.

*Centro educativo:* conjunto de personas y bienes promovido por las autoridades públicas o por particulares que no ofrece la totalidad de los grados que ofrece una institución educativa y debe asociarse con otras instituciones con el fin de ofrecer el ciclo de educación básica completa a los estudiantes (Artículo 9, Ley 715 de 2001)

*Educación básica secundaria:* consta de cuatro grados, cada uno de un año de duración, nombrados de sexto a noveno, en los cuales, se desarrollan competencias básicas, tales como: Competencia en comunicación lingüística, matemática, en el conocimiento e interacción con el mundo físico, tratamiento de la información, cultural - artística, social – ciudadana, autonomía e iniciativa personal, entre otras.

*Educación media:* la educación media, constituye la culminación, consolidación y avance en los niveles académicos a través de los grados décimo y undécimo; mediante la incorporación de los ideales, elementos y valores universales, asociados al desarrollo humano, permitiendo la transición a la educación superior y vida laboral.

*Educación:* la educación puede entenderse como el conjunto de todos los efectos procedentes de personas, de sus actividades, y actos; de las colectividades, de las cosas naturales,

culturales y fuerzas antinómicas; consolidando el proceso educativo, a través del fortalecimiento y adquisición de hábitos, habilidades y capacidades esenciales, para que pueda convertirse el individuo (estudiante) en una persona capaz de participar responsablemente en sociedad.

*Establecimiento educativo:* toda institución de carácter estatal, privada o de economía solidaria organizada con el fin de prestar el servicio público educativo en los términos fijados por la Ley 115 de 1994.

*Flexibilidad:* la flexibilidad puede entenderse como la posibilidad del desarrollo de diferentes funciones o usos del espacio, producto de transformaciones en la totalidad o parte de un objeto arquitectónico, ya que los componentes definidores del mismo, permiten desarrollar múltiples configuraciones dentro del espacio o en su exterior debido a las influencias de elementos y transformaciones físicas.

*Índice de metros cuadrado por estudiante:* corresponde a la distribución de área entre estudiantes, arrojando la cantidad de área que correspondería a cada uno de ellos en una distribución homogénea. Se expresa por el cociente resultante de dividir área total por el número total de estudiantes (área total construida / número total de estudiantes).

*Infraestructura escolar:* construcción o conjunto de construcciones y áreas libres complementarias acondicionadas y dedicadas a desarrollar procesos educativos de manera intencional y sistemática.

*Pedagogía:* es una disciplina de naturaleza pedagógica, orientada por las finalidades educativas y comprometida con el logro de la mejora de todos los seres humanos, mediante la comprensión y transformación permanente de los procesos socio-comunicativos, la adaptación y desarrollo apropiado del proceso de enseñanza-aprendizaje.

*Plan de ordenamiento territorial:* es el instrumento básico para desarrollar el proceso de ordenamiento del territorio municipal. Se define 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, elaborados y adoptados por las autoridades de los distritos y municipios con población superior a los cien mil habitantes.

## **Introducción**

El presente proyecto correspondiente al nivel educativo de pregrado en Arquitectura, tiene como finalidad el desarrollo del centro educativo de básica secundaria y media en el barrio La Cumbre (Meseta La Cumbre) del municipio de Floridablanca, como respuesta a la problemática fisco-espacial identificada en los ambientes pedagógicos básicos, los cuales, actualmente se caracterizan por la rigidez de los mismos, y por lo tanto, la configuración espacial limita la praxis educativa, al responder a modelos tradicionales carentes de flexibilidad. Es por ello, que se hace necesario evidenciar la relación entre pedagogía y Arquitectura mediante la aplicación de un concepto arquitectónico que fomente modelos de espacios adaptables a las condiciones dinámicas y continuas del proceso educativo contemporáneo caracterizado por una transición a una pedagogía activa y participativa, por lo tanto, el espacio debe permitir el desarrollo de actividades y usos de acuerdo a las necesidades del usuario, de una manera óptima, eficiente y eficaz, . Es por ello, que se implementa una metodología de la investigación , constituida por una fase de investigación de campo, en la cual, mediante un proceso sistemático, riguroso y racional de recolección directa de la realidad de la información necesaria para la investigación, que utilizando el método científico, permiten obtener nuevos conocimientos en el campo de la realidad social, estructurada bajo objetivos específicos que comprenden: una contextualización teniendo en cuenta la historia de la educación básica secundaria y media en Colombia y la historia del barrio La Cumbre; la comprensión del concepto arquitectónico, los estándares SED y el centro educativo (objeto arquitectónico, sujeto y contexto), para posteriormente, llevar a cabo la fase de investigación aplicada, en la cual, se evidencia la aplicación del concepto arquitectónico a partir de los estándares SED en la propuesta arquitectónica del centro educativo de básica secundaria y media en el barrio La Cumbre del municipio de Floridablanca profundizando en el concepto de

adaptabilidad arquitectónica de tipo pasiva que responde a condicionantes interna, a partir de los estándares SED para ser aplicado en los ambientes pedagógicos básicos, estableciendo cuatro principios aplicados: adaptabilidad del diseño, coordinación modular, circulaciones para aprender y aprendizaje activo y comprometido, los cuales, se ven reflejados en el componente teórico, urbano, funcional y técnico.

## **1. Centro educativo de básica secundaria y media en el barrio La Cumbre del municipio de Floridablanca**

### **1.1 Problema arquitectónico**

La educación, puede entenderse como el conjunto de todos los efectos procedentes de personas, de sus actividades, y actos; de las colectividades, de las cosas naturales, culturales y fuerzas antinómicas; consolidando el proceso educativo, a través del fortalecimiento y adquisición de hábitos, habilidades y capacidades esenciales, para que pueda convertirse el individuo (educando) en una persona capaz de participar responsablemente en sociedad.

Según el Ministerio de Educación Nacional, en Colombia, la educación se define como “un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes” (Ministerio de Educación Nacional, s.f.). Esta, se caracteriza por ser tradicional, la cual, se enfoca en la transmisión de normas y virtudes, tratando de proporcionar a los estudiantes, modelos de conducta que imitar y conocimientos para almacenar, y así, moldear al educando bajo un estilo ideal de persona, que se encuentra condicionado por un entorno y la sociedad. Es por ello, que las instituciones educativas, tienen un cometido particular, siempre dentro de la limitación, pero con grandes posibilidades de influencia y no en la labor social de primera necesidad, como lo es educar, para así evolucionar la sociedad hacia una dirección humanizadora mediante la educación.

El sistema educativo colombiano, se encuentra conformado por: la educación inicial, la educación preescolar, la educación básica (primaria cinco grados y secundaria cuatro grados), la educación superior y la educación media, la cual constituye la culminación, consolidación y avance en los niveles académicos a través de los grados décimo y undécimo; mediante la incorporación

de los ideales, elementos y valores universales, asociados al desarrollo humano, permitiendo la transición a la educación superior y vida laboral.

Dentro de los 87 municipios que tiene el departamento de Santander, se encuentra Floridablanca, el cual, está ubicado en la Provincia Soto (Royero, J.M et al.,2001) a ocho kilómetros al sur de Bucaramanga. Respecto al sector educativo, cuenta con un total de 16 instituciones educativas oficiales conformadas por 62 sedes, de las cuales 71% se encuentran en el sector urbano y el 29% en el sector rural.

En dicho municipio, de acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial de Floridablanca, se encuentra la comuna 8: La Cumbre-El Carmen, la cual, está conformada por 29 urbanizaciones y conjuntos residenciales, de las cuales 21 de ellas se encuentran ubicadas en la Cumbre; y en total existen 19 asentamientos humanos por legalizar.

El barrio La Cumbre, es el más poblado de los 260 barrios que existen en las ocho comunas de Floridablanca, con un total de 73 mil habitantes aproximadamente, y actualmente, es considerado un polo económico y social del municipio, destacando empresas y microempresas dedicadas a la confección y calzado, las cuales se han consolidado a través de los años.

La comunidad, presenta una alta tasa de adolescentes en edad escolar, lo que generó la necesidad de la construcción de centros educativos en el sector, y el desarrollo de estrategias para la consolidación de dichos equipamientos, pues el trasladarse del barrio para acudir a las escuelas de la ciudad les significaba enormes gastos a las familias. Esto, fue posible gracias a las acciones colectivas, mediante el otorgamiento de auxilios y las exigencias ante el Estado para garantizar los derechos colectivos.

La comunidad de la Cumbre, ha configurado una red de equipamientos educativos conformada por La sede C del Colegio Técnico Industrial José Elías Puyana (Calle 34 No 9E-91),

fundada en 2005, la cual, ofrece los grados de preescolar, sexto a undécimo en la jornada de la mañana y de preescolar, primero a quinto en la jornada de la tarde; el Instituto técnico La Cumbre (Calle 33 No. 4E - 16 B), la cual, ofrece los grados desde preescolar a undécimo; y el Colegio Gonzalo Jiménez Navas fundado en 1992, cuenta con 3 sedes en el barrio la Cumbre, las cuales son: Sede A (Calle 35 No. 7e-05), sede B (Cra 9AE No. 29-64) y sede C (Cra 11 No. 25B-75), ofreciendo educación es en preescolar, básica primaria, básica secundaria y media.

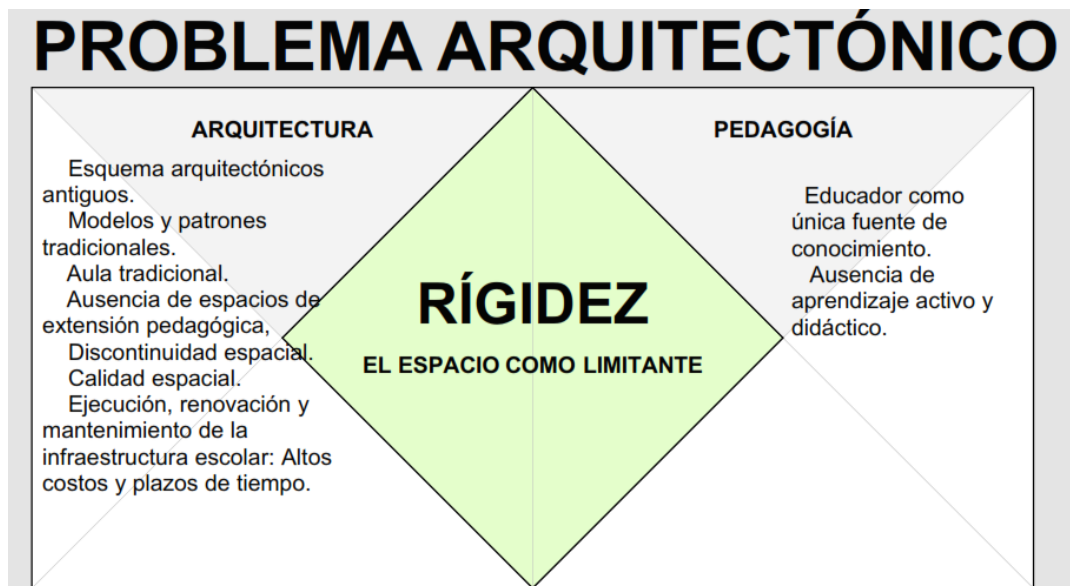
Sin embargo, en dicha red de equipamientos educativos, se evidencia una problemática físico-espacial, en cuanto a la relación entre los nuevos conceptos en la educación y la infraestructura escolar, tal como afirma Gutiérrez: “En la actualidad, encontramos situaciones contradictorias en la relación entre pedagogía y Arquitectura. Existen edificaciones que, por tradición, reproducen esquemas arquitectónicos antiguos, aun habiendo sido diseñadas y construidas recientemente.”, ya que, las propuestas de diseño en la espacialidad y la organización de los ambientes de aprendizaje básicos responden a modelos y patrones tradicionales, basados únicamente en la determinante funcional, más no la calidad, por ende, el diseño de los centros educativos se concibe como un espacio óptimo en función de su capacidad de albergar a un número determinado de usuarios; pero dicha problemática, trasciende en aspectos de satisfacer necesidades humanas básicas de dignidad, desarrollo emocional y bienestar social, que son inherentes al proceso educativo-espacial.

Es por ello que Frank Locker afirma: las aulas tradicionales se establecen para que el profesor sea el experto y la única persona activa en la sala olvidando que el aula ya no es un espacio de cuatro paredes una puerta y una ventana con un tablero sobreponiendo la calidad espacial por la cantidad de estudiante en el aula (Benavides, 2007).

Los espacios son rígidos, lo cual, limita el trabajo colectivo en los ambientes de aprendizaje, debido a la presencia de elementos estructurales que interrumpen la fluidez de las actividades, y por ende se produce la ausencia del aprendizaje activo y didáctico, impidiendo el desarrollo de la inserción activa y consciente del ser personal (educando) en un mundo social, debido, a que el ser humano, al tiempo que se educa, se incorpora a la cultura mediante la adquisición de conocimientos, herramientas y desarrollo de competencias para ser parte de las dinámicas sociales, y esto es posible gracias a la articulación del proceso de aprendizaje con la calidad espacial; las circulaciones son concebidas exclusivamente como espacios de conexión entre los diferentes ambientes de la infraestructura escolar, lo cual, significa un porcentaje del total del área de las instituciones e impacta el alto costo de las mismas en relación a la cantidad de tiempo del usuario en el área, la deficiencia en cuanto a la optimización pedagógica de la totalidad de los espacios construidos y áreas libres, generan que la comunidad no cuente con espacios de extensión pedagógica que garanticen el trabajo individual o en grupos de trabajo colaborativo, y de manera general, no se prioriza la calidad espacial en el proceso de aprendizaje, al minimizar aspectos como la iluminación y ventilación natural, las conexiones entre los espacios y las zonas al aire libre, las dimensiones, proporción, escala, geometría, color y materialidad. Dicha configuración tradicional de los establecimientos educativos, no permite responder mediante su configuración espacial ante nuevas necesidades, representando altos costos y plazos de tiempo en cuanto a la ejecución, renovación y mantenimiento de su infraestructura física. Por tanto, se identifica que es fundamental comprender la amplitud, integralidad y problemática de la concepción espacial en los procesos pedagógicos, el cual, no se debe limitar a “buenas instalaciones” que cumplan únicamente con los estándares cuantitativos establecidos, sino que aporten y motiven en los procesos de enseñanza y aprendizaje, dando libertad al cambio

permanente en los sistemas educativos a través de ambientes adaptables y versátiles que permitan tanto la privacidad individual como el encuentro colectivo, es por ello que Toranzo (2007) afirma: “se trata de concebir al espacio-escuela como educador en si mismo, generando espacios que inviten al movimiento, a la libertad y no a la quietud y al encierro. Espacios diseñados siguiendo una concepción definida de la educación y no diseñados por repetición.”

**Figura 1.** *Problema arquitectónico*



## 1.2 Justificación

Actualmente el ministerio de Educación Nacional ha promovido el desarrollo y la aplicación de la Norma Técnica Colombiana NTC 4595 Planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares, Colegio 10 como guía de lineamientos y recomendaciones para el diseño arquitectónico del colegio de jornada única, sin embargo, estos no responden a las necesidades actuales de un sistema educativo cambiante a partir de una pedagogía activa y comprometido. Por ello, desde el 2015 la Secretaría de educación distrital ha estado desarrollando Bogotá construye

su futuro – Hábitat escolar para el siglo XXI, al identificar necesidades actuales en el sistema educativo y responder a ellas mediante diseños innovadores de los ambientes de aprendizaje para el siglo XXI, reconociendo que la transformación del proceso enseñanza-aprendizaje a conducido a cambios en la manera de generar y transmitir el conocimiento, lo que conlleva a nuevas concepciones arquitectónicas.

El desarrollo de los planes de educación, tienen como propósito ofrecer a la comunidad una educación de calidad, en forma eficiente. Estos planes integran el componente conceptual, componente humano y componente físico, el cual, hace referencia a los ambientes escolares que son los predios, las edificaciones, los mobiliarios y los equipos, considerándose como el plan de infraestructura escolar.

De acuerdo al Decreto 449 del 31 de octubre de 2008 mediante el cual se establece el Plan Maestro de Equipamientos Educativos se adopta “Que la importancia social y la necesidad de universalización de la educación básica y media exigen correcciones encaminadas al aumento de la cobertura del servicio educativo, al mejoramiento de las condiciones de seguridad, calidad y funcionalidad de los equipamientos educativos y a su consolidación como espacios constructores de ciudadanía y de ciudad”.

El proceso educativo, cobra mayor significado cuando la mente se encuentra rodeada de elementos externos que armonizan los sentidos, permitiendo modificar y ajustar el aprendizaje experiencial. El pensamiento y los nuevos conocimientos poco a poco empiezan a transformarse y hacerse disponibles para traducirse en acciones, las cuales pueden entenderse como habilidades lingüísticas, científicas, sociales, motoras, artísticas, etc. Para aprender, es indispensable no sólo tener una experiencia emocional transformadora, sino estructurar espacios educativos que actúen como una prolongación de la mente del estudiante. Ambos factores actuando en estrecha

combinación, generarán mayores comprensiones y aprendizajes significativos. Lo que permite concebir la infraestructura educativa como un componente imprescindible para el mejoramiento de las condiciones de cobertura, calidad de la educación básica secundaria y media, soporte del proceso educativo, y un hecho formador en sí mismo.

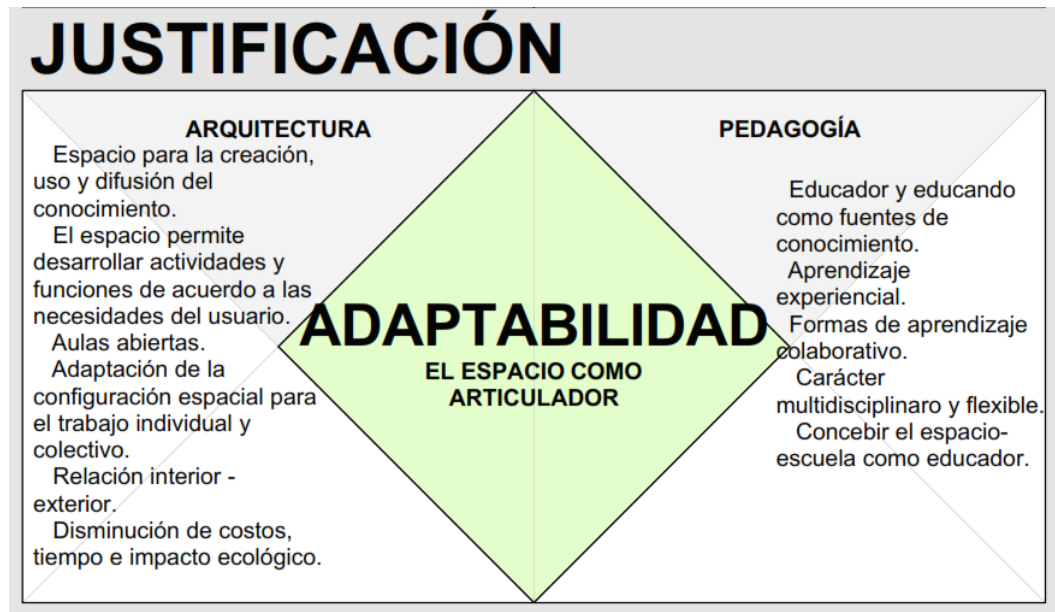
El espacio académico está cambiando rápidamente en el ámbito global y su definición no debe limitarse al espacio tradicional o mono funcionales donde se realizan actividades estrictamente curriculares. Estudios recientes, han caracterizado las nuevas formas de aprendizaje como más colaborativas, activas, y prácticas basadas en la experiencia e intercambio de conocimiento. También se distinguen por su carácter multidisciplinario y flexible, donde el proceso de enseñanza-aprendizaje puede llevarse a cabo en cualquier lugar y cualquier momento como resultado de la tecnología móvil y la creciente presencia de actividades extracurriculares alrededor de la academia, como actividades y eventos culturales, deportivos o de esparcimiento. De esta forma, el espacio académico de hoy podría definirse como un espacio multifuncional donde se desarrollan actividades híbridas relacionadas con la creación, el uso y la difusión del conocimiento (Peñaloza y Curvelo, 2011).

Por ello, cuando existe un cambio en los conceptos sobre la educación, este se refleja en una nueva forma de diseño de espacios, en los cuales, se evidencia la relación entre pedagogía y Arquitectura, “donde se puedan ver ejemplos de aulas con expansión, distensión, es decir, formas contemporáneas del espacio escolar” (Gutiérrez, 2009, p.174). Por ende, Gutiérrez afirma que:

En la actualidad, los modelos pedagógicos modernos proponen una posición más activa por parte del estudiante, pero aún con el apoyo del maestro; por lo tanto, se da la descompensación del aula cerrada en aulas más abiertas con extensión al exterior,

bibliotecas incluidas y un mobiliario que permite el trabajo en grupo y con incorporación a las nuevas tecnologías.

Es allí, donde es fundamental el concepto de adaptabilidad, el cual, propone y explora modelos de espacios en correspondencia a las condiciones dinámicas del proceso educativo contemporáneo, permitiendo desarrollar actividades y funciones de acuerdo a las necesidades del usuario, de una manera más eficiente y óptima en términos de calidad espacial. Bruna Pinto, afirma que: “Algunas de las ventajas presentadas a través del uso de la flexibilidad en la arquitectura son: una posibilidad creativa y constructiva más amplia; la facilidad de ser reevaluada y reconstruida, con mejoras y menos desperdicios, en caso de ser necesario e incluso desmontada o reciclada cuando no sirva más a la función originalmente pensada, recuperando el terreno y respetando el paisaje; comparada con la arquitectura convencional, suele disminuir costes, debido a su proceso de fabricación en taller, lo que resulta en menor contaminación e impacto ecológico; en general proporciona ligereza a la construcción optimizando su transporte y el proceso energético necesario para edificar; la conciencia del paso del tiempo y la contemplación de determinados eventos de hasta muy corto plazo.” Finalmente, se concluye que los espacios educativos, deben permitir la adaptación según las necesidades de cambio, producto del desarrollo de actividades en el mismo, teniendo en cuenta, que aunque la infraestructura escolar sea permanente se proyecte como un centro educativo capaz de suplir y adecuarse a las necesidades actuales y futuras, que mediante su configuración y calidad espacial, enriquezcan el proceso educativo, mejoren la calidad de la educación de básica secundaria y media y promuevan el bienestar de la población escolar.

**Figura 2. Justificación**

## 1.3 Objetivos

### 1.3.1 Objetivo general

Desarrollar la propuesta de diseño del centro educativo de básica secundaria y media en el barrio La Cumbre del municipio de Floridablanca, profundizando en el concepto de adaptabilidad arquitectónica de tipo pasiva que responde a condicionantes internas a partir de los estándares SED, para ser aplicado en los ambientes pedagógicos básicos.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

1. Identificar los precedentes de la educación básica secundaria y media en Colombia e igualmente del barrio La Cumbre para desarrollar el centro educativo a partir de una propuesta físico-espacial que responda a las necesidades pedagógicas existentes.

2. Comprender los principios básicos que definen la adaptabilidad arquitectónica profundizando en sus tipos de respuesta adaptativa y los procesos de adaptación arquitectónica para ser aplicado en el centro educativo.
3. Caracterizar el centro educativo en sus ámbitos normativos, urbanos, formales, funcionales y técnicos a partir de los estándares SED, con la finalidad de conocer el objeto arquitectónico e implementar dichos componentes en el proceso de diseño.
4. Realizar la caracterización del usuario e identificar los componentes urbanos del barrio La Cumbre (meseta La Cumbre) del municipio de Floridablanca con la finalidad de identificar una ubicación estratégica para la implantación del centro educativo.

## **2. Contextualización**

### **2.1 Historia de la educación básica secundaria y media en Colombia**

La Educación es uno de los principales desafíos que enfrenta Colombia en su necesidad de promover el crecimiento económico y generar mayores posibilidades de bienestar a la población.

Para ello, es necesario referenciar la Escuela Tradicional, la cual, se desarrolló desde la Edad Medieval, como consecuencia de la necesidad del ser humano de transmitir las experiencias adquiridas, la información obtenida, las costumbres y tradiciones, entre otros... de generación en generación, y es mediante la educación que se empieza un proceso de transformación de la sociedad feudal en una sociedad dividida en clases. Díaz afirma que:

Esta escuela, dio respuestas a las necesidades y requerimientos de las sociedades agrarias e industrializadas. Enseñó a leer y a escribir; impartió normas básicas de gramática, pero detrás de esta instrucción, su verdadero y esencial papel consistió en dotar de trabajadores

obedientes y rutinarios a las fábricas y a las instituciones. Reforzó la sumisión con el castigo, el grito y la férula; enseñó la rutina mediante planas interminables. Para trabajar en las fábricas, el campo y las instituciones propias del período agrario e industrial, estas eran las habilidades demandadas.

Posteriormente, en el siglo XX emergió una nueva corriente pedagógica, denominada Escuela nueva o escuela activa, la cual, trata de responder a la formación de un tipo de hombre producto del desarrollo capitalista e industrial, formulando nuevos parámetros de la arquitectura escolar, se desarrollan proyectos caracterizados por la elegancia, sencillez, jardines, amplios salones de clase, patios de recreación y una buena orientación de los edificios que permite la iluminación natural en las salas de estudio.

**Figura 3.** *Postulados de la escuela tradicional y de la escuela nueva*

Criterios de comparación	Escuela tradicional	Escuela nueva
Objetivo	Transmitir información y normas	Socialización y felicidad del niño
Función	Transmitir saberes específicos	No se limita a transmitir conocimientos, sino que busca preparar al individuo para la vida
Contenidos curriculares	Conformados por información social e históricamente acumulada	Dado que la escuela prepara para la vida, estos contenidos no deben estar separados artificialmente de la vida misma
Organización de los contenidos educativos	Se organizan según la secuencia cronológica y son de carácter acumulativo y sucesivo	Se organizan de lo simple a lo complejo, de lo real a lo abstracto
Metodología de aprendizaje	Es garantizado por la exposición por el profesor, y la repetición de ejercicios	El niño genera su conocimiento. El sujeto, la experimentación, la vivencia y la manipulación ocupan un papel central
Evaluación	Busca medir hasta qué punto han sido asimilados los conocimientos transmitidos por el maestro	Es integral y se evalúa al alumno según su progreso individual. No existe la competencia entre alumnos

Tomado de La escuela nueva y los espacios para educar, por Jiménez A., 2009.

**Figura 4.** Comparación de la educación escolar en los siglos XIX, XX y XXI

COMPARACIÓN DE LA EDUCACIÓN ESCOLAR EN LOS SIGLOS XIX, XX Y XXI.				
	Siglo XIX	SIGLO XX	SIGLO XXI	CONCLUSIONES
<b>Método pedagógico</b>	Aunque en siglos anteriores se recomendó el método inductivo, no solía aplicarse en las escuelas, donde continuaba imperando el educativo, unido a la forma expositiva.	A comienzos del siglo XX empieza a centrarse más la educación en la infancia. A mediados del siglo XX se establece la Teoría Pedagógica Tradicional, donde el alumno recibe la información en forma de discurso. Enseñanza instructiva.	Proyectos y aprendizaje basado en problemas. Enseñanza constructivista	El método pedagógico se ha vuelto más empírico, el niño aprende mejor siendo activo en su propio proceso.
<b>Estructura</b>	Se introduce el concepto de escuela pública que dividía la enseñanza en escuelas infantiles, escuelas elementales, secundarias y la universidad.	Permanece	Permanece	La estructura pedagógica continúa separando por niveles sin tener en cuenta los procesos de desarrollo psicológico del niño.
<b>Enfoque</b>	Los niños aprenden de los adultos.	Centrada en el docente.	Se enfoca en el estudiante	Se ha identificado al niño como un actor importante en su proceso de aprendizaje.
<b>Manejo de la disciplina</b>	Se emplea la "Persuasión moral" para disciplinar a los alumnos, que consistía en la obediencia a Dios, padres y maestros.	Se basa en las reglas	Basado en un enfoque ético y moral. Hay asociación en el desarrollo entre los estudiantes y la comunidad.	Se da mayor conciencia al niño de que es un ser social y de la importancia de la convivencia.
<b>Participación del estudiante en el aprendizaje</b>	Pasivo. El maestro imparte las cátedras.	Se les dicta a los estudiantes los procesos. El estudiante es pasivo.	Estudiantes construyen contenidos y desarrollan y evalúan los procesos.	Ya que se ha identificado al niño como actor en su proceso de aprendizaje, éste es más curioso y participativo.
<b>Estilos de aprendizaje</b>	Enseñanza mediante repetición y memorización. Aprendizaje de palabras.	Predomina el estilo de leer, escribir y escuchar.	Uso de múltiples estilos de aprendizaje, (visual, escucha, cinestético, y de leer-escribir).	Se empieza a promover la creatividad mediante diferentes actividades y herramientas.
<b>Modelo espacial de escuelas</b>	Recinto cerrado con vocación de aislamiento procedente de la necesidad disciplinar y organizar la propia actividad académica.	Aulas y laboratorios son espacios para un único propósito.	Espacios de aprendizaje flexibles, espacios casuales de aprendizaje.	Se buscan modelos espaciales más acordes con los nuevos estilos de aprendizaje, que exigen mayor actividad física

Tomado de la escuela nueva y los espacios para educar”, por Jiménez A., 2009.

Es por ello que Maldonado afirma: La forma arquitectónica escolar es la respuesta del edificio escolar ante una forma de enseñanza-aprendizaje. Desde su aparición, los métodos pedagógicos han sufrido variaciones de acuerdo con el surgimiento de ciencias y metodologías, consecuencia de la búsqueda del hombre para encontrar la mejor forma de impartir educación. En el caso colombiano, existe una historia política y social necesariamente comprometida dentro de este proceso. Las élites, sus dirigentes y legisladores viven pendientes de los rápidos avances pedagógicos en Estados Unidos y Europa, con el fin de aplicarlo en nuestro medio.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de acuerdo con los sistemas educativos vigentes en cada momento de su historia, genera respuestas diversas en el campo arquitectónico. De igual forma, las decisiones políticas relacionadas con la programación educativa y las transformaciones tecnológicas que se han desarrollado en nuestro medio, han incidido de manera directa en la concepción del edificio escolar. (2013).

En esta época, la educación secundaria y media se constituye como uno de los elementos más débiles del sector estatal, debido a los pocos establecimientos oficiales existentes, bajo una dirección confiada a las órdenes religiosas. En el libro de Historia de la Arquitectura escolar en Colombia, Maldonado afirma:

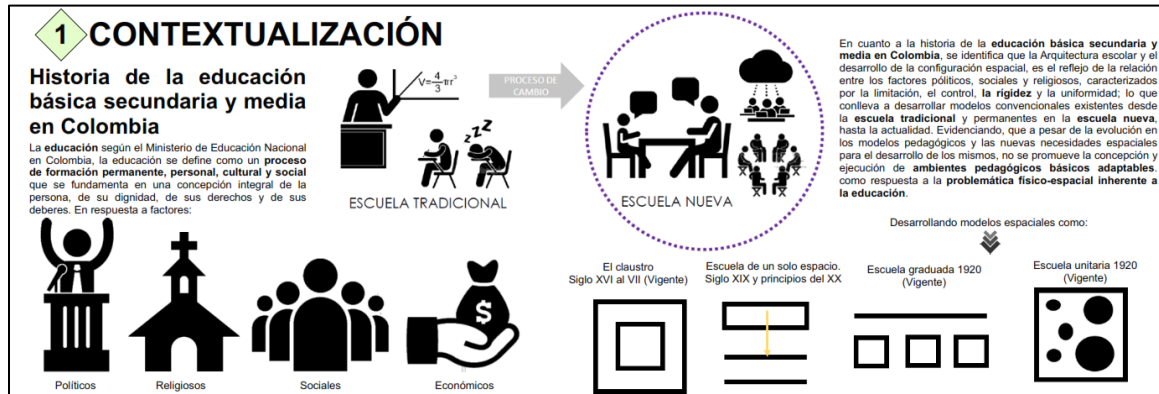
La diferencia entre colegios oficiales y privados, sólo se notaba en la propiedad de las construcciones, Los colegios de la época pueden clasificarse en cuatro categorías: confesionales (más del 50%), dirigidos por congregaciones católicas, laicos (40%), sin tendencia liberal o anticlerical definida, ni proyecto pedagógico declarado; liberales que se oponían a lo católico, y colegios laicos extranjeros que educaban a hijos de norteamericanos, franceses, ingleses y algunos colombianos de élite, bajo sistemas pedagógicos propios. (1999).

Se estima que existían 288 establecimientos, de los cuales el 76% eran privado, siendo apoyada esta iniciativa por parte del Estado, puesto que era incapaz de cubrir la totalidad de este nivel educativo. Simultáneamente los colegios católicos continuaron su consolidación a nivel cuantitativo, infraestructura e ideología, por lo tanto, la educación continua bajo un monopolio privado y religioso. En cuanto a la configuración espacial de las instalaciones, se caracterizaban por una organización tipo claustro, con una arquitectura republicana y con características del eclecticismo, y trazados simétricos.

Para ello, es necesario destacar:

- El Claustro. Siglo XVI al XVII (Vigente): El esquema de claustro como tradición en los diseños educativos en Colombia, debido a la estrecha relación e influencia de la Iglesia en la educación, en el cual, el patio de recreo y de formación es el punto focal en el quema escolar y concepción espacial.
- Escuela de un solo espacio. Siglo XIX y principios del XX: Basado en el sistema de enseñanza mutua, conformado por un espacio único, en el, cual la única relación se plantea entorno a la tarima del educador.
- Escuela graduada. 1920 (Vigente): Aulas tradicionales, organizadas por grados en forma lineal conectadas por una circulación horizontal, también surgen espacios como el comedor y el teatro para el desarrollo de actividades complementarias.
- Escuela Unitaria. 1920 (Vigente): Existen uno o dos espacios, en los cuales, se desarrollan clases magistrales y con usuarios heterogéneos, al pertenecer a grados diferentes y por ende con procesos pedagógicos y necesidades variables.

A partir de ello, se puede concluir que la Arquitectura escolar y el desarrollo de la configuración espacial, es el reflejo de la relación entre los factores políticos, sociales y religiosos, caracterizados por la limitación, el control, la rigidez, y la uniformidad, lo que conlleva a desarrollar modelos convencionales existentes desde la Escuela Tradicional y permanentes en la Escuela Nueva, hasta la actualidad. Evidenciando, que a pesar de la evolución en los modelos pedagógicos, y las nuevas necesidades espaciales para el desarrollo de los mismos, no se promueve la concepción y ejecución de ambientes pedagógicas básicos adaptables, como respuesta a la problemática físico-espacial inherente a la educación.

**Figura 5.** Historia de la educación básica secundaria y media en Colombia

## 2.2 Historia del barrio La Cumbre (meseta de La Cumbre)

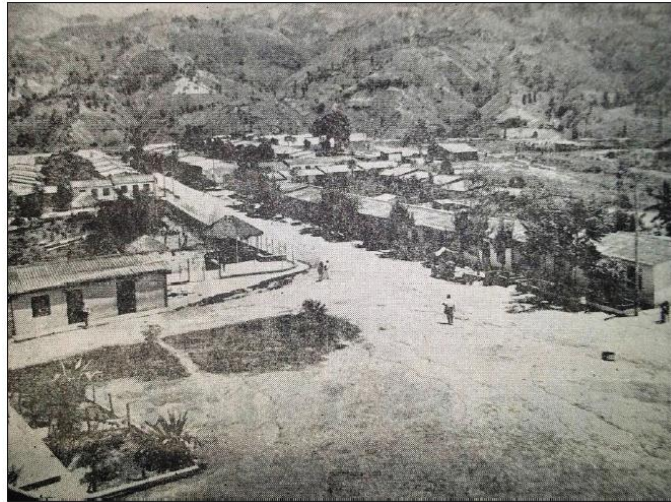
El barrio La Cumbre, fundado en el año 1956 aproximadamente, como producto del proceso de crecimiento urbano en el Municipio de Floridablanca, el cual, tiene como antecedentes la Hacienda “El Carmen”, de propiedad de Abraham Hasbon, como la transición del predio de carácter rural a urbano, que posteriormente mediante transacciones comerciales, condujeron al desarrollo de las primeras proyecciones urbanísticas, a su vez, la incorporación de terrenos de la Laguna dedicados a la construcción de vivienda popular, transformó las dinámicas sociales y urbanas del sector, para lo cual, Moreno afirma:

Es de anotar la singularidad que se presentó en el proceso de parcelación y edificación, pues cada agente propició desarrollos urbanos particulares que se concretaron en un sector de La Laguna, a partir de las relaciones entre estos agentes, los pobladores y la administración. La Institución Barrio Pío XII adelantó la construcción del sector El Carmelo, La Corporación Pro-Vivienda impulso un desarrollo urbano que adquirió el mismo nombre, y Parcelaciones La Cumbre, de propiedad de Luis Ramírez, parceló diferentes sectores dando origen a diferentes etapas de la urbanización: Las Granjas, Bellavista, Los Mangos, Bambú. En este sentido, cada sector construido adquirió

características específicas determinadas por el agente parcelador/urbanizador, las relaciones que establecieron con la población, con los entes gubernamentales y con la élite de la ciudad, esto fue pensado para generar un “Barrio de paso” en el que las familias en situaciones económicas paupérrimas provenientes de las zonas negras de la ciudad de Bucaramanga serían recuperadas poniéndolas a vivir en dicho barrio en condición de arrendatarios y sometidos a políticas de rehabilitación y reintegración moral y productiva, con el fin de lograr mejorar la capacidad de las familias para sostenerse en la ciudad, momento en el cual debían trasladarse a otro lugar de residencia, especialmente al barrio El Carmelo, en La Cumbre, donde entrarían en condición de propietarias de la residencia, la cual, pagarían en cuotas mínimas a lo largo de los años .

Para 1976, el barrio en su conjunto abarcaba una extensión de 28 hectáreas, de las cuales 18 correspondían a “Parcelaciones La Cumbre”. El número de viviendas era de 834, donde albergaban 1.109 familiar, para un total de 6.350 habitantes. Estas cifras discrepan con un censo realizado por ACUASUR, que afirmaba que entre casas y lotes había un total de 922 predios, lo cual es más cercano a la realidad, toda vez que dicho estudio se basó en el número de usuarios que debían cancelar la construcción del acueducto del barrio La Cumbre. Independientemente del número exacto de viviendas construidas sobre los predios de Luis Francisco Ramírez, para esta fecha el barrio ya se había consolidado e incluso bajo la denominación de La Cumbre se incluían a los demás sectores urbanizados por los demás agentes. Es decir, Parcelaciones la Cumbre, dada su magnitud, logró englobar bajo una misma categoría socio-espacial las urbanizaciones El Carmelo, Pro-Vivienda y el Progreso.

**Figura 6.** Vista panorámica del barrio La Cumbre, sector El Carmelo



Tomado de vanguardia Liberal, Octubre 18 de 1972.

*Equipamiento comunitario:* De acuerdo con el informe periodístico elaborado por Vanguardia Liberal, Abril 7,8 y 14 de 1981, con base en un estudio realizado por la Oficina de Obras Público y de planeación de la Alcaldía de Floridablanca, se afirma:




El barrio La Cumbre, como parte del proceso de consolidación, logró dotarse de un amplio y variado equipamiento comunitario del cual carecían la mayoría de barrios de Floridablanca e incluso de la capital del departamento. En 1981, el barrio figuraba con el siguiente equipamiento comunitario: Infraestructura educativa con capacidad para 1700 niños en edad escolar, una guardería con capacidad para 170 niños, un comedor infantil del Bienestar Familiar con capacidad para 600 niños, puesto de Salud, Inspección de Policía, puesto de bomberos, un parque con dotación de juegos infantiles, dos iglesias y una cancha de fútbol y una de básquet con gradería, lo que lo convertía en el barrio mejor dotado del Municipio de Floridablanca (1981).

Esto fue posible, gracias al trabajo colectiva de la comunidad, la canalización de auxilios gubernamentales, y aportes por parte de la institución Pio XII. A partir de una publicación de Vanguardia Liberal el 7 de Julio de 1967, Moreno afirma:

Uno de los primeros intereses, en lo que tiene que ver con equipamiento comunitario, donde centraron los esfuerzos los pobladores del barrio, fue en la construcción de escuelas. Dicho esfuerzo se ubica en la consideración de la educación como el instrumento ideal para lograr el ascenso social y una de las formas para lograr el desarrollo de la comunidad. Nadie desconoce la honda de repercusión que tiene en la vida de un barrio las escuelas, pues a través de ellas, se logra dar a los niños del barrio un futuro mejor, pues nadie con los conocimientos de primaria deja de ganarse la vida en forma decente. En este sentido, la construcción de centros educativos figuró dentro de las prioridades los pobladores de La Cumbre. La existencia de niños en edad escolar obligó a desarrollar estrategias para la construcción de dicho equipamiento porque el trasladarse del barrio para acudir a las escuelas de la ciudad les significaba enormes gastos a las familias. (2014, p.238).

Finalmente, se concluye la conformación de La Cumbre, como un barrio popular que surgió debido al aumento de la densidad poblacional y el déficit de vivienda existente en el año 1956 aproximadamente, apoyados por inversiones privadas y transformación de predios rurales a urbano, como resultante del proceso de expansión urbana del municipio de Floridablanca. Este se caracteriza desde su fundación, por una población en condiciones de vulnerabilidad, para la cual, se buscan estrategias de desarrollo urbano, económico, y social, y por ende, se concibe la educación como pilar fundamental del progreso y mejora en la calidad de vida.

**Figura 7. Historia del barrio La Cumbre**

<b>Historia del barrio La Cumbre</b>	
<p>La conformación del barrio La Cumbre, como un <b>barrio popular - barrio de paso</b>, que surgió debido al aumento de la densidad poblacional y el déficit de vivienda existente en el año 1956 aproximadamente, apoyado por inversiones privadas y transformación de predios rurales a urbanos, como resultado del <b>proceso de expansión urbana</b> del municipio de Floridablanca. Este se caracteriza desde su fundación, por una <b>población en condiciones de vulnerabilidad</b>, para la cual, se buscan estrategias de desarrollo urbano, económico y social, considerando <b>la educación como pilar fundamental del progreso y mejora en la calidad de vida</b>.</p> <p><b>Equipamiento Comunitario</b> De acuerdo con el informe periodístico elaborado por Vanguardia Liberal, Abril 7.8 y 14 de 1981, con base en un estudio realizado por la oficina de obras público y de planeación de la Alcaldía de Floridablanca, se desarrollo infraestructura educativa con capacidad para 1700 niños en edad escolar, una guardería con capacidad para 170 niños, un comedor infantil del Bienestar Familiar con capacidad para 600 niños, ya que, la comunidad considera <b>la educación como el instrumento ideal para lograr el ascenso social y una de las maneras para obtener el desarrollo de la misma</b>, e igualmente el trasladarse del barrio a las escuelas de la ciudad implicaban gastos a las familias.</p>	<p>Expansión urbana (Predios rurales a urbanos)</p> <p>Hacienda el Carmen: Propiedad de Abraham Hasbon. Terrenos de La Laguna.</p> <p>Instituciones que apoyaron económicamente</p> <p>Institución Barrio Pío XXI. La corporación Pro-Vivienda. Parcelaciones La Cumbre de propiedad de Luis Ramírez.</p> <p>Sectores</p> <p>El Carmelo. Pro-Vivienda. Bellavista, Los Mangos, Bambú.</p>
 <p>Vista panorámica del barrio La Cumbre fundado en el año 1956. Sector El Carmelo.</p>	 <p>El Plan de Ordenamiento del Municipio de Floridablanca en su numeral 5.2. Zona homogénea de La Cumbre, establece el barrio La Cumbre como <b>una zona con una gran importancia en la estructura biológica y corredores ecológicos</b>, ya que el 58,4% del área total equivale a zonas de área verde y de protección.</p>
 <p>Vista panorámica del barrio La Cumbre - Panorámica Oriental Tomado por Gustavo Adolfo Torres Angarita</p>	<p>Actualmente es considerado un <b>polo económico y social del municipio</b> (importancia de la calle 30 como eje comercial), destacándose empresas y microempresas dedicadas a la confección y calzado, las cuales, se han consolidado a través de los años; igualmente se caracteriza por el uso residencial.</p>

### 3. Concepto arquitectónico

#### 3.1 Evolución de la arquitectura adaptable

La Arquitectura adaptable es un movimiento iniciado en los años cincuenta del siglo XX y que se ocupa de las cuestiones relacionadas con la adaptación de una obra a las necesidades actuales del hombre, cuya base principal es la construcción ligera y flexible. (Bubner, E,1974).

Y a su vez es definida por Bruno Zevi como una “Revolución Arquitectónica”. Esta es la respuesta del objeto arquitectónico a desarrollar un carácter dinámico y habitable, mediante la concepción de un espacio flexible, que permite la renovación constante del espacio interior, y la respuesta a un entorno, contexto, condiciones climáticas, las variaciones en un sistema, de acuerdo a las necesidades particulares. Esto es posible materializar gracias a los avances tecnológicos y los procesos industriales, que permiten explorar nuevas formas y disposiciones en la consolidación de una arquitectura innovadora, y es así como surgen nuevos sistemas constructivos livianos, seriados, plegables, entre otros...

Jürgen Joedicke define el concepto de flexibilidad como:

Aquella que responde a la posibilidad de modificar el entorno en el tiempo y es subdividible en tres conceptos: movilidad, evolución o elasticidad. La movilidad implica una rápida modificación de los espacios según las horas y las actividades de la jornada; la evolución supone la modificación a largo plazo según las transformaciones de la familia; la elasticidad corresponde a la modificación de la superficie habitable adjuntando una o más estancias. (Colmenarez, 2009).

En 1924, Van Doesburg formula su teoría de la estructuración elemental y afirma “La nueva arquitectura es abierta” (Colmenarez, 2009, p.14).

El conjunto existe en un espacio que se divide correspondiendo a las distintas exigencias funcionales. Esta división tiene lugar por medio de superficies de protección (exterior). Las primeras, que separan entre sí los distintos espacios funcionales, pueden ser móviles, lo que significa que las superficies de separación (antes paredes interiores) pueden sustituirse por superficies o placas desplazables. (Colmenarez, 2009).

También es necesario referenciar a Frei Otto quien afirma: “Todo aquel que se ocupe de problemas constructivos debe reconocer que las exigencias que se le plantean a una construcción no son casi nunca constante, ya que cambian rápidamente, casi a diario y el ritmo de tales cambios es hoy mayor que antes”. (Colmenarez, 2009, p.15).

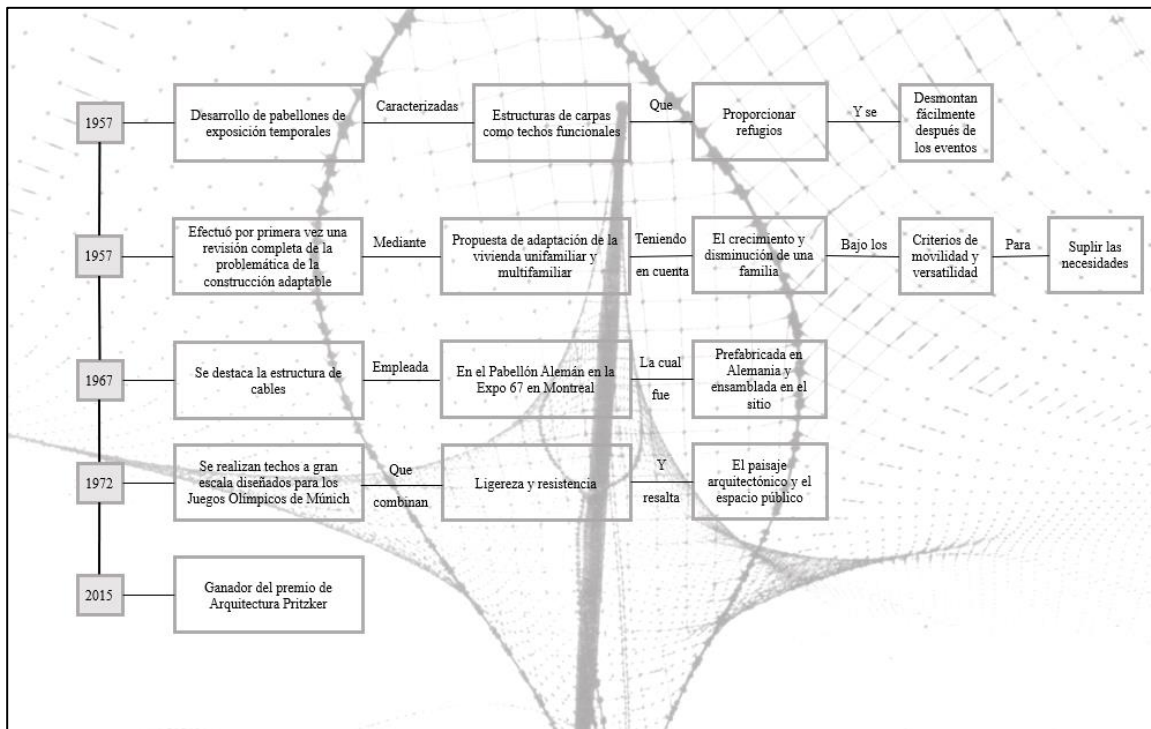
En 1959, junto con sus colaboradores del taller de desarrollo de la construcción ligera, efectuó por primera vez una revisión completa de la problemática de la construcción adaptable, mediante una propuesta de adaptación de la vivienda unifamiliar y multifamiliar, teniendo en

cuenta el crecimiento y disminución del número de usuarios, bajo los criterios de movilidad y versatilidad para suplir las necesidades.

Como ganador del premio de Arquitectura Pritzker en el año 2015, a partir de la citación de los miembros del jurado, estos afirman:

Primero se hizo conocido por sus estructuras de carpas utilizadas como pabellones de exposiciones temporales. Las construcciones en las exposiciones del Jardín Federal Alemán y otros festivales de la década de 1950 eran techos funcionales, hermosos y “flotantes” que parecían proporcionar refugio sin esfuerzo, y luego se desmontan fácilmente después de los eventos.

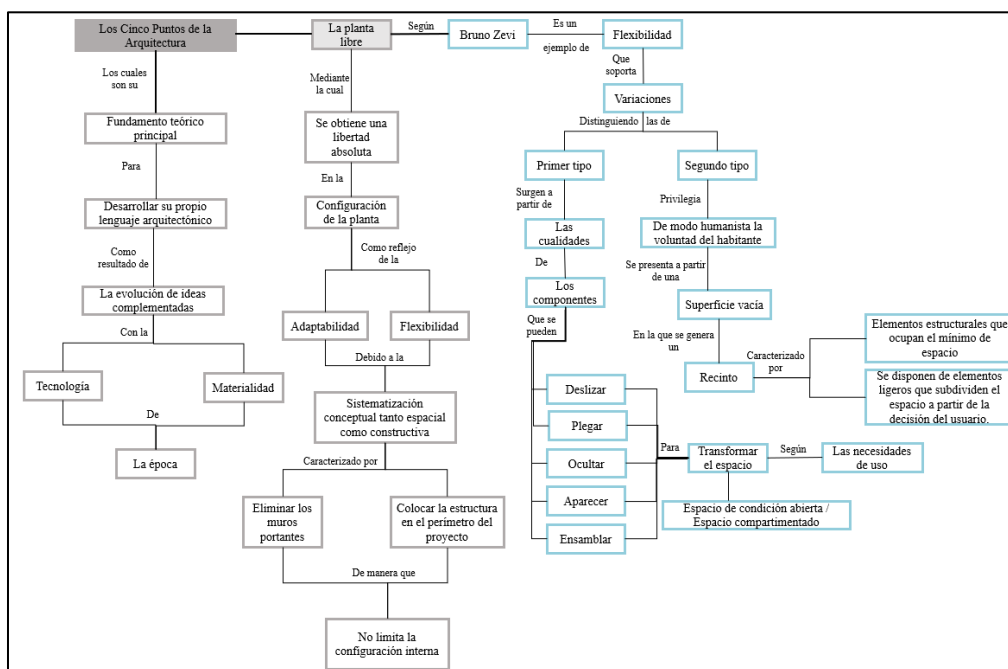
La estructura de red de cables empleada para el Pabellón Alemán en la Expo 67 en Montreal, prefabricada en Alemania y ensamblada en el sitio en un corto periodo de tiempo, fue un punto culminante de la exposición por su gracia y originalidad. Los impresionantes techos a gran escala diseñados para los Juegos Olímpicos de Múnich de 1972, que combinan ligereza y resistencia, fueron un desafío de construcción que muchos dijeron que no se podía lograr. El paisaje arquitectónico del estadio, la piscina y los espacios públicos, resultado de los esfuerzos de un gran equipo, sigue siendo impresionante hoy. (Thorne, et ál.,2015).

**Figura 8.** *Frei Otto*

Por otra parte Le Corbusier, en el año 1926 aproximadamente define los cinco puntos de la Arquitectura, los cuales, son su fundamento teórico principal para poder desarrollar su propio lenguaje arquitectónico, como resultado de la evolución de ideas complementadas con la tecnología y materialidad de la época, siendo uno de ellos la planta libre, mediante la cual se obtiene una libertad absoluta en la configuración de la planta, como reflejo de la flexibilidad y adaptabilidad en la misma, debido a la sistematización conceptual tanto espacial como constructiva al eliminar los muros portantes y colocar la estructura en el perímetro del proyecto, de manera que no limite la configuración interna. Es así, que para 1929, se llevó a cabo el proyecto de Villa Savoye, la cual, es una vivienda que transformó la concepción de la Arquitectura y del pensamiento arquitectónico en el siglo XX, al desarrollarse un espacio continuo funcional a lo largo de los diferentes niveles.

Según Bruno Zevi, la planta libre como un claro ejemplo de la flexibilidad, la cual, soporta variaciones distinguiendo: un primer tipo de variación que surge a partir de las cualidades de los componentes que se puede deslizar, plegar, ocultar, aparecer y ensamblar para transformar el espacio de una condición abierta a un espacio compartimentado, según las necesidades de uso en el día o la noche, o en los elementos que así lo requieran. El segundo tipo de variación privilegia de modo humanista la voluntad del habitante; se presenta a partir de una superficie vacía, en la que se genera un recinto que contiene los elementos estructurales ocupando el mínimo de espacio, sobre esta superficie se disponen elementos ligeros que subdividen el espacio a partir de la decisión del usuario de como configurar su vivienda. Este vacío permite lo que llamo Venturi “pluralidad funcional” actuando de manera flexible, aunque el espacio no se transforme en el corto tiempo, conserva la esencia para soportar cambios de uso de manera sucesiva y/o simultánea, permaneciendo la estructura intacta a pesar del paso del tiempo.

**Figura 9.** *Le Corbusier y Bruno Zevi*



Estos antecedentes, permiten fundamentar el desarrollo del concepto de adaptabilidad, en el transcurso de la historia, mediante los cuales se evidencia la importancia de una Arquitectura que responda a las necesidades inherentes, cambiantes y evolutivas del usuario, a través de una configuración físico-espacial directamente relacionada con sistemas estructurales, técnicas constructivas, materialidad, y tecnología, que hacen posible el desarrollo de una Arquitectura eficiente y eficaz.

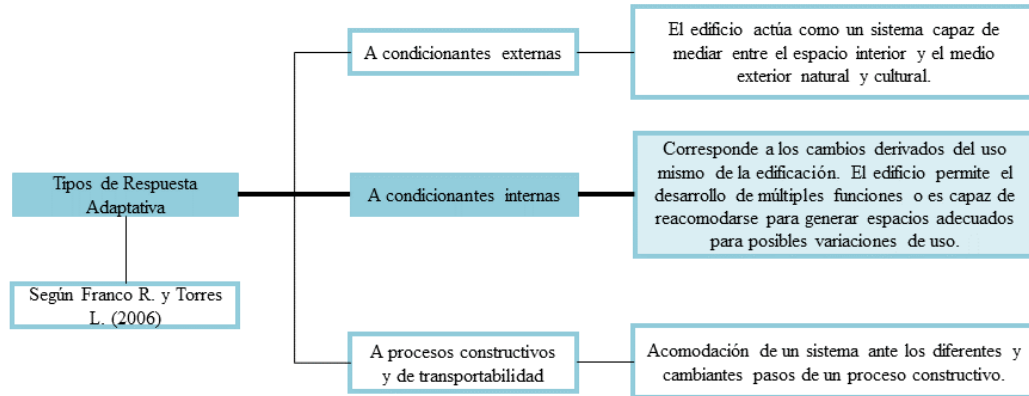
### **3.2. La adaptabilidad arquitectónica**

La adaptabilidad arquitectónica, surge como una contraposición del diseño masivo moderno, en el cual la configuración interna del espacio es restringida y limitada a la función inicial para la cual fue concebida este. Es así, como dicho concepto se ha consolidado a lo largo de la historia, evidenciando un proceso continuo y cambiante, en el cual, se tiene como objetivo, que el usuario, pueda apropiarse del espacio, ajustarlo, acomodarlo y reconfigurarlo de acuerdo a su necesidad. Para ello, es necesario referirse a Frei Otto quien afirma: “La adaptabilidad arquitectónica es la capacidad que posee una edificación para acomodarse de forma pasiva o activa a diferentes tipos de requerimiento o funciones” (1974), por ende, dicho concepto

Combina la flexibilidad (definida como el potencial de una edificación para albergar diferentes usos o funciones) y la transformabilidad, (entendida como la capacidad de cambio de forma para responder a cambios en el medio ambiente exterior e interior), y plantea que el edificio no se diseña exclusivamente para satisfacer los requerimientos específicos de contexto y función existentes en el momento de su proyección, sino que es capaz de responder a cada uno de los múltiples cambios que se presentarán con el transcurrir del tiempo” (Franco y Torres,2006).

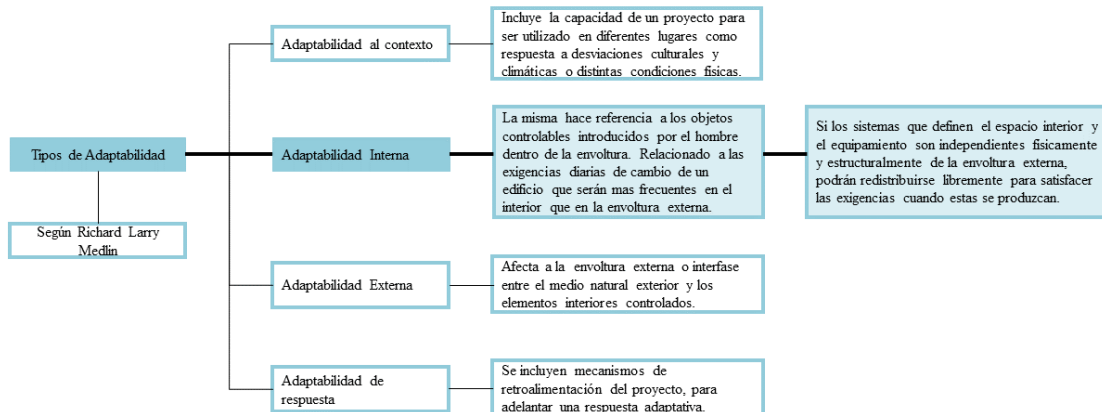
“Es por ello que se distinguen “tres tipos de condicionantes: externas, internas, constructivos y de transportabilidad, los que a su vez definen el tipo de respuesta adaptativa que específicamente puede generar una construcción”. (Franco y Torres,2006).

**Figura 1.** *Tipos de respuesta adaptativa*



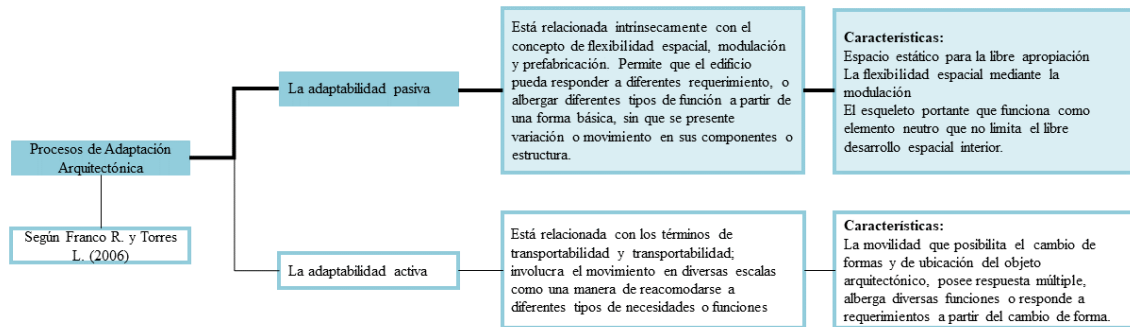
También Richard Larry Medlin, explica los distintos tipos de adaptabilidad, destacando, los principales aspectos relacionados con la actualización de un edificio siendo: la adaptabilidad al contexto, la adaptabilidad externa, la adaptabilidad interna y la adaptabilidad de respuesta.

**Figura 2.** *Tipos de adaptabilidad*

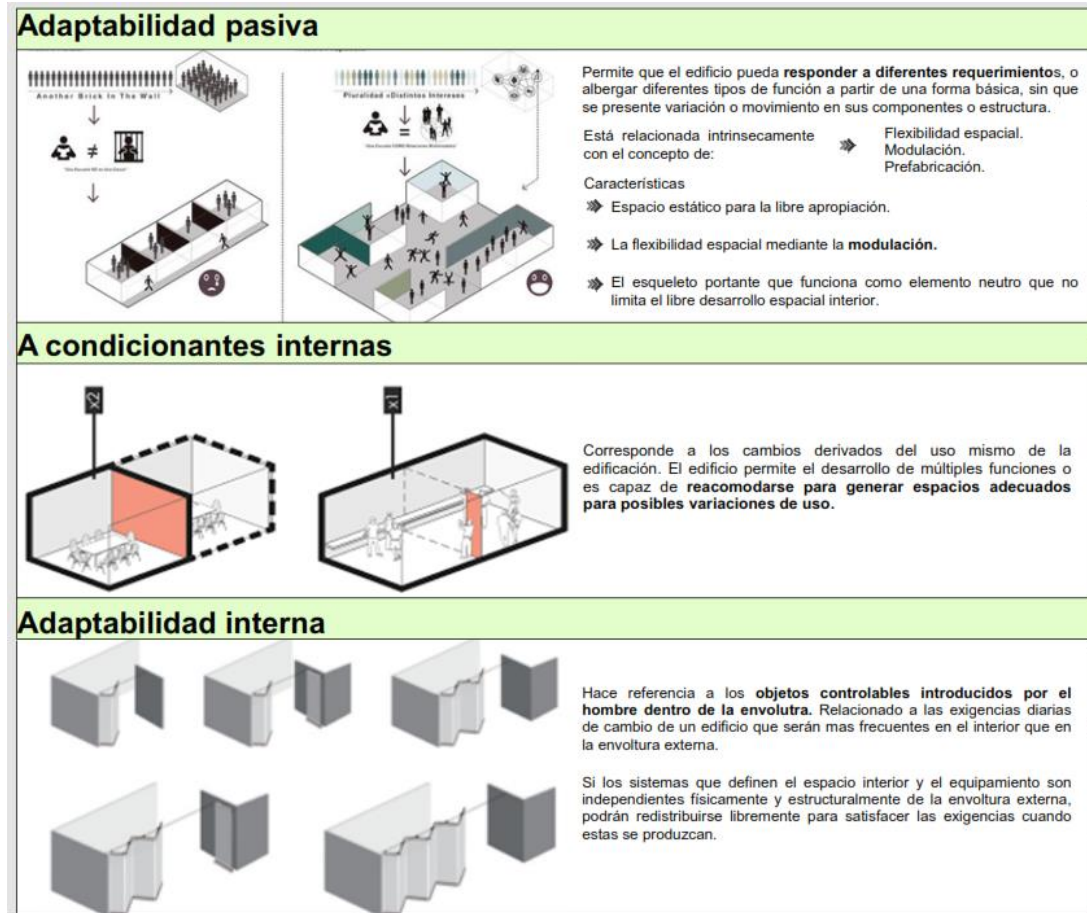


Por otra parte, es necesario clasificar los procesos de adaptación arquitectónica, entre los cuales, Franco R. y Torres. L (2006) distinguen dos tipos esenciales: La adaptabilidad pasiva y la adaptabilidad activa.

**Figura 3.** *Procesos de adaptación arquitectónica*



A partir de ello, se identifica la importancia de la adaptabilidad tipo pasiva que responda a condiciones internas en la Arquitectura escolar del siglo XXI, para así, generar una propuesta del centro educativo, con ambientes pedagógicos básicos adaptables que permitan la diversidad en la configuración interna espacial, con proyección de adaptación a tendencias educativas actuales y futuras. Dichos ambientes son caracterizados por la fluidez, continuidad, ya que su estructura, organización y calidad espacial, se desarrollan en función de las necesidades del usuario al incorporar elementos divisorios móviles internos, pero siempre conservando una forma básica, para así brindar la posibilidad de realizar trabajos individuales y colectivos para la búsqueda e intercambio de información, conocimiento y competencias básicas, entre otros... que potencialicen la praxis pedagógica.

**Figura 10.** Adaptabilidad de tipi pasiva que responde a condicionantes internas

### 3.3. Mies Van der Rohe

“Las funciones cambian rápidamente, mientras que la forma neutra puede adaptarse a muchos propósitos”. Mies Van der Rohe

Mies van der Rohe en un proceso que permitiera concebir el espacio bajo el concepto de la flexibilidad, enmarcado por el desarrollo de diferentes funciones, la exploración de configuraciones diversas, en un periodo de tiempo, y de acuerdo a las necesidades del usuario; desarrolló prototipos experimentales que reunían las condiciones de adaptación formal y funcional, así como el movimiento en el interior de un espacio infinito, homogéneo y constante, que requería

la vivienda para la nueva época. Es así, como se hace referencia a la esencia de la planta libre, siendo ésta una solución aplicable para suplir las necesidades de la vida moderna, tal como afirma Federico Soriano: “Quizás sea el hallazgo de la planta libre la aportación más distintiva del movimiento moderno.”(Soriano, 1997), la cual, ha sido considerada como el punto que marcó la ruptura del lenguaje arquitectónico tradicional. Es así, como Mies Van der Rohe proyectó espacios abiertos con algunos muros exentos, que definen diversos ámbitos, pero no encerraba recintos, sugiriendo movimientos fluidos al interior, al descomponer el volumen puro y generando nuevas formas de experimentar el espacio que permiten variaciones a lo largo del tiempo.

Bruno Zevi puso en contraste el planteamiento espacial de Mies Van der Rohe con arquitectura como la de Van Doesburg y Le Corbusier, a lo cual, afirma:

...Mies parte de un espacio continuo, sin interrupción entre interior y exterior, nunca atrapado entre cuatro paredes, y canaliza su flujo por medio de planos, que, al extenderse más allá de las losas de suelo y techo, crean un diálogo continuo entre el edificio abierto y el entorno que lo rodeo. Mies crea espacios fluidos y subordina las superficies plásticas a ellos. (Garcés,2014).

De esta manera, se desarrollaba una superficie que permitiera la máxima entrada de la luz al interior, la adaptabilidad de las dimensiones a los cambios futuros, la comunicación ininterrumpida entre los distintos espacios, y el uso completo de toda la planta, gracias a la influencia del entorno inmediato, así como el eliminar jerarquías en la definición de ámbitos, sin embargo es necesario destacar que Schulze afirma: “Él mismo (Mies Van der Rohe) no identificaba las partes de su planta con más detalle que “espacios habitables” y “espacios de servicio”. Su poderoso impulso hacia la universalidad había producido una planta abierta de un carácter general sin precedentes” (Garcés,2014).

Concluyendo que el elemento o espacio de función múltiple, se caracteriza por la adaptación que permite; ya que entre menos elementos reguladores rígidos se presenten, mayor adaptación a las contradicciones circunstanciales se logrará, tolerando las modificaciones y adaptaciones constantes, que complementadas con la implementación de nuevos materiales como el concreto, el acero y el vidrio, y así como las nuevas técnicas constructivas es posible crear espacios en los que la flexibilidad sería la respuesta a la nueva forma de vida.

Mediante el proceso conceptual, analítico, e interpretativo de la adaptabilidad arquitectónica bajo las fundamentaciones teóricas y prácticas de diversos autores tales como: Jürgen Joedicke , Bruno Zevi, Le Corbusier, Van Doesburg , Richard Larry Medlin , Frei Otto, Ricardo Franco y Leonel Torres, entre otros... se concluye que Mies Van der Rohe, es un gran exponente de la adaptabilidad tipo pasiva que responde a condiciones internas, teniendo como punto de partida la planta libre, al desarrollar una configuración espacial con movimientos fluidos en su interior, a través de nuevas formas de experimentar el espacio, que permiten variaciones en respuesta a las necesidades del usuario, por lo tanto, no se convierte en una limitante para el desarrollo de las actividades y usos. Esto se ve evidenciado en la gran mayoría de sus proyectos como: Casa Farnsworth (1946-1950) , Crown Hall (1950-1956), y La Nueva Galería Nacional de Berlín (Neue Nationalgalerie) en 1968, entre otros...

**Figura 11.** *Mies van der Rohe*

## Mies Van der Rohe

Gracias al proceso conceptual, analítico e interpretativo de la adaptabilidad arquitectónica bajo las fundamentaciones teóricas y prácticas se concluye que Mies Van der Rohe, es un gran exponente de la **adaptabilidad tipo pasiva que responde a condiciones internas**, teniendo como punto de partida la planta libre, al desarrollar una configuración espacial con movimientos fluidos en su interior, a través de nuevas formas de experimentar el espacio, que permiten **variaciones en respuesta a las necesidades del usuario**, por tanto, no se convierte en una limitante para el desarrollo de las actividades y usos.

Esto se ve evidenciado en proyectos tales como:

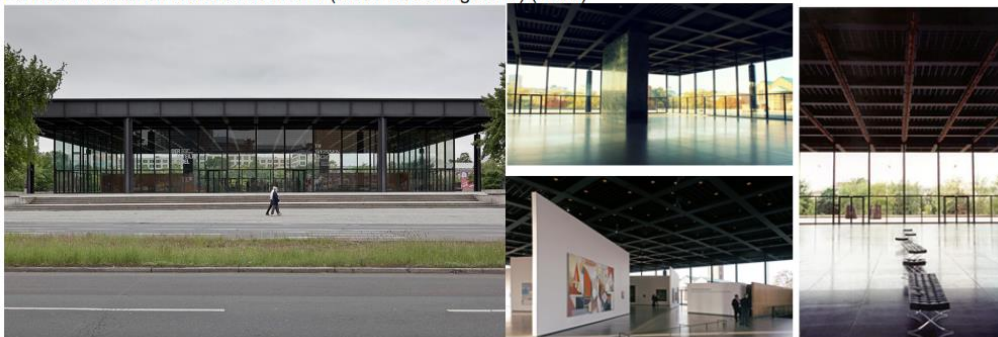
Casa Farnsworth (1946-1950)



Crown Hall (1950-1956)



La Nueva Galería Nacional de Berlín (Neue Nationalgalerie) (1968)

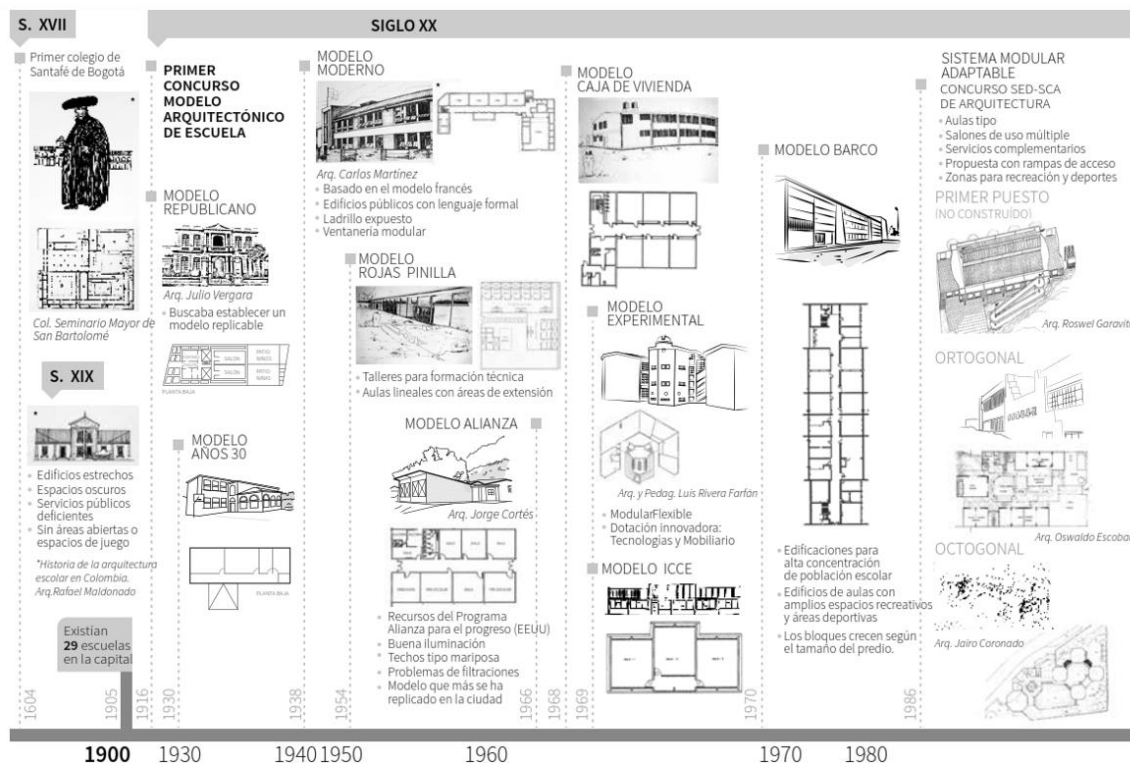


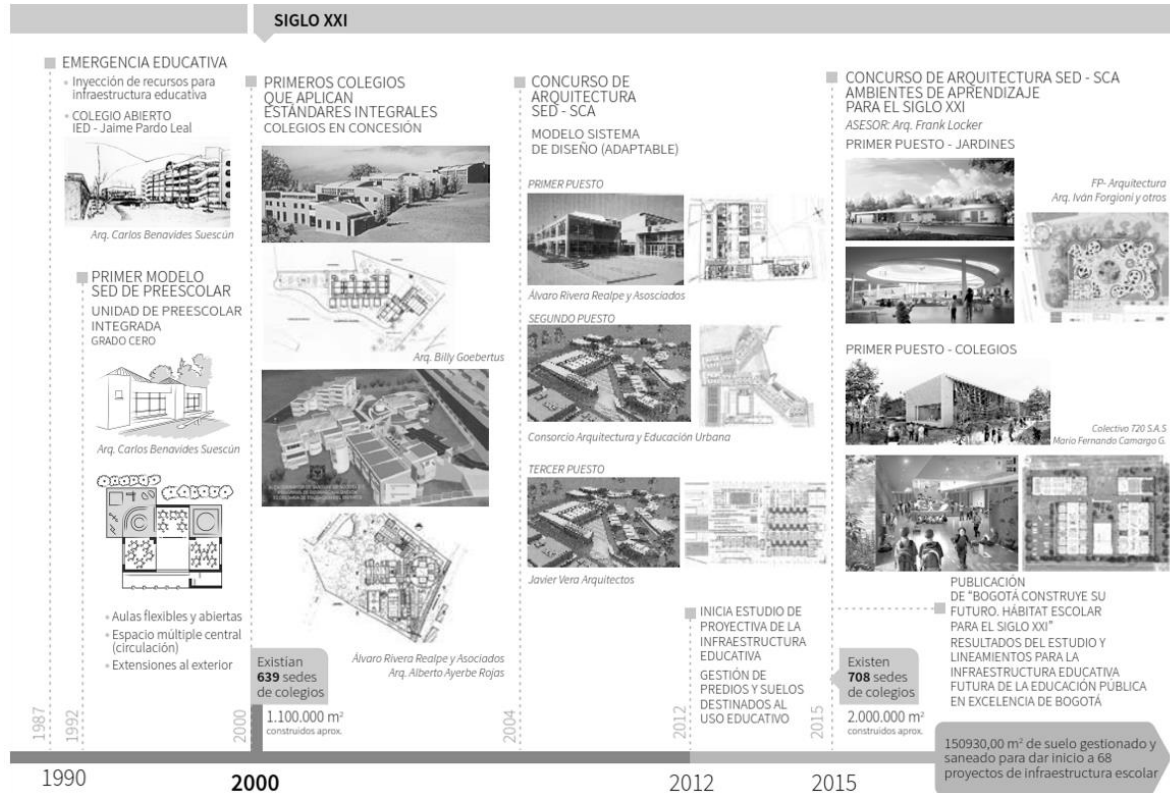
### 4. Estándares SED

#### 4.1. Origen

*Origen de los lineamientos básicos de diseño arquitectónico de los ambientes de aprendizaje SED:* A finales del siglo XIX, debido a los cambios significativos en los sistemas y modelos pedagógicos tradicionales, como producto del análisis realizado por pedagogos tales como: Henry Pestalozzi, John Dewey, María Montessori y Jean Piaget; al plantear una pedagogía activa y participativa, siendo la transición de la educación masiva y rígida a una social y humana, en la cual, el educando participa activamente en su desarrollo integral, por tanto, se hace necesario desarrollar nuevas propuestas de diseño enfatizadas en la organización y calidad espacial de los ambientes de aprendizaje.

**Figura 12. Origen estándares SED**





Adaptado de Bogotá construye su futuro Hábitat escolar para el siglo XXI (2015, p. 172).

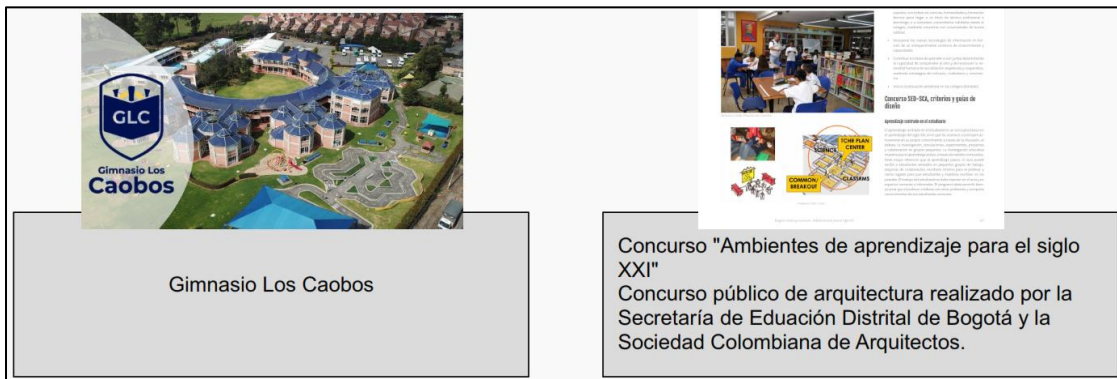
#### 4.2. Frank Locker

Arquitecto, profesor de la Universidad de Harvard, planificador y experto en temas educativos y en el diseño de ambientes para el aprendizaje, se dedica en la ciudad de Boston a la planeación educacional y diseño de colegios. A su vez es el creador del programa académico ambiente de aprendizaje para el mañana de la universidad de Harvard y consultor para la creación de espacios innovadores en ambientes educativos.

En Colombia, se han desarrollado proyectos con la asesoría y acompañamiento del arquitecto Frank Locker, tales como: Gimnasio Los Caobos y el concurso "Ambientes de

aprendizaje para el siglo XXI” como concurso público de arquitectura realizado por la Secretaría de Educación Distrital de Bogotá y la Sociedad Colombiana de Arquitectos.

**Figura 13.** *Proyectos de Frank Locker en Colombia*



### 4.3. Principios guía

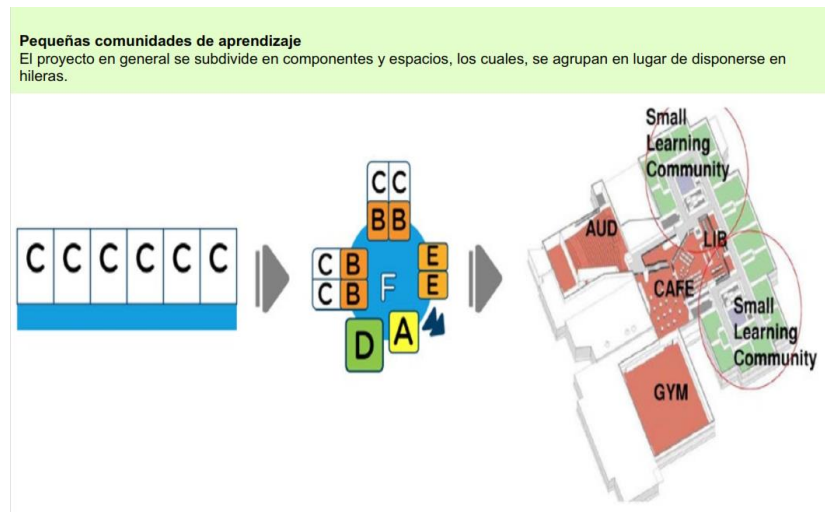
En el año 2015, la Secretaría de Educación Distrital mediante la asesoría del destacado arquitecto Frank Locker, desarrolló propuestas de diseño innovadores para que los ambientes de aprendizaje sean adaptables a diversas necesidades y ritmos de aprendizaje, permitiendo el trabajo individual y en grupos, que conlleva a una integración y transición del modelo tradicional de enseñanza a un aprendizaje participativo y colaborativo.

Comprendiendo que el aprendizaje centrado en el educando es un concepto básico en la educación del siglo XXI, pues el estudiante está activamente construyendo su propio conocimiento y desarrollando habilidades para construir relaciones interpersonales. A su vez, el maestro se convierte en el guía para ayudar, descubrir, evaluar la información y apoyar el proceso, al reconocer que no hay una única forma de llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es así como a partir de la identificación de las necesidades pedagógicas se da una respuesta arquitectónica, convirtiendo el espacio como articulador entre la arquitectura y pedagogía,

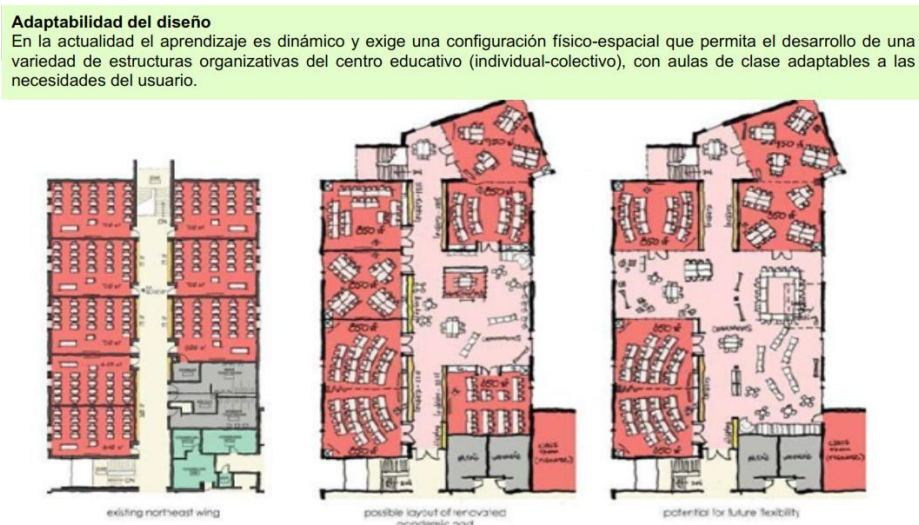
permitiendo que la infraestructura escolar sea propicia a los nuevos modelos pedagógicos basados en el aprendizaje activo y comprometido. Destacando los siguientes principios guía:

**Figura 14.** Principio guía a partir de los estándares SED: comunidades de aprendizaje



Adaptado de mejores ambientes para el aprendizaje. Lineamientos básicos para el diseño de construcciones escolares (2017, p.15).

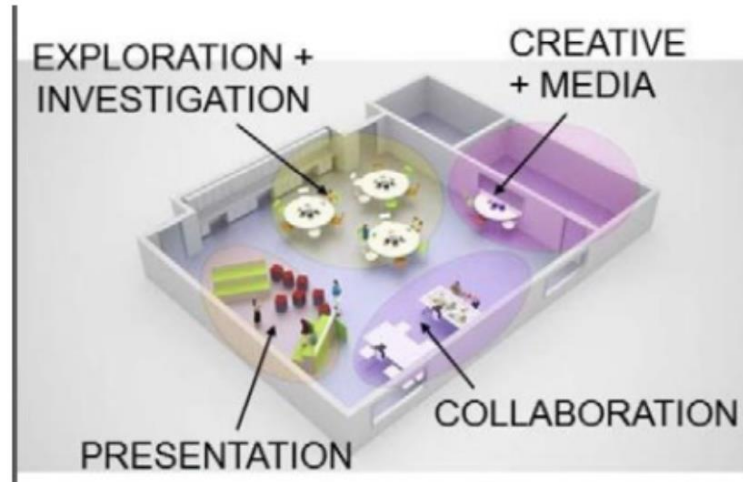
**Figura 15.** Principio guía a partir de los estándares SED: Adaptabilidad del diseño



Adaptado de mejores ambientes para el aprendizaje. Lineamientos básicos para el diseño de construcciones escolares (2017, p.16).

**Figura 16.** Principio guía a partir de los estándares SED: aprendizaje activo y comprometido**Aprendizaje activo y comprometido**

El espacio como articulador entre la pedagogía y la arquitectura, al permitir llevar a cabo el proceso de aprendizaje desde los 4 aspectos fundamentales: exploración e investigación, media, presentación y colaboración.



Adaptado de mejores ambientes para el aprendizaje. Lineamientos básicos para el diseño de construcciones escolares (2017, pp.16-17).

**Figura 17.** Principio guía a partir de los estándares SED: circulaciones para aprender**Circulaciones para aprender**

El uso de las circulaciones para el aprendizaje es una estrategia que permite crear espacios de estudio individual, colaboración entre los estudiantes, presentación de trabajos y logros de los estudiantes.

Concurso Público SCA - SED 2015



Adaptado de Bogotá construye su futuro Hábitat escolar para el siglo XXI (2015, p.190).

## 5. Centro educativo

### 5.1 Objeto arquitectónico

#### 5.1.1 Metodologías

La educación se ha desarrollado a lo largo de la historia en dos modelos específicos, siendo uno de ellos la Escuela Tradicional, en el cual se privilegia la clase magistral, la disciplina y el maestro como única fuente de conocimiento. Por el contrario, se plantea la Escuela nueva, en la cual, el educando tiene una participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, privilegiando la experimentación, el trabajo colectivo, y educador como mediador en el proceso pedagógico. A partir de ello, se desarrollan metodologías y modelos pedagógicos en este tipo de Escuela, y por ende, se establecen lineamientos de diseño arquitectónico que respondan a los principios pedagógicos de cada una de ellas, dentro de las cuales destacan: la metodología Waldorf, metodología Montessori y metodología aprendizaje en proyectos.

*Metodología Montessori:* María Montessori (1870 – 1952 ) planteó dicha metodología en el año 1907, debido a la necesidad de generar un método de enseñanza para niños con discapacidad cognitiva, que posteriormente sería aplicado a toda la población.

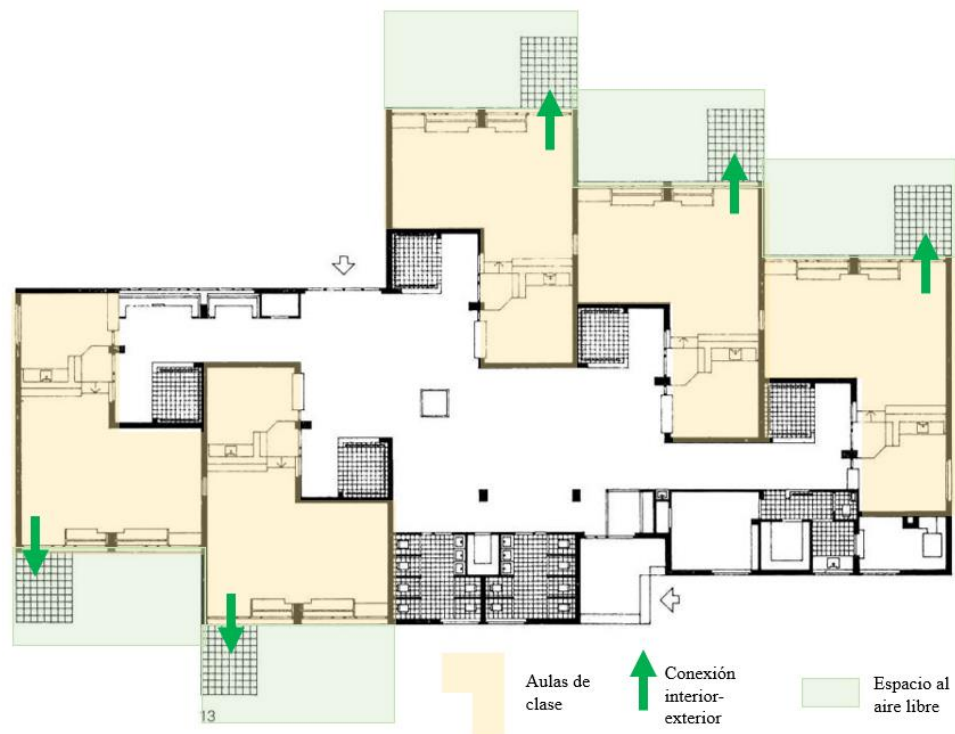
Es así, como surge la necesidad de una configuración espacial caracterizada por:

- Concebir el aula como elemento principal, que contiene al individuo y la colectividad, que mediante la relación entre estos, se genera un espacio de interacción y aprendizaje común supervisado por el educador.
- El espacio exterior es considerado como el ambiente que permite el contacto con el mundo natural y social, al permitir la socialización entre los usuarios.

- No existen elementos jerárquicos, por lo tanto, se caracteriza por la homogeneidad de sus espacios, en cuanto a dimensiones, proporción, escala y geometría.

Los principios pedagógicos tales como: Fomentar la responsabilidad, la apropiación del entorno por el niño, e igualmente la libertad y autonomía en el proceso de aprendizaje, conlleva a la necesidad de espacios amplios, sin particiones verticales para generar varios ambientes en una misma aula de clase, que permita abordar simultáneamente aspectos sensoriales, matemáticas, lenguaje, geografía, ciencia, música y arte, bajo la supervisión del educador, por ende se opta por una forma en “L” tanto en el interior del aula como en la totalidad del establecimiento educativa al formar agrupaciones de las unidades autónomas (comunidad-aulas)

**Figura 18.** *Colegio Montessori de Delft*



Adaptado de la escuela nueva y los espacios para educar (Jiménez, 2009).

A continuación, se evidencian los lineamientos para el diseño arquitectónico de establecimientos educativos que aplican la metodología Montessori, producto del análisis de la relación pedagogía y Arquitectura.

**Figura 19.** *Lineamientos para el diseño arquitectónico de colegios Montessori*

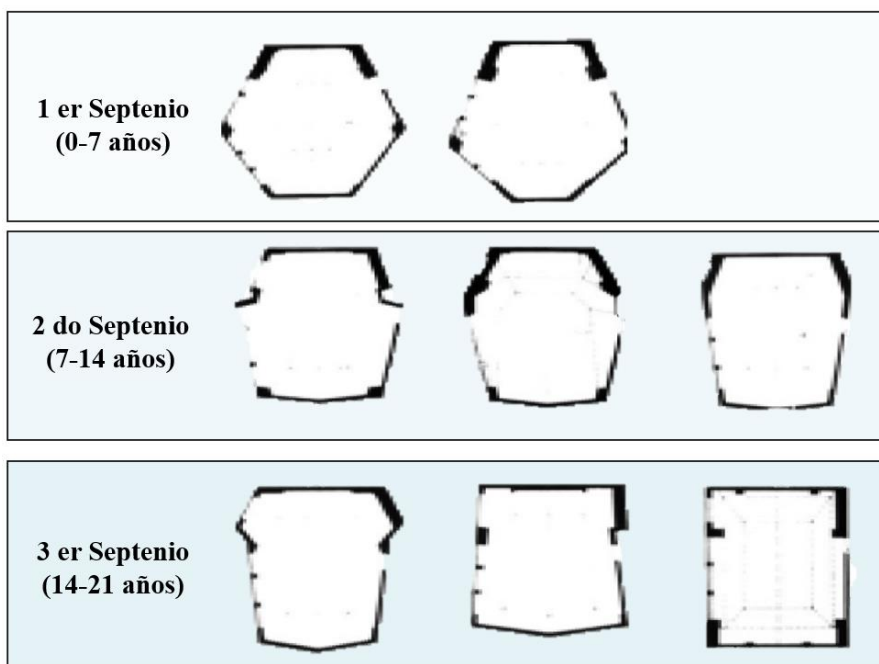
Pedagogía	Explicación	Arquitectura
El niño escoge lo que le interesa aprender	No hay clases magistrales ni colectivas	Aulas que permitan abordar, de forma simultánea, actividades de la vida práctica, habilidades sensoriales, y áreas académicas y artísticas
Uso del material Montessori como medio de desarrollar habilidades	El niño aprende mediante la manipulación del material Montessori. Se desarrollan, en el alumno, destrezas específicas según la edad	Zona especial para el uso de este material. Espacio donde el niño pueda estar solo, concentrado, o en comunidad, ayudando a los otros
- Silencio, movilidad. Uso del mobiliario adecuado - Actividad, libertad, autonomía	Aprendizaje personal a través del ensayo y el error, que se hace evidente en grandes superficies claras y en el silencio	Pocas barreras verticales arquitectónicas. Los estantes para el material Montessori pueden ser las divisiones verticales, pero deben permitir la continuidad visual del espacio
Educación sensorial	Colores, cambios de nivel, interacción directa con la naturaleza	La textura del piso y los cambios de nivel son importantes; son elementos que favorecen el desarrollo de la sensibilidad en el educando
Mundo adecuado a la escala del niño	Diseños que se adapten a la talla del infante	Muros bajos, ventanas, mobiliario acorde a la talla del niño
Maestro observador	El maestro no imparte la clase, sólo es un guía	Lugar especial para que el maestro pueda observar e intervenir cuando sea necesario

Tomado de la escuela nueva y los espacios para educar (Jiménez, 2009).

*Metodología Waldorf:* Rudolf Steiner (1861-1925) planteó dicha metodología en el año 1919, a petición del industrial Emilt Molt, para realizar un proyecto que permitiera la formación académica de los hijos de los empleados de la fábrica de cigarrillos Waldorf. Astoria, en Stuttgart, Alemania. A partir de ello, se desarrolla una configuración espacial en respuesta a principios pedagógicos, destacando:

- Los métodos de enseñanza están acordes al septenio en el que se encuentre el alumno, por ello, las formas y concepción espacial de las aulas se deben transformar según la etapa de desarrollo escolar, comenzando por formas orgánicas y culminando en formas ortogonales y racionales.

**Figura 20.** Evolución de las aulas en la metodología Waldorf según el septenio

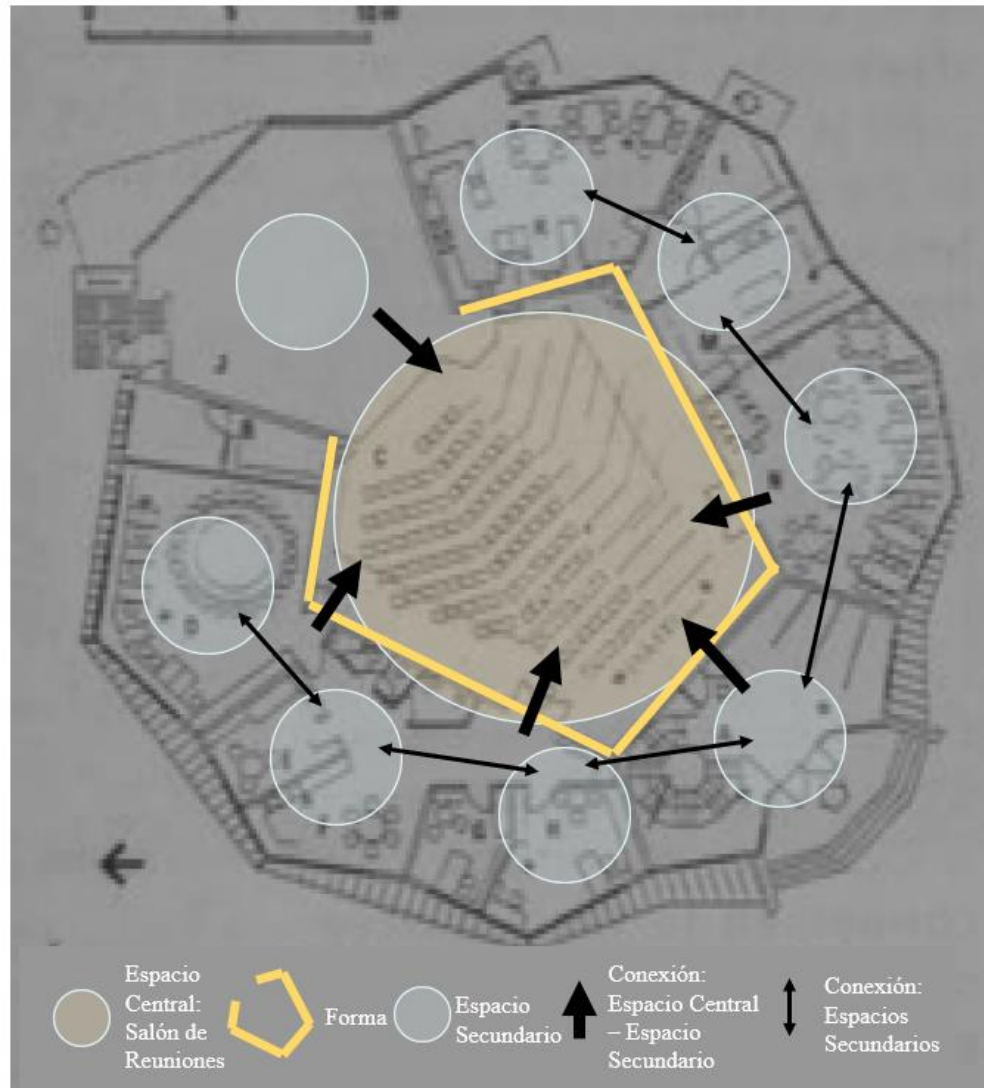


Adaptado de la escuela nueva y los espacios para educar (Jiménez, 2009).

- La práctica de la euritmia pedagógica y de la reunión semanal, como ejes de la educación Waldorf, por lo cual, el salón de reunión se concibe como espacio central en la edificación, este se caracteriza por presentar grandes dimensiones con capacidad para un gran número de usuarios, al no tener una forma ortogonal se crea una dinámica entre el educador y el educando, igualmente se crean espacios individuales y otros colectivos potencializando el proceso de aprendizaje y finalmente a través de circulaciones horizontales en la periferia

del salón de reunión, se permite una relación dinámica entre los espacios del establecimiento educativo.

**Figura 21.** *Colegio Waldorf Christian Morgenstern*



Adaptado de la escuela nueva y los espacios para educar (Jiménez, 2009).

Teniendo en cuenta los principios del método Waldorf mencionados anteriormente y su materialización arquitectónica en algunos colegios, se consolidan los lineamientos para el diseño

arquitectónico de colegios Waldorf, identificando los elementos pedagógicos principales con el objetivo de desarrollar una arquitectura que responda a los mismos.

**Figura 22.** *Lineamientos para el diseño arquitectónico de colegios Waldorf*

Tabla 4. Lineamientos para el diseño arquitectónico de colegios Waldorf

Concepción pedagógica	Explicación	Arquitectura
Educación según septenios	Aulas y zonificación que se adapten a las necesidades particulares de cada septenio	
1.º septenio (0-7 años) Educar a través de la acción y la imitación	El niño aprende a través de la imitación y del hacer. El método de enseñanza se apoya en el juego libre y en seguir el ejemplo que le dan los adultos durante la realización de múltiples actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Contacto directo con la naturaleza (libertad)</li> <li>— Espacios protectores</li> <li>— Empleo de formas orgánicas no exageradas</li> <li>— Espacios que generen lugares misteriosos, aptos para el juego</li> <li>— Construcciones que se conviertan en puntos de referencia para los alumnos</li> <li>— Espacios iluminados</li> <li>— Escalas adecuadas al tamaño del niño</li> <li>— Evitar el uso de formas monótonas</li> </ul>
2.º septenio (7-14 años) Educar a través de la belleza, los ritmos y los sentimientos	A través del ritmo y el sentimiento, el joven asimila plenamente el conocimiento. Los métodos de enseñanza se basan en la repetición de versos y poemas, y en la comprensión de sucesos desde el sentimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Arquitectura que produzca sentimientos</li> <li>— Edificio que invite a la acción, a explorar</li> <li>— Colores vivos, formas bellas</li> <li>— Movimiento, respiración, ritmo</li> </ul>
3.º septenio (14-21 años) Educar a través del pensamiento	El ser está listo para el juicio crítico; por tanto, su forma de aprender es mediante el razonamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Aulas que se adapten a clases magistrales</li> <li>— Generar espacios fuera de las aulas, que permitan la agrupación y el debate</li> </ul>
Aspectos comunes a todos los septenios	Explicación	Arquitectura
Práctica del arte, del deporte y de la agricultura	Camino para alcanzar la conciencia, la disciplina y el conocimiento personal	Generar espacios para realizar prácticas propias del currículo Waldorf: agricultura, prácticas artísticas y deportivas
Euritmia y reunión semanal	Prácticas fundamentales de la pedagogía Waldorf	Salón de euritmia o de reunión, localizado en lugares de posición jerárquica

Tomado de la escuela nueva y los espacios para educar (Jiménez, 2009).

- *Metodología de aprendizaje Basado en Proyecto (ABP)*: El arquitecto Frank Locker, experto en educación y consultor para la creación de espacios innovadores en ambientes educativos, es el creador del programa académico Ambiente de Aprendizaje para el mañana

de la Universidad de Harvard, implementando dicha metodología mediante la cual, se evidencian el trabajo colectivo, la efectiva comunicación, incorporación tecnología y el pensamiento crítico, a través de un proceso en el cual el educador es la guía para la exploración y solución de una problemática por parte del educando. Para ello, es necesario el desarrollo de una Arquitectura que responda a las necesidades educativas del Siglo XXI, y por ende se plantean:

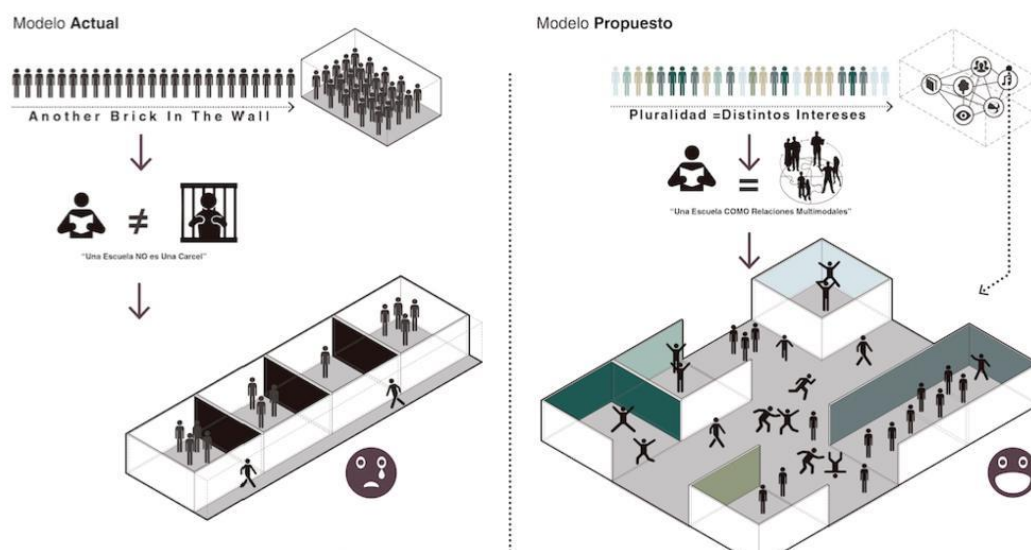
**Figura 23.** *Características de un establecimiento educativo del siglo XXI*

<b>Establecimiento Educativo del Siglo XXI</b>
Espacios y mobiliario flexibles que permita la adaptación a tendencias educativas actuales y futuras, que impliquen un mínimo esfuerzo en función de tiempo y con altos estándares de calidad.
Espacios flexibles que permitan el trabajo individual y colectivo.
Infraestructura que permita el uso de algunos de los ambientes del establecimiento educativo por parte de la comunidad.
Diseño sostenible y con espacios verdes que mitiguen el impacto ambiental.
Espacios que permitan el uso de herramientas tecnológicas y el desarrollo de las actividades pedagógicas.
Conexión entre los ambientes pedagógicos básicos para maximizar el desarrollo de las competencias básicas en el educando.

Para ello, en la Cartilla Lineamiento de Diseño de Infraestructura educativa se planea la formación de comunidades de aprendizaje, mediante el diseño de aulas conectadas por circulaciones cortas, que, a su vez, propician espacios que incentivan el intercambio de conocimientos entre los usuarios, también se desarrollan espacios que permiten el trabajo colaborativo e individual, áreas de bienestar estudiantil, desarrollo deportivo, artístico, social y cultural. Estableciendo principios guías para lo nuevos modelos pedagógicos, siendo: flexibilidad de diseño, aprendizaje activo y comprometido, profesor como guía, relaciones espaciales – práctica

colaborativa, hacer visible el aprendizaje, uso de circulación para el aprendizaje, un nuevo mobiliario para un nuevo enfoque de aprendizaje, percepción háptica, el concepto de hábitat escolar y su aporte al proceso pedagógico, y relación contextual con el entorno.

**Figura 24.** Modelo actual y modelo propuesto de la infraestructura educativa



Tomado de cartilla Lineamiento de Diseño de Infraestructura educativa.

Se puede concluir, que cada metodología establece principios pedagógicos específicos, y para su aplicación óptima, se hace necesario de una configuración espacial que permita el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Es por ello que se identifican aspectos generales para la aplicación en la propuesta de diseño del centro educativo, los cuales son:

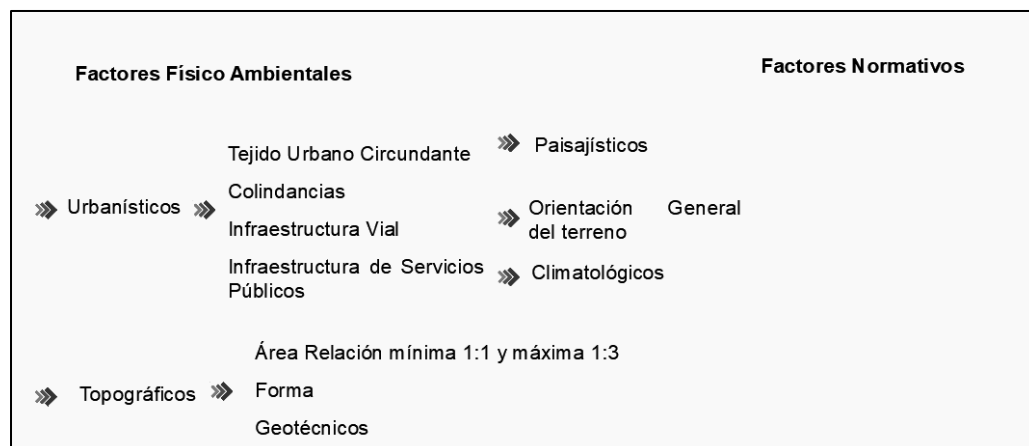
- La concepción del aula como espacio que permita la construcción del conocimiento a partir de la dinámica entre el educador-educando, la cual, es posible mediante la generación de espacios adaptables que permiten variaciones en la organización del mobiliario y desarrollo de diversas actividades.

- Propiciar espacios que permitan el desarrollo de las competencias básicas en los niveles educativos de básica secundaria y media, complementadas con espacios para potencializar las habilidades artísticas, culturales y deportivas de los usuarios del centro educativo.
- Aprovechar las circulaciones horizontales y la conexión entre los espacios, como puntos de encuentro social y extensión de las aulas de clase, permitiendo el desarrollo de procesos individuales y colectivos en cuanto a los aspectos académicos y sociales.
- Es fundamental la relación interior-exterior, mediante la conexión entre los ambientes pedagógicos básicos y las áreas libres, que conlleva al enriquecimiento de la experiencia espacial y formativa por parte del usuario, al tener contacto con las zonas verdes y su entorno.

### 5.1.2 Generalidades y procesos

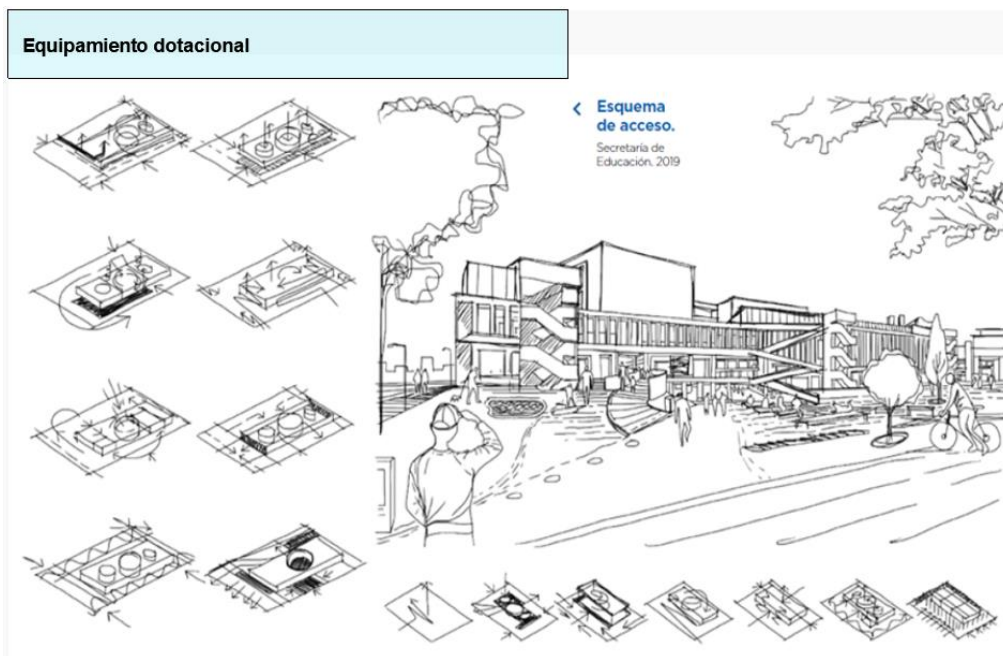
*Generalidades:* El lote comprende que se deben tener en cuenta en relación con el terreno en donde va a desarrollar el proyecto. Se analizan los factores físicos, ambientales y normativos (Secretaría de Educación del distrito capital y Rivera, 2000, p.30).

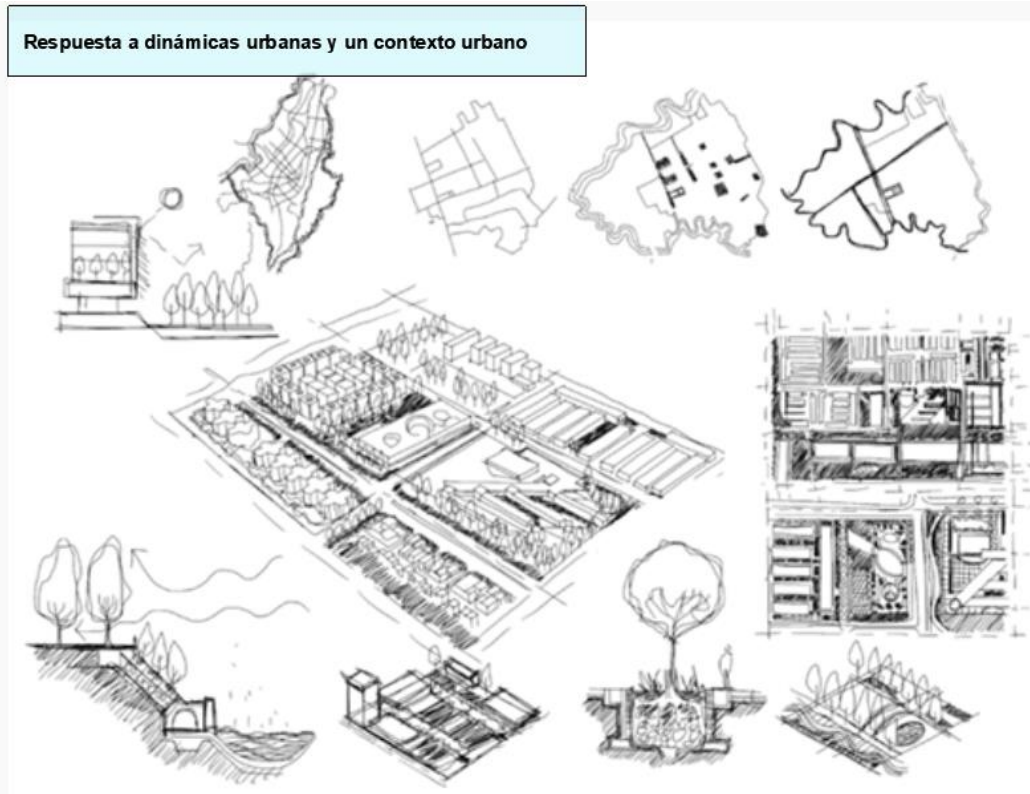
**Figura 25.** *Generalidades, el lote a partir de los estándares SED*



El centro educativo responde a un contexto urbano, en tanto, es coherente con el sitio de implantación, el contexto geográfico, aspectos socio-económicos, culturales y urbanos del sector, debido a que los equipamientos colectivos constituyen la noción de nodo urbano, al ser elementos fundamentales en la integración de los servicios comunitarios que responden a dinámicas urbanas de ocupación, movilidad, usos del suelo y características morfológicas contribuyendo a la configuración del tejido urbano. Por ende, el establecimiento educativo debe respetar y responder a su entorno, mediante plazas de acceso y su articulación con el espacio público existente y mejoramiento del mismo, a su vez, se debe contribuir a suplir las necesidades educativas, culturales y deportivas de la población del sector, por tanto, se hace necesario el acceso de la comunidad a los espacios considerados para servicios sociales tales como: la biblioteca, aula múltiple y áreas deportivas.

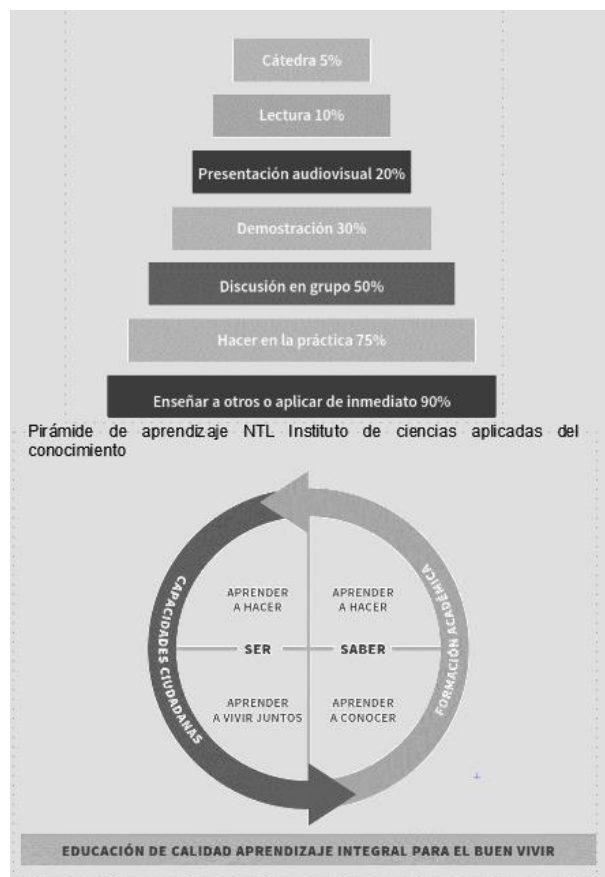
**Figura 26.** *El centro educativo y su contexto urbano*





Adaptado de cartilla Lineamiento de Diseño de Infraestructura educativa (2019, p.13).

*Procesos:* las transformaciones en los procesos de aprendizaje del siglo XXI implican el desarrollo de espacios para el aprendizaje que se adapten y respondan a las necesidades pedagógicas existentes. Por ello, se hace necesario entender que el aprendizaje del siglo XXI aplica el diagrama de la pirámide de aprendizaje desarrollado por el laboratorio de NTL, el cual indica que el aprendizaje más activo y de mayor responsabilidad para el alumno tiene una mayor tasa de retención que el aprendizaje pasivo.

**Figura 27.** Pirámide de aprendizaje NTL

Adaptado de Bogotá construye su futuro Hábitat escolar para el siglo XXI (2015, pp.177-183).

Es así, como se permite identificar que el centro educativo debe articular la arquitectura y la pedagogía, mediante espacios que respondan a las necesidades pedagógicas existentes, y de esta manera las zonas deben estar concebidas como áreas pedagógicas de tal manera que todos los ambientes pedagógicos básicos se conviertan en espacios educadores acorde con los nuevos procesos de aprendizaje. Estas zonas son:

**Figura 28.** Zonas del centro educativo a partir de los estándares SED**Zona académica**

Destinada al desarrollo de **procesos grupales de enseñanza-aprendizaje.**

Espacio: Ambiente tipo A (aulas de clase)

**Zona de recursos educativos**

Destinada al desarrollo de **procesos de auto-aprendizaje y de investigación.**

Espacio: Ambiente tipo B (biblioteca y sala de informática)



**Zona social y cultural**

Destinada al desarrollo de **procesos de expresión cultural, integración social y comunitaria.**

Espacio: Ambiente tipo F (aula múltiple y área de expresión artística)



2° Mención de honor Concurso Público de Anteproyecto Arquitectónico:  
Colegio Lombardía - Fundación Laboratorio de Arquitectura Juliana González Bozzi

**Zona recreativa**

Destinada al desarrollo de **procesos pedagógicos de recreación, motrices y deportivos.**

Espacio: Ambiente tipo D (cancha múltiple)



Colegio San Francisco // Secretaría de Educación 2019

### Zona administrativa

Destinada al desarrollo de **procesos administrativos y de gestión**.  
Espacio: Ambiente administrativo (oficinas)



### Zona servicios

Destinada al desarrollo de **procesos de servicios generales**.  
Espacio: Ambiente de servicios (área de servicios)



Adaptado de Construyendo pedagogía Estándares básicos para construcciones escolares (SED y Rivera, 2000, p.35).

Posteriormente, se realiza la caracterización general de los diseños de la infraestructura educativa tradicional al hábitat escolar para el siglo XXI.

**Figura 29.** Caracterización general de la infraestructura educativa



Adaptado de Bogotá construye su futuro Hábitat escolar para el siglo XXI (2015, pp.184-185).

### 5.1.3 Marco conceptual

Se realiza la identificación de términos claves que permiten la comprensión conceptual del presente proyecto.

**Tabla 1.** *Concepto educación*

Concepto 1: educación	
Definición 1	
Fuente	Autor: Henz, Hubert Título: Tratado de pedagogía sistemática Otros datos bibliográficos: 1976. Barcelona: Editorial Herder. (Página 39)
Tipo de fuente	Primaria / Libro
Definición	“El conjunto de todos los efectos procedentes de personas, de sus actividades y actos, de las colectividades, de las cosas naturales y culturales que resultan beneficiosas para el individuo, despertando y fortaleciendo en él sus capacidades esenciales para que pueda convertirse en una personalidad capaz de participar responsablemente en sociedad, cultura, religión, capaz de amar, ser amado y ser feliz.”
Términos asociados	Efecto, actividades, colectividades, individuo, capacidades, personalidad, sociedad
Definición 2	
Fuente	Autor: Juan Mantovani Título: Educación y plenitud humana. Otros datos bibliográficos: 1972, Editorial Ateneo. Buenos Aires. (pág. 23-24)
Tipo de fuente	Primaria / Libro
Definición	“Las fuerzas antinómicas integran la íntima y compleja trama del proceso educativo. Desde cualquier plano que se mire aparecen términos antitéticos (.../...). Se comprenderá cómo ella (la educación) se mueve por un juego de antítesis: autoridad y libertad, realidad e ideal, medios y fines, interés y esfuerzo, vida espontánea y vida reflexiva. Se explica así la realidad de un proceso que se propone imponer la prevalencia de lo natural y la prevalencia humana (...) La honda realidad humana (...) es una unidad de vida y espíritu donde fuerzas opuestas realizan un constante trabajo de superación o de equilibrio, de predominio de una o de nivelación de ambas.”

Términos asociados	Fuerzas antinómicas, proceso educativo, antítesis
Definición 3	
Fuente	Autor: Constantino Láscaris Comneno Título: Un concepto de Educación Otros datos bibliográficos: <i>Revista Española de Pedagogía</i> Vol. 13, No. 51 (Julio - Septiembre 1955), pp. 163-175
Tipo de fuente	Primaria / Revista
Definición	“Educación es la acción del educador sobre el alumno que todavía no es un hombre (desde el punto de vista de la educación) una acción que es posible debido a la perfectibilidad humana y que, en el lado del alumno, consiste en la adquisición de hábitos que la asimilación de la cultura le prepara para la vida en tanto que esta vida terrenal es un período anterior para alcanzar su fin sobrenatural.”
Términos asociados	Educador, cultura, hábitos
Interpretación del concepto	
La educación puede entenderse como el conjunto de todos los efectos procedentes de personas, de sus actividades, y actos; de las colectividades, de las cosas naturales, culturales y fuerzas antinómicas; consolidando el proceso educativo, a través del fortalecimiento y adquisición de hábitos, habilidades y capacidades esenciales, para que pueda convertirse el individuo (alumno) en una persona capaz de participar responsablemente en sociedad.	

**Tabla 2.** *Concepto educación media*

Concepto 2: educación media	
Definición 1	
Fuente	Autor: Congreso de la República de Colombia Título: Ley 115 de febrero 8 de 1994 Otros datos bibliográficos: <a href="https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf">https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf</a>
Tipo de fuente	Primaria / Ley
Definición	“Constituye la culminación, consolidación y avance en el logro de los niveles anteriores y comprende dos grados, el décimo y el undécimo. Tiene como fin la comprensión de ideas y los valores universales y la preparación para el ingreso del educando a la educación superior y al trabajo. “
Términos asociados	Décimo, undécimo, valores

## Interpretación del concepto

La educación media, constituye la culminación, consolidación y avance en los niveles académicos a través de los grados décimo y undécimo; mediante la incorporación de los ideales, elementos y valores universales, asociados al desarrollo humano, permitiendo la transición a la educación superior y vida laboral.

La única definición en cuanto a Educación Media es la planteada en la Ley 115 de febrero 8 de 1994. Pues por parte de otros autores y fuentes bibliográficas tales como el Plan Nacional de Desarrollo 2014-1028 y el Decreto 4807 de 2011, se plantean son los componentes que contiene la educación media.

**Tabla 3.** *Concepto educación básica*

Concepto 3: educación básica	
Definición 1	
Fuente	Autor: Congreso de la República de Colombia Título: Ley 115 de febrero 8 de 1994 Otros datos bibliográficos: <a href="https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf">https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf</a>
Tipo de fuente	Primaria / Ley
Definición	“La educación básica obligatoria corresponde a la identificada en el artículo 356 de la Constitución Política como educación primaria y secundaria: comprende nueve (9) grados y se estructura en torno a un currículo común, conformado por las áreas fundamentales del conocimiento y de la actividad humana”.
Términos asociados	Secundaria – Grados – Conocimiento
Interpretación del concepto	
La educación básica constituida por los niveles de básica primaria (5 grados) y básica secundaria (4 grados) , permite lleva a cabo un proceso educativo para el desarrollo de las competencias básicas en el educando propias de las áreas fundamentales del conocimiento y de la actividad humana.	

**Tabla 4.** *Concepto establecimiento educativo*

Concepto 4: establecimiento educativo	
Definición 1	
Fuente	Autor: congreso de Colombia Título: ley 715 de diciembre 21 de 2001 Otros datos bibliográficos: 2001. Bogotá D.C. Recuperado de: <a href="https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86098_archivo_pdf.pdf">https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86098_archivo_pdf.pdf</a>

Tipo de fuente	Primaria / Ley
Definición	“Institución educativa es un conjunto de personas y bienes promovida por las autoridades públicas o por particulares, cuya finalidad será prestar un año de educación preescolar y nueve grados de educación básica como mínimo, y la media. Las que no ofrecen la totalidad de dichos grados se denominarán centros educativos y deberán asociarse con otras instituciones con el fin de ofrecer el ciclo de educación básica completa a los estudiantes. “
Términos asociados	Educación media, autoridad pública
Definición 2	
Fuente	Autor: Instituto colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) Título: Norma Técnica Colombiana 4595: Planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares Otros datos bibliográficos: Apartado 14237 Bogotá D.C. Segunda actualización Editada 2015-11-27
Tipo de fuente	Primaria / Normativa
Definición	“Es la institución o centro educativo (incluida la totalidad de sus sedes) que es administrada por las entidades territoriales certificadas en educación o por el sector privado y cuya función es prestar el servicio educativo formal en los niveles de preescolar, básica y media.”
Términos asociados	Entidad territorial – Educación formal - Media
Definición 3	
Fuente	Autor: Sistema de Información Primera infancia, Preescolar, básica y media Título: Glosario – Directorio de Establecimiento Educativo Otros datos bibliográficos: Recuperado de: <a href="https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-296906.html?_noredirect=1">https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-296906.html?_noredirect=1</a>
Tipo de fuente	Primaria / Página oficial
Definición	“Es un establecimiento que pertenece al sistema de educación oficial, donde se imparte educación formal, desde el grado de transición hasta el grado noveno inclusive, esto es, educación básica primaria y secundaria. En algunas ocasiones, las instituciones educativas prestan el servicio de educación media: grados 10 y 11 o hasta el grado 13, como en el caso de las Normales.”
Términos asociados	Educación formal - Educación oficial - Educación media
Interpretación del concepto	
El establecimiento educativo puede entenderse, como el conjunto de personas y bienes que conforman una institución educativa (incluida la totalidad de sus sedes), que pertenece al sistema de educación oficial, al ser administrada por las autoridades públicas y las entidades territoriales certificadas en educación; cuya función es prestar el servicio de educación formal en los niveles de preescolar, básica y media (grados 10 y 11).	

**Tabla 5.** *Concepto flexibilidad*

Concepto 5: flexibilidad	
	Definición 1
Fuente	Autor: Cardona Carrion José Efrain
	Título: Tratado de pedagogía sistemática
	Otros datos bibliográficos: 2005
Tipo de fuente	Primaria / Libro
Definición	“La flexibilidad de los espacios es el tomar conciencia de la adaptabilidad, de la movilidad y de la multifuncionalidad, de los componentes definidores del mismo en función de su habitante. La flexibilidad del espacio ha estado en las ideas de los arquitectos desde principios del siglo pasado, manejándose a través de conceptos como, la multifuncionalidad, la polivalencia, la movilidad y a través de herramientas como el manejo de la tecnología y la técnica, unidos siempre a la industrialización de los componentes del espacio arquitectónico, buscando la diversidad.”
Términos asociados	Adaptabilidad – Movilidad – Multifuncionalidad – Polivalencia – Industrialización
	Definición 2
Fuente	Autor: Franco Ricardo
	Título: Hacia una Arquitectura Móvil
	Otros datos bibliográficos: 2010. Bogotá: Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano
Tipo de fuente	Primaria / Libro
Definición	“Definida como el potencial de una edificación para albergar diferentes usos o funciones.”
Términos asociados	Edificación - Funciones - Usos
	Definición 3
Fuente	Autor: Joedicke Jürgen
	Título: Arquitectura adaptable: Seminario organizado por el Instituto de Estructuras Ligeras (IL)
	Otros datos bibliográficos: 1979. Barcelona: Editorial Gustavo Gilli, S.A
Tipo de fuente	Secundaria / Libro
Definición	“La flexibilidad, responde a la posibilidad de modificar el entorno en el tiempo y es subdividible en tres conceptos: movilidad, evolución o elasticidad. La movilidad implica una rápida modificación de los espacios según las horas y las actividades de la jornada; la evolución supone la modificación a largo plazo según las transformaciones de la familia; la elasticidad corresponde

a la modificación de la superficie habitable adjuntando una o mas estancias.”

Términos asociados	Educador – Cultura - Hábitos
	Definición 4
Fuente	Autor: Pinto Campos Bruna Caroline Título: Arquitectura y diseño flexible: una revisión para una construcción más sostenible Otros datos bibliográficos: 2019. Barcelona, España: Universidad Politécnica de Cataluña – Barcelona Tech
Tipo de fuente	Primaria / Tesis Doctoral
Definición	“La arquitectura, susceptible a los cambios, encuentra en la flexibilidad una forma de entender como se dan estas transformaciones. La flexibilidad en la arquitectura se presenta con gran variedad, puede constar en un edificio entero o en partes de él, como a través de la influencia de elementos externos. Puede notarse de forma muy impactante o simplemente puede aparecer discretamente.”
Términos asociados	Educador – Cultura – Hábitos
	Interpretación del concepto
	La flexibilidad puede entenderse como la posibilidad del desarrollo de diferentes funciones o usos del espacio, producto de transformaciones en la totalidad o parte de un objeto arquitectónico, ya que los componentes definidores del mismo, permiten desarrollar múltiples configuraciones dentro del espacio o en su exterior debido a las influencias de elementos y transformaciones físicas.

**Tabla 6.** *Concepto adaptabilidad arquitectónica*

	Concepto 6: adaptabilidad arquitectónica
	Definición 1
Fuente	Autor: Otto Frei Título: Seminario Internacional de arquitectura adaptable Otros datos bibliográficos: 1974. Barcelona. España: Editorial Gustavo Gili
Tipo de fuente	Primaria / Libro
Definición	“ Se define como la capacidad de una edificación para acomodarse de forma pasiva o activa a diferentes requerimientos o funciones
Términos asociados	Edificación – Acomodarse – Forma pasiva – Forma Activa – Funciones

## Definición 2

Fuente	Autor: Franco R. y Torre L. Título: Estructuras Adaptables Otros datos bibliográficos: 2006. Bogotá D.C: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Artes, Escuela de Arquitectura y Urbanismo.
Tipo de fuente	Primaria / Libro
Definición	“El concepto de adaptabilidad arquitectónica combina los conceptos de flexibilidad y transformabilidad, y plantea que el edificio no se diseña exclusivamente para satisfacer los requerimientos específicos del contexto y función existentes en el momento de proyección, sino que es capaz de responder a cada uno de los múltiples cambios que se presentan con el transcurrir del tiempo”
Términos asociados	Flexibilidad – Transformabilidad – Función – Proyección – Cambios - Tiempo

## Definición 3

Fuente	Autor: Bertuzzi Horacio Daniel Título: Apartamentos con servicio modificable. Optimización y aplicabilidad. Otros datos bibliográficos: 2010. Mar de Plat Universidad Nacional de Mar de Plata. Facultad de Arquitectura y Diseño. No.11. ISSN No.1850-1117.
Tipo de fuente	Primaria / Revista
Definición	“Capacidad de la vivienda y los espacios de aceptar significativas modificaciones físicas y/o de uso. Incluye a la flexibilidad y a la versatilidad.
Términos asociados	Espacio – Modificaciones – Flexibilidad - Versatilidad

## Interpretación del concepto

La adaptabilidad arquitectónica puede entenderse como la capacidad de un objeto arquitectónico para acomodarse de forma pasiva o activa a diferentes funciones mediante modificaciones físicas significativas.

**Tabla 7. Concepto estándares SED**

Concepto 7: estándares SED	
Definición 1	
Fuente	Autor: Secretaría de educación del distrito capital y Alvaro,Rivera Realpe & Asociados ltda
	Título: Construyendo pedagogía - estándares básicos para construcciones escolares
	Otros datos bibliográficos: 2000. Bogotá <a href="http://repositoriosed.educacionbogota.edu.co/handle/001/1441">http://repositoriosed.educacionbogota.edu.co/handle/001/1441</a>
Tipo de fuente	Primaria / Ley
Definición	Establece los estándares básicos para el planeamiento, diseño y especificaciones de las construcciones escolares con el propósito de que sirvan de apoyo a los esfuerzos que realizan tanto las entidades estatales como las privadas para la infraestructura educativa distrital.
Términos asociados	estándares, infraestructura educativa
Interpretación del concepto	
Los estándares SED establecen los estándares básicos para el planeamiento, diseño y especificaciones de la infraestructura educativa distrital permitiendo una respuesta arquitectónica a las necesidades actuales pedagógicas.	

#### 5.1.4 Marco legal y normativo

*Constitución política de la República de Colombia 1991*: en ejercicio de su poder soberano, representado por sus delegatarios a la Asamblea Nacional Constituyente, invocando la protección de Dios, y con el fin de fortalecer la unidad de la Nación y asegurar a sus integrantes la vida, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz, dentro de un marco jurídico, democrático y participativo que garantice un orden político, económico y social justo, y comprometido a impulsar la integración de la comunidad latinoamericana, decreta, sanciona y promulga la siguiente: Título I: De los principios fundamentales , Título II: De los derechos, las garantías y los deberes Titulo III: De los Habitantes y del Territorio. Titulo XI: De la organización territorial.

Artículo 67: 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.

*Ley 715 de diciembre de 2001:* Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias de conformidad con los artículos 151 , 288, 356 y 357 (Acto Legislativo 01 de 2001) de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones para garantizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros.

Capítulo 1: Artículo 5. Competencias de la Nación en materia de educación. Sin perjuicio de las establecidas en otras normas legales, corresponde a la Nación ejercer las siguientes competencias relacionadas con la prestación del servicio público de la educación en sus niveles preescolar, básico y medio, en el área urbana y rural.

Capítulo 2: Artículo 7.6. Mantener la actual cobertura y propender a su ampliación

Capítulo 3: Artículo 9. Institución educativa es un conjunto de personas y bienes promovida por las autoridades públicas o por particulares, cuya finalidad será prestar un año de educación preescolar y nueve grados de educación básico como mínimo, y la media. Las que no ofrecen la totalidad de dichos grados se denominarán centros educativos y deberán asociarse con otras instituciones con el fin de ofrecer el ciclo de educación básica completa a los estudiantes.

Capítulo 4: Artículo 15. Destinación de los recursos de la participación para educación del Sistema General de participaciones se destinaran a financiar la prestación del servicio educativo atendiendo los estándares técnicos y administrativos.

*Ley 388 de 1997:* El ordenamiento del Territorio Municipal y Distrital tiene por objeto complementar la planificación económica y social con la dimensión territorial, identificar las necesidades de espacio público, priorizando los requerimientos de los niños, niñas, adolescentes,

mujeres, adultos mayores y personas en condición de discapacidad, racionalizar las intervenciones sobre el territorio y orientar su desarrollo y aprovechamiento sostenible.

Capitulo II Ordenamiento del Territorio Municipal: Artículo 5. El ordenamiento del territorio municipal y distrital comprende un conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertadas, emprendidas por los municipio o distritos y áreas metropolitanas, en ejercicio de la función pública que les compete, dentro de los límites fijados por la Constitución y las leyes, en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales.

*Ley 115 de 1994:* La educación es un proceso permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos u deberes.

La presente Ley señala las normas generales para regular el servicio público de la educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y catedra y en su carácter de servicio público.

Sección Tercera. Educación básica: Artículo 19. Definición y duración ; Artículo 20. Objetivos generales de la educación básica; Artículo 22. Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo secundaria; Artículo 23. Áreas obligatorias y fundamentales; Artículo 6. Servicio especial de educación laboral.

Sección Cuarta. Educación Media: Artículo 27. Duración y finalidad; Artículo 28. Carácter de la educación media; Artículo 29. Educación media académica; Artículo 30. Objetivos específicos de la educación media académica; Artículo 31. Áreas fundamentales de la educación media académica; Artículo 34. Establecimientos para la educación media; Artículo 35. Articulación con la educación superior.

*Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Floridablanca 2018-2030:* “El presente documento forma parte de los requisitos que deben presentarse durante el proceso de ejecución del plan de ordenamiento territorial.

Capitulo I. 1.2.2 División Político-Administrativa: Área urbana El municipio de Floridablanca está conformado por las siguientes comunas:

1. Florida-Casco Antiguo
2. Cañaveral
3. Bucarica
4. Caldas-Reposo
5. El bosque molinos
6. Lagos-Bellavista
7. Valencia-Santa Ana
8. La Cumbre – El Carmen
9. Ruitoque
10. Rio Frio
11. Mensuli

3.6 Infraestructura Educativa: El municipio de Floridablanca cuenta con un total de 16 instituciones educativas oficiales conformadas por 62 sedes, de las cuales el 71% se encuentran en el sector urbano y el 29% en el sector rural, es decir, 44 urbanas y 18 rurales.

5. Estado actual por zona homogénea: En la cual se realiza una brece descripción de la zona homogénea de La Cumbre (Numeral 5.2)

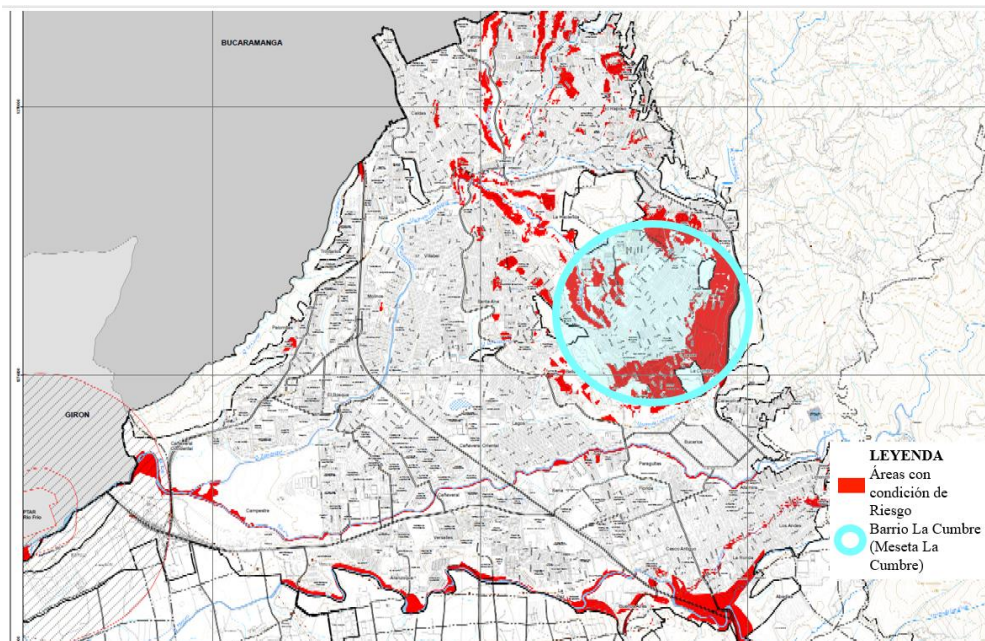
6.2.1. Definición, identificación y calificación de las amenazas del municipio de Floridablanca: Se define la amenaza como el peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones y otros impactos en la salud, así como

también daños y pérdidas de los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.

Identificando y delimitando las zonas de amenaza del municipio de Floridablanca, ya sea por: movimientos en masa, inundación, avenida torrencial, fenómenos sísmicos e incendios forestales.”

(Alcaldía de Floridablanca, p.41)

**Figura 30.** *Áreas en condición de amenaza*



Adaptado del Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Floridablanca 2018-2030.

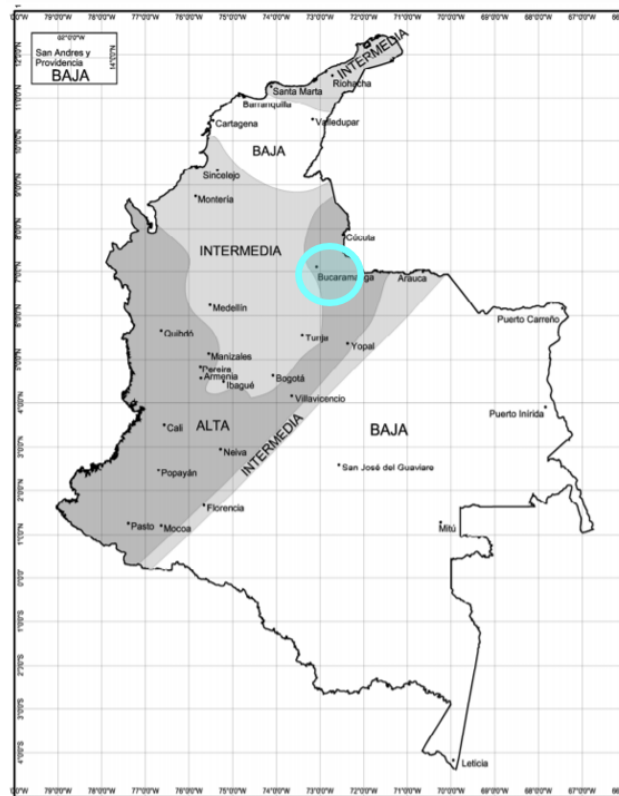
*Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10.*

Las normas sismo resistentes presentan requisitos mínimos que, en alguna medida, garantizan que se cumpla el fin primordial de salvaguardar las vidas humanas ante la ocurrencia de un sismo fuerte. No obstante, la defensa de la propiedad es un resultado indirecto, de la aplicación de las normas, pues al defender las vidas humanas, se obtiene

una protección de la propiedad, como un subproducto de la defensa de la vida.” (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010, p.i).

A.2.3 Zonas de Amenaza Sísmica: Se identifica que la ciudad de Bucaramanga y el área metropolitana es considerada como una zona de amenaza sísmica alta.

**Figura 31.** Zonas de amenaza sísmica



Adaptado del Reglamento colombiano de construcción sismorresistente NSR-10.

A.2.5 Coeficiente de importancia: Las guarderías, escuelas, colegios, universidades y otros centros de enseñanza pertenecen al Grupo de uso III – Edificaciones de atención a la comunidad, al ser consideradas como edificaciones que son indispensables después de un temblor para atender la emergencia, preservar la salud y la seguridad de las personas.

Título K. Requisitos Complementarios. K.2.6.4. Subgrupo de Ocupación Institucional de Educación (I.3): “Se clasifican las edificaciones o espacios empleados para la reunión de personas con propósitos educativos y de instrucción.” (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010, p.k-7)

**Figura 32.** *Subgrupo de ocupación institucional de educación (I-3)*

**Tabla K.2.6-3**  
**Subgrupo de ocupación institucional de educación (I-3)**

Universidades
Colegios
Escuelas
Centros de educación
Academias
Jardines infantiles
Otras instituciones docentes

Adaptado del Título K Reglamento colombiano de construcción sismorresistente NSR-10.

*Norma Técnica Colombiana NTC 4595: Planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares.*

Esta norma establece los requisitos para el planeamiento y el diseño físico-espacial de nuevas instalaciones escolares; está orientada a mejorar la calidad del servicio educativo en armonía con las condiciones locales, regionales y nacionales. Esta norma puede ser utilizado para la evaluación y la adaptación de las instalaciones escolares existentes.

Los requisitos de esa norma son aplicables a aquellas instalaciones y ambientes que son generados por procesos educativos que se llevan a cabo de manera intencional y sistemática. (ICONTEC, 2020, p.1)

Numeral 4. Planeamiento general: El cual reúne las disposiciones básicas, necesarias para planificar instalaciones escolares. Se agrupan en tres áreas, así: ubicación y características de predios, dimensionamientos de las instalaciones escolares y disposiciones varias. (ICONTEC, 2020, p.6).

**Figura 33.** Normativa para aislamientos o franjas de protección o servidumbre

Aspecto	Distancia aislamiento o servidumbre	Normatividad <sup>a</sup>
Rondas hídricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 m paralelos a la línea de mareas máximas o al cauce permanente de ríos y lagos.</li> <li>- 200 m a la redonda, respecto de nacimientos de agua permanentes o no.</li> <li>- 100 m a cuerpos de agua que presten alguno de los servicios especificados como son los hidroeléctricos, los acueductos, los agrícolas, entre otros o lo estipulado por la Corporación Autónoma Regional (CAR) competente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Decreto 2811 de 1974, Artículo 83, literal d.</li> <li>- Ley 79 de 1986. Artículo 1, literal a.</li> <li>- Decreto 2372 de 2010</li> </ul>
Servidumbre eléctrica redes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplir las distancias mínimas de seguridad en zonas con construcciones para líneas de media tensión del RETIE vigente.</li> <li>- Cumplir el ancho de la zona de servidumbre de líneas de transmisión para líneas de alta y extra alta tensión del RETIE vigente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE)</li> </ul>
Aspecto	Distancia aislamiento o servidumbre	Normatividad <sup>a</sup>
Franjas de retiro obligatorio o áreas de exclusión para carreteras del sistema vial nacional. Distancia de Seguridad Vías Férreas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 60 m Carreteras de Primer Orden.</li> <li>- 45 m Carreteras de Segundo Orden.</li> <li>- 30 m Carreteras de Tercer Orden.</li> <li>- 20 m Vías Férreas a partir del eje de la vía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley 1228 de 2008, Artículo 2.</li> <li>- Decreto 1079 de 2015, (Decreto único reglamentario sector transporte) a partir del Artículo 2.4.7.2.1.</li> <li>- Ley 76 de 1920, Artículo 3.</li> </ul>
Almacenamiento, manejo, transporte, distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 60 m de Estaciones de Servicio.</li> <li>- 100 m de Plantas de Abastecimiento.</li> <li>- 30 m de ancho a cada lado de la línea principal y de los ramales y líneas de conexión, así como de las áreas necesarias para las dependencias o accesorios del oleoducto, como edificios, estaciones de bombeo, muelles, embarcaderos, entre otros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Decreto 1073 de 2015 (Decreto único del sector administrativo de minas y energía), a partir del Artículo 2.2.1.1.2.2.3.1.</li> <li>- Decreto 1056 de 1953, Artículo 96</li> <li>- NFPA 30.</li> </ul>
Rellenos sanitarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 km en relación con el perímetro urbano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Decreto 838 de 2005, Artículo 5.</li> </ul>
Cementerios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución 1447 de 2009.</li> </ul>
<sup>a</sup> . La normativa vigente incluyendo las que se adicionen, modifiquen o sustituyan.		

Tomado de NTC 4595: Planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares.

Numeral 5. Proyecto Educativo Institucional (PEI) y ambientes escolares: Se hace referencia a los ambientes que abarcan las instalaciones escolares siendo: Ambientes pedagógicos básicos (Numeral 5.3) y Ambientes pedagógicos complementarios (5.4). (ICONTEC, 2020, p.10)

Numeral 6. Requisitos especiales de accesibilidad:

Indica las características técnicas con las cuales es necesario dotar a los distintos espacios que conforman las instalaciones escolares, para asegurar a sus usuarios unas condiciones básicas de accesibilidad, procurando la autonomía, la seguridad y la comodidad de las personas con discapacidad (ICONTEC, 2020, p.20).

Numeral 7. Instalaciones técnicas:

Hace referencia al cálculo, el diseño y la construcción de las instalaciones de agua, saneamiento básico, energía y aire con que deben contar las instalaciones escolares para asegurar unas condiciones básicas de funcionamiento. Las indicaciones se clasifican en cuatro grupos así: instalaciones eléctricas, instalaciones de comunicaciones y alarmas, instalaciones hidráulicas y sanitarias, e instalaciones de gas y de aire (ICONTEC, 2020, p.25).

Numeral 8. Comodidad:

Indica las características ambientales con las cuales es necesario proveer los distintos espacios que conforman las instalaciones escolares para asegurar condiciones básicas de comodidad. Se clasifican en cuatro grupos, así: comodidad visual, comodidad higrotérmica, comodidad auditiva y calidad del aire (ICONTEC, 2020, p.31).

Numeral 9. Seguridad:

Indica las características ambientales con las cuales es necesario proveer los distintos espacios que conforman las instalaciones escolares para asegurar a los usuarios unas condiciones básicas de seguridad. Están organizadas en cinco grupos, así: cálculo, diseño y construcción de estructuras; medios de evacuación, prevención de riesgos por uso de las

instalaciones educativas, prevención de actos vandálicos y mantenimiento (ICONTEC, 2020, p.47).

*Colegio 10, lineamientos y recomendaciones para el diseño arquitectónico del colegio de jornada única.*

El documento comprende una parte impresa en la que se condensa el modelo conceptual y caracterización del colegio 10 junto con las gráficas de los modelos de agrupación, las envolventes espaciales de los espacios básicos para cada una de las tipologías de 6,12 y 24 aulas. La otra parte, en forma digital adjunto, contiene la totalidad de los documentos que forman parte del estudio, incluye el desarrollo completo del modelo pedagógico, la definición y caracterización espacial, programa de áreas para las tipologías y anexos técnicos con recomendaciones estructurales, hidrosanitarias, eléctricas, bioclimáticas, forestales y especificaciones generales (MEN, 2015, p.5).

*Estándares SED* En la búsqueda y determinación de criterios por parte de la Secretaría de Educación del Distrito Capital y Alvaro, Rivera Realpe & Asociados Ltda, para orientar nuevas y pertinentes propuestas arquitectónicas, se desarrollan

Los estándares básicos para el planteamiento, el diseño y las especificaciones de estas nuevas construcciones escolares para el distrito. El presente documento contiene dichos estándares básicos y ha sido elaborado en función de los siguientes objetivos:

- Definir e identificar el perfil básico de la institución educativa cuyas características arquitectónicas y requerimientos constructivos constituyen el objeto de los estándares.
- Determinar las áreas y los espacios que conforman el prototipo de establecimiento educativo que se desea construir en el Distrito.

- Proponer las especificaciones para el dimensionamiento de las áreas y los espacios, de los establecimientos educativos del Distrito.
- Orientar el planeamiento, el diseño y las especificaciones de las construcciones escolares del Distrito.
- Orientar y fundamentar la convocatoria y la evaluación de propuestas arquitectónicas para construcciones escolares en el Distrito. (Secretaría de educación distrital y Rivera, 2000)

### ***5.1.5 Análisis tipológico***

Es necesario complementar el proceso conceptual para la comprensión del objeto arquitectónico, mediante un análisis tipológico que permita la interpretación e identificación de elementos fundamentales en proyectos arquitectónicos educativos y/o adaptables, en cuanto a los componentes urbanos, formales, funcionales y técnicos.

#### *Crown Hall – Mies Van der Rohe:*

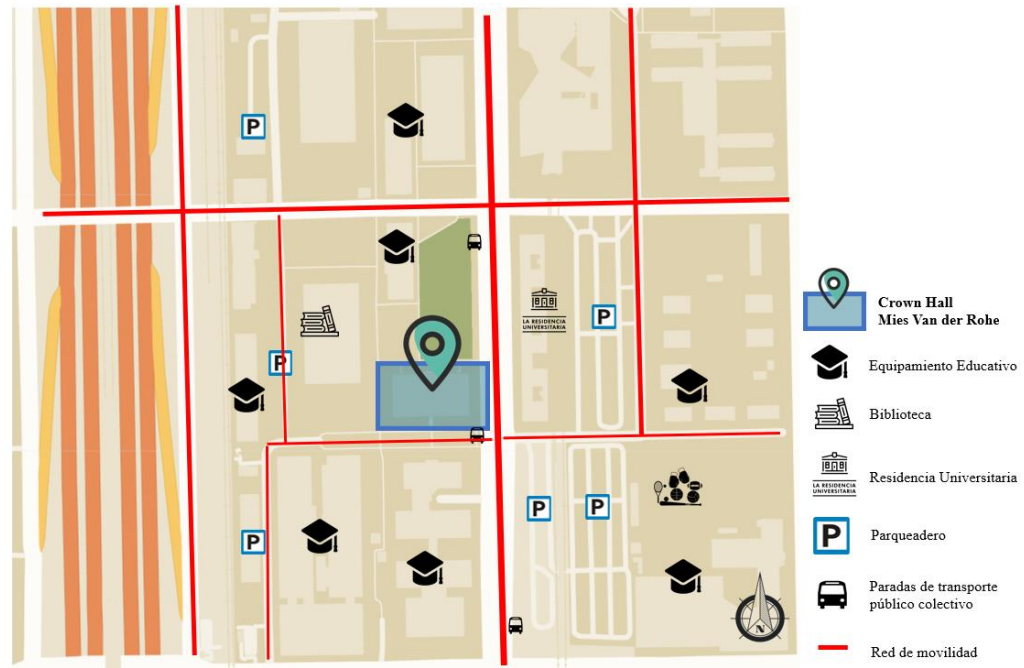
“Considerada la obra maestra de Mies van der Rohe, el Crown Hall es uno de los edificios más significativos en la arquitectura del Movimiento Moderno. El Crown Hall es la sede del College of Architecture (Facultad de Arquitectura) del Instituto de Tecnología de Illinois (IIT) en Chicago, Illinois. Es la pieza central de un masterplan para el campus, fundado en 1940, que ocupa aproximadamente 50 hectáreas y que presenta la mayor concentración de obras de Mies en el mundo. Fue completado en 1956, mientras Mies van der Rohe era director del departamento de Arquitectura del IIT. El concepto de crear un espacio diáfano para la escuela de arquitectura, sostenido por una estructura en exoesqueleto, lo desarrolló de forma muy rápida durante el verano y el otoño de 1952.” (Tordesillas, 2017, p.15).

**Figura 34.** *Crown Hall – Mies Van der Rohe*

Tomado de Archdaily.

Aspecto urbano: el proyecto se ubica en el centro del campus del Instituto Tecnológico de Illinois, Chicago. Esto permite identificar su proximidad a otras infraestructuras que consolidan conjuntamente el equipamiento educativo del sector. A su vez, se permite el acceso a las redes de transporte como paradas de autobús urbano, sendas urbanas, automóvil privado, entre otros... E igualmente garantizando la conexión con espacios que complementan el proceso educativo como la biblioteca y la residencia universitaria.

**Figura 35.** Localización Crown Hall



**Figura 36.** Localización Crown Hall



Tomado de proyecto ciudad, juego y cultura.

Aspecto formal: Crown Hall se configura por un volumen de dos niveles que, mediante la proporción, escala, dimensión y simetría, respeta el entorno, a su vez, resalta la relación interior – exterior como un todo, a través, de las conexiones visuales y circulaciones horizontales o verticales, logrando la continuidad formal, enmarcada por la horizontalidad de sus fachadas y la verticalidad de sus elementos estructurales y ventanas. Igualmente, la unidad formal es lograda mediante el uso de materiales claves: vidrio y acero, los cuales aportan un contraste visual a través del manejo del color y evidencian el módulo básico de 7,20m x 7,20m x 3,60m.

**Figura 37.** *Aspecto formal Crown Hall*

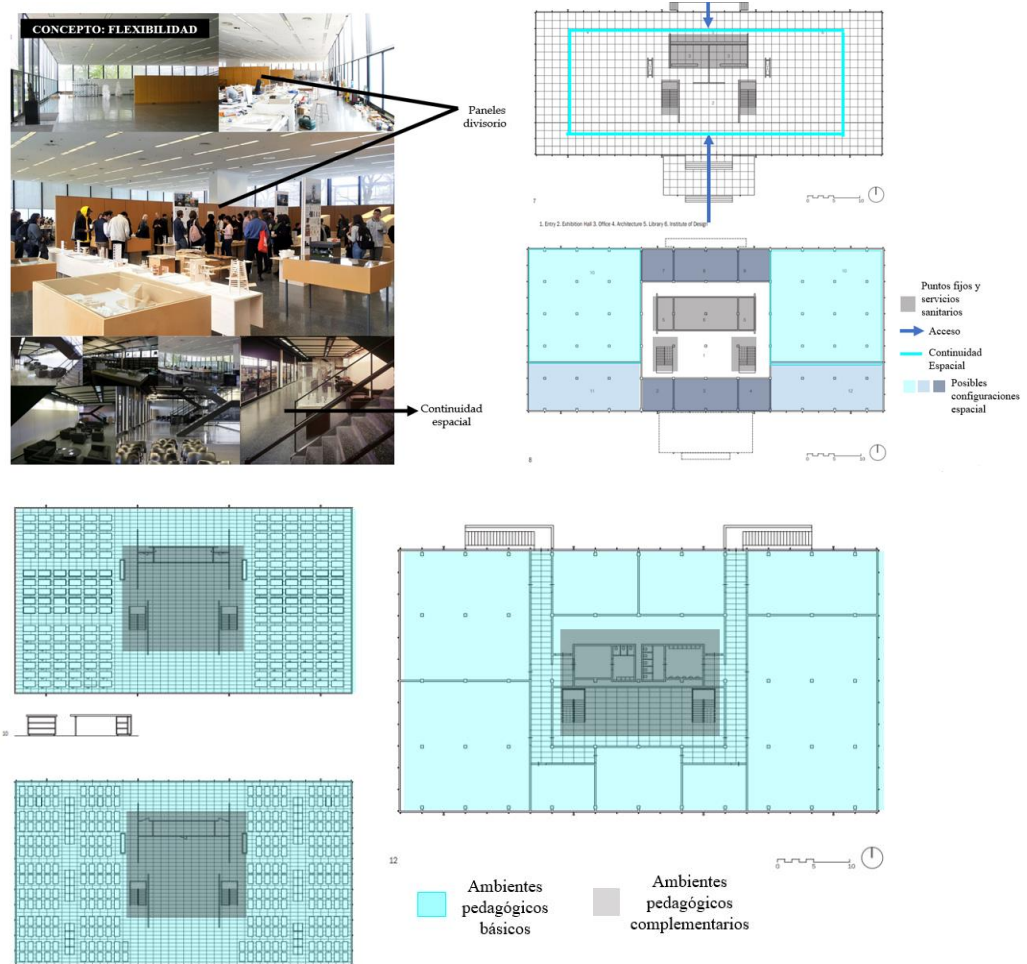


Adaptado de Google Maps.

Aspecto funcional: a partir del concepto de flexibilidad, se desarrolla la configuración espacial caracterizada por la continuidad, lo que permite la adaptación del espacio mediante el uso

de paneles divisorios móviles a las necesidades del usuario. Es por ello, que, en la planta arquitectónica, se observa el acceso desde un punto central del espacio, el cual, responde a un eje que relaciona el interior con el exterior. A partir de ello, se organiza una planta libre, que permite la circulación a través del mismo sin barreras o limitantes, lo que, permite organizar los ambientes pedagógicos básicos; por otra parte, los ambientes pedagógicos complementarios y punto fijo se ubican un punto equidistante, para permitir el fácil acceso desde cualquier parte del proyecto.

**Figura 38.** *Aspecto funcional Crown Hall*



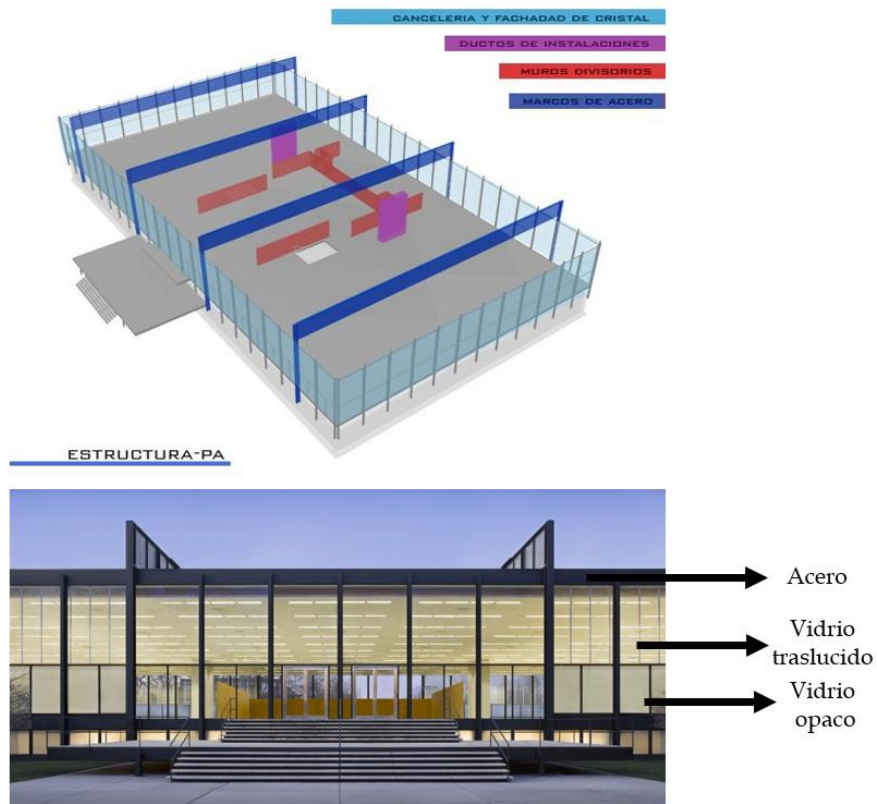
Adaptado de Crown Hall Contexto y Proyecto.

Aspecto técnico:

El edificio, concebido como un único y gran espacio, permite máxima flexibilidad. La estructura, que permite construir un espacio de esas características, sólo puede realizarse con acero. De esta manera, el edificio únicamente está formado por tres elementos básicos: una losa en el suelo, pilares y un forjado en la cubierta. (Van der Rohe).

Es por ello que la cubierta es de 36 x 67 metros que se apoya en una serie de columnas de acero en la periferia del espacio y se relacionan por medio de jácenas de canto de acero visibles sobre la cubierta.

**Figura 39.** *Aspecto técnico Crown Hall*



Adaptado de Crown Hall Estructura de Acero.

*Ambientes de Aprendizaje del Siglo XXI: Colegio Pradera El Volcán – Colectivo 720:* el proyecto educativo es realizado por el Colectivo 720, quienes obtuvieron el 1er lugar en el concurso público llevado a cabo para el diseño de colegios y jardines infantiles distritales en Bogotá. Los arquitectos del colectivo 720 afirman: “El proyecto es el resultado de las relaciones espaciales y las articulaciones programáticas mediante la didáctica y nuevos modelos de aprendizaje. Relación tangente entre lo físico-espacial y lo psico-perceptual.”(Colectivo 720).

**Figura 40.** *Proyecto de ambientes de aprendizaje del siglo XXI*

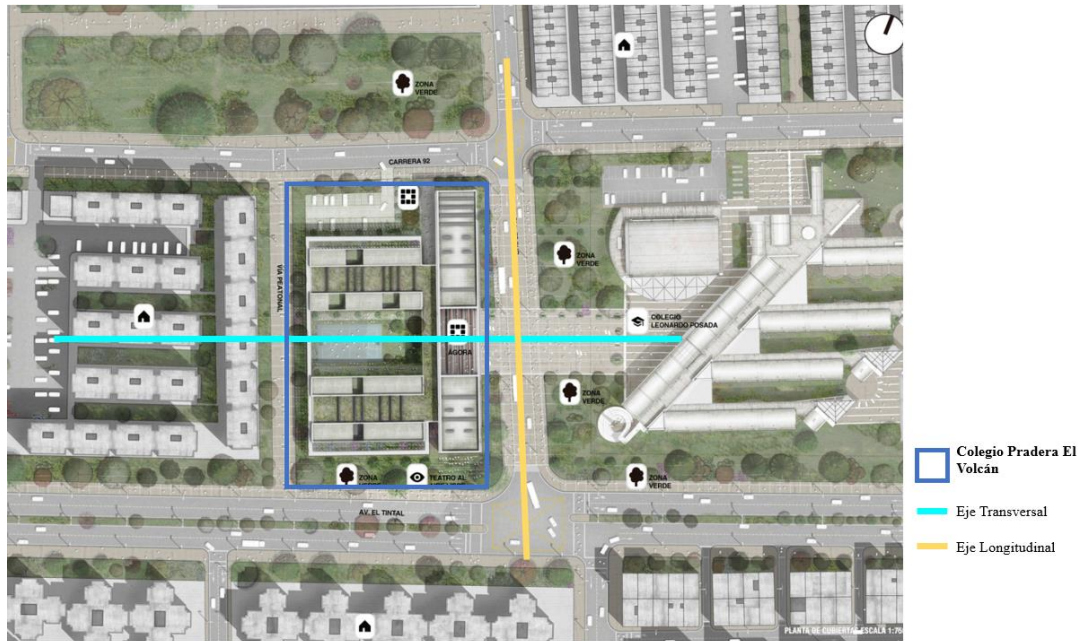


Tomado de Colectivo 720.

Aspecto urbano: el proceso de respuesta al contexto, se basa en relacionar ( el proyecto con los equipamiento educativos existentes), programar (identificando las necesidades existentes, el organigrama funcional, y el programa arquitectónico, para así zonificar los espacios de acuerdo a su uso y usuario) conectar y articular (mediante generación de espacio público y la apropiación

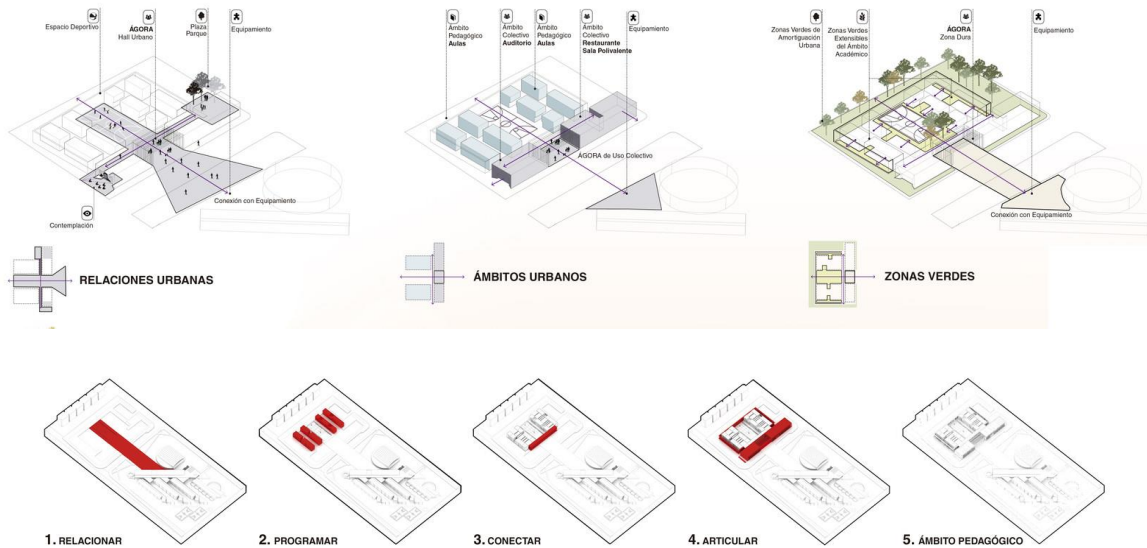


**Figura 42.** Localización proyecto Ambientes de aprendizaje del siglo XXI



Adaptado de Archdaily.

**Figura 43.** Relación con el contexto – Proyecto Ambientes de aprendizaje del siglo XXI



Tomado de Archdaily.

Aspecto formal: el proyecto se caracteriza por un volumen longitudinal y dos volúmenes transversales a partir de una centralidad como la es la cancha, espacio en el cual converge el eje que da continuidad desde el otro equipamiento educativo existente el sector. En cada uno de los volúmenes se evidencia repetición y ritmo, en cuanto, planos seriados planteados como solución a factores de ventilación e iluminación natural, a su vez se identifican variaciones en cuanto a sustracción en fachada, lo que permite generar espacios de extensión de aprendizaje fuera de las aulas para el trabajo colectivo e individual. Es importante destacar los dualismos existentes: lleno – vacío, interior – exterior y luz – sombra, los cuales, enriquecen la propuesta formal llevada a cabo.

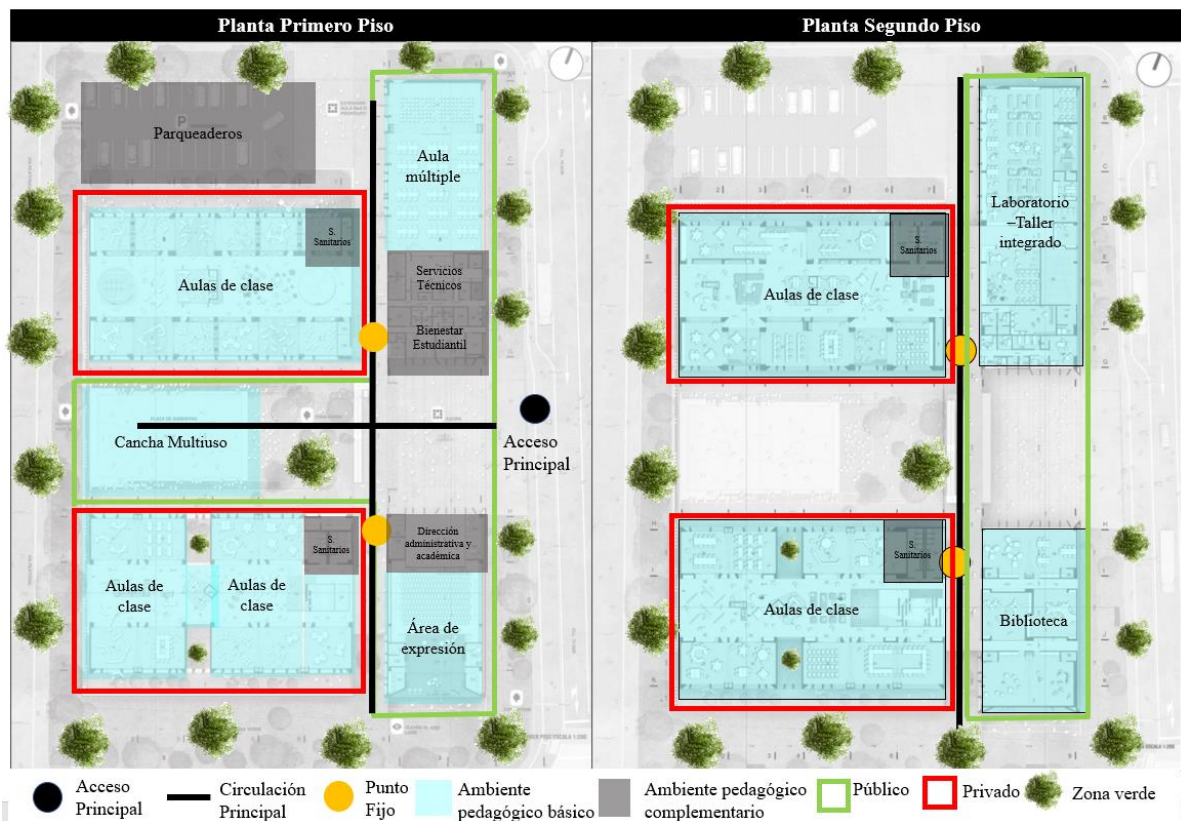
**Figura 44.** *Aspecto formal – Proyecto Ambientes de aprendizaje del siglo XXI*



Adaptado de Archdaily.

Aspecto funcional: el proyecto se desarrolla mediante un eje principal desde el acceso hasta la cancha, y es así como se realiza la zonificación de los espacios, teniendo en cuenta que los espacios de uso público (ambientes pedagógicos básicos que pueden ser usados por toda la comunidad del sector y los ambientes pedagógicos complementarios) tienen una relación directa con el acceso y el eje vial; siendo artículos con los espacios de uso privado mediante la generación de zonas. Igualmente, la ubicación equidistante del punto fijo, permite el desarrollo continuo y claro de las circulaciones horizontales y verticales, por lo tanto, el proyecto presenta una buena relación espacial y funcional, la cual, es complementada con la zona verde.

**Figura 45.** *Aspecto funcional – Proyecto Ambientes de aprendizaje del siglo XXI*



Adaptado de Archdaily.

Es importante destacar que la relación funcional de los espacios y el diseño de las aulas de clase, responder a la necesidad existente en el modelo educativo y la configuración espacial en los que se desarrollan dichos procesos, por ello, Colectivo 720 afirma:

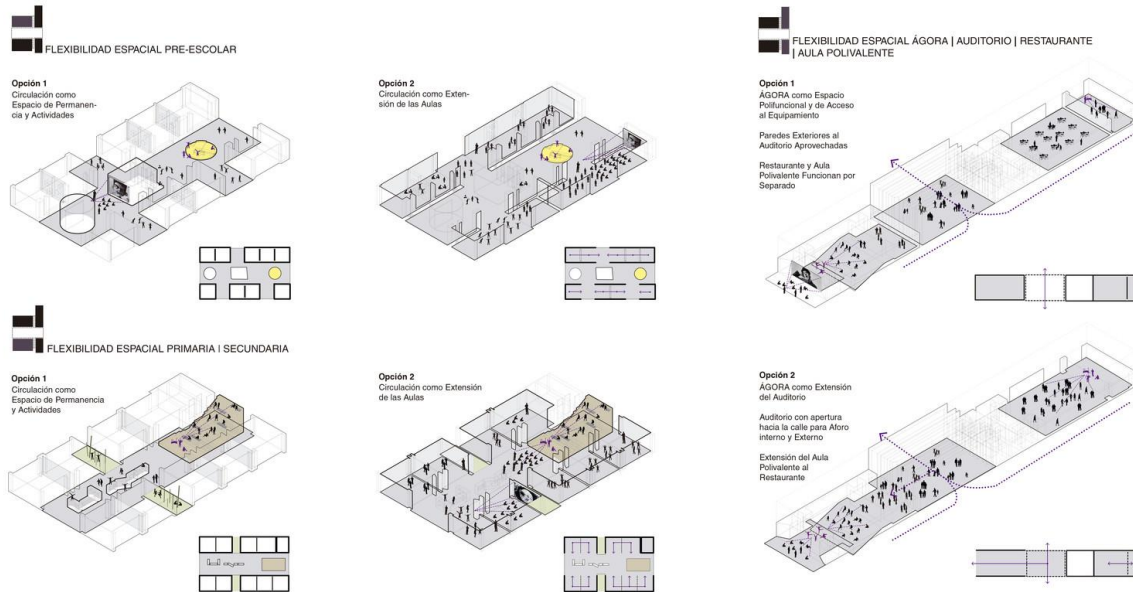
El objetivo es transformar las lógicas y contenidos del aprendizaje de los niños, niñas y potenciar su desarrollo integral desde las dimensiones desarrollo personal-social, corporal, comunicativo y artístico-cognitivo. 1. Dimensión individual: el ser físico, intelectual y espiritual. 2. Dimensión social o comunitario: con los “otros” que interactuamos cotidianamente; la familia, el aula, la escuela, los compañeros del barrio o la vereda. 3. Dimensión sistemática: los procesos, estructuras y sistemas más o menos tangibles en los que se enmarca nuestra cotidianidad: el Estado, el ambiente, los sistemas económicos y culturales. (Colectivo 720)

Por ende, en la propuesta se puede evidenciar: La flexibilidad del diseño, la relación espacial que permite una práctica colaborativa, el uso de la circulación para el aprendizaje, la importancia del reino háptico, relación directa con el entorno y mobiliario flexible.

**Figura 46.** *Aspecto funcional – Proyecto Ambientes de aprendizaje del siglo XXI*



Adaptado de Archdaily,

**Figura 47.** *Flexibilidad – Proyecto Ambientes de aprendizaje del siglo XXI*

Tomado de Archdaily,

Aspecto técnico: se identifica el desarrollo de sistemas estructural combinado, y es mediante el muro pantalla, que se permite lograr la flexibilidad en el espacio. Dicho proyecto, se caracteriza por la pureza de sus materiales, los cuales, son expuestos en sus fachadas y espacios interiores, resaltando el uso del ladrillo, el cual, aporta en los factores de confort térmico como respuesta al análisis de las condicionantes del lugar; la cubierta del acceso principal al establecimiento resalta por una cercha metálica y el uso de celosías en madera para propiciar condiciones óptimas en cuanto a iluminación y ventilación natural.

**Figura 48.** *Aspecto técnico - Proyecto Ambientes de aprendizaje del Siglo XXI*

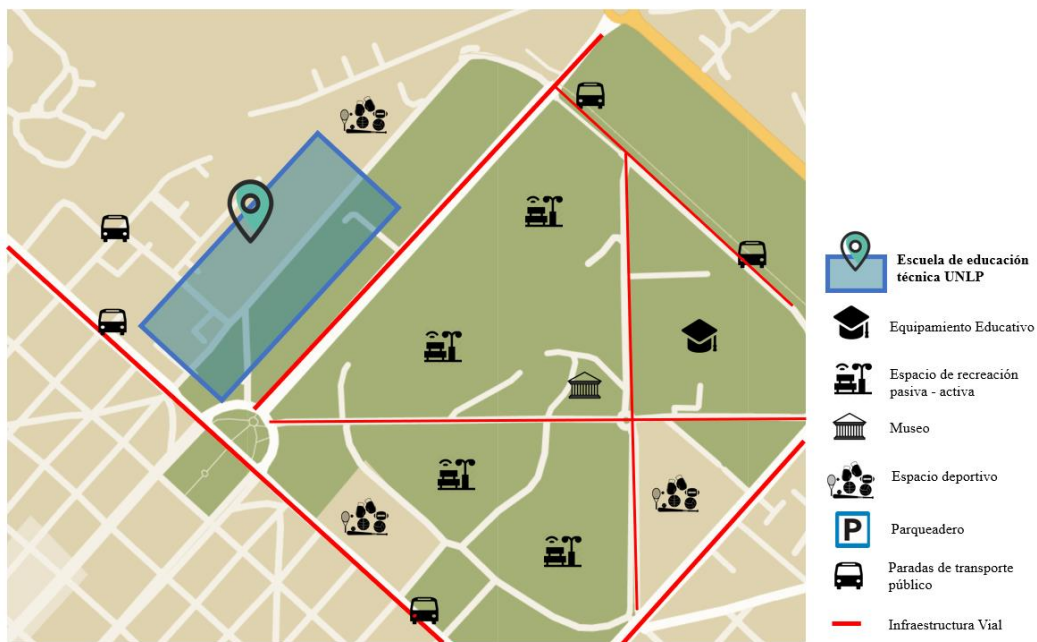
Adaptado de Colectivo 720.

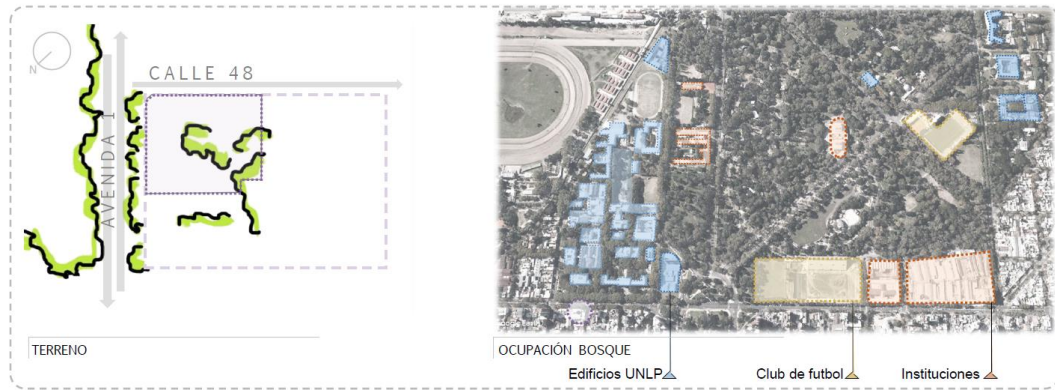
*La Arquitectura escolar como herramienta pedagógica en la educación contemporánea*  
*Escuela de Educación Técnica – ULP – Loredana Natali* : Loredana Natali desarrolla el documento titulado: “La Arquitectura escolar como herramienta pedagógica en la educación contemporánea” Escuela de Educación Técnica – ULP. El cual:

Tiene por objetivo aplicar de manera integrada los diferentes conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera, aportados por la multiplicidad de materias, en el desarrollo de un proyecto de arquitectura escolar con el fin de identificar los nuevos espacios necesarios para afrontar propuestas pedagógicas innovadoras. A su vez indagar y reflexionar sobre la relación entre arquitectura y ciudad; a partir de la relación entre el equipamiento educativo y la comunidad. (Loredana, 2007, p.5).

Aspecto urbano: el edificio de la escuela de Educación Técnica de la Universidad, se encuentra ubicado en la esquina de Avenida 1 y calle 48. Dicho sector, se caracteriza por ser una zona de equipamientos educativos complementados con espacios culturales que enriquecen la cultura y el factor social e histórico de la ciudad, a través, del museo, y el desarrollo de áreas deportivas , lo cual favorece la conectividad de forma peatonal o a través del uso de transporte público, a su vez, se evidencia la importancia de la zona verde y el aprovechamiento de la misma para generar espacios de estancia de recreación activa y pasiva, para de esta forma mitigar el impacto de las zonas duras, los niveles de contaminación y consumo de recursos naturales.

**Figura 49.** Localización – Proyecto de la Escuela de Educación Técnica ULP

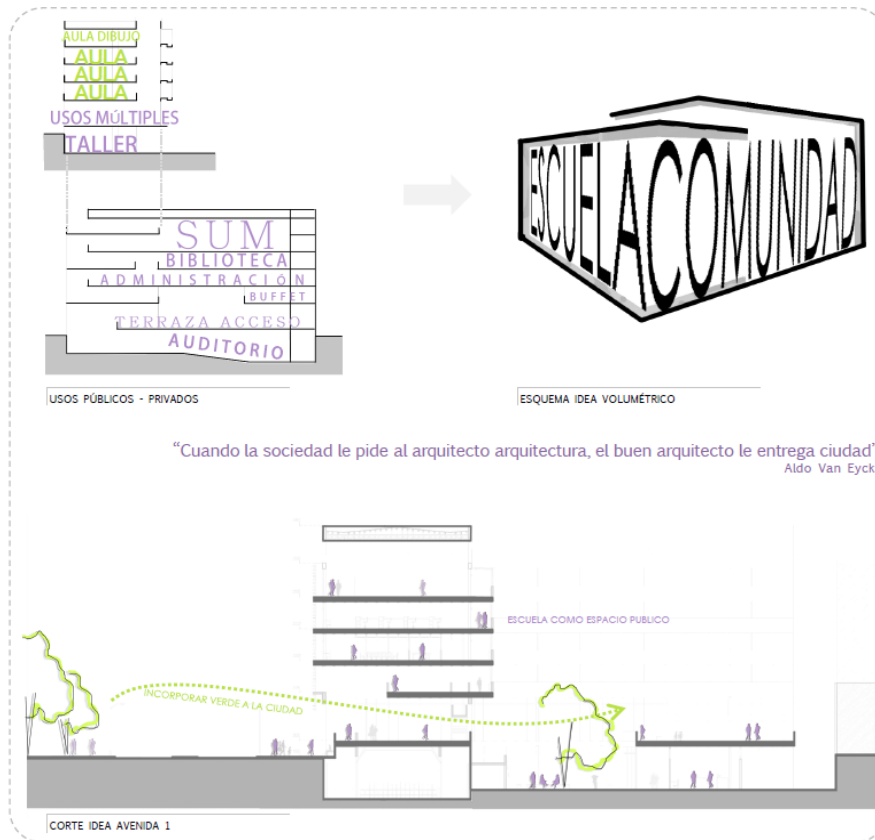


**Figura 50.** Localización – Proyecto de la Escuela de Educación Técnica ULP

Tomado de la Arquitectura escolar como herramienta pedagógica en la educación contemporánea (Loredana, p.15).

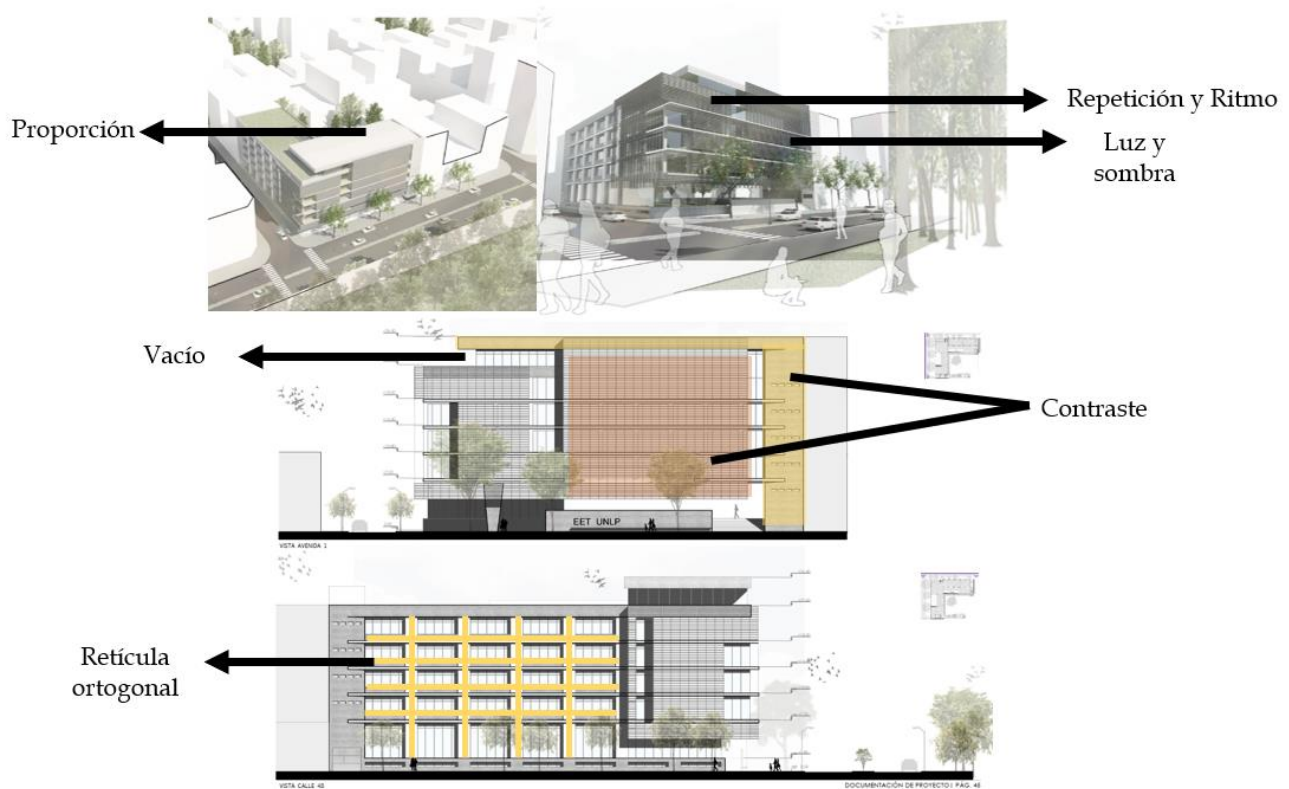
En dicho proyecto, se concibe la escuela como espacio público, por lo tanto, Loredana afirma: “se pretende que la escuela vuelva a ser referente de la comunidad. Que sea punto de sociabilización, donde alumnos, docentes, familias y la comunidad en general aprendan, compartan e intercambien.

Con un sistema de cierre se aísla el sector de aulas pudiendo acceder solo al uso público del edificio. Los talleres, ubicados en subsuelo con acceso independiente desde el patio, posibilitan el aprendizaje de oficios. El auditorio, junto con el buffet, pueden estar en funcionamiento así la escuela se encuentre cerrada. La biblioteca ubicada en el tercer piso funciona como sala de lectura para la comunidad, y por encima el salón de usos múltiples sirve como espacio para el aprendizaje de deportes. El patio, además de ser un espacio recreativo, puede ser el lugar donde se muestren los objetivos, cumplidos de estudiantes y comunidad, exposición de trabajos, feria de productos, etc...”

**Figura 51.** Escuela y calidad – Proyecto de la Escuela de Educación Técnica ULP

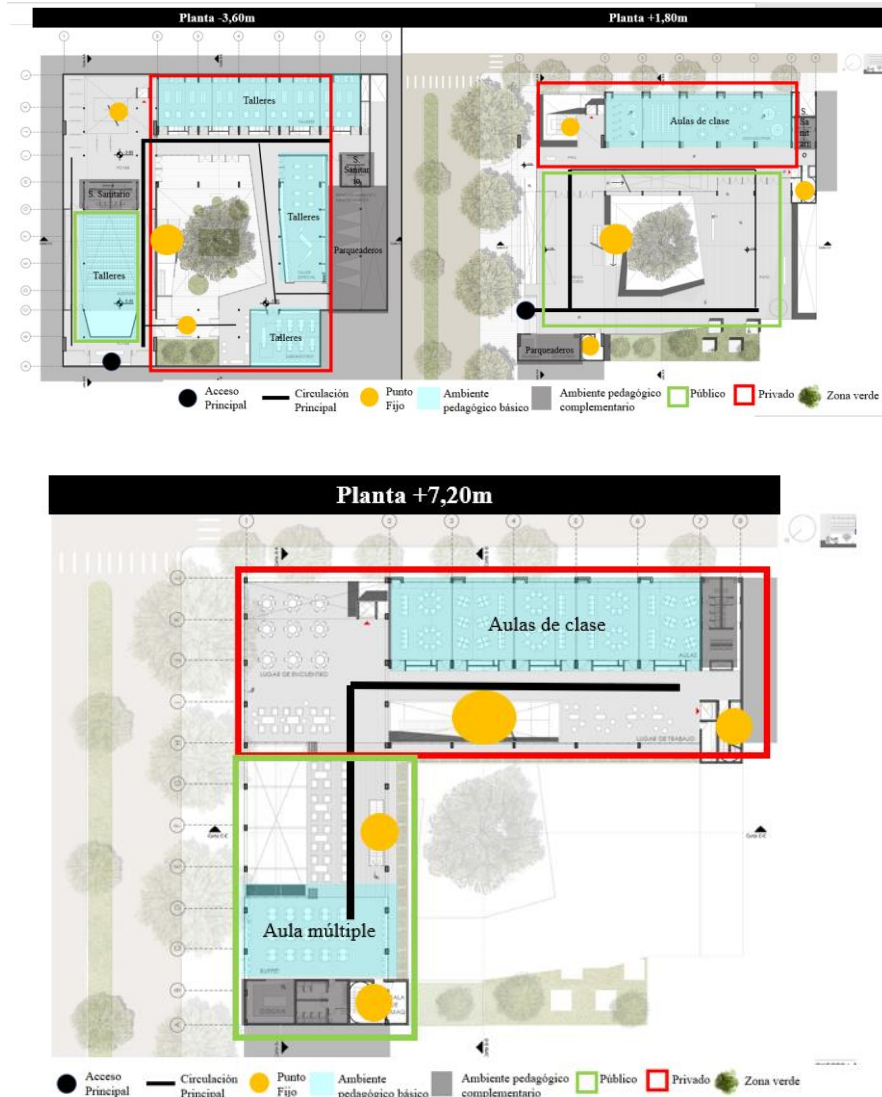
Tomado de la Arquitectura escolar como herramienta pedagógica en la educación contemporánea,

Aspecto formal: el proyecto de desarrolla a partir de una retícula ortogonal, lo que genera la propuesta de dos volúmenes (rectángulos) en los cuales, se aplica la repetición, ritmo en la disposición de las ventanas y alturas de entrepiso. Mediante el uso de celosías se responde a situaciones de confort térmico y a su vez se genera el efecto de luz-sombra. Finalmente, la proporción y el desarrollo de llenos-vacíos en la totalidad del objeto arquitectónico permite la unidad compositiva y de sus espacios.

**Figura 52.** *Aspecto formal – Proyecto de la Escuela de Educación Técnica ULP*

Adaptado de la Arquitectura escolar como herramienta pedagógica en la educación contemporánea.

Aspecto funcional: el proyecto se encuentra conformado por espacios de uso público (ambientes pedagógicas básicos F), los cuales, se articulan con los espacios de uso privado tales como los ambientes pedagógicos A y B, mediante estancias y zonas verdes.

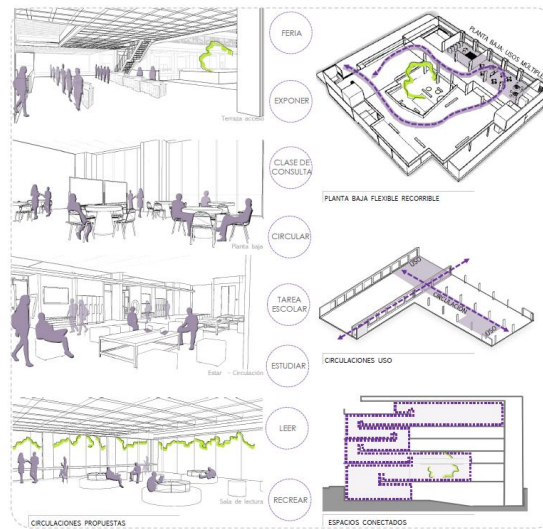
**Figura 53.** Aspecto funcional - Proyecto de la Escuela de Educación Técnica ULP

Adaptado de la Arquitectura escolar como herramienta pedagógica en la educación contemporánea.

Se evidencia en el proyecto, la organización de los mismos, a partir de dos circulaciones importantes, las cuales generan una conexión visual y continuidad espacial desde el acceso. Estas a su vez se conciben como espacios tanto de circulación como de estancia, como extensión del aula de clase, para ello se propone de un mobiliario adecuado para leer, trabajar en grupo, estudiar, recrearse, investigar, entre otros...

**Figura 54.** Zona de estancia - Proyecto de la Escuela de Educación Técnica ULP

Tomado de la Arquitectura escolar como herramienta pedagógica en la educación contemporánea.

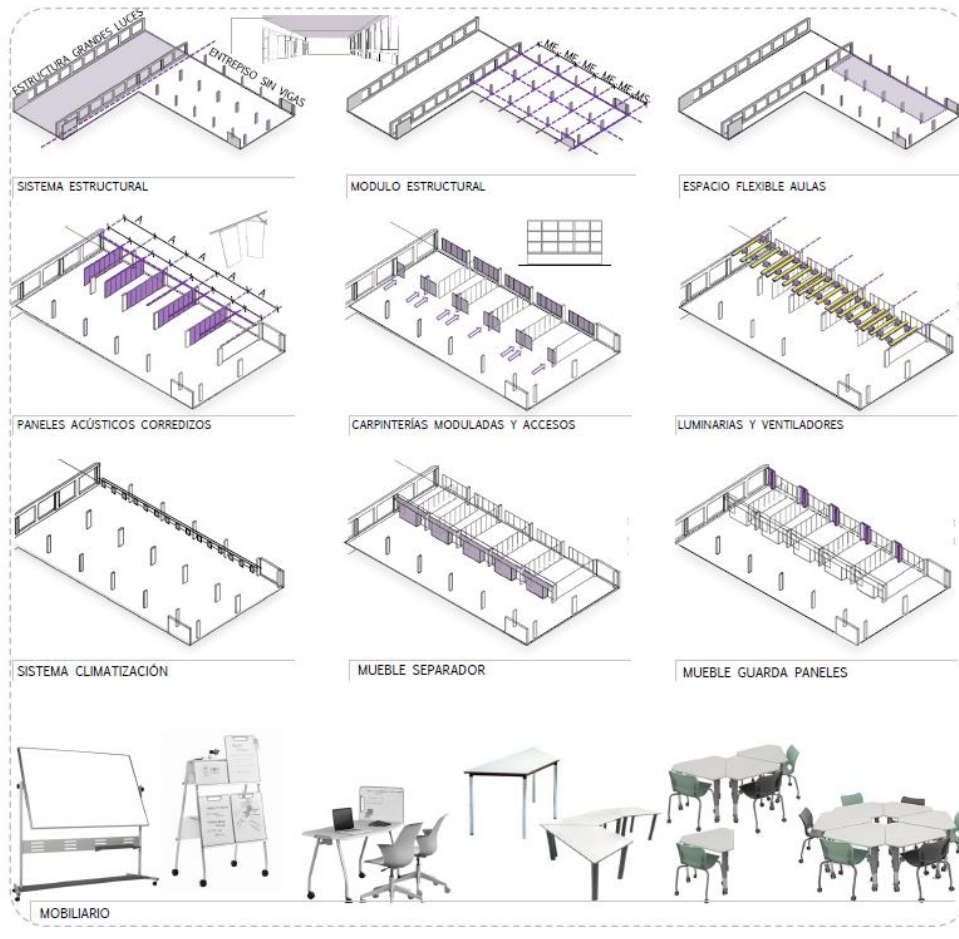
**Figura 55.** Flexibilidad - Proyecto de la Escuela de Educación Técnica ULP

Tomado de la Arquitectura escolar como herramienta pedagógica en la educación contemporánea.

Aspecto técnico: para poder propiciar espacios flexibles, se desarrolla un sistema modulado, con una estructura de entrepiso sin vigas lo que permite dejar el espacio libre en el interior de las aulas, ubicando las columnas en el perímetro de la misma. También se realiza la división entre las aulas con paneles acústicos corredizos multidireccional, a través, de una guía ubicada en la losa de entrepiso. Gracias a la modulación, se plantean las puertas de acceso y un

mueble, en el cual, se pueden guardar los paneles móviles y a la vez servir como espacio de almacenamiento.

**Figura 56.** *Aspecto técnico - Proyecto de la Escuela de Educación Técnica ULP*



Tomado de la Arquitectura escolar como herramienta pedagógica en la educación contemporánea.

A partir del análisis tipológico se logra identificar la importancia de concebir el centro educativo como un espacio que promueva el encuentro de la comunidad, mediante zonas de estancia, generación de espacio público y la posibilidad del uso de algunos de los ambientes pedagógicos básicos por parte de la población en horarios extra escolares. En cuanto al carácter

formal, funcional y técnico, es fundamental la modulación, lo cual permitirá potencializar el aspecto formal a través las dicotomías luz-sombra, lleno-vacío y exterior-interior; desarrollando conexiones visuales, circulaciones horizontales y verticales claras y continuas. Finalmente, la disposición de los elementos estructurales en la periferia de los espacios, permitirá la adaptabilidad en el interior de los mismos, así mismo, como la incorporación de paneles divisorios móviles, que mediante la materialidad potencializaran la experiencia del usuario en el espacio y creará una identidad del objeto arquitectónico.

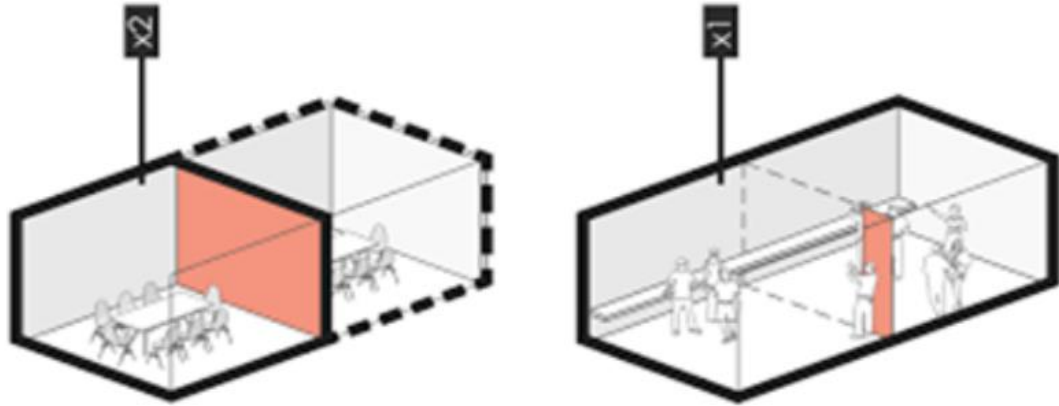
### ***5.1.6 Principios aplicados en el centro educativo***

A partir de los estándares SED se determinan la aplicación de los siguientes principios guía para el desarrollo del centro educativo de básica secundaria y media en el barrio La Cumbre del municipio de Floridablanca:

- *Adaptabilidad del diseño (adaptabilidad arquitectónica de tipo pasiva que responde a condicionantes internas):* al identificar que actualmente el proceso de enseñanza-aprendizaje es dinámico y exige una configuración físico-espacial que permita el desarrollo de una variedad de estructuras organizativas del centro educativo (individual y colectivo) se evidencia la aplicación del concepto arquitectónico de adaptabilidad de tipo pasiva que responde a condicionantes internas en los ambientes pedagógicos básicos, como respuesta a las necesidades del usuario.

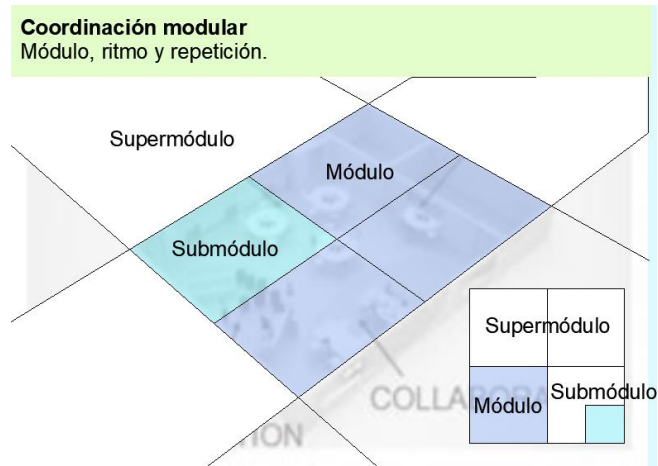
**Figura 57.** Principio aplicado adaptabilidad del diseño**Adaptabilidad del diseño**

Adaptabilidad de tipo pasiva que responde a condicionantes internas en los ambientes pedagógicos básicos.



• *Coordinación modular (módulo, ritmo y repetición):* el desarrollo del proyecto requiere del diseño de espacios y elementos de dimensiones coordinadas, en relación con un módulo, el cual permite el desarrollo de la configuración espacial del centro educativo de manera coordinada permitiendo la simplificación en procesos de diseño y construcción, ahorro de tiempos y costos en obra, menor desperdicio de material. (2000, p.26).

A su vez la creación de una retícula modular permite la configuración de espacios, elementos estructurales y no estructurales, que a su vez se asocian con el ritmo y la repetición, los cuales, hacen referencia al movimiento que se caracteriza por la recurrencia modulada de los mismos.

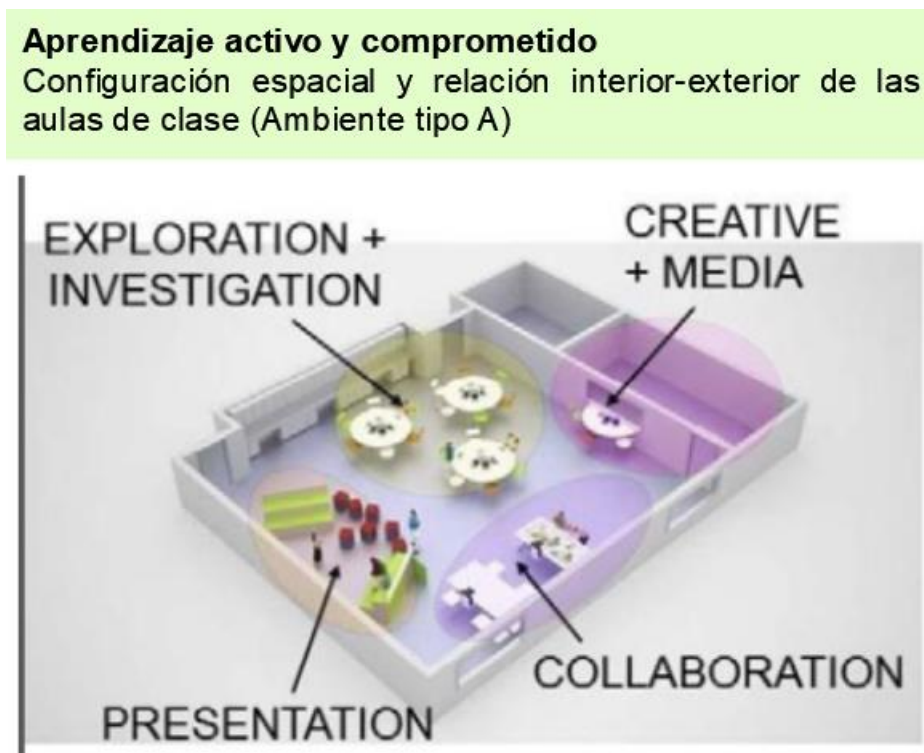
**Figura 58.** Principio aplicado coordinación modular

- *Circulaciones para aprender (circulaciones como espacio de extensión del conocimiento):* la infraestructura escolar del siglo XXI debe destinar y darle uso a la mayoría de sus metros cuadrados, por tanto, las circulaciones se convierten en un espacio de extensión del conocimiento, lo que permite crear espacios de estudio individual, colaboración entre estudiantes, presentación de trabajos y logros.

**Figura 59.** Principio aplicado circulaciones para aprender

- *Aprendizaje activo y comprometido (configuración espacial y relación interior-exterior de las aulas de clase):* el aprendizaje centrado en el estudiante reconoce que existen diferentes alternativas de aprendizaje, es por ello, que desde la arquitectura se deben propiciar espacios que permitan llevar a cabo actividades investigación y explotación, colaboración, presentación y media.

**Figura 60.** Principio aplicado aprendizaje activo y comprometido



## 5.2 Sujeto

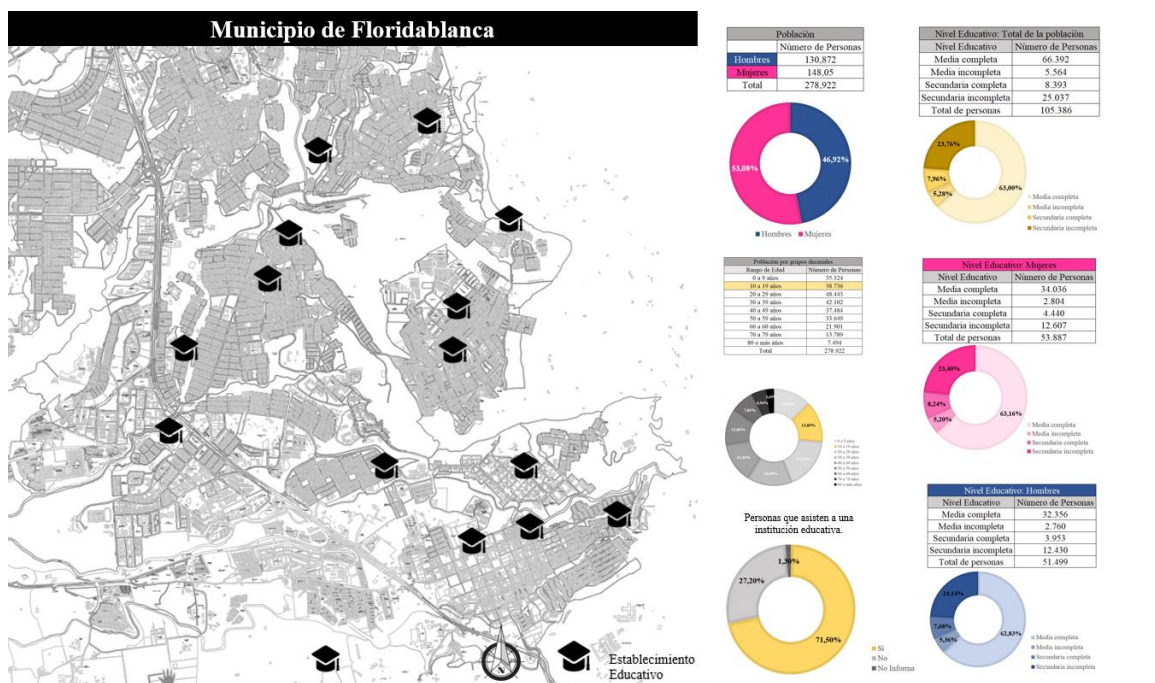
### 5.2.1 Población del barrio La Cumbre

Floridablanca es el municipio corazón de Santander, hace parte de la Provincia de Soto y junto con Girón, Bucaramanga y Piedecuesta, integra el área Metropolitana de

Bucaramanga. Tiene una extensión de 98,68 Km<sup>2</sup>, ubicada a 925 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura de 23°C en la zona urbana. (Alcaldía de Floridablanca, 2018, p.6)

De acuerdo, con el Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 – DANE, el municipio tiene una población de 278.922 personas aproximadamente, de la cuales, el 46,92% son hombres (130.872 personas) y el 53,08% son mujeres (148.050 personas). Por ende, se hace necesario enfatizar en la población entre el rango de edad delimitado de los 10 a 19 años, la cual corresponde al 13,89% (38.736 personas) del total de la población, evidenciando la alta demanda educativa en los niveles de básica secundaria y media en el municipio, el cual, cuenta con un total de 16 instituciones educativas oficiales (Instituto agropecuario Gustavo Duarte Alemán, Colegio ecológico de Floridablanca, Colegio Isidro Caballero Delgado, Colegio Técnico Vicente Azuero, Colegio Gonzalo Jiménez Navas, Instituto empresarial Gabriela Mistral, Instituto Comunitario Minca, Colegio Gabriel García Márquez, Instituto Rafael Pombo, Instituto Integran San Bernardo, Colegio Técnico microempresarial El Carmen, Instituto José Antonio Galán, Colegio Técnico Industrial José Elías Puyana, Instituto madre del buen consejo, Colegio metropolitano del sur e Instituto Técnico La Cumbre) conformadas por 62 sedes, de las cuales el 71% (44 sedes) se encuentran en el sector urbano y el 29% (18 rurales) en el sector rural; estableciendo que el 71,50% del total de la población asiste a una institución educativa.

**Figura 61. Municipio de Floridablanca**



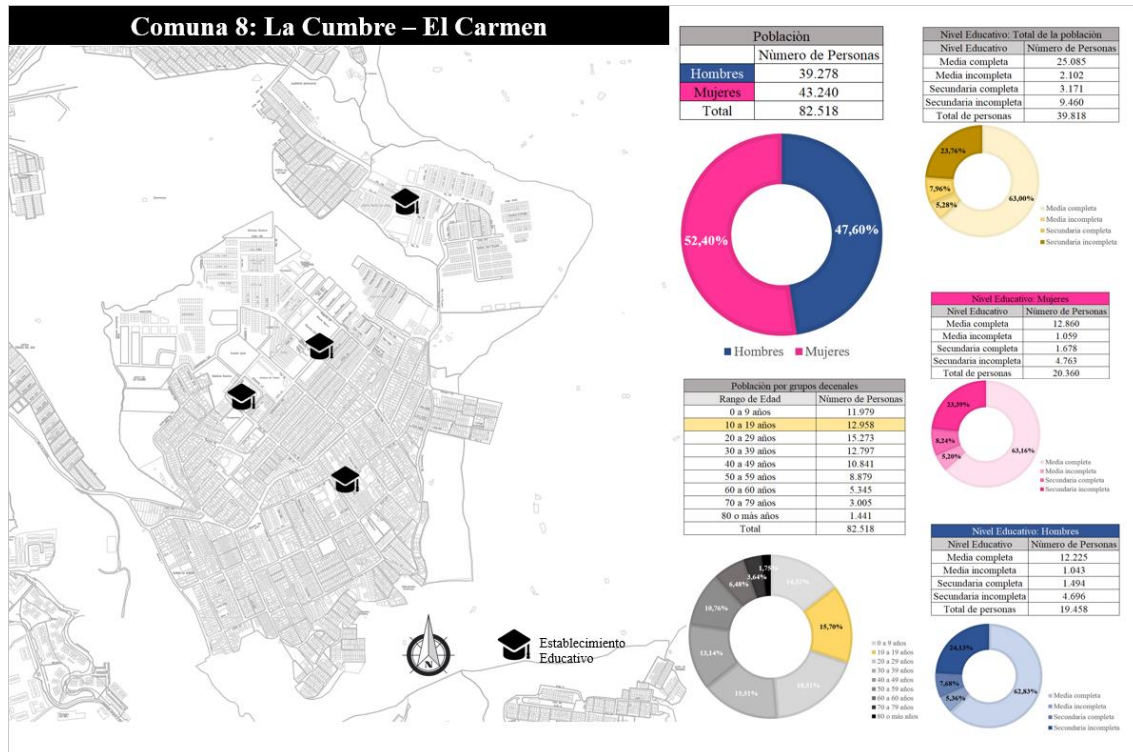
En cuanto a el área urbana, el municipio esta conformado por 11 comunas, siendo la Comuna 8 : La Cumbre – El Carmen, la cual, esta conformada por ocho urbanización y conjunto en el Carmen y 21 conjuntos o urbanizaciones en La Cumbre; a su vez, se desarrollan 19 asentamientos.

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 – DANE, el municipio de Floridablanca tiene una población de 82.518 personas aproximadamente.

Teniendo en cuenta la población por grupos decenales el rango de edad entre 10 a 19 años corresponde al 15,70%, siendo el más alto, por lo tanto, es fundamental el desarrollo de centros educativos que respondan a la demanda de la población existente.

Esta comuna cuenta actualmente con 4 instituciones educativas oficiales, las cuales son: Colegio Técnico Microempresarial El Carmen, Colegio Técnico Industrial José Elías Puyana sede C, Instituto técnico La Cumbre y Colegio Gonzalo Jiménez Navas.

**Figura 62. Comuna 8: La Cumbre – El Carmen**



El Plan de Ordenamiento del Municipio de Floridablanca en su numeral 5.2 Zona homogénea de La Cumbre, establece el barrio La Cumbre como una zona con una gran importancia en la estructura biológica y corredores ecológicos, ya que el 58,4% del área total equivale a zonas de área verde y de protección.

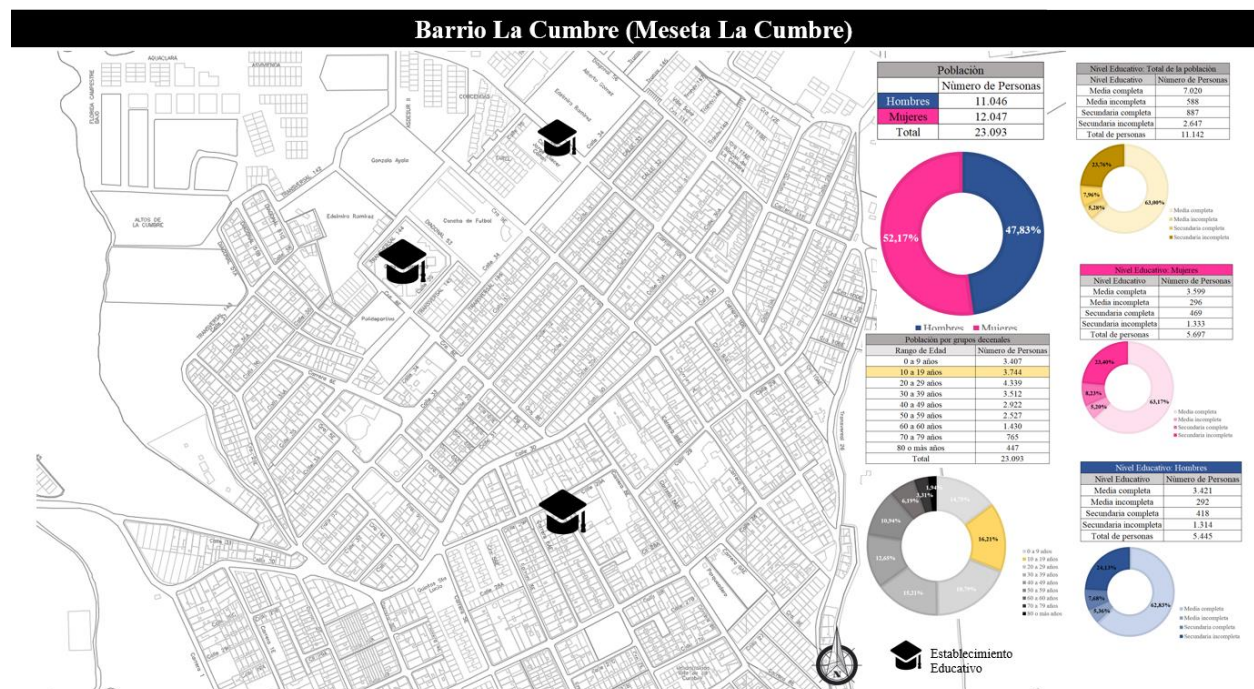
Los índices de edificabilidad de la zona indican que el total del 93,5% de los predios cuentan con 1 a 3 pisos de altura, las dimensiones de los mismos oscilan entre los 4,4m a los 26m de ancho, y fondos entre 6,1m a los 22m.

Actualmente es considerado un polo económico y social del municipio, destacándose empresas y microempresas dedicadas a la confección y calzado, las cuales se han consolidado a través de los años; igualmente, se desarrolla el uso residencial unifamiliar y se identifican los estratos socio-económicos que oscilan entre el 2 y el 3, organizados de acuerdo al eje vial principal de la Calle 30, la cual, dinamiza la actividad comercial.

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 – DANE, tiene una población de 24.093 personas aproximadamente.

La comunidad, presenta una alta tasa de niños en edad escolar (rango de edad entre 10 a 19 años) en los niveles de educación básica secundaria y media correspondiente al 16,21%, lo que genera la necesidad de la construcción de centros educativos en el sector que respondan a la demanda de la población existente y el desarrollo de estrategias para la consolidación de dichos equipamientos.

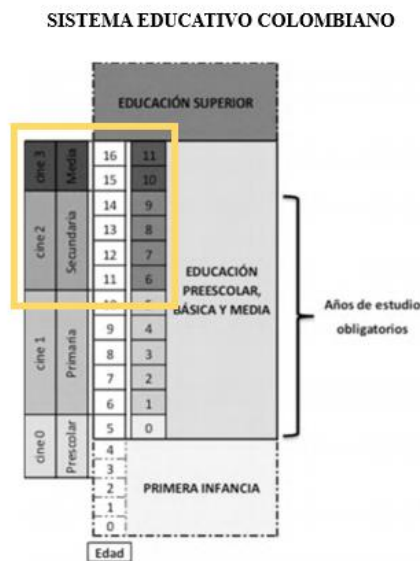
**Figura 63. Barrio La Cumbre (Meseta La Cumbre)**



5.2.2 Usuario

Se realiza la identificación del usuario potencial del centro educativo, a partir de lo establecido por el Ministerio de Educación Nacional, el cual, determina una edad teórica según el nivel educativo, estableciendo, que el usuario de educación básica secundaria se encuentra entre los 11 a 14 años de edad y el usuario de educación media entre 15 y 16 años.

Figura 64. Sistema educativo colombiano



Fuente: MEN – OAPF  
 CINE: Clasificación Internacional para la Normalización de la Educación

**COMPETENCIAS A DESARROLLAR SEGÚN EL NIVEL EDUCATIVO.**



Recuperado de: La Revolución Educativa: Plan Sectorial de Educación 2006-2010. Ministerio de Educación Nacional.

Adaptado de la Revolución Educativa. Plan Sectorial de Educación 2006-2010.

Por ende, se analiza al usuario en específico teniendo en cuenta, el desarrollo psicosocial de Eric Erikson, quien elabora el diagrama epigenético del adulto, estableciendo El principio epigenético:

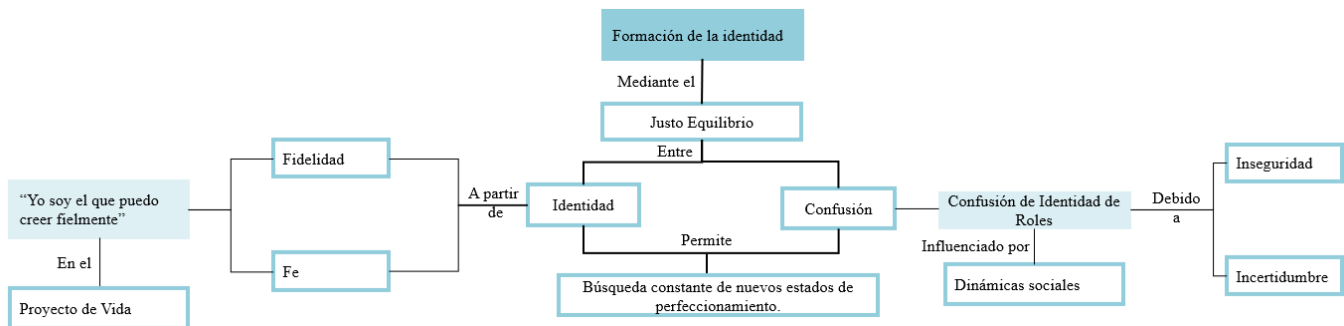
Todo ser vivo tiene un plano básico de desarrollo, y es a partir de este plano que se agregan las partes, teniendo cada una de ellas su propio tiempo de ascensión, maduración y ejercicios, hasta que todas hayan surgido para formar un todo en funcionamiento (Erikson,2005).

Es por ello, que Eric Erikson organiza una visión de desarrollo del ciclo completo de la vida de la persona, extendiéndolo en el tiempo y organizándolos en ocho estadios, por consiguiente, se el usuario del centro educativo se delimita en el estadio V: Adolescencia (12 a 20 años) caracterizado por: la Identidad versus confusión de roles / Fidelidad y fe. Esto se debe al desarrollo de la identidad personal, la cual se consolida a partir de: La identidad profesional (selección de profesión), identidad psicosocial (asociaciones de tipo social), identificación ideológica (conjunto de valores), identidad psicosexual (sentimiento de confianza y lealtad), identidad cultural y religiosa (experiencia cultural, religiosa y sentido espiritual). Lo que compete a un proceso de justo equilibrio entre la identidad y confusión debido a las dinámicas sociales para así consolidar un proyecto de vida.

**Figura 65.** *Identidad personal según Eric Erikson*



**Figura 66.** *Formación de la identidad según Eric Erikson*



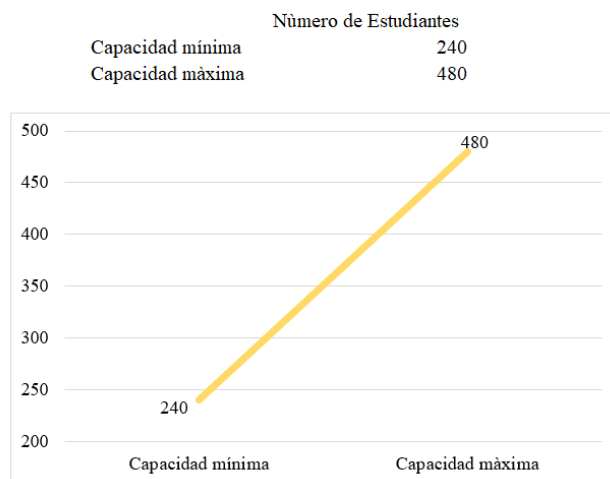
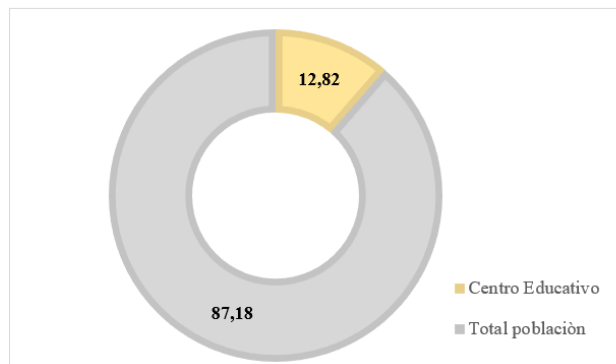
Este aspecto permite reconocer al centro educativo como elemento importante en el principio de orden social, que tiene como función inspirar a los adolescentes en la formación de su proyecto de vida, profesional e institucional; mediante el desarrollo de competencias, valores, y herramientas que permitan consolidar una cosmovisión e identidad personal.

### ***5.2.3 Población efectiva***

Teniendo en cuenta lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC 4595 Planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares, en la cual, se estipula la máxima capacidad de estudiantes por jornada, siendo: 240 estudiantes, 480 estudiantes, 960 estudiantes y 1440 estudiantes, los estándares SED desarrolla programas arquitectónicos guía para el diseño de establecimientos educativos oficiales entendiendo que cada institución debe interpretar sus necesidades de espacios y áreas de acuerdo con el Proyecto Educativo Institucional PEI, por ende el centro educativo de básica secundaria y media se desarrolla con una capacidad para 480 estudiantes, teniendo 2 grupos por grado cada uno de 40 estudiantes. Posteriormente, se realiza el respectivo análisis de la población total del barrio La Cumbre (Meseta de la Cumbre), mediante el Censo Nacional de Población y Vivienda 2018- DANE, el cual, indica que el 16,21% de la población se encuentra en una edad teórica correspondiente a la educación básica secundaria y media. Esto permite concluir, que la propuesta del centro educativo se desarrolla a partir de una población efectiva del 12,82% (480 estudiantes), teniendo en cuenta el total de la población de 3.744 personas entre los rangos de edad de 10 a 19 años, permitiendo la consolidación de una red de equipamientos educativos que satisface las necesidades del barrio, el cual, se encuentra en un constante proceso de expansión y desarrollo; para de esta forma responder a una problemática físico espacial existente, mediante la propuesta de diseño que permita la adaptabilidad pasiva que responda a condiciones internas, por consiguiente esto conlleva a la reducción de tiempos y costos en procesos de adaptación de la infraestructura física, aumento de la población efectiva a corto y largo plazo , y finalmente el desarrollo de una praxis educativa óptima bajo principios pedagógicos , gracias a que el espacio no se convierte en una limitante en el proceso educativo.

**Figura 67. Población efectiva**

Población efectiva	
Usuario	Número de Personas
Centro Educativo	480
Total población	3.744



## 6. Propuesta arquitectónica

### 6.1 Componente urbano

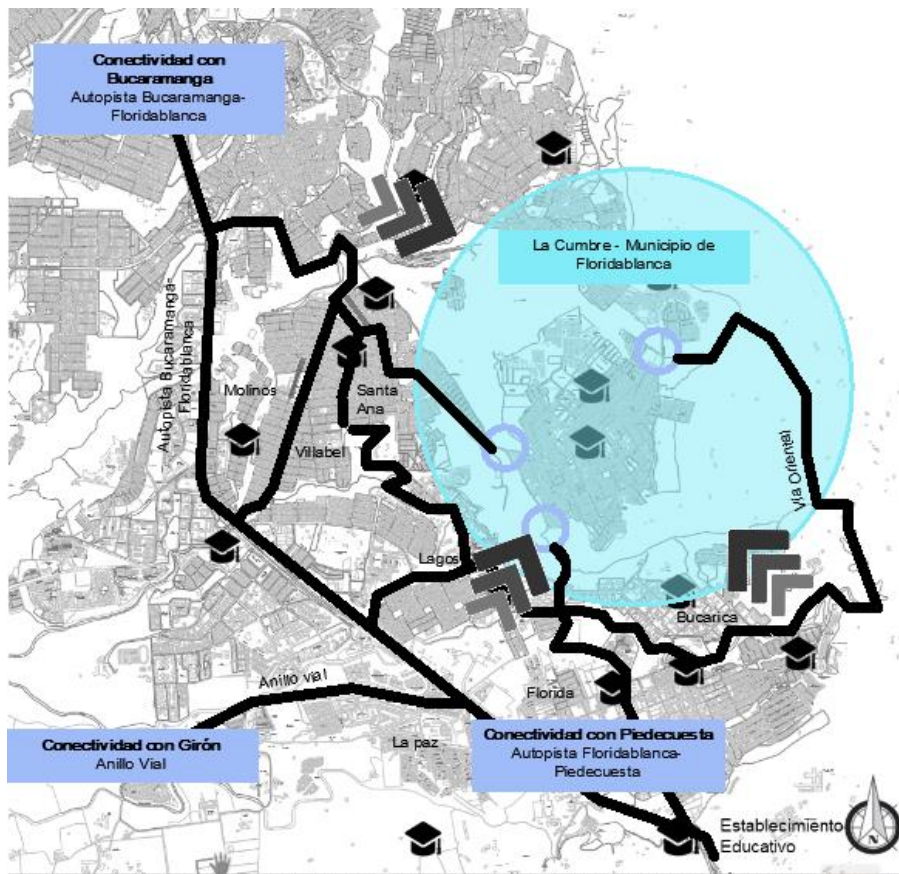
Actualmente las instituciones educativas se caracterizan por no evidenciar una respuesta urbanística, producto de una infraestructura educativa aislada de la pedagogía y el entorno urbano, lo que ha ocasionado que la educación se ajuste a la planta física existente que ha sido diseñada para otros usos, por tanto, se convierte en una barrera física, sin apertura a la comunidad. Es por ello, que la propuesta arquitectónica del centro educativo de básica secundaria y media en el barrio La Cumbre del municipio de Floridablanca, responde a una dimensión temporal (Narváez y Sevilla,2020,p.111), entendiendo que la conformación del barrio La Cumbre como un barrio popular- barrio de paso, surgió debido al aumento de la densidad poblacional y el déficit de vivienda existente en el año 1956 aproximadamente, apoyado por inversiones privadas y transformaciones de predios rurales a urbanos, como resultado del proceso de expansión urbana

del municipio de Floridablanca. Este se caracteriza desde su fundación, por una población en condiciones de vulnerabilidad, para la cual, se buscan estrategias de desarrollo urbano, económico y social, considerando la educación como pilar fundamental del progreso y mejora en la calidad de vida, e por ello, que desde un inició la población enfatiza en consolidar su equipamiento comunitario en el desarrollo de infraestructura educativa con capacidad para 1700 niños en edad escolar, una guardería con capacidad para 170 niños, un comedor infantil del Bienestar familiar con capacidad para 600 niños, de acuerdo con el informe periodístico elaborado por Vanguardia Liberal Abril 7,8 y 14 de 1981, con base en un estudio realizado por la oficina de obras público y de planeación de la Alcaldía de Floridablanca.

Posteriormente, se identifica la relación del municipio, comuna y barrio, permitiendo evidenciar la adaptabilidad mediante la conectividad del municipio de Floridablanca, el cual tiene una ubicación estratégica y equidistante con la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana, destacando sus vías de la autopista y anillo vial como ejes conectores viales. Al reconocer que se ha convertido en un referente de desarrollo económico y social. De igual manera, es necesario destacar que el municipio tiene como objetivo:

*Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida:* La consecuencia de una educación de calidad es la base para mejorar la vida de las personas y el desarrollo sostenible. Se han producido importantes avances con relación a la mejora en el acceso a la educación a todos los niveles y el incremento en las tasas de escolarización en las escuelas, sobre todo en el caso de las mujeres y las niñas. Se ha incrementado en gran medida el nivel mínimo de alfabetización, si bien es necesario redoblar los esfuerzos para conseguir mayores avances en la consecución de los objetivos de la educación universal. (Moreno, 2019, p.8).

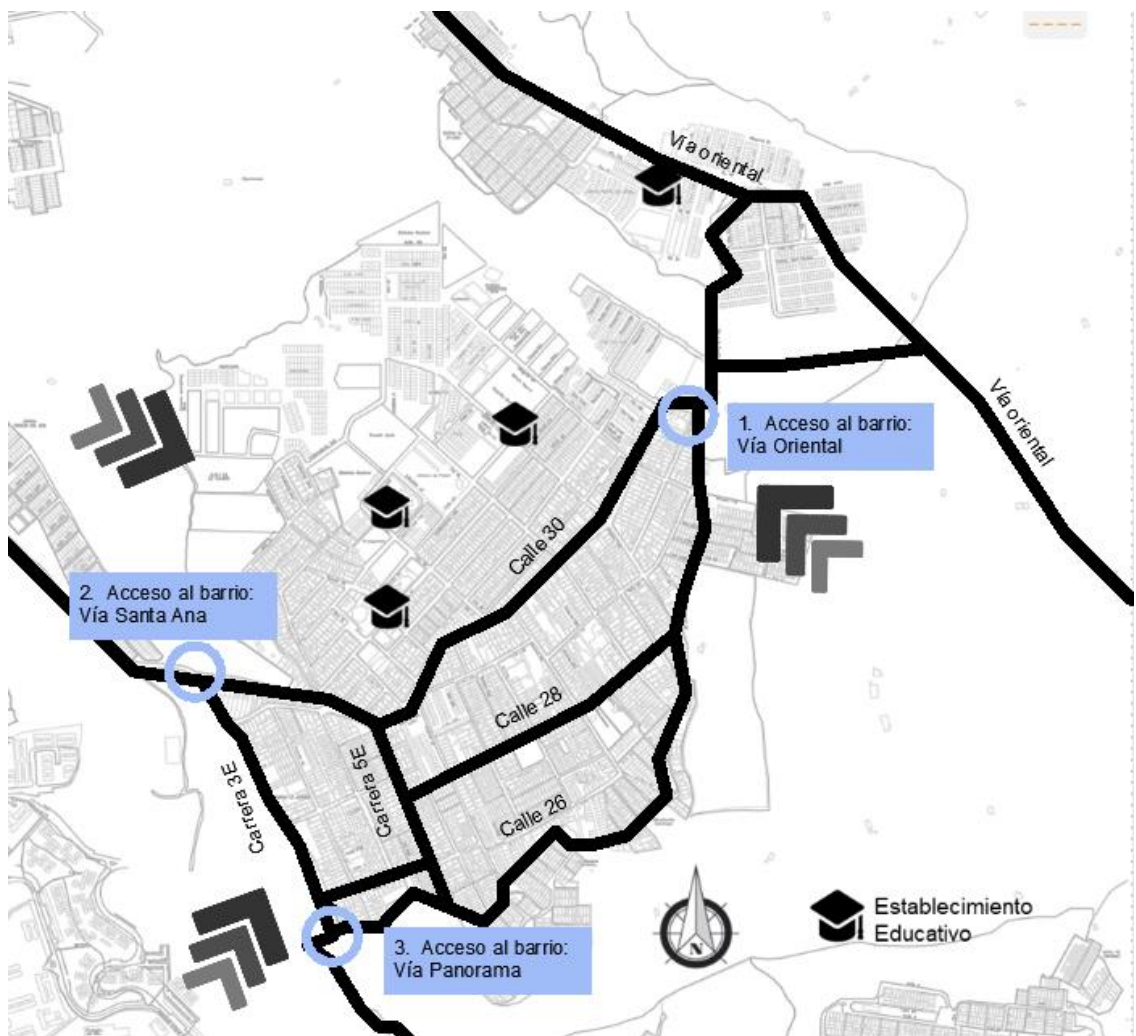
Figura 68. Conectividad del municipio de Floridablanca

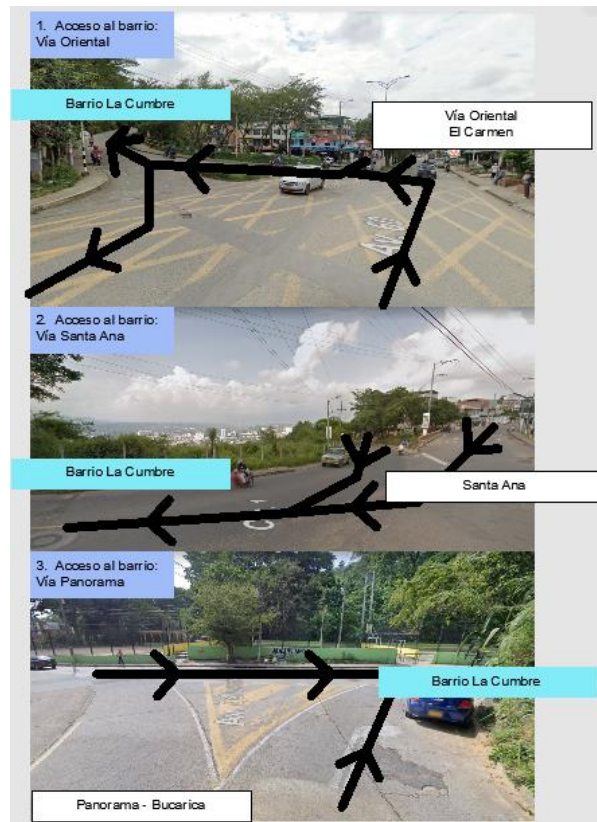


Adaptado de Google maps.

A su vez, en relación con la comuna 8: La Cumbre-El Carmen, se identifica que el barrio La Cumbre, cuenta con 3 puntos de conectividad, a través de la vía oriental, vía santa Ana y vía panorama, permitiendo el acceso mediante diferentes medios ya sea peatonal, uso de servicio público o vehicular particular, por lo cual, se evidencia la adaptabilidad al tener diferentes alternativas de conectividad para el usuario del centro educativo.

**Figura 69.** Conectividad comuna 8: La Cumbre – El Carmen





Adaptado de Google maps.

Es importante destacar que el barrio La Cumbre en su proceso de crecimiento se caracteriza por sus actividades en el sector terciario, especialmente la actividad comercial; es así como se ha convertido en un barrio autosuficiente económicamente, el cual, tiene su propia dinámica comercial, y por consiguiente, les ha permitido a su población consolidar equipamientos dotacionales y propiciar espacios para el desarrollo de actividades comunitarias y participativas, es así como se afirma que “la Cumbre es una especie de ciudad dentro de una ciudad” (Ardila, 2019). Lo que ha llevado a que tenga su propia registraduría, polideportivos, entidades bancarias, estación de policía, centro de salud, establecimientos educativos y comerciales, desarrollando ferias empresariales y artesanales. También se resalta el uso residencial y la riqueza artística-

cultural del sector, teniendo un hito urbano como lo es el tanque de almacenamiento de agua, el cual, tiene más de 27m de altura y fue construido en el año 1972.

**Figura 70.** Barrio la Cumbre



Adaptado de Google maps.

Se procede a la dimensión físico espacial, en el cual, se involucra el sistema de estructura urbana (Narváz y Sevilla,2020, p.111), por tanto, se analiza el contexto y se establecen criterios

de selección del predio, teniendo en cuenta los requerimientos tipológicos y normativos correspondientes al centro educativo, se establecen los siguientes criterios que permiten generar una valoración cuantitativa de los predios potenciales para la implantación del objeto arquitectónico.

Ubicación – Dirección: Identificar predios que correspondan al municipio de Floridablanca, Comuna 8: El Carmen-La Cumbre, y barrio: La Cumbre (Meseta La Cumbre), y de esta forma, garantizar la cobertura barrial del centro educativo.

Gestión de riesgo: Teniendo en cuenta el Plan de Ordenamiento Territorial de Floridablanca se define la amenaza como:

El peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones y otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales (p.42)

A partir de la identificación, delimitación y zonificación que realiza el municipio según: amenazas urbanas, fenómeno de movimiento en masa, inundaciones, avenidas torrenciales, condición de amenaza y condición de riesgo.

Área de actividad en suelo urbano: “Son las divisiones superficiarias que denotan un uso del suelo urbano principal determinado con la asignación de los usos principal y compatibles correspondientes” (p.65)

Uso y estado actual de lote: Analizar la actividad que se desarrolla actualmente en el predio y su correspondiente estado para realizar una valoración del impacto que tendría al implantar el proyecto con el respectivo entorno.

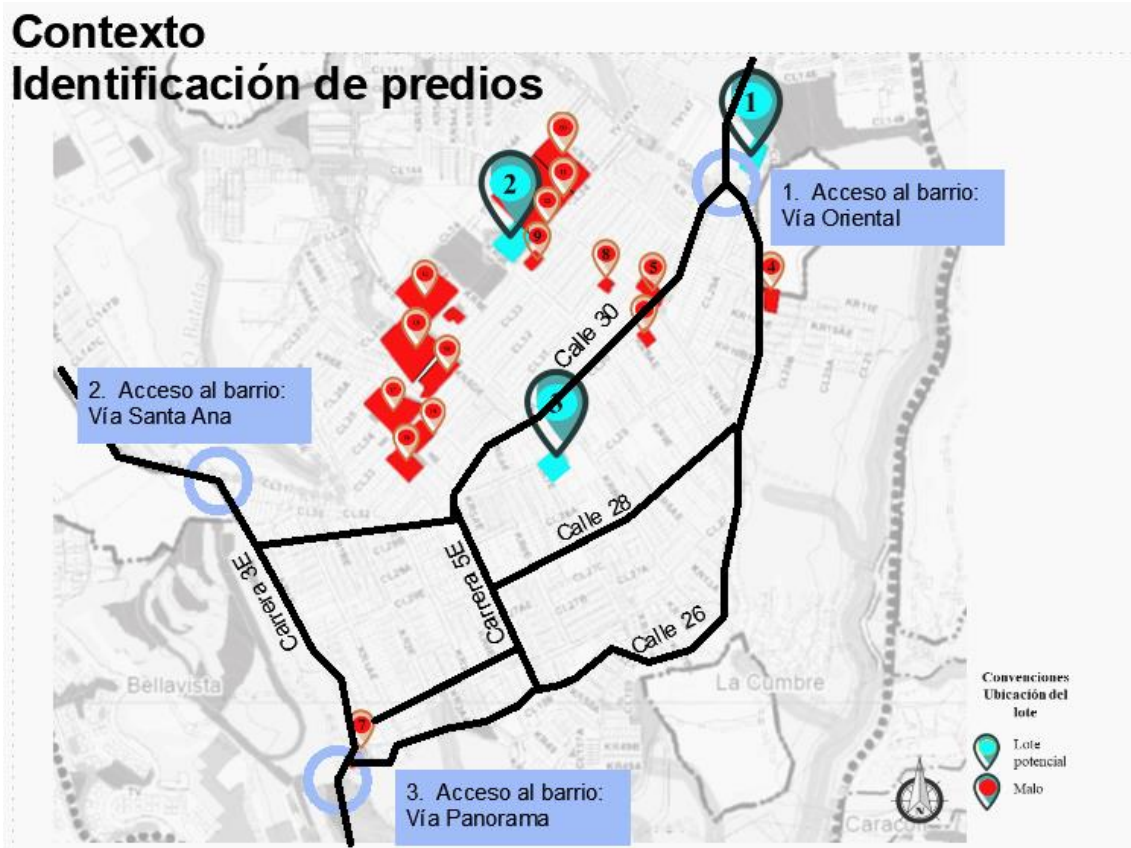
Edificabilidad: Identificar de acuerdo con la ficha normativa de edificabilidad No.8 el sector, tratamiento, área de actividad, frentes, índice de ocupación máximo, índice de construcción máximo, altura máxima permitida (No. de pisos) y tipología edificatoria.

Proximidad a zonas verdes: Analizar la relación del predio con los espacios verdes y biodiversidad actual de su entorno inmediato.

Sistema de infraestructura vial: Reconocer el sistema de movilidad actual y normativo en cuanto al viario peatonal, viario vehicular, y la proximidad de la población a redes de transporte público.

Zonas homogéneas físicas urbanas: Reconocer el Número de la zona, área del lote (m<sup>2</sup>), topografía, estado de la vía y servicios públicos.



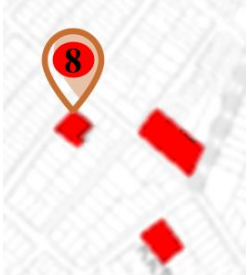
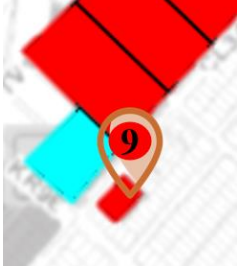
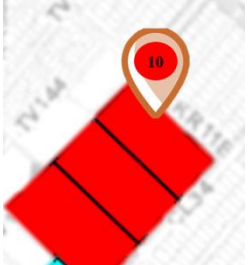
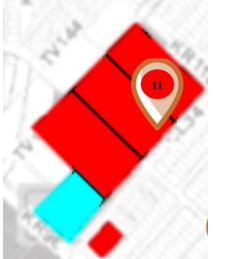
A partir de dichos criterios con el objetivo de identificar la ubicación estratégica que permita la implantación del centro educativo, se procede a realizar el análisis urbano del barrio La Cumbre (Meseta La Cumbre) del municipio de Floridablanca. Inicialmente se realiza la identificación de los lotes que permiten el desarrollado de equipamiento dotacional, de acuerdo a lo establecido en el Plan de Ordenamiento Territorial de Floridablanca.


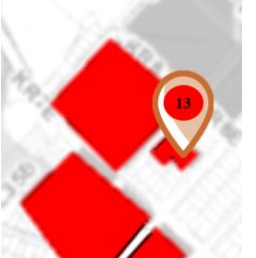


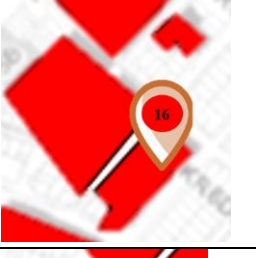
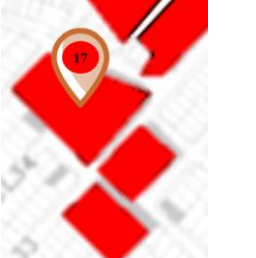
**Figura 71.** Identificación de predios



Se determinan una totalidad de 19 lotes, de los cuales, realizando observaciones generales (**Tabla 8. Identificación de predios**) de cada uno de ellos, se permite concluir que las actividades actuales que se desarrollan en dichos predios son fundamentales en la dinámica social y urbana del barrio, por ende, 16 de ellos, son categorizados como malos, para de esta forma conservar la infraestructura existente y mediante el centro educativo contribuir al mejoramiento y el desarrollo de La Cumbre.

**Tabla 8.** *Identificación de predios*

<b>Identificación de predios</b>		
<b>Lote</b>	<b>Dirección</b>	<b>Observación General</b>
Lote 1	Calle 29b – Entre Diagonal 57 y Diagonal 57A	Se desarrolla la actividad residencial (vivienda unifamiliar)
Lote 2	Calle 34 con Carrera 9E	Uso: Comercio y servicios. Es utilizado como parqueadero
Lote 3	Calle 29b con Carrera 7E y 8E	Uso: Dotacional – Culto Actualmente se encuentra el lote vacío y el Templo Adventista e Iglesia Adventista de séptimo día
Lote 4	Calle 28 con Carrera 19AE	Colinda con áreas en condición de riesgo.
Lote 5	Calle 30 con Carrera 10E	Actualmente se encuentra la plaza de mercado del barrio La Cumbre.


Lote 6	Calle 30 Entre Carrera 10E y 9AE		<p>Uso: Dotacional - Educación</p> <p>Actualmente es la Sede C del Colegio Gonzalo Jiménez Navas. (Educación Media)</p> <p>El predio tiene un área total de 501m<sup>2</sup>, por lo tanto, no cumple con el área planteada en el programa arquitectónico.</p>
Lote 7	Calle 26 con Carrera 1E		<p>Ubicado en un área con condición de riesgo</p>
Lote 8	Calle 31 Entre 10E y 9E		<p>Uso: Dotacional – Culto</p> <p>Actualmente se encuentra el Templo Adventista e Iglesia Adventista de séptimo día.</p>
Lote 9	Calle 34 Entre Carrera 9E y 10E		<p>Uso: Dotacional – Culto</p> <p>Actualmente se encuentra la Iglesia Pentecostés Unida Internacional</p>
Lote 10	Carrera 11E Entre Calle 34 y Calle 36		<p>Uso: Dotacional – Servicios de Gobierno</p> <p>Actualmente se encuentra la nueva estación La Cumbre de la Policía Nacional de Colombia.</p>
Lote 11	Calle 34 Entre las Carreras 10E y 11E		<p>Uso: Dotacional -Actividades Deportivas</p> <p>Se desarrolla el proyecto correspondiente a la Zona Recreativa y Parque de La Cumbre.</p>

Lote 12	Calle 34 con Carrera 10E		Uso: Dotacional - Educación Actualmente es la Sede C del Colegio Josè Elias Puyana, el cual ofrece educación preescolar, básica primaria y secundaria y educación media.
Lote 13	Calle 34 Entre Carrera 7E Y 8E		Uso: Dotacional – Culto Actualmente se encuentra la Capilla San José
Lote 14	Calle 35 con Carrera 7E		Uso: Dotacional - Educación Actualmente es la Sede A del Colegio Gonzalo Jiménez Navas. (Educación Básica primaria y secundaria)
Lote 15	Calle 34 No.6AE-53		Uso: Dotacional – Servicios de Gobierno Actualmente se encuentra una Sede de la Registraduría Nacional del Estado Civil.  También existe el Centro Cultural y Recreativo de la Cumbre
Lote 16	Entre Calle 33 y Calle 34 – Entre Carrera 6E y 7E		Uso: Dotacional -Educación Existe el Centro de desarrollo infantil del ICBF.  También existe una pequeña plaza de mercado.
Lote 17	Entre Calle 33 y Calle 35 – Entre Carrera 5E y 6E		Uso: Dotacional – Culto Se encuentra el Tanque de La Cumbre.

Lote 18	Calle 33 Entre Carrera 4E y 5E		Uso: Dotacional - Educación Actualmente es el Instituto Técnico La Cumbre, el cual ofrece educación preescolar, básica primaria y secundaria y educación media.
Lote 19	Entre Calle 32 y Calle 33 – Entre Carrera 5E y 6E		Uso: Dotacional – Salud Se encuentra el Centro de salud La Cumbre

Posteriormente, se realiza la ficha de análisis preliminar de 3 lotes potenciales, en las cuales, se destacan aspectos tales como: Ubicación, amenazas urbanas, uso y estado actual del lote, índice de ocupación máximo e índice de construcción máximo, sistema de espacio público, sistema de infraestructura vial, área del lote, topografía, servicios públicos, entre otros...

**Tabla 9.** *Ficha análisis preliminar del lote 1*

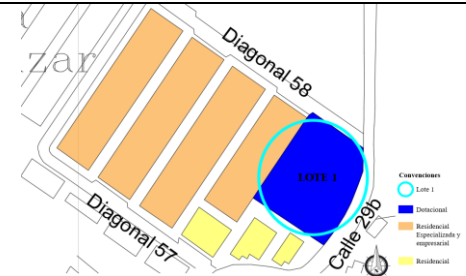
<b>Ficha análisis preliminar del Lote 1</b>	
Ubicación:	
Municipio de Floridablanca, Comuna 8, Barrio La Cumbre (Meseta La Cumbre)	
Dirección	Calle 29b – Entre Diagonal 57 y Diagonal 58
	

Plan de Ordenamiento Territorial de Floridablanca.  
Zona Normativa 8: La Cumbre- El Carmen

Amenazas Urbanas	Baja
Fenómeno de movimientos en masa	Baja
Inundaciones	Baja
Avenidas Torrenciales	Baja
Condición de amenaza	Baja
Condición de riesgo	Baja



Área de actividad en suelo urbano	Dotacional
-----------------------------------	------------



Uso y estado actual del lote	Uso residencial. Se observa un deterioro en el estado de las fachadas de la vivienda (No.de pisos:3). Presencia de arborización.
------------------------------	--

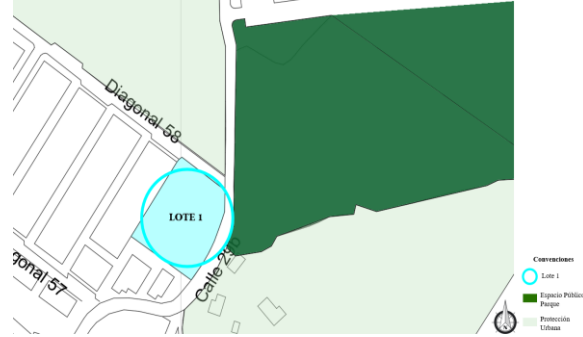
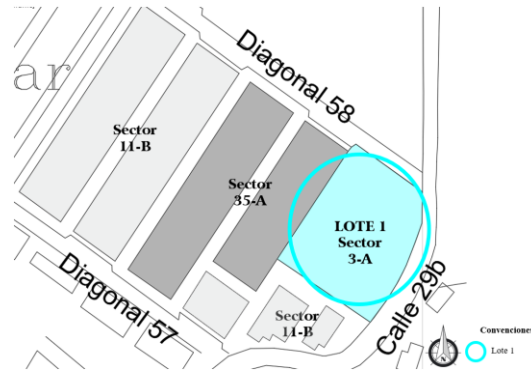


Edificabilidad	
Sector	3-A
Tratamiento	Consolidación Urbana 1

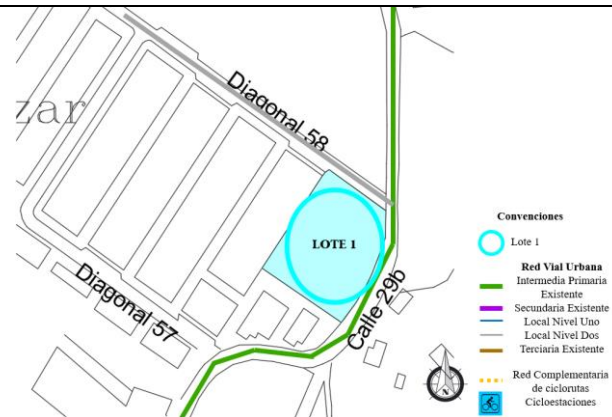
Área de Actividad	Dotacional
Frentes	Educación, cultura
Índice Ocupación	0,60
Máximo	
Índice Construcción	3,00
Máximo	
Altura Máxima permitida (No. de Pisos)	Libre

Tipología Edificatoria	Continua Pareada o Aislada
------------------------	----------------------------

Proximidad a zonas verdes	El lote presenta proximidad con zonas verdes caracterizadas por un parque y áreas de protección urbana.
---------------------------	---

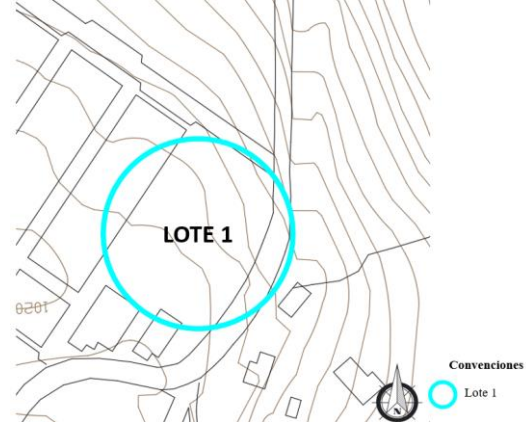


Sistema de Infraestructura Vial	Red Vial Urbana: Intermedia, Primaria existente Por ende, se garantiza el acceso vehicular y peatonal.
---------------------------------	---





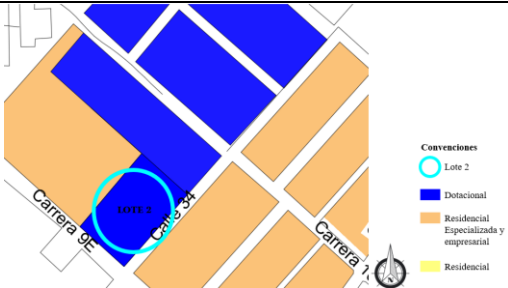
*Zonas Homogéneas Físicas Urbanas*

Zona No.	85
Área del lote (m2)	5184 Cumple relación mínima 1:1
Topografía	Pendiente: 7,43%
Vías	Pavimentada
Servicios Públicos	Básicos



**Tabla 10.** Ficha normativa preliminar del lote 2

**Ficha análisis preliminar del Lote 2**

Ubicación:		
Municipio de Floridablanca, Comuna 8, Barrio La Cumbre (Meseta La Cumbre)		
Dirección	Calle 34 con Carrera 9E	
Plan de Ordenamiento Territorial de Floridablanca. Zona Normativa 8: La Cumbre- El Carmen		
Amenazas Urbanas	Baja	
Fenómeno de movimientos en masa	Baja	
Inundaciones	Baja	
Avenidas Torrenciales	Baja	
Condición de amenaza	Baja	
Condición de riesgo	Baja	
Área de actividad en suelo urbano	Dotacional	

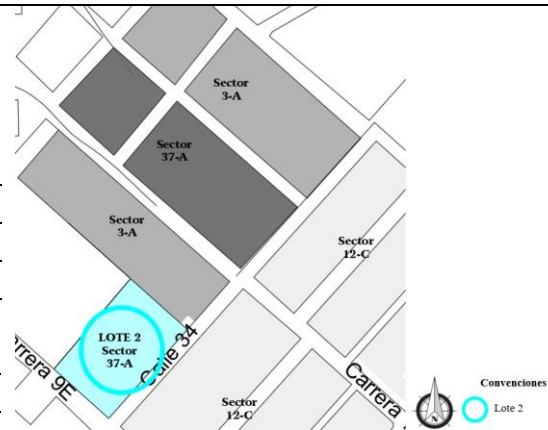
Uso y estado actual del lote

Uso residencial.  
El predio es utilizado como parqueadero, presentando un estado regular en cuanto a cerramiento.

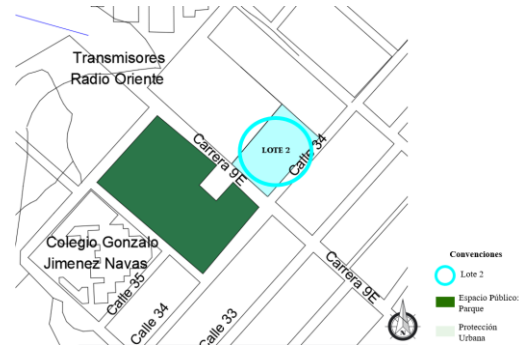


*Edificabilidad*

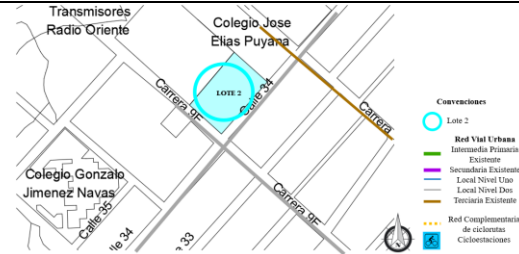
Sector	37-A	
Tratamiento	Desarrollo	
Área de Actividad	Dotacional	
Frentes	Comercio, servicios y dotacional	
Índice Ocupación Máximo	Básica	Adicional
	0,50	0,5
Índice Construcción Máximo	Básica	Adicional
	1,75	2,5
Altura Máxima permitida (No. de Pisos)	Libre	
Tipología Edificatoria	Plan parcial / Proyecto Urbanístico general	



Proximidad a zonas verdes El lote presenta proximidad con un parque de acuerdo al POT, sin embargo, allí existe una cancha de tierra, evidenciando precariedad de zonas verdes y arborización.

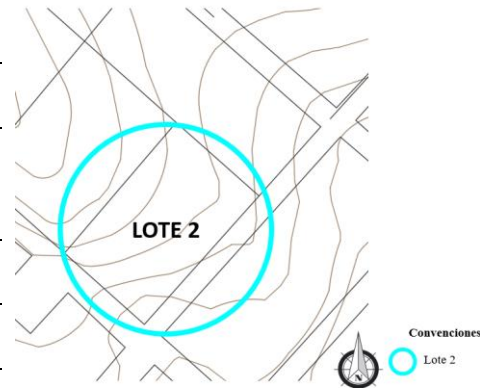


Sistema de Infraestructura Vial Red Vial Urbana: Intermedia, local nivel dos. Aunque se permite el acceso vehicular y peatonal, no permite una movilidad fluida y constante en el sector.



*Zonas Homogéneas Físicas Urbanas*

Zona No.	91
Área del lote (m2)	2.600 No cumple con relación 1:1
Topografía	Pendiente: 2,48%
Vías	Pavimentada
Servicios Públicos	Básicos incompletos



**Tabla 11.** Ficha análisis preliminar del lote 3

**Ficha análisis preliminar del Lote 3**

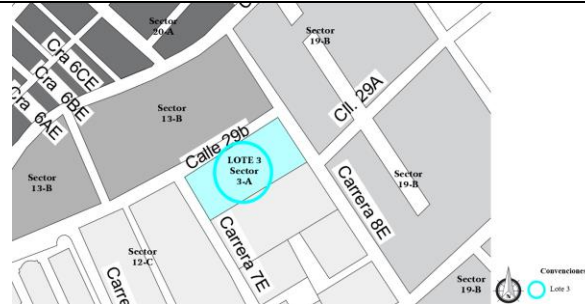
Ubicación:	
Municipio de Floridablanca, Comuna 8, Barrio La Cumbre (Meseta La Cumbre)	
Dirección	Calle 29b con Carrera 7E y 8E



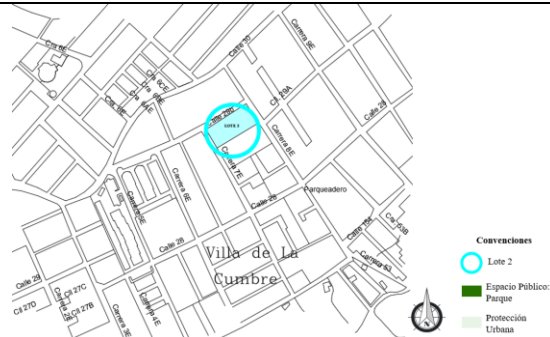


*Edificabilidad*

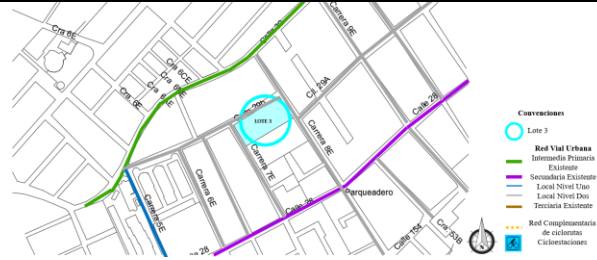
Sector	19-B
Tratamiento	Renovación Reactivación 1
Área de Actividad	Mixto 1
Frentes	Educación, cultura
Índice Ocupación Máximo	0,65
Índice Construcción Máximo	3,30
Altura permitida (No. de Pisos)	Máxima 5
Tipología Edificatoria	Continua



Proximidad a zonas verdes Se evidencia que es un sector que carece de zonas verdes y por el contrario, prevalece el área construida.

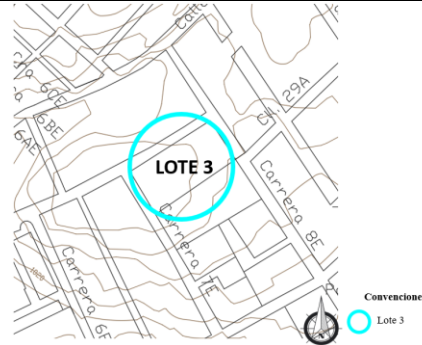


Sistema de Infraestructura Vial de Red Vial Urbana: Intermedia, vía local nivel dos, sin embargo, está próxima a vía primaria y vía secundaria existentes



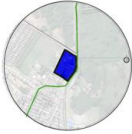



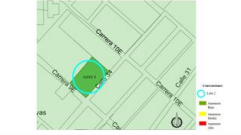

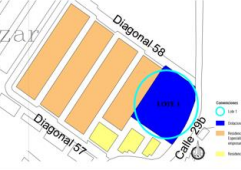
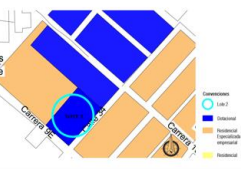




*Zonas Homogéneas Físicas Urbanas*
















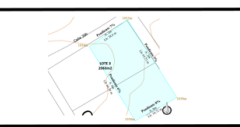
Zona No.	80
Área del lote (m2)	7.320 Relación 1:1
Topografía	Pendiente: 2,48%
Vías	Pavimentada
Servicios Públicos	Básicos más complementarios



*Alternativas del predio:* A partir de las fichas de análisis preliminar se elabora un cuadro comparativo, en el cual, de manera general se realiza una valoración que corresponde a: ■ Bueno (4 o 5 Puntos) ■ Regular (2 o 3 Puntos) ■ Malo (0 y 1 punto). Se analizarán 12 aspectos generales para una valoración total de 55 puntos, lo que corresponde a una idoneidad del 100%.

Figura 72. Análisis preliminar de predios cuadro comparativo

ANÁLISIS PRELIMINAR DE PREDIOS CUADRO COMPARATIVO			
CRITERIO	LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3
Ubicación – Dirección	 <p>Calle 29b- Entre diagonal 57 y diagonal 58</p> <p>Bueno</p> <p>5 Puntos</p>	 <p>Calle 34 con Carrera 9E</p> <p>Bueno</p> <p>5 Puntos</p>	 <p>Calle 29b con carrera 8e</p> <p>Bueno</p> <p>5 Puntos</p>
Gestión de Riesgo	 <p>Bueno</p> <p>5 Puntos</p>	 <p>Bueno</p> <p>5 Puntos</p>	 <p>Bueno</p> <p>5 Puntos</p>
Área de actividad en suelo urbano	 <p>Bueno</p> <p>5 Puntos</p>	 <p>Bueno</p> <p>5 Puntos</p>	 <p>Bueno</p> <p>5 Puntos</p>
Uso y estado actual del lote	 <p>Regular</p> <p>3 Puntos</p>	 <p>Bueno</p> <p>5 Puntos</p>	 <p>Bueno</p> <p>5 Puntos</p>

CRITERIO	LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3
Índice de Ocupación máximo	 <p>0,60</p> <p>Bueno</p> <p>4 Puntos</p>	<p>Básico: 0,50 Adicional: 0,5</p> <p>Regular</p> <p>3 Puntos</p>	 <p>0,65</p> <p>Bueno</p> <p>5 Puntos</p>
Índice de Construcción máximo	 <p>3,00</p> <p>Bueno</p> <p>4 Puntos</p>	<p>Básico: 1,75 Adicional: 2,5</p> <p>Regular</p> <p>3 Puntos</p>	 <p>3,30</p> <p>Bueno</p> <p>5 Puntos</p>
Altura máxima permitida (No de pisos)	 <p>Libre</p> <p>Bueno</p> <p>5 Puntos</p>	 <p>Libre</p> <p>Bueno</p> <p>5 Puntos</p>	 <p>5</p> <p>Bueno</p> <p>4 Puntos</p>
Proximidad a zonas verdes, de esparcimiento y ocio	 <p>Bueno</p> <p>5 Puntos</p>	 <p>Bueno</p> <p>5 Puntos</p>	 <p>Malo</p> <p>1 Punto</p>
Movilidad	 <p>Regular</p> <p>3 Puntos</p>	 <p>Malo</p> <p>1 Punto</p>	 <p>Bueno</p> <p>5 Puntos</p>
Área del lote y topografía	 <p>Bueno</p> <p>5 Puntos</p>	 <p>Bueno</p> <p>4 Puntos</p>	 <p>Bueno</p> <p>4 Puntos</p>
Servicio Públicos	<p>Básicos</p> <p>Regular</p> <p>3 Puntos</p>	<p>Básicos incompletos</p> <p>Malo</p> <p>1 Punto</p>	<p>Básicos más complementarios</p> <p>Bueno</p> <p>5 Puntos</p>
VALORACIÓN FINAL	<p>REGULAR</p> <p>47 Puntos</p>	<p>MALO</p> <p>42 Puntos</p>	<p>BUENO</p> <p>49 Puntos</p>

**Figura 73. Requerimientos tipológicos normatividad**

### REQUERIMIENTOS TIPOLOGICOS NORMATIVIDAD

	LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3
Para la ubicación de nuevos establecimientos educativos en zonas urbanas, se debe prever una distancia máxima de recorrido a pie desde las viviendas hasta la sede escolar de 1000m o el equivalente a 15 min en otros medios de transporte.	Cumple	Cumple	Cumple
Los lotes para instalaciones escolares deben ubicarse en zonas en las cuales el riesgo de afectación (agentes contaminantes, auditivos, olfativos, entre otros) y de accidentalidad a las personas por casusas naturales o humanas, sea mínimo.	Cumple	Cumple	Cumple
Los predios para edificaciones escolares deben contar con un medio de acceso que permita el libre tránsito en las mejores condiciones de seguridad posible.	Cumple	Cumple	Cumple
Las instalaciones escolares deben contar, según sea su necesidad, con el servicio de agua potable, manejo de aguas residuales, sistema de generación y/o suministro de energía eléctrica para alumbrado y redes, servicios de telecomunicaciones y la recolección y/o disposición final de los residuos sólidos, en concordancia con las entidades encargadas en el ámbito local de proveer estos servicios.	Cumple	Cumple	Cumple
En cuanto a su configuración, los lotes destinados a la construcción de edificaciones escolares deben tener pendientes máximas del 15% en el área edificable.	Cumple	Cumple	Cumple
El tamaño de los predios para establecimientos educativos debe contemplar áreas suficientes para las construcciones, áreas libres para circulaciones y permanencias peatonales, aislamientos, parqueaderos de vehículos, vías de acceso y áreas recreativas.	Cumple	Cumple	Cumple

**Figura 74. Normatividad para aislamientos o franjas de protección o servidumbre**

### NORMATIVIDAD PARA AISLAMIENTOS O FRANJAS DE PROTECCIÓN O SERVIDUMBRE

		LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3
Rondas Hídricas	30m paralelos a la línea de mareas máximas o al cause permanente de ríos y lagos. 200m a la redonda, respecto de nacimientos de agua permanentes o no. 100m cuerpos de agua que presten algunos de los servicios especificados como son los hidroeléctricos, los acueductos, los agrícolas, entre otros o lo estipulado por la Corporación Autónoma Regional (CAR) competente.	No presenta proximidad	No presenta proximidad	No presenta proximidad
Franjas de retiro obligatorio o áreas de exclusión para carreteras del sistema vial nacional. Distancia de seguridad vías férreas.	60m Carreteras de primer orden. 45m Carreteras de Segundo orden 30m Carreteras de Tercer orden 20m Vías férreas a partir del eje de la vía	No presenta proximidad	No presenta proximidad	No presenta proximidad
Almacenamiento, manejo, transporte, distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo.	60m de estaciones de servicios 100m de plantas de abastecimiento 30m de ancho a cada lado de la línea principal y de los ramales y líneas de conexión, así como las áreas necesarias para las dependencias o accesorios del oleoducto, como edificios, estaciones de bombeo, muelles, embarcaderos, entre otros.	No presenta proximidad	No presenta proximidad	No presenta proximidad
Rellenos sanitarios	2 Km en relación con el perímetro urbano	No presenta proximidad	No presenta proximidad	No presenta proximidad
Cementerios	10 Km	No presenta proximidad	No presenta proximidad	No presenta proximidad

Selección del predio: El cuadro comparativo permite establecer:

- El lote 1 (Valoración: 86% idoneidad) se encuentra ubicado en una vía primaria existente, la cual, es la principal alternativa de acceso vehicular al barrio La Cumbre, pues permite una conectividad con el barrio El Carmen y la Transversal Oriental. Al implantar allí el centro educativo, permitiría responder a una población efectiva de 480 estudiantes, pues actualmente no se encuentra alguna institución educativa en dicha área, y por el contrario, se evidencia que se caracteriza por la actividad residencial y comercial; potencializar la zona verde existente; y ofrecer espacios de uso público que contribuyan a la dinámica urbana. Sin embargo, este lote en su topografía presenta más pendiente en comparación con las otras opciones, lo cual, puede ser resuelto mediante el terraceo y manejo de niveles en el proyecto, pero puede repercutir en los costos del mismo, de igual manera a pesar de contar con vías de acceso que permiten su conectividad, estaría ubicado en el acceso por la vía oriental y no estaría implantando en un predio equidistante a los 3 puntos de acceso existentes. En una visita realizada al lote, se identifica que allí se encuentra el Tanque El Carmen, por lo tanto, esta es un factor clave en la decisión para descartar dicho predio.
- El lote 2 (Valoración: 76% idoneidad) se encuentra ubicado en un sector de desarrollo, por lo tanto, el condicionamiento de los servicios básicos se ha dado mediante un proceso paulatino, a su vez, se evidencia que está próximo a dos instituciones educativas siendo: El Instituto Técnico La Cumbre y el Colegio Gonzalo Jiménez Navas, sin embargo, no cuenta con la infraestructura vial óptima para garantizar la movilidad de manera continua y fluida que permita el acceso vehicular y peatonal, y no cumple con la relación mínima de las dimensiones del lote 1:1. Por ende, este lote recibe una valoración de malo, pues no se

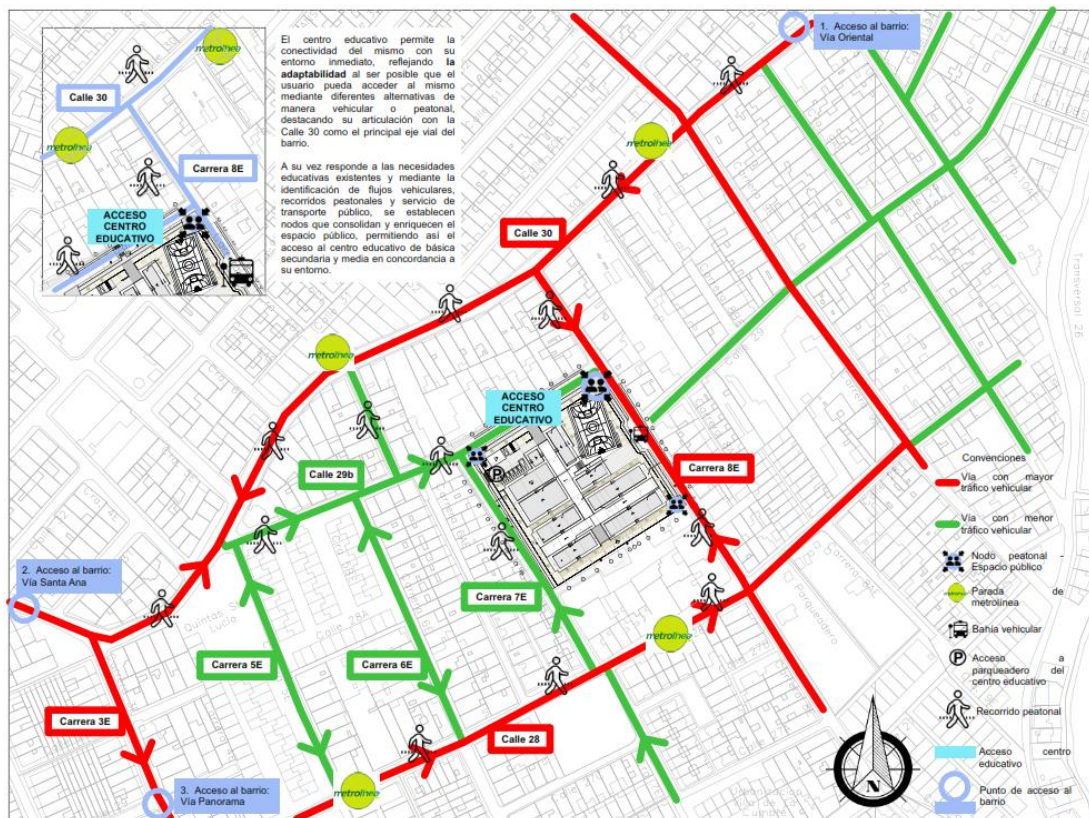
identifica la necesidad de implantar un centro educativo allí, pues ya la población tiene acceso al servicio educativo.

- El lote 3 (Valoración: 90% idoneidad) , es el óptimo para realizar la implantación del centro educativo, pues de acuerdo a su ubicación, se evidencia la necesidad de la población de acceder al servicio educativo, sin tener que realizar amplios desplazamientos hacia las instituciones educativas existentes, pues el predio se encuentra en un área caracterizada por la actividad residencial y comercial; a su vez, es importante ofrecer espacios de uso público que permitan el desarrollo de actividades de la comunidad, mejorando la dinámica social y finalmente contribuir a la generación de zonas verdes, pues prevalece el área construida sobre el área libre.

Es importante destacar que el barrio La Cumbre en su proceso de crecimiento destacándose por sus actividades en el sector terciario, especialmente la actividad comercial; se ha convertido en un barrio autosuficiente económicamente, el cual, tiene su propia dinámica comercial, y por consiguiente, les ha permitido a su población consolidar equipamientos dotacionales y propiciar espacios que permiten el desarrollo de actividades comunitarias y participativas, es así como se afirma que “la Cumbre es una especie de ciudad dentro de la ciudad” (Ardila,2019) lo que ha llevado a que tenga su propia registraduría, polideportivos, establecimientos educativos, entidades bancarias, estación de policía, centro de salud, caracterizándose por la actividad comercial desarrollando ferias empresariales y artesanales, el uso residencial y la riqueza artística y cultural del sector, teniendo un hito urbano como lo es el tanque de almacenamiento de agua, el cual, tiene más de 27m de altura y fue construido en el año 1972.

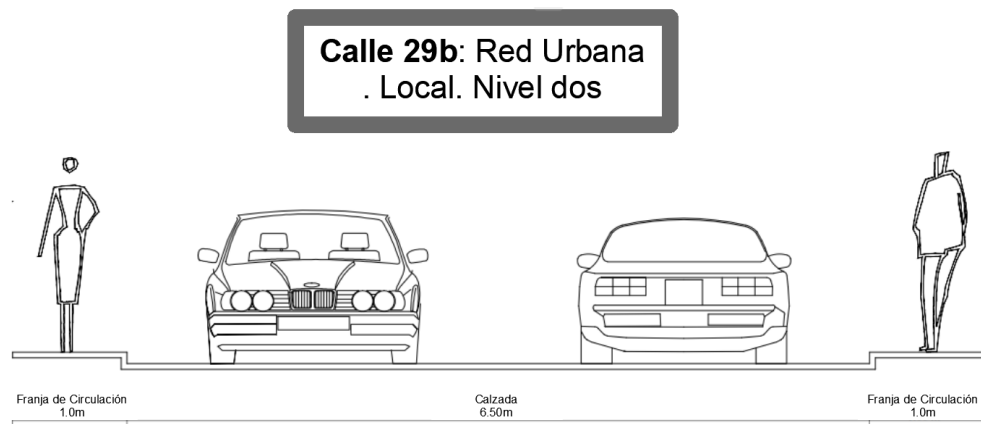
Por ende, mediante la propuesta arquitectónica el centro educativo permite la conectividad del mismo con su entorno inmediato reflejando la adaptabilidad al ser posible que el usuario pueda acceder al mismo mediante diferentes alternativas de manera vehicular o peatonal, destacando su articulación con la calle 30 como el principal eje vial del barrio. A su vez, responde a las necesidades educativas existentes y mediante la identificación de flujos vehiculares, recorridos peatonales y servicio de transporte público, se establecen nodos que consolidan y enriquecen el espacio público, permitiendo así el acceso al centro educativo de básica secundaria y media en concordancia a su entorno.

**Figura 75.** El centro educativo y su entorno inmediato



El entorno inmediato del centro educativo se caracteriza por presentar diferentes alternativas de conectividad, en las cuales, se permite la movilidad vehicular mediante la red urbana existente y las sendas urbanas, sin embargo, en el perfil vial existente se evidencia la prioridad del vehículo respecto del peatón, en el cual, predomina las zonas duras y la ausencia de vegetación.

**Figura 76.** Perfil vial existente calle 29b

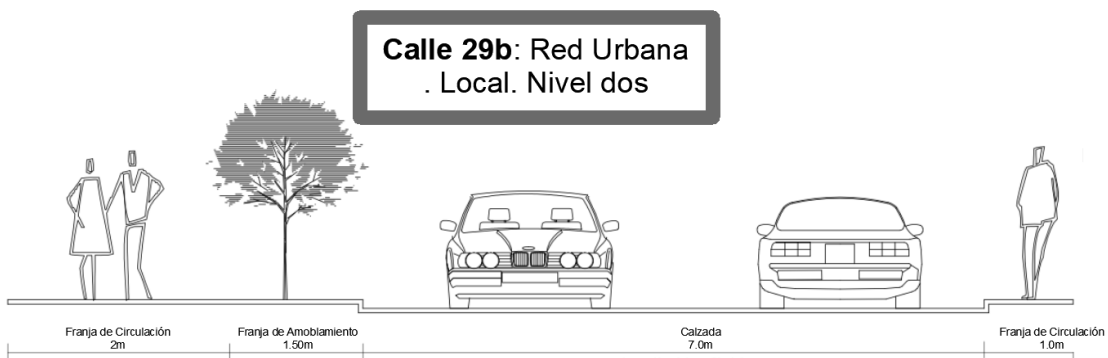


**Figura 77.** Perfil vial existente carrera 7E y 8E

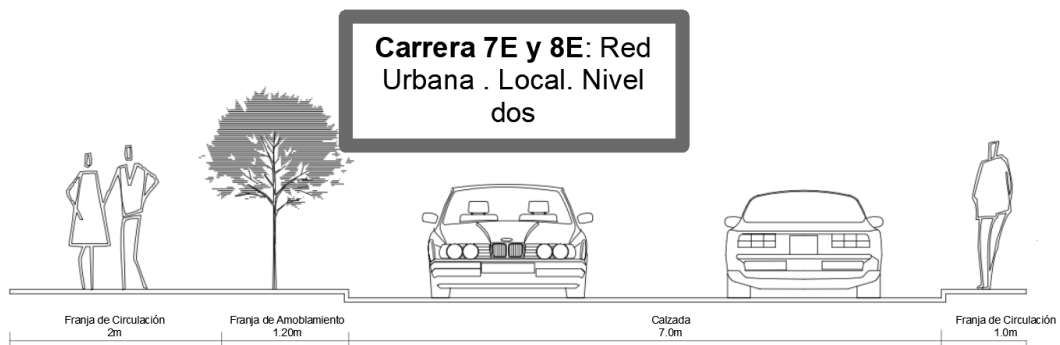


Es por ello, que se realiza la propuesta de un perfil vial, caracterizado por sendas peatonales con dimensiones transversales amplias, lo cual, permite mejorar las franjas de circulación peatonal, a su vez, mediante la implementación e incorporación de arborización se mejora la experiencia y confort del usuario durante su recorrido.

**Figura 78.** Perfil vial propuesto calle 29b



**Figura 79.** Perfil vial propuesto carrera 7E y 8E

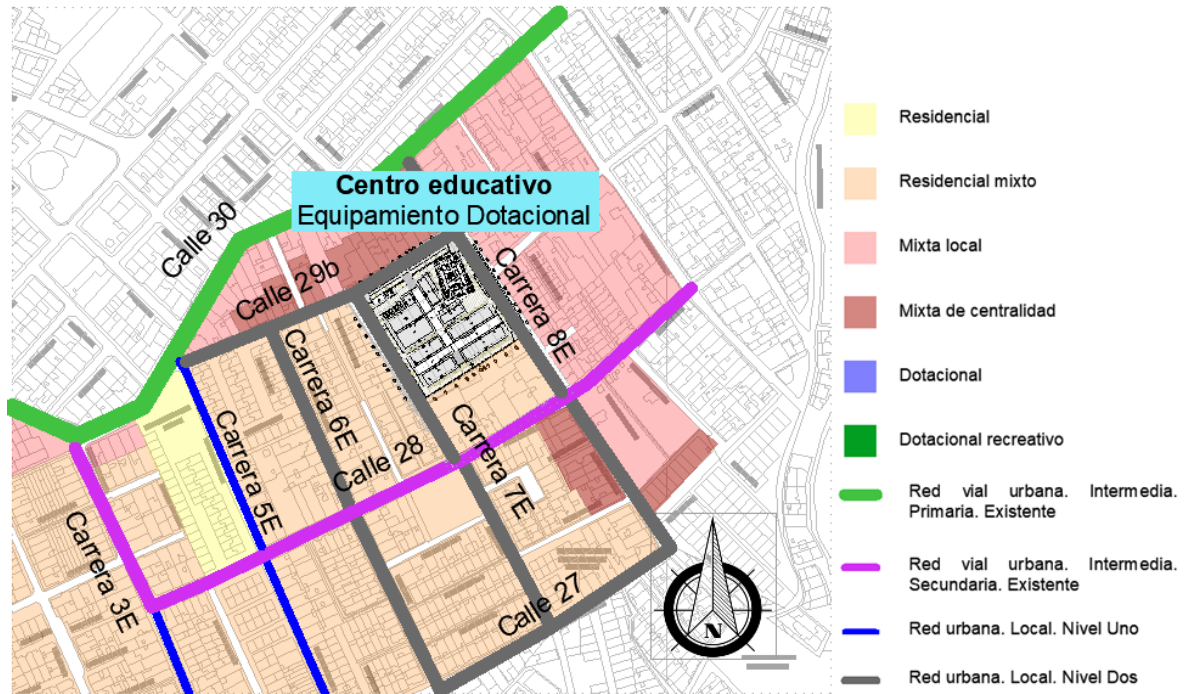


**Figura 80.** Registro fotográfico entorno inmediato



Adaptado de Google maps.

Se identifica el aspecto normativo a partir del Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Floridablanca 2018-2030, en el cual, se establece la zona normativa 8: La Cumbre – El Carmen, lo cual, permite identificar en cuanto a las áreas de actividad del suelo urbano , red vial y edificabilidad, lo siguiente:

**Figura 81.** Áreas de actividad del suelo urbano y red vial**Figura 82.** Zona normativa 8. La Cumbre – El Carmen. Ficha normativa la Cumbre

**Zona normativa 8. La Cumbre - El Carmen**  
**Ficha Normativa La Cumbre**

**Edificabilidad**

Sector: 19- B

Tratamiento: Renovación Reactivación 1

Área de actividad: Mixto 1

Frentes:  $\geq 14\text{m}$ 

índice de ocupación máximo: 0,65

índice de construcción máximo: 3,30

Altura máxima permitida (No. de pisos): 5

Tipología edificatoria: Continua

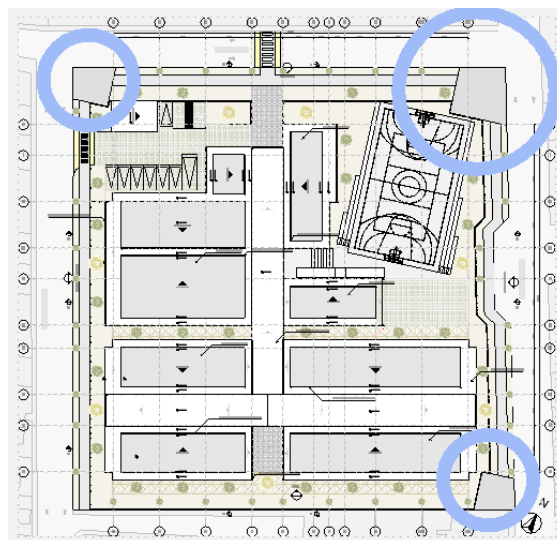
Observaciones: Los códigos de uso POT No. 9,31 (Solo videojuegos), 52,53 y 54 no pueden localizarse, ni funcionar en zonas donde existan equipamientos colectivos o dotacionales pertenecientes a los códigos POT No. 55 al 72 y 77 al 84 de acuerdo con lo definido en el artículo denominado "Normas específicas para algunos usos de comercio y servicios, numeral 4,5 y 6" del Plan de Ordenamiento Territorial.

A partir de lo anterior, el centro educativo surge como respuesta a la ausencia de equipamientos dotacionales en el entorno inmediato, pues actualmente, se destaca el uso residencial y comercial, lo que implica que la población debe realizar desplazamientos amplios hacia otros equipamientos educativos y de igual manera no existe una cobertura total para el servicio educativo actual.

En cuanto la dimensión ambiental (Narváz y Sevilla,2020, p.111), la propuesta urbana se desarrolla teniendo en cuenta:

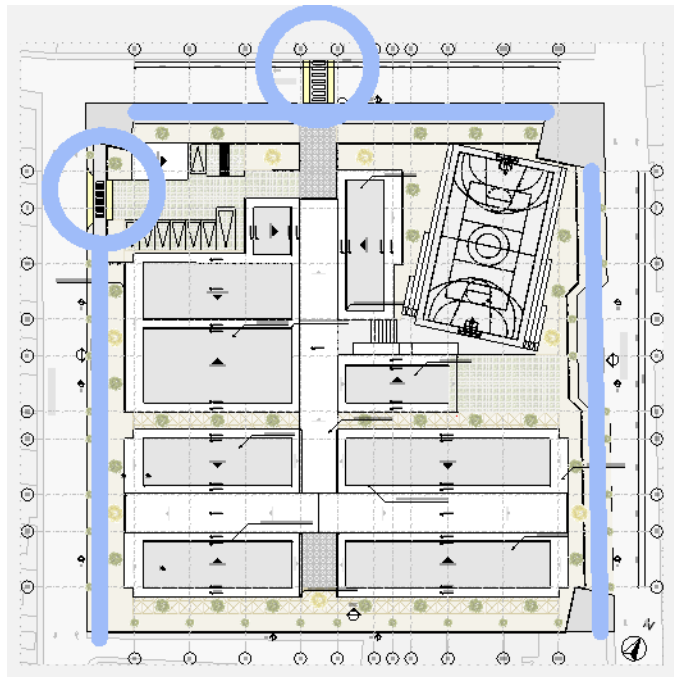
- *Espacio público*: generar espacio público accesible, confortable y atractivo, que configure un modelo de ciudad más habitable, bienestar fisiológico, físico y psicológico de las personas, mediante la propuesta del centro educativo con espacios que permiten la integración social y fomentar la difusión del conocimiento. Por ello se generan dos plazoletas secundarias ubicadas en la carrera 7E y 8E; y se desarrolla una plazoleta principal ubicada entre la carrera 8E y calle 29B, ya que allí convergen los puntos de mayor flujo peatonal.

**Figura 83.** *Espacio público*

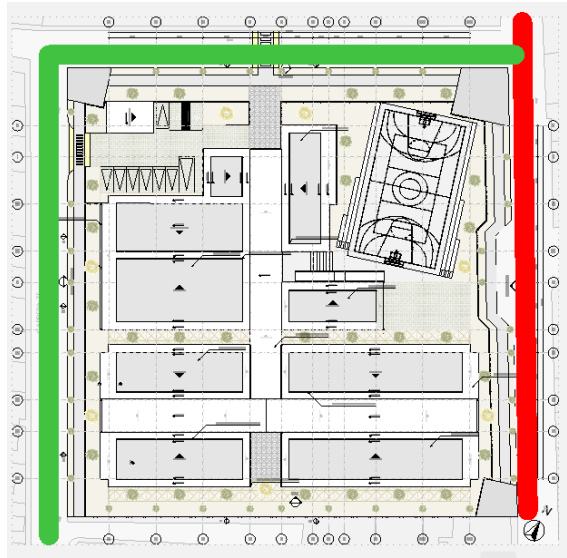


- *Prioridad al peatón / Accesibilidad:* se prioriza el peatón en relación al vehículo, para ello se implementa el pompeyano, permitiendo la continuidad en la circulación peatonal. A su vez en la franja de circulación peatonal con dimensiones de 2m de ancho se encuentra la respectiva loseta podotáctil (0,40m x 0,40m).

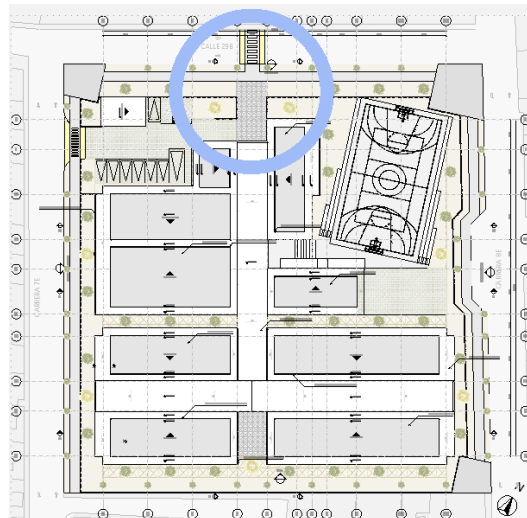
**Figura 84.** *Prioridad al peatón / Accesibilidad*



- *Flujos vehiculares:* se identifica la vía con mayor flujo vehicular (color rojo), ya que permite la conexión de la vía secundaria existente (Calle 28) con la vía intermedia primaria existente (Calle 30). Por otra parte, las vías con menor flujo vehicular (color verde) permiten el ingreso por la calle 7E, sin causar peligro para los peatones o congestión vehicular.

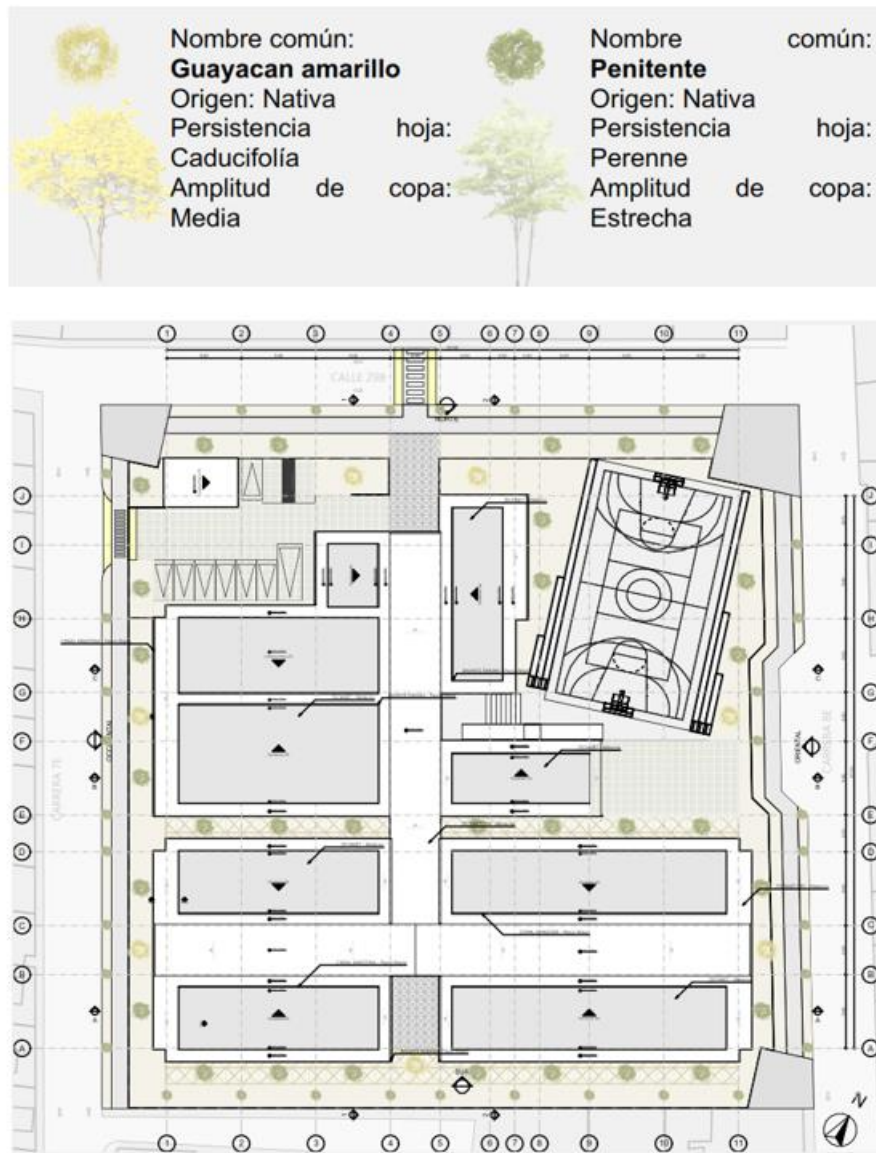
**Figura 85.** *Flujos vehiculares*

- *Acceso al centro educativo:* el acceso se ubica sobre la calle 29b, ya que es una vía local nivel dos, lo cual, permite el ingreso y salida de los usuarios de una manera segura, permitiendo acceder a diferentes medios de transporte (rutas urbanas, vehículo particular, sendas urbanas).

**Figura 86.** *Acceso al centro educativo*

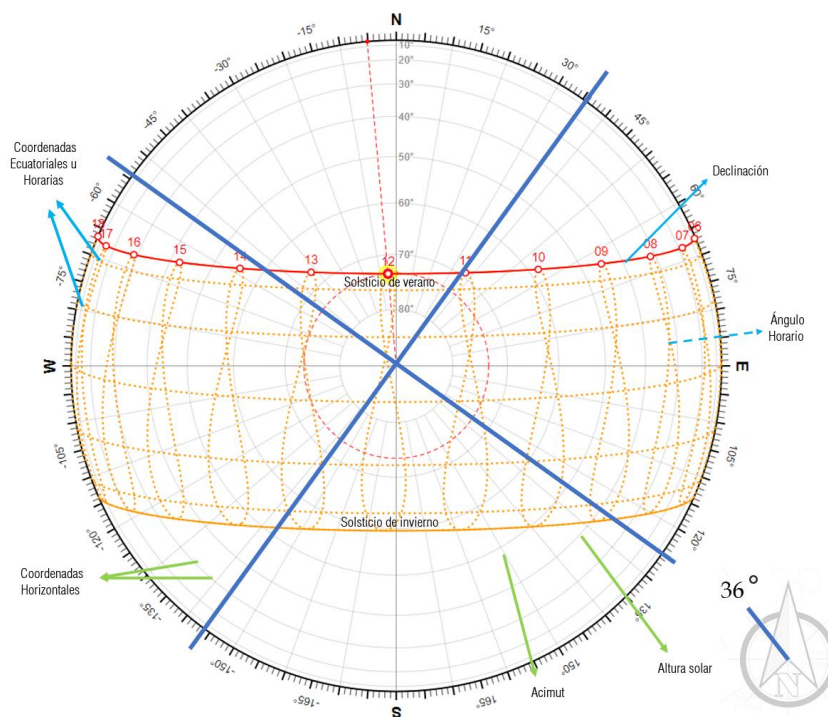
- *Zona verde:* : mediante la generación de zonas verdes se contrarresta los efectos de las zonas duras, mitigando las islas de calor debido a la predominancia del área construida, a su vez se mejora el confort térmico en el espacio público y privado, contribuyendo al mejoramiento de la calidad del aire y la biodiversidad de fauna y flora.

**Figura 87.** Zona verde

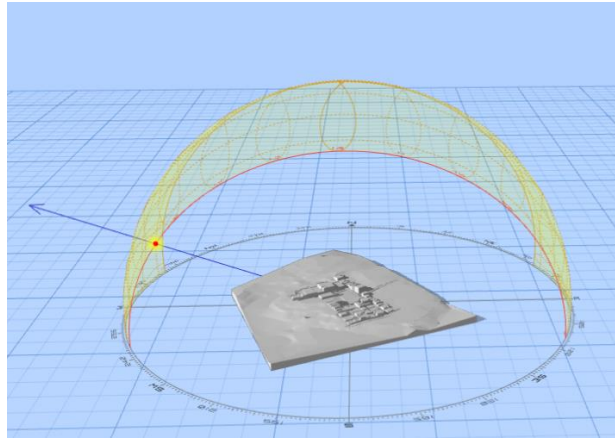


En cuanto su emplazamiento es necesario destacar que para la implantación del centro educativo en el predio respectivo, es imprescindible el análisis de múltiples variables naturales que condicionan el confort térmico dentro de los espacios. Es por ello, que se hace el estudio de asoleamiento a partir de la carta estereográfica, la cual, permite identificar la altura solar y el acimut, en el transcurso del año teniendo en cuenta las coordenadas ecuatorianas u horarias y las horizontales, para así poder identificar el impacto de la radiación solar en las fachadas del objeto arquitectónico.

**Figura 88.** Carta solar estereográfica

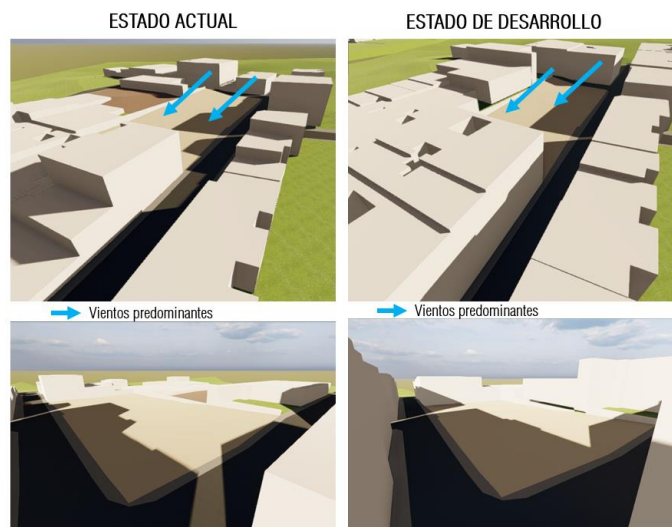


Adaptado de Andrewmarsh.

**Figura 89.** Predio en relación de la carta solar estereográfica

Adaptado de Andrewmarsh.

Posteriormente, se realiza una representación gráfica en la cual se evidencia el estado actual (alturas actuales de las edificaciones existentes) y el estado de desarrollo (alturas máximas permitidas de las edificaciones colindantes), y de esta manera analizar el impacto de las edificaciones circundantes en el predio.

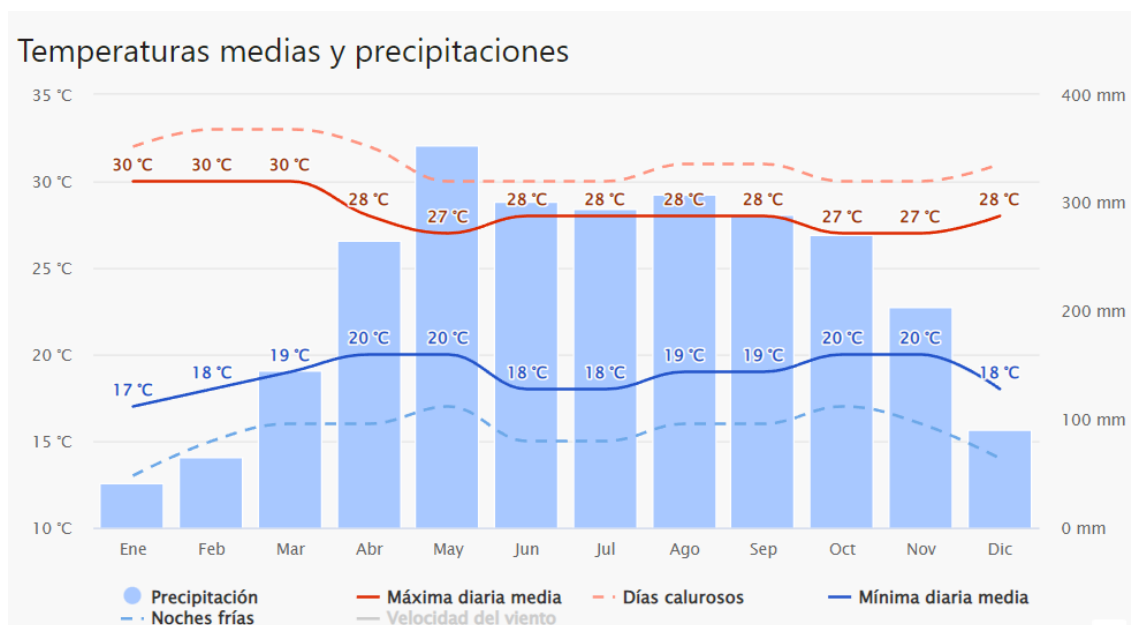
**Figura 90.** Estado actual y estado de desarrollo

El estado actual permite identificar que el predio recibe directamente el aporte de radiación solar generado un sobrecalentamiento en el mismo, ya que es un lote vacío y las alturas de las edificaciones colindantes oscilan entre 2 y 4 pisos, lo cual, permite mejores condiciones de ventilación y flujo del aire en el predio.

Y el estado de desarrollo permite que las edificaciones colindantes tengan una altura máxima de 5 pisos, por ende, generan sombra y mitigan el impacto de la radiación solar en el predio, sin embargo, se convierten en barreras que impactan en el flujo del viento.

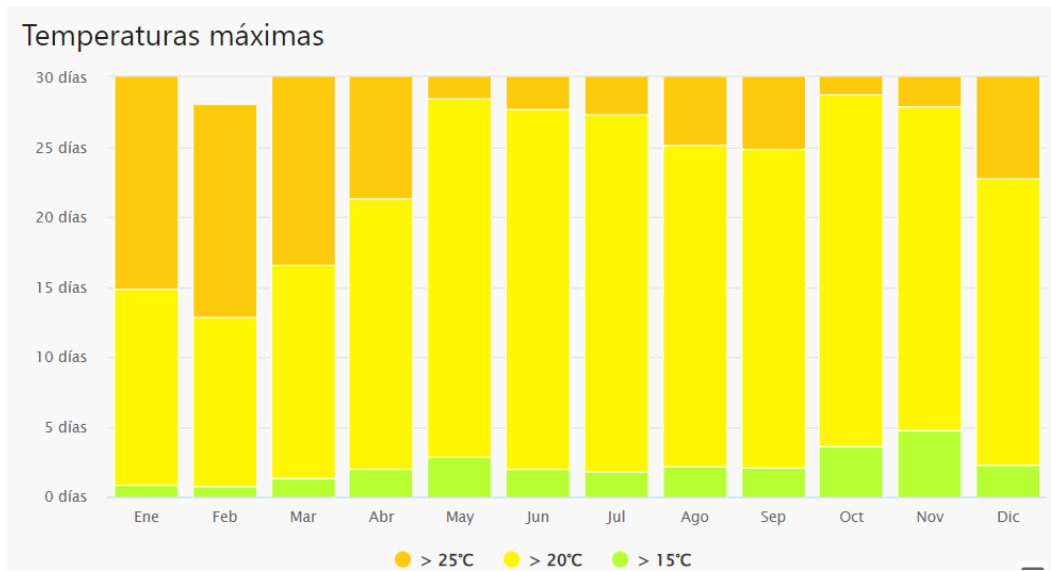
Mediante la recolección de datos, la información meteorológica se convierte en información primordial que permite identificar las determinantes de implantación del centro educativo.

**Figura 91.** *Temperaturas medias y precipitaciones*



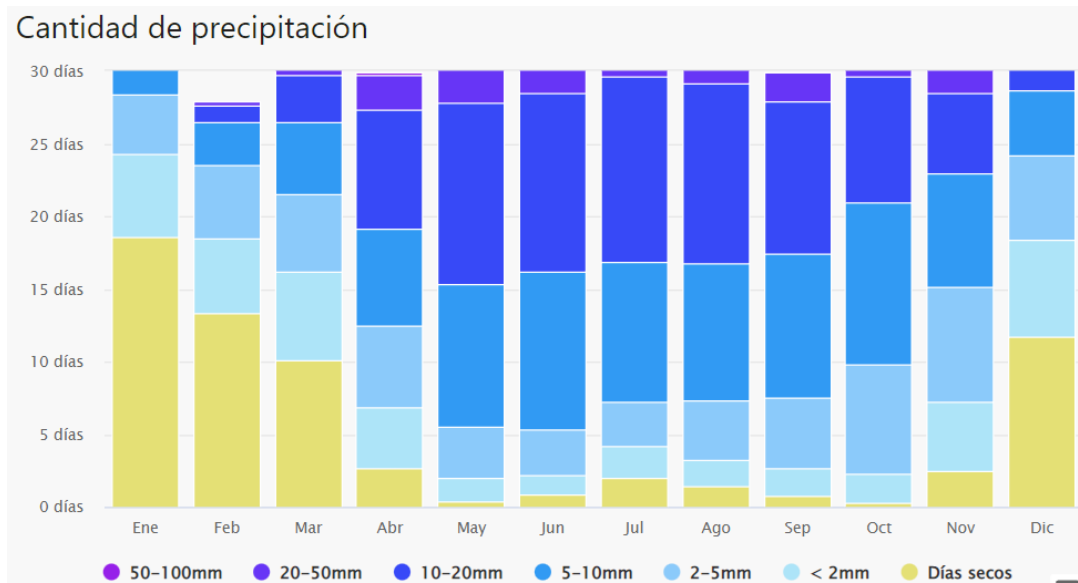
Tomado de meteoblue.

**Figura 92.** *Temperatura máximas*



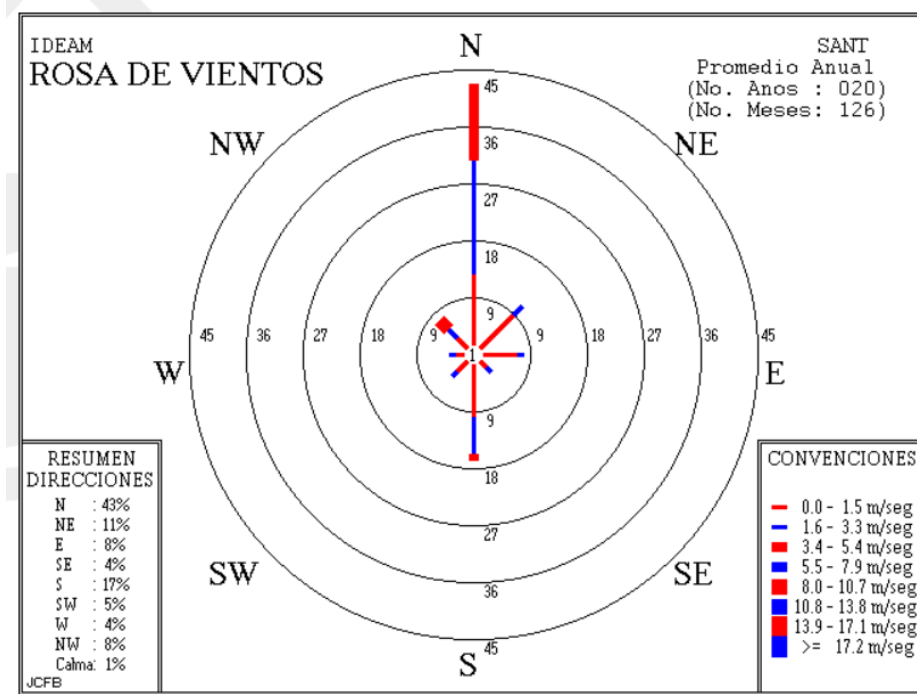
Tomado de meteoblue.

**Figura 93.** *Cantidad de precipitación*



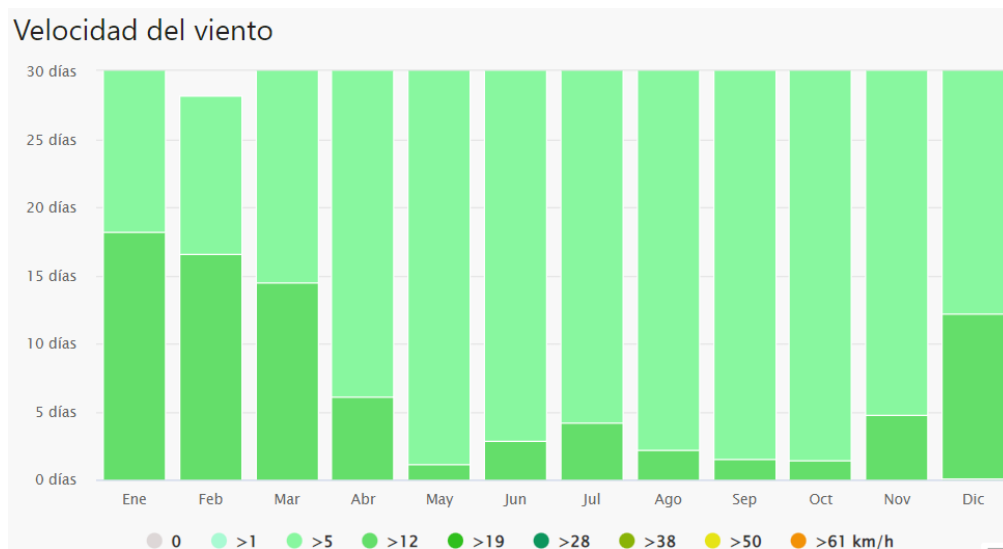
Tomado de meteoblue.

**Figura 94.** Rosa de los vientos



Tomado del IDEAM.

**Figura 95.** Velocidad del viento

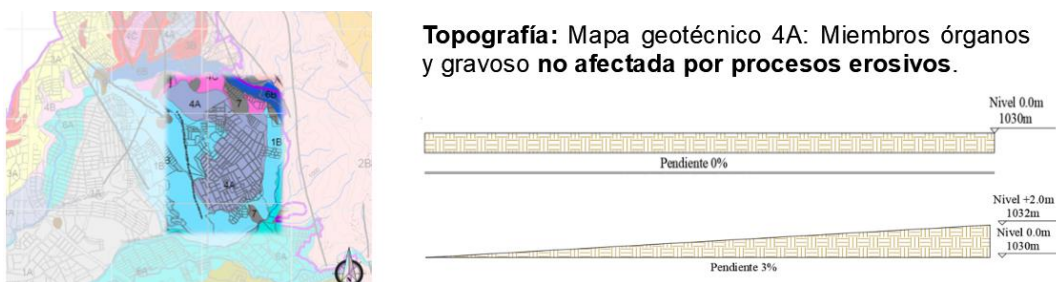


Tomado de meteoblue.

Estos datos meteorológicos permiten identificar la viabilidad y las necesidades de plantear estrategias bioclimáticas pasivas en el centro educativo, enmarcados bajo parámetros de ventilación natural en sus ambientes pedagógicos, lo cual, es posible a la implantación del objeto arquitectónico aprovechando la dirección de los vientos, complementado con elementos técnicos que permitan el control de la ventilación en los espacios según los requerimientos de los mismos. A su vez, es necesario tener en cuenta la radiación solar, por ende se proponen estrategias como aleros, uso de dobles muros que ayuden a mitigar el sobrecalentamiento e impacto en el confort térmico producto de la radiación directa sobre la fachada, y a su vez la incorporación de vegetación contribuyendo a la mejora de la calidad del aire y proporcionando sombra en los espacios de estancia.

En cuanto a la topografía, de acuerdo al mapa geotécnico, se caracteriza por ser 4<sup>a</sup>: Miembros órgano y gravoso no afectada por procesos erosivos y permitiendo según su relación 1:1 y pendiente el desarrollo del centro educativo.

**Figura 96.** Mapa geotécnico 4A



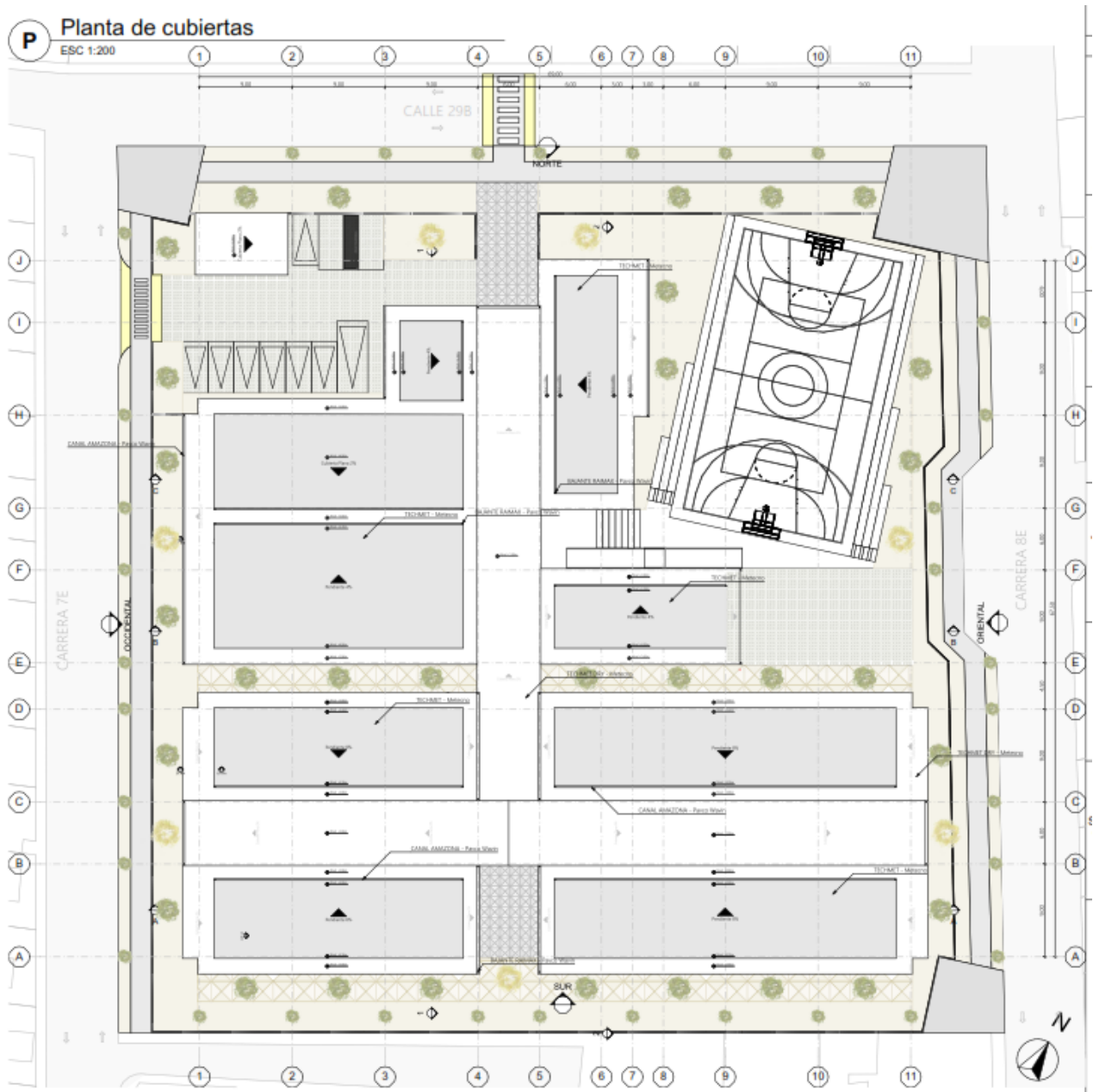
Adaptado de Plan de Ordenamiento Territorial de Floridablanca

En cuanto a la flora, el predio actualmente no presenta arborización, por tanto, se evidencia la necesidad de crear superficies verdes que contribuyan a mejorar el confort térmico, la



De esta manera, se permite consolidar la propuesta del centro educativo de básica secundaria y media en el barrio La Cumbre del municipio de Floridablanca.

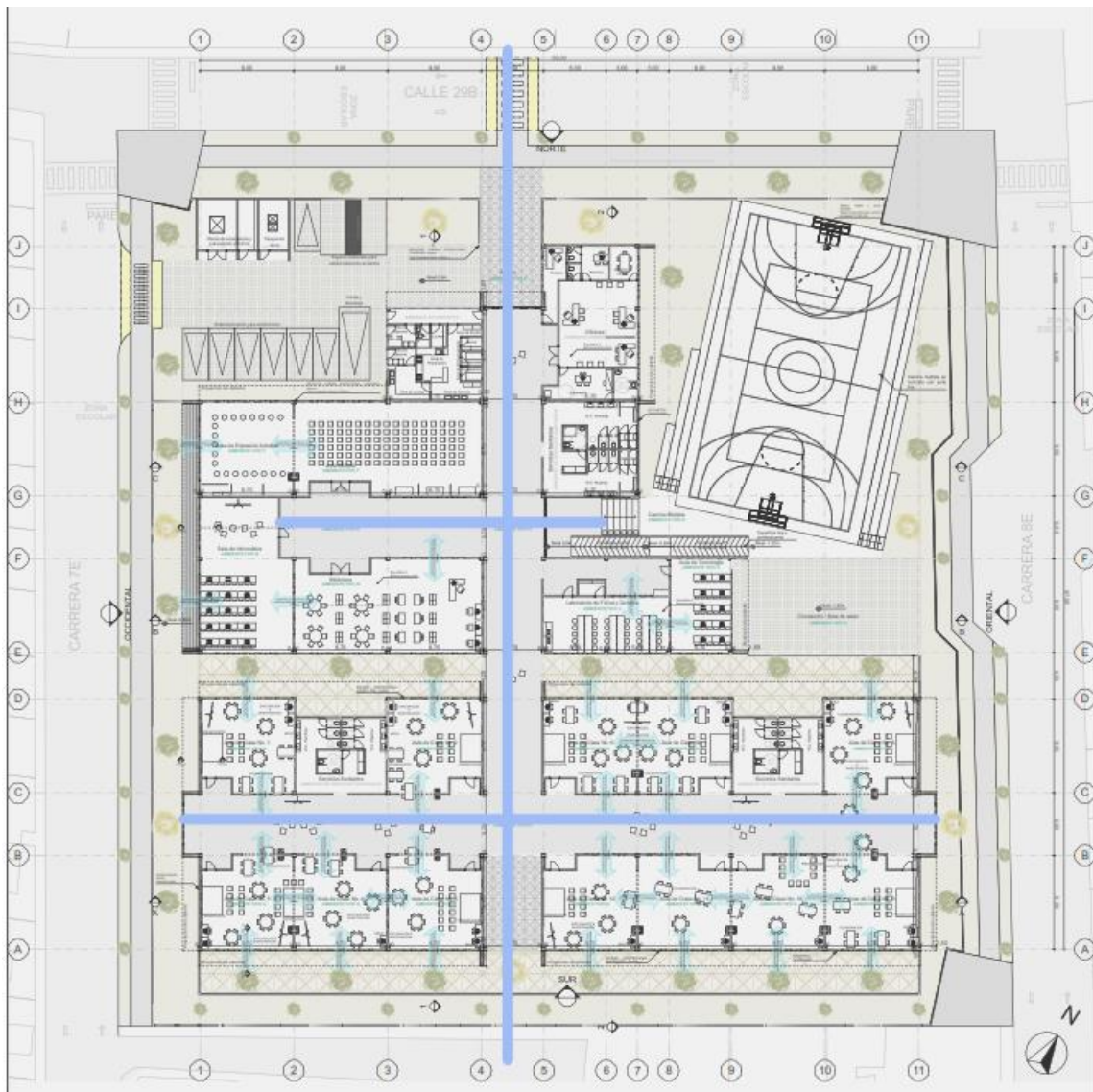
**Figura 99.** *Planta de cubiertas*



## 6.2 Componente formal

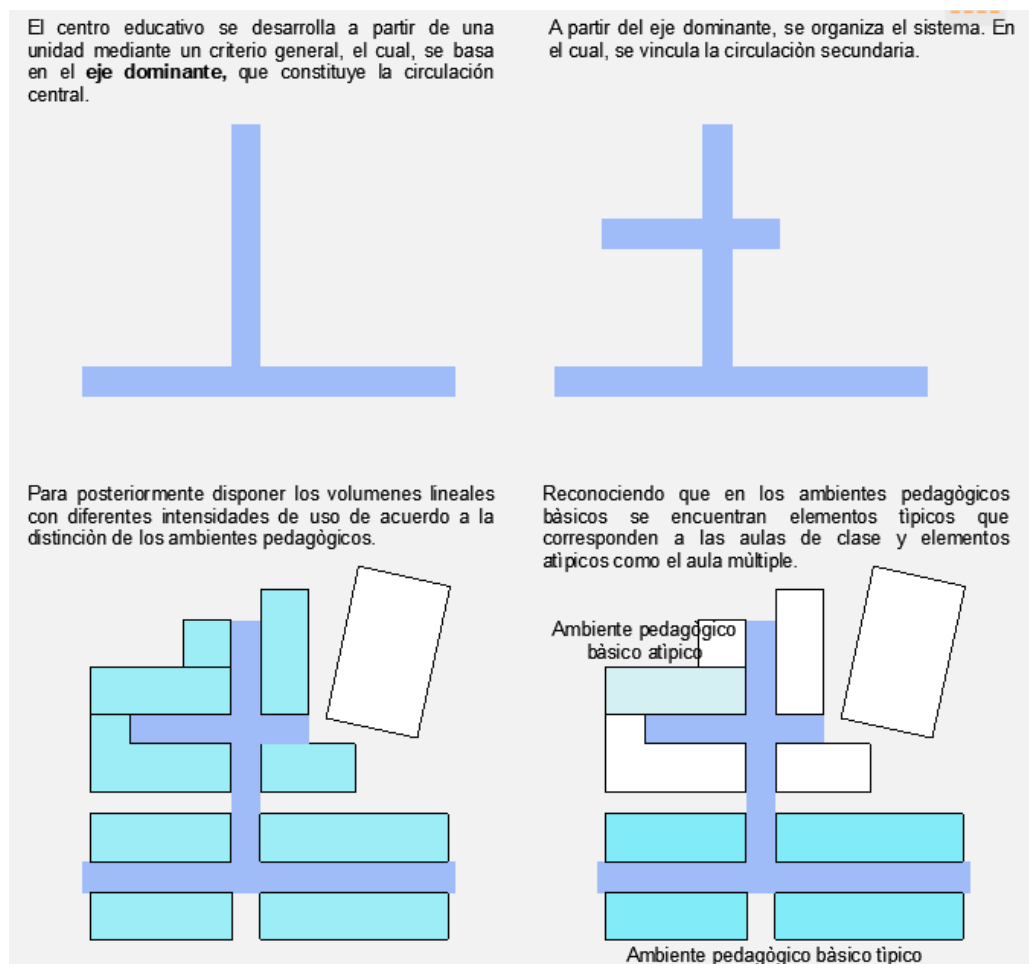
Se establece el eje como el medio elemental para organizar las formas y los espacios arquitectónicos que conforman el centro educativo. Para ello, se determinan los ejes potenciales que responden a la morfología del lote y a su orientación norte-sur y oriente-occidente.

**Figura 100.** Eje como medio elemental para organizar el centro educativo



El centro educativo se desarrolla a partir de una unidad mediante un criterio general, el cual, se basa en el eje dominante, que constituye la circulación central. A partir del este se organiza el sistema en el cual, se vincula la circulación secundaria, para posteriormente disponer los volúmenes lineales con diferentes intensidades de uso de acuerdo a la distinción de los ambientes pedagógicos, reconociendo que en los ambientes básicos se encuentran elementos típicos que corresponden a las aulas de clase y elementos atípicos como el aula múltiple.

**Figura 101.** *Aspecto formal del centro educativo*



### 6.3 Componente funcional

A partir de los estándares SED y las necesidades educativas del barrio La Cumbre, se desarrolla el programa arquitectónico para el centro de educación básica secundaria y media con capacidad para 480 estudiantes, estableciendo el dimensionamiento para los ambientes pedagógicos.

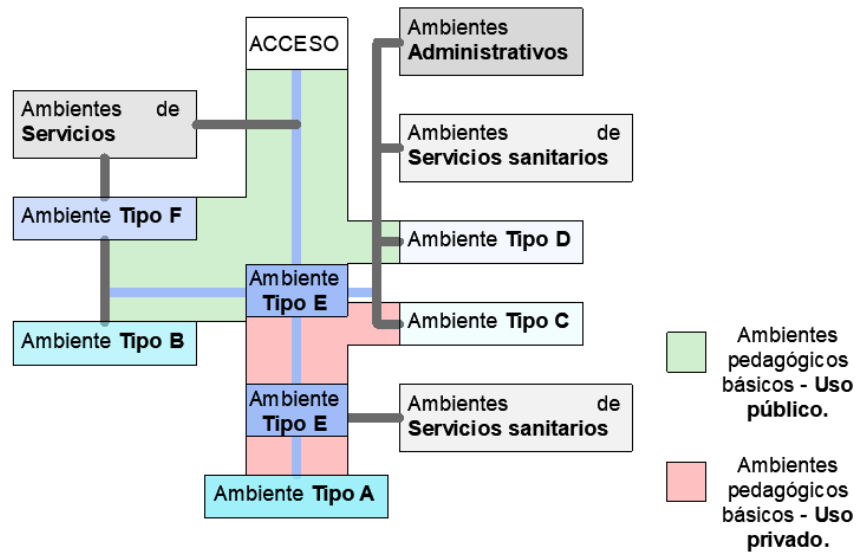
**Figura 102.** Programa arquitectónico para 480 estudiantes

Programa Arquitectónico centro educativo Capacidad: 480 estudiantes			Total área cubierta de ambientes pedagógicos: 3069,34 m <sup>2</sup> Total área descubierta de ambientes pedagógicos: 540 m <sup>2</sup> Total área : 3609,34 m <sup>2</sup> Total área del lote: 6998m <sup>2</sup> Área libre: 3388m <sup>2</sup> Área libre destinado a espacio público (plazoleta, perfil vial, zona verde): 1308m <sup>2</sup> Área libre interior del centro educativo (zona verde , zona permeable): 2080m <sup>2</sup> Índice de ocupación: 0,51 Área de ambientes pedagógicos por estudiante: 7,51m <sup>2</sup> Área libre por estudiante: 7,06m <sup>2</sup> Total área por estudiante: 14,57m <sup>2</sup> <small>Cumpliendo con el área mínimo por estudiante establecido en los estándares correspondiente a 12m<sup>2</sup></small>	
Ambiente Tipo A	1019,7 m <sup>2</sup>	Ambiente Tipo F		253,89 m <sup>2</sup>
Ambiente Tipo B	305,19 m <sup>2</sup>	Ambientes Administrativos		141,83 m <sup>2</sup>
Ambiente Tipo C	130,79 m <sup>2</sup>	Ambientes de Servicios		137,58 m <sup>2</sup>
Ambiente Tipo D	540 m <sup>2</sup>	Ambientes de Servicios sanitarios		215,95 m <sup>2</sup>
Ambiente Tipo E	864,41 m <sup>2</sup>			

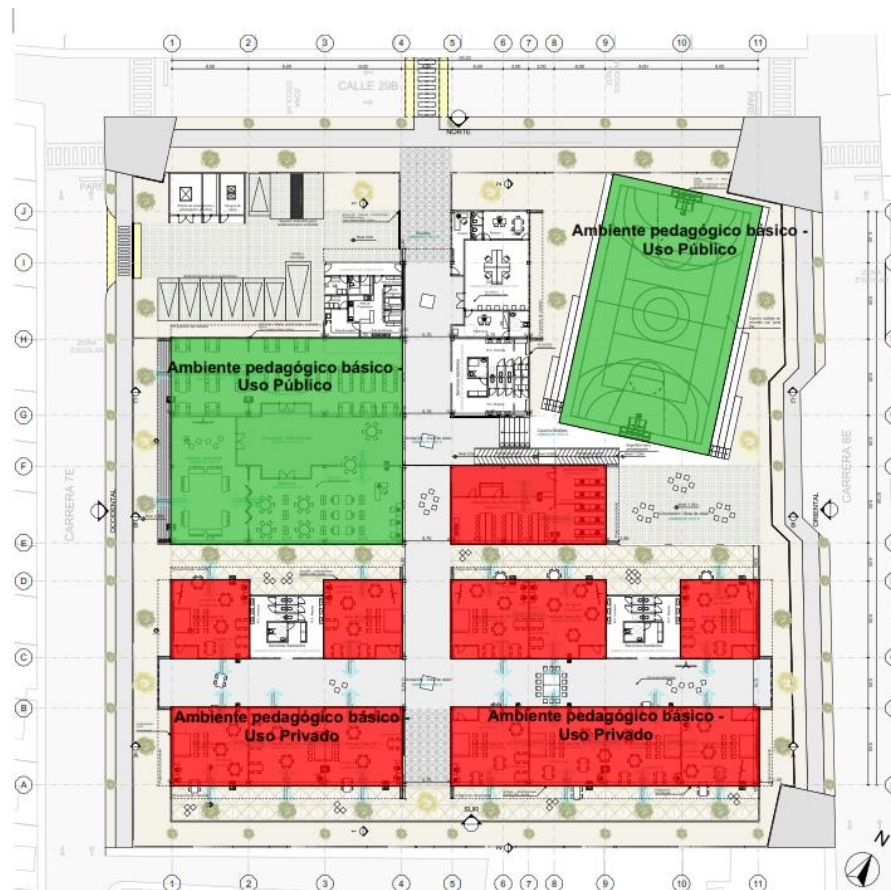
A su vez, se desarrolla el organigrama funcional, resaltando la importancia de suplir las necesidades educativas, culturales y deportivas de la población efectivo, por tanto, se hace necesario el acceso de la comunidad a los espacios considerados para servicios sociales, de acuerdo a lo planteado en los estándares SED y el análisis tipológico, lo que permite establecer la distinción entre los ambientes pedagógicos de uso público y privado.

**Figura 103.** Organigrama funcional

**Organigrama funcional**

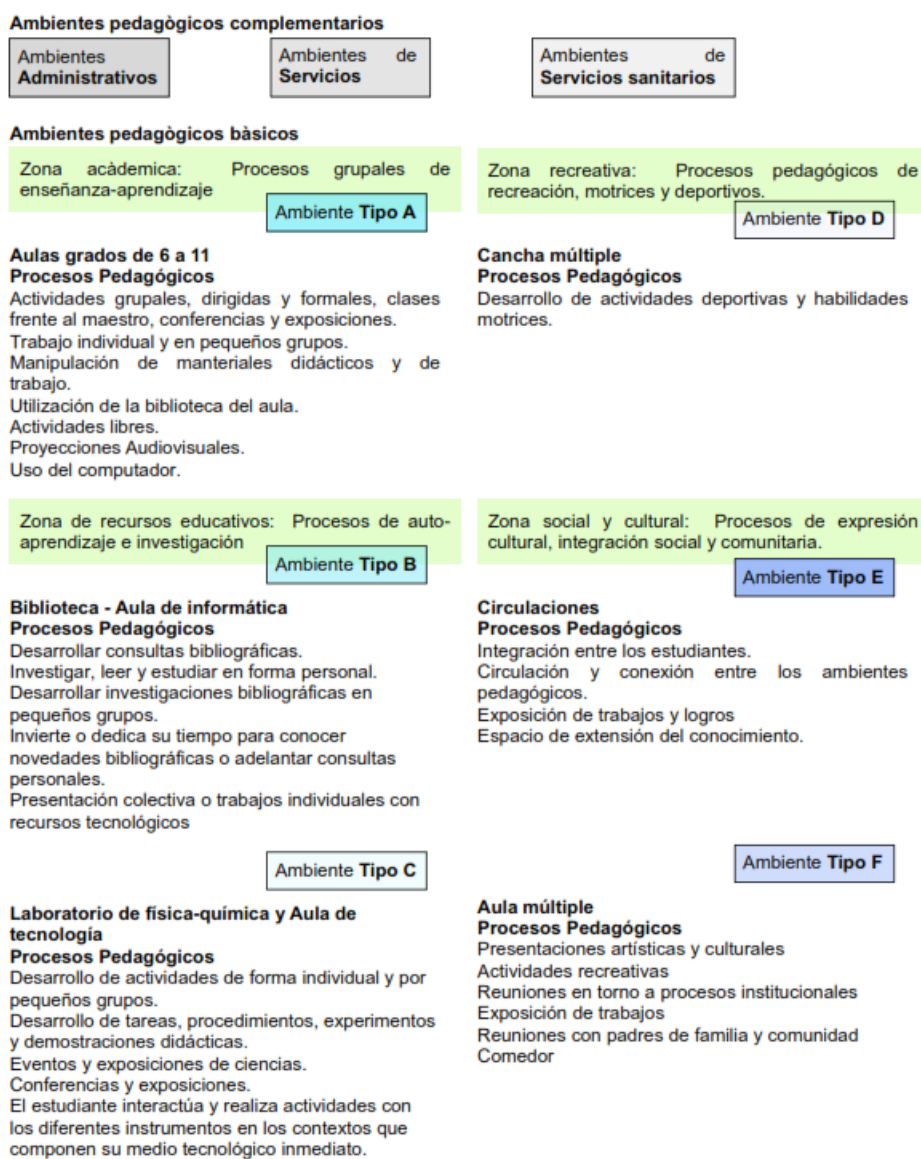


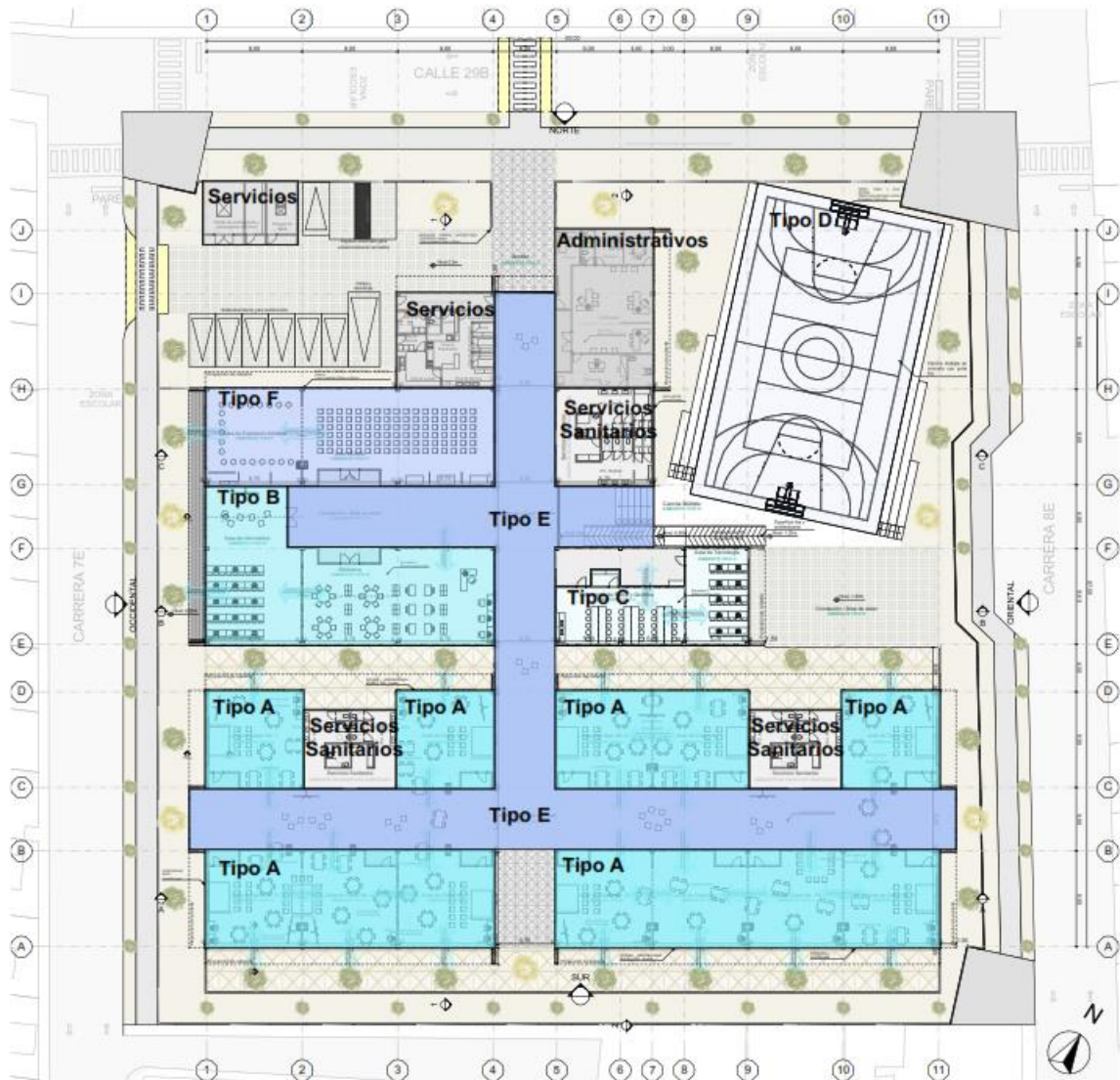
**Figura 104.** Ambientes pedagógicos de uso público y de uso privado



Es así como se realiza la zonificación de los espacios, que están estructurados a partir de los estándares SED, especificando las zonas que constituyen el centro educativo en respuesta a los procesos que se llevan a cabo en cada uno de los ambientes pedagógicos básicos, siendo aquellos ambientes en los que se evidencia la aplicación de la adaptabilidad de tipo pasiva que responde a condicionantes internas.

**Figura 105.** *Ambientes pedagógicos básicos y complementarios*



**Figura 106. Zonificación**

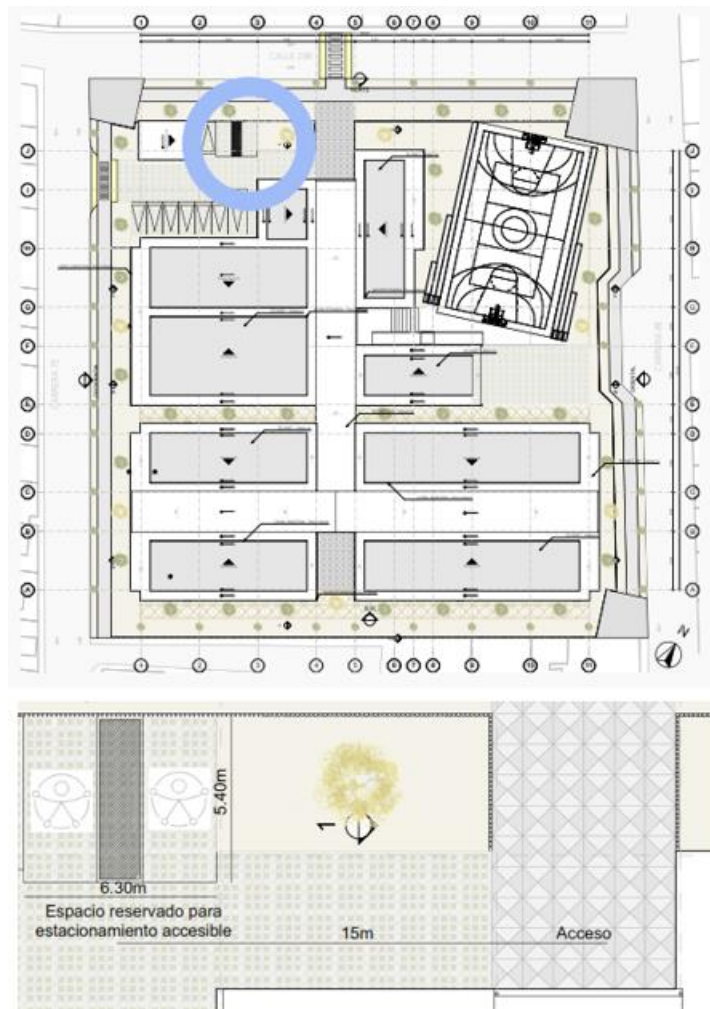
*Accesibilidad y apertura:* El proyecto debe permitir la accesibilidad en sus espacios y ambientes pedagógicos, de manera funcional, mediante la eliminación de barreras físicas y ofrecer a todos los usuarios una igualdad de condiciones en el espacio para la praxis educativa. (secretaría de educación del distrito capital – Alvaro, Rivera, Realpe & asociados, Ltda, 2000, p.24).

Accesibilidad al medio físico: norma técnica colombiana NTC 6047

- *Parqueadero 6. Espacio reservado para estacionamiento accesible:* los espacios reservados para estacionamientos están ubicados lo más cerca posible al acceso del centro educativo; con una distancia de 15m, por tanto, cumple con lo recomendado de la distancia entre el espacio de estacionamiento accesible hasta la entrada principal, la cual, debe ser inferior a 50m.

Se plantean dos espacios de estacionamiento accesible con un área de transferencia compartida de 1.50m.

**Figura 107.** *Espacio reservado para estacionamiento accesible*

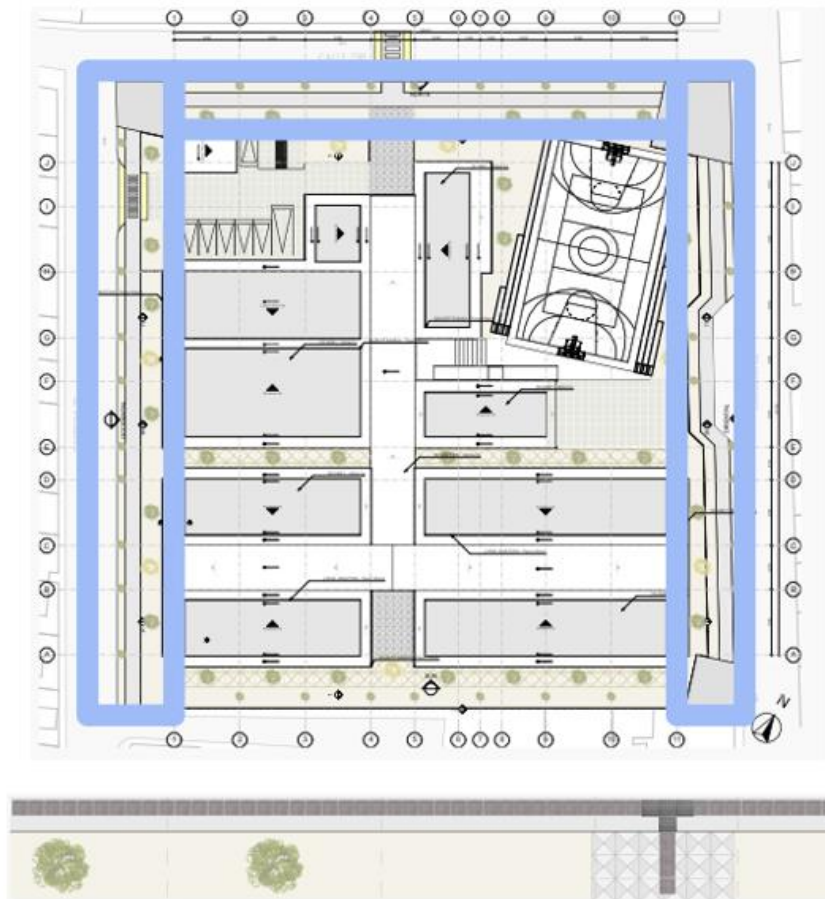


- *Itinerario peatonal 1.2 Senderos:* el sendero es firme y con una superficie homogénea antideslizante, libre de obstáculos y barreras físicas, caracterizado por presentar unas dimensiones de 2m en su franja de circulación peatonal, en cumplimiento con el numeral 7.2.4, en el cual, el ancho no obstruido del sendero no debe ser inferior a 1.80m para tráfico constante en dos sentidos. A su vez cuenta con:

Patrón de atención, patrón de alerta, loseta táctil: indicador táctil en la superficie peatonal que señala los puntos de decisión particulares.

Patrón de orientación, patrón guía, loseta táctil: Indicador táctil en la superficie peatonal que señala una dirección de desplazamiento.

**Figura 108.** *Itinerario peatonal*



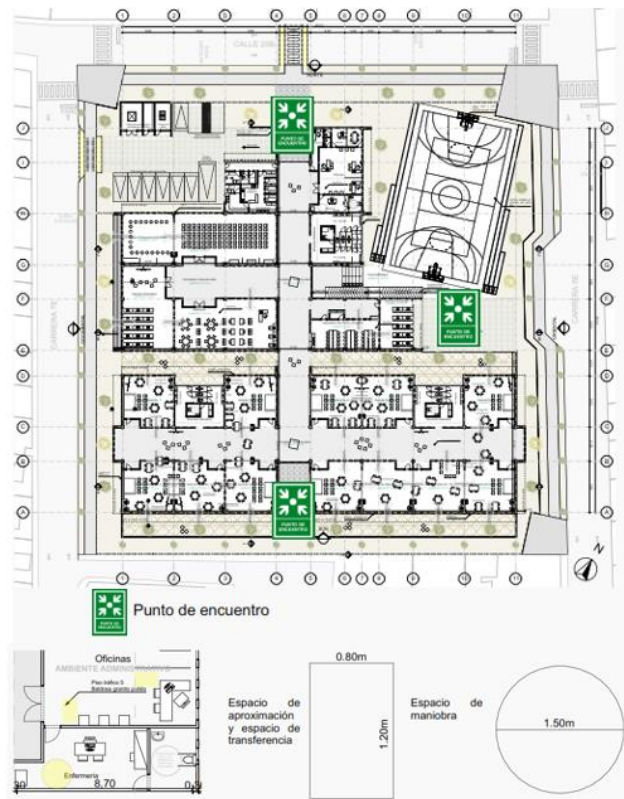
- *Ambientes pedagógicos 5. Requisitos técnicos para la adecuación de espacios físico.*

Espacios de aproximación: espacio mínimo libre de obstáculos que posibilita que una persona usuaria de silla de ruedas pueda aproximarse y usar una ayuda técnica, mobiliario o equipamiento.

Espacio de transferencia: espacio mínimo libre de obstáculos que posibilita a una persona usuaria de silla de ruedas posicionarse próxima a la ayuda técnica, mobiliario o equipamiento al cual necesita realizar una transferencia.

Espacio de maniobra: espacio mínimo libre de obstáculos que permite inscribir un círculo de 1.50m de diámetro, con el fin de posibilitar a una persona usuaria de silla de ruedas girar y maniobrar.

**Figura 109.** *Ambientes pedagógicos y puntos de encuentro*

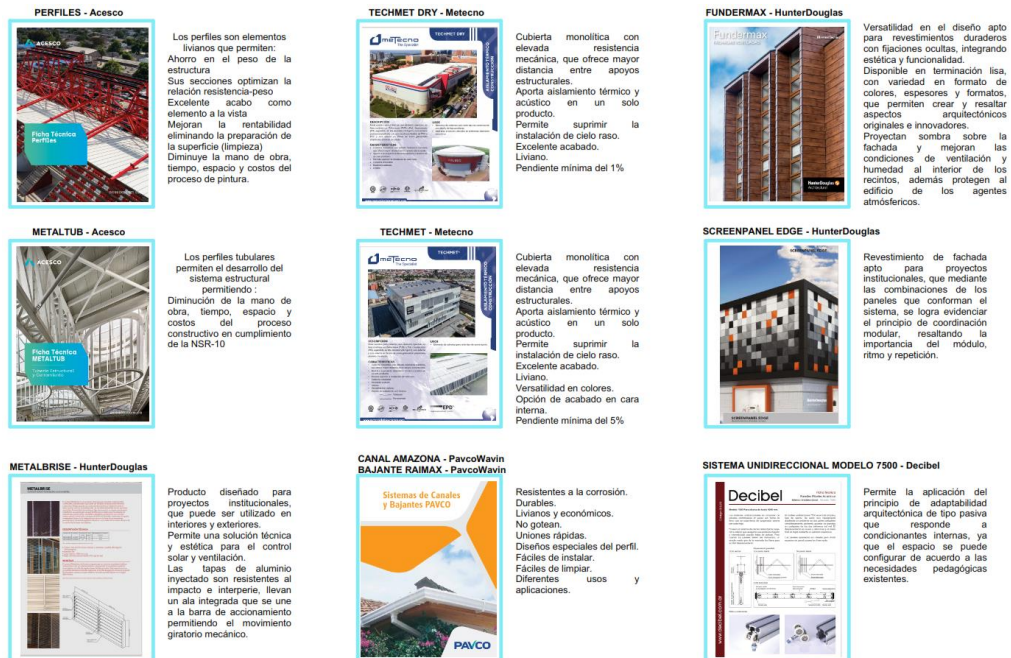


### 6.4 Componente técnico

Es fundamental resaltar la importancia de la correlación entre el componente técnico-constructivo y el componente formal y funcional del centro educativo, pues este aspecto trasciende de la técnica y se convierte en estética, entendiendo que aquellos elementos estructurales y no estructurales están en armonía y concordancia con la adaptabilidad de tipo pasiva que responde a condicionantes internas a partir de los estándares SED.

Por ende, el desarrollo del centro educativo se da a partir de las fichas técnicas y manuales técnicos respectivos a cada uno de los elementos que consolidan el aspecto técnico, siendo: perfiles y metaltub de acesco, techmet y techmet dry de metecno, canal amazona y bajante raimax de pavcowavin, sistema unidireccional modelo 7500 de decibel, fundermax, metalbrise y screenpanel edge de hunterdouglas.

**Figura 110. Aspecto técnico**

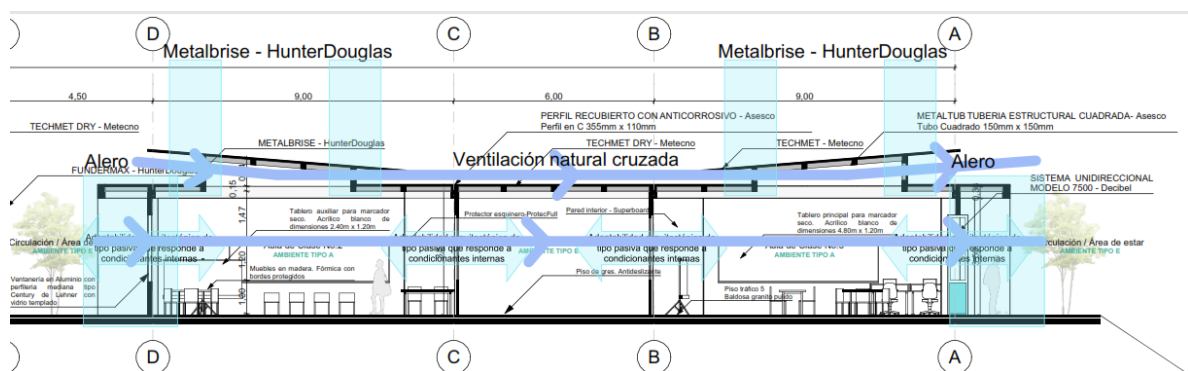


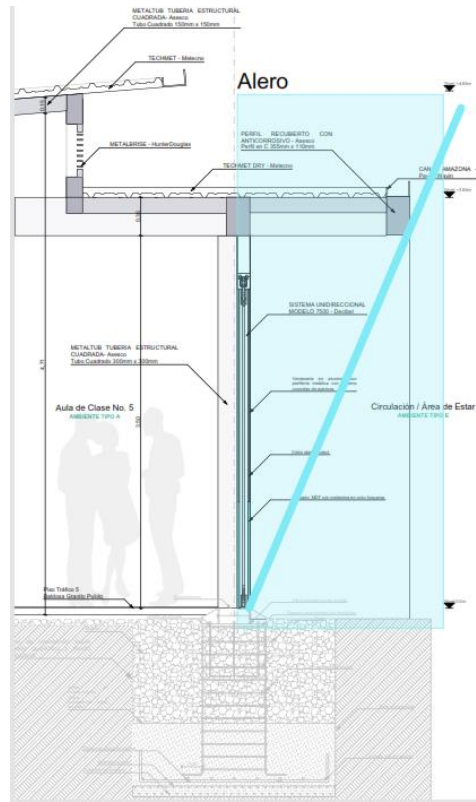
## 6.5 Estrategias bioclimáticas

Los datos meteorológicos permiten identificar la viabilidad y las necesidades de plantear estrategias bioclimáticas pasivas en el centro educativo, enmarcados bajo parámetros de:

- *Ventilación natural:* es posible gracias a la implantación del objeto arquitectónico aprovechando la dirección de los vientos, complementado con elementos técnicos (metalbrise-hunterdouglas) que permiten el control de la ventilación en los espacios según los requerimientos de los mismos, al tener un sistema móvil de accionamiento mecánico.
- *Iluminación natural:* Para garantizar una correcta iluminación natural, se generan superficies acristaladas que permiten el aprovechamiento de luz día para la iluminación de cada uno de los ambientes pedagógicos según sus requerimientos particulares.
- *Radiación solar:* se proponen estrategias como alero, uso de doubles muros que ayuden a mitigar el sobrecalentamiento e impacto en el confort térmico producto de la radiación directa sobre la fachada, y a su vez la incorporación de vegetación, contribuyendo a la mejora de la calidad del aire y proporcionando sombra en los espacios de estancia.

**Figura 111.** Estrategias bioclimáticas ventilación e iluminación natural

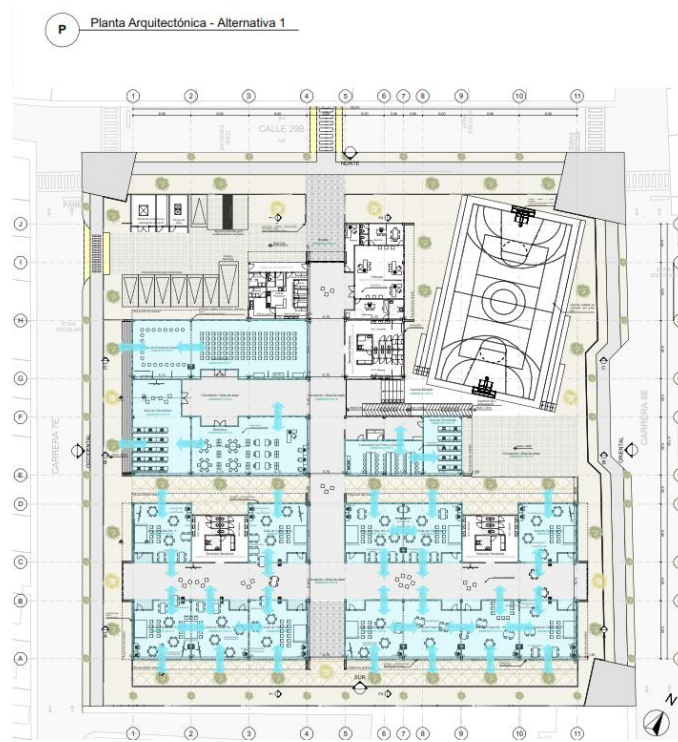


**Figura 112.** Estrategias bioclimáticas radiación solar

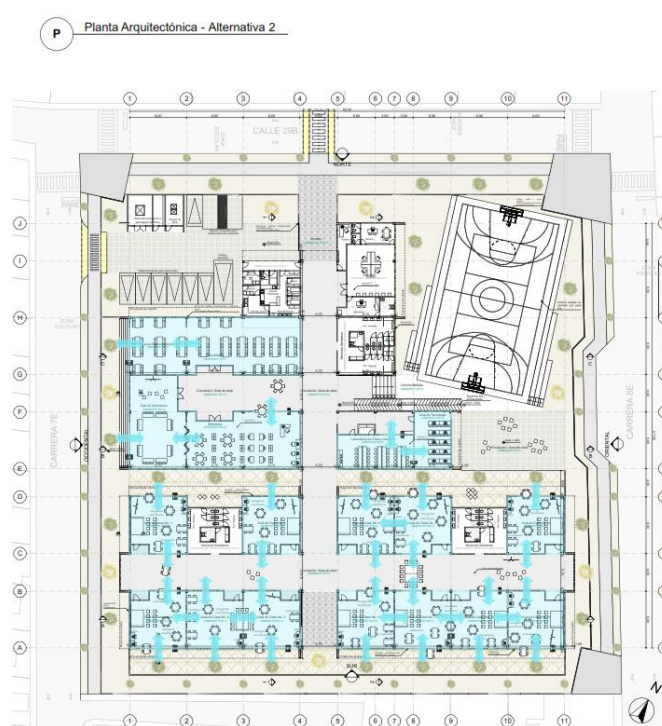
## 6.6 Principio adaptabilidad del diseño

*Adaptabilidad de tipo pasiva que responde a condicionantes internas en los ambientes pedagógicos básicos:* El centro educativo de educación básica secundaria y media en el barrio La Cumbre del municipio de Floridablanca evidencia la profundización en el concepto de adaptabilidad de tipo pasiva que responde a condicionantes internas, el cual es aplicado en los ambientes pedagógicos básicos a partir de los estándares SED, al identificar que en la actualidad el aprendizaje es dinámico y exige una configuración físico-espacial que permita el desarrollo de una variedad de estructuras organizativas del centro educativo ( individual-colectivo) con ambientes pedagógicos básicos que responden a las necesidades del usuario.

**Figura 113.** Principio adaptabilidad del diseño – planta arquitectónica alternativa 1

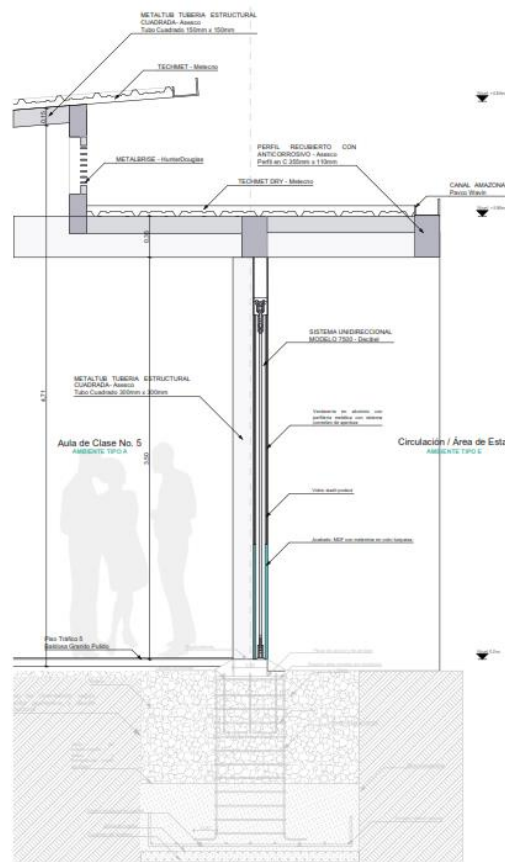


**Figura 114.** Principio adaptabilidad del diseño – planta arquitectónica alternativa 2



Los ambientes pedagógicos básicos del centro educativo se caracterizan por evidenciar la adaptabilidad de tipo pasiva que responde a condicionantes internas, esto es posible gracias a la implementación del sistema unidireccional Modelo 7500-Decibel, el cual, permite las múltiples configuraciones espaciales, la relación entre los ambientes pedagógicos básicos y de los mismos con el exterior.

**Figura 115.** Principio adaptabilidad del diseño – sistema unidireccional



**Especificaciones Técnicas**  
Código 003 / 20

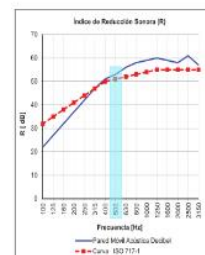
- Altura: 3.50m
- Espesor de panel: 0.12m
- Ancho de panel: 1.0m
- Peso aproximado: 60 kg / m<sup>2</sup>
- Configuración: Panel doble
- Operación: Manual
- Marco: Bastidor de aluminio anodizado perimetral.
- Sellos acústicos: Telescópico (superior, inferior y lateral)
- Caras de la hoja: Placa de yeso
- Acabado: MDF con melamina en color a elección.

**Curva de Aislamiento Acústico**

Frecuencia [Hz]	R [dB]	Curva ISO 717-1	Rw C Ctr	STC CTRC
100	22.0	32	-4	-11
125	27.0	35		
160	32.0	38		
200	37.0	41		
250	42.0	44		
315	47.0	47		
400	51.0	50		
500	53.0	52		
630	55.0	52		
800	55.0	53		
1000	55.0	54		
1250	55.0	55		
1600	55.0	55		
2000	55.0	55		
2500	61.0	55		
3150	67.0	55		

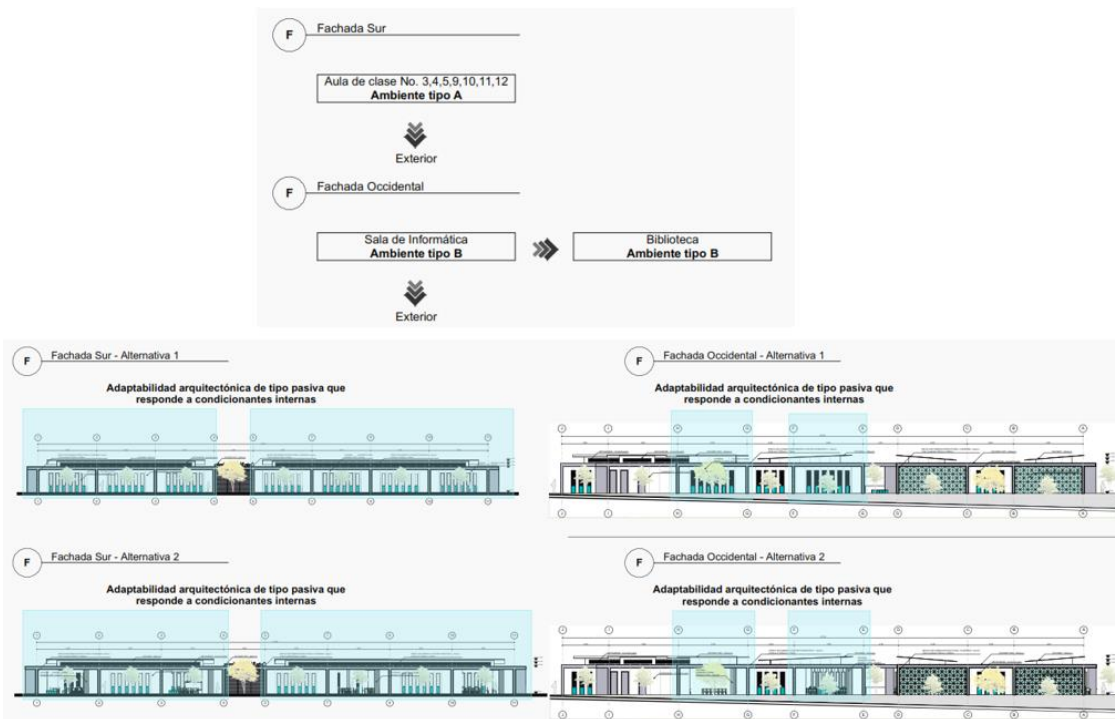
\* Valor técnico obtenido mediante software INSUL 7.0.6, al nivel de aislamiento medido, en esta posición mar.

Rieles y rodamientos Sistema Unidireccional Modelo 7500 - Decibel.



Debido a la aplicación del concepto de adaptabilidad de tipo pasiva que responde a condicionantes internas, a partir de los estándares SED en los ambientes pedagógicos básicos del centro educativo, se puede presentar variaciones en la fachada sur y fachada occidental, como respuesta a la configuración espacial de los respectivos ambientes.

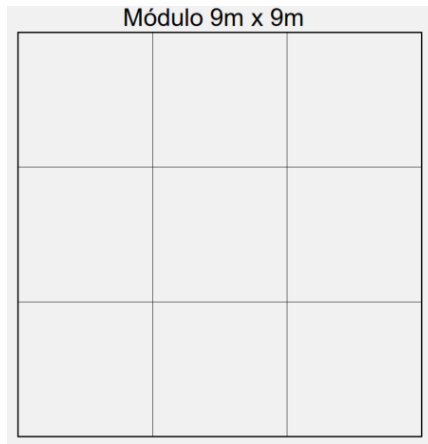
**Figura 116.** Principio adaptabilidad del diseño - fachadas



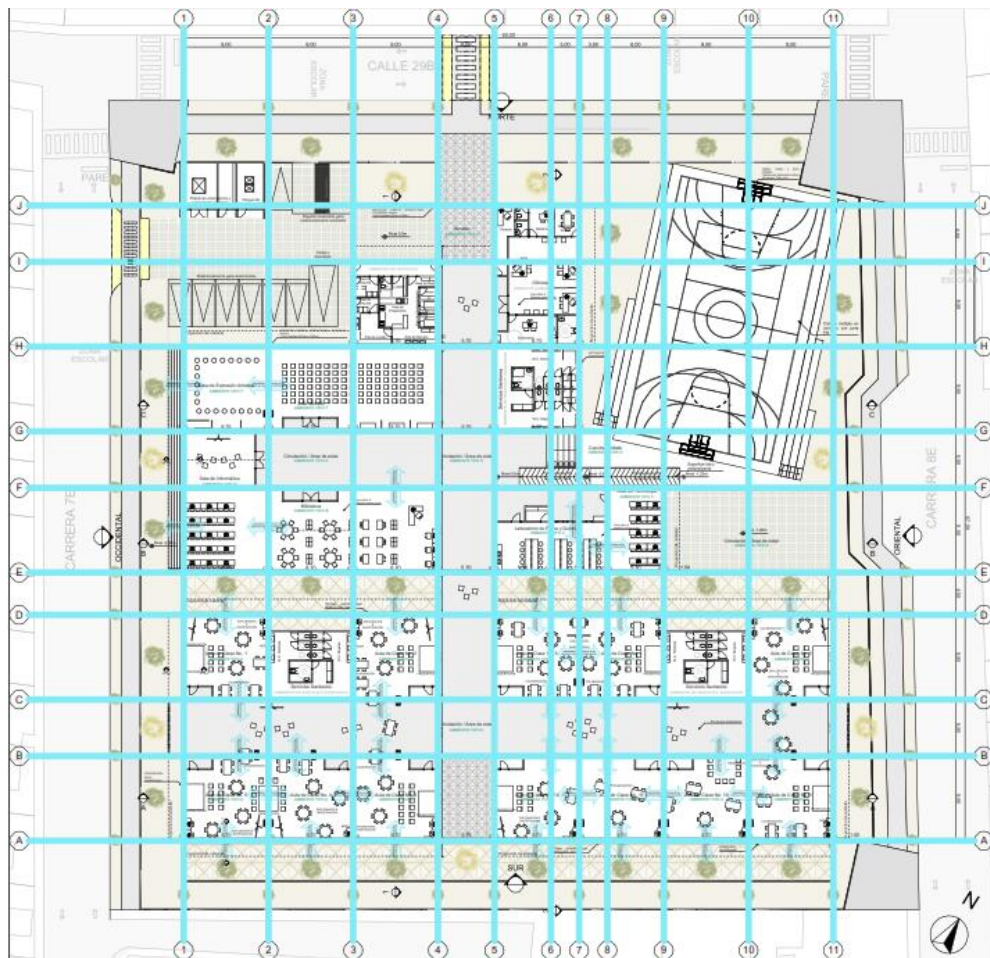
## 6.7 Principio coordinación modular

*Módulo, ritmo y repetición:* El desarrollo del proyecto requiere del diseño de espacios y elementos de dimensiones coordinadas, en relación con un módulo, el cual, hace posible el desarrollo de la configuración espacial del centro educativo de manera coordinada, permitiendo: simplificación en proceso de diseño y construcción, ahorro en limpios y costos en obra y menor desperdicio de materiales (Secretaría de educación del distrito capital y Rivera, 2000, p.26).

**Figura 117.** Principio coordinación modular – módulo



**Figura 118.** Principio coordinación modular – planta arquitectónica

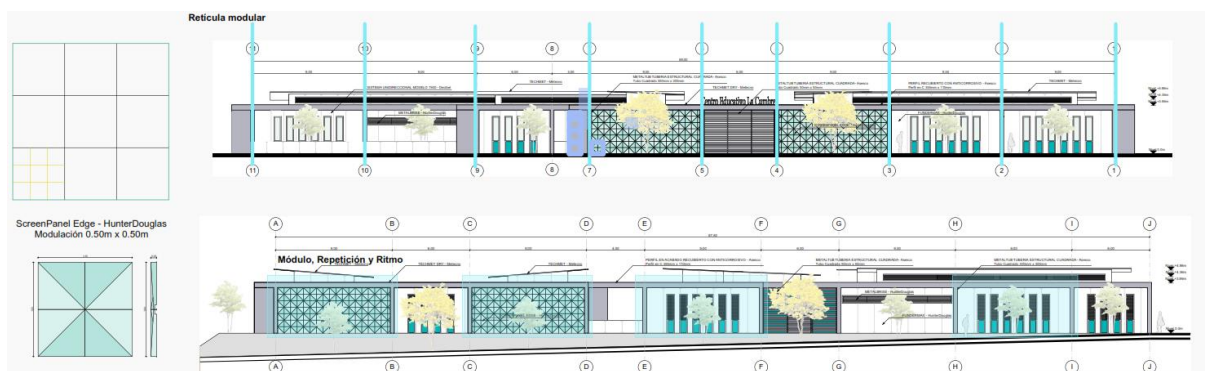




repetición, conformando módulos espaciales, en los cuales, se aplica la adaptabilidad de tipo pasiva que responde a condicionantes internas.

- Ambientes pedagógicos básicos: los espacios que conforman el centro educativo, son dispuestos a partir de un ritmo y repetición de los mismos, al identificar espacios típicos tales como los ambientes tipo A (aulas de clase) y espacios atípicos como el ambiente tipo F (aula múltiple).
- Ventanas: estas marcan repetidamente la superficie del centro educativo, las cuales, permiten una iluminación, ventilación natural de los espacios y una relación del interior-exterior. Es por ello, que se realiza la estandarización del tipo de ventana implementada, la cual, responde a la modulación planteada.
- Materiales: mediante la incorporación de Screenpanel Edge de Hunter Douglas, el cual, es un revestimiento de fachada con una modulación de 0,50m x 0,50m, el cual, mediante la repetición y ritmo aportan al proyecto dinamismo y sensación de movimiento en las fachadas.

**Figura 120.** Principio coordinación modular – ritmo y repetición



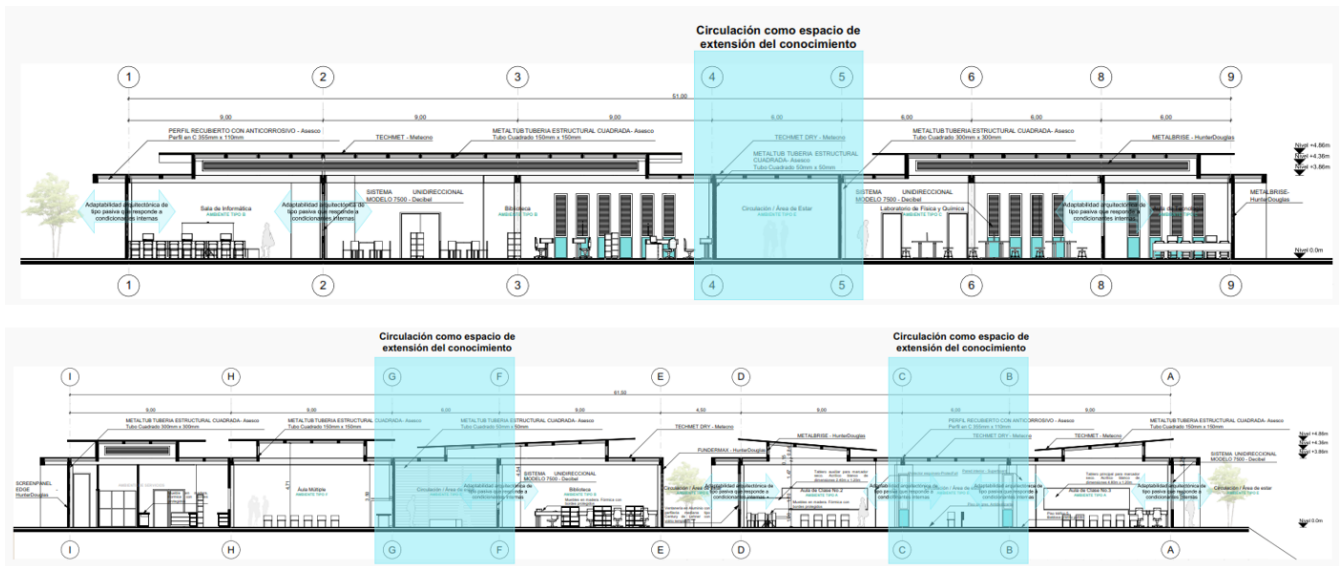
## 6.8 Principio circulaciones para aprender

*Circulaciones como espacio de extensión del conocimiento:* los ambientes pedagógicos del siglo XXI requieren de optimizar pedagógicamente la totalidad de los espacios construidos, es por ello, que las circulaciones no sólo son un espacio de transición y conexión entre los espacios, sino que se convierte en un espacio de extensión del conocimiento permitiendo el estudio individual, la colaboración entre los estudiantes y presentación de trabajos y logros.

**Figura 121.** Principio circulaciones para aprender



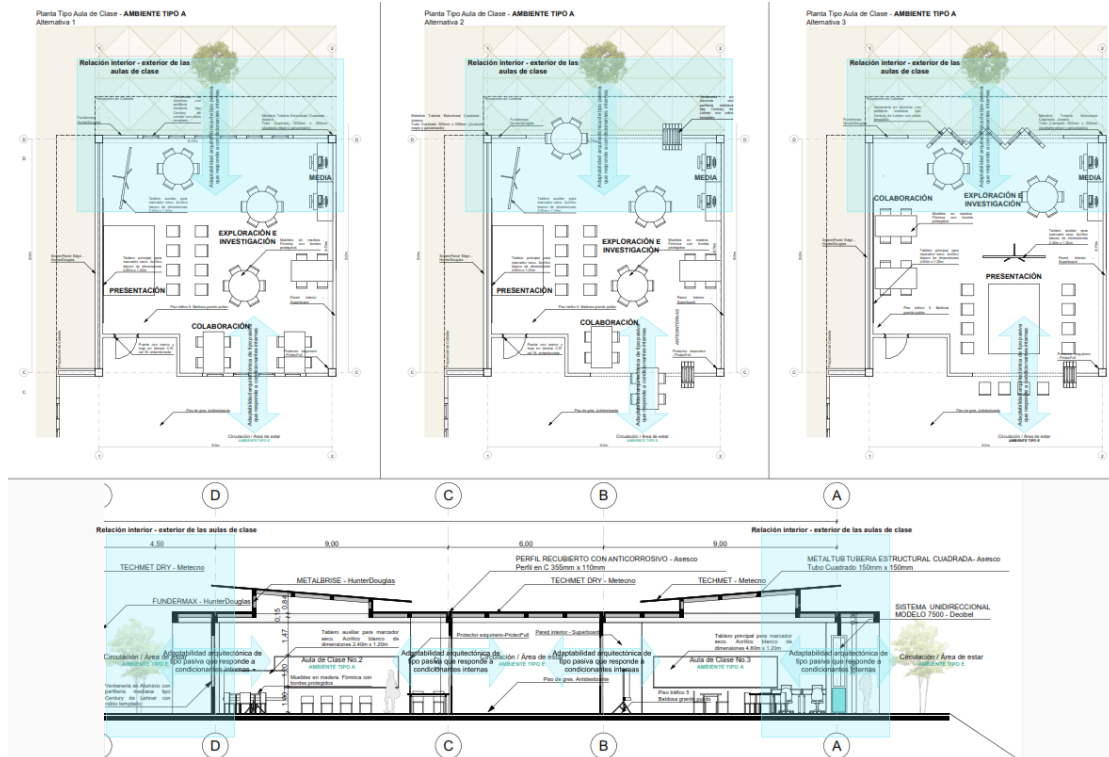
Las circulaciones como espacio de extensión del conocimiento permiten que la concepción tradicional del aula de clase y la circulación, sea transformada de acuerdo a las necesidades pedagógicas actuales, por tanto, se convierte en un espacio propicio para la construcción del conocimiento a partir de la dinámica entre el educador-educando, mediando el desarrollo de procesos individuales y colectivos en cuanto a los aspectos académicos y sociales, lo que conlleva al enriquecimiento de las experiencias espaciales y formativas por parte del usuario del centro educativo.

**Figura 122.** Principio circulaciones para aprender - cortes

## 6.9 Principio aprendizaje activo y comprometido

*Configuración espacial y relación interior-exterior de las aulas de clase (ambientes tipo*

A): el espacio como articulador entre la pedagogía y la arquitectura, al permitir llevar a cabo el proceso de aprendizaje desde los 4 aspectos fundamentales: exploración e investigación, media, presentación y colaboración, permitiendo la adaptabilidad de tipo pasiva que responde a condicionantes internas desarrollar un ambiente pedagógico básico que fomenta las competencias, valores y herramientas en el usuario para desarrollar las competencias propias del nivel educativo, consolidar una cosmovisión e identidad personal.

**Figura 123.** Principio aprendizaje activo y comprometido

## 6.10 Planos arquitectónicos

Evidenciando cada uno de los principios anteriormente mencionados, en el desarrollo de la propuesta de diseño del centro educativo de básica secundaria y media en el barrio La Cumbre del municipio de Floridablanca, profundizando en el concepto de adaptabilidad arquitectónica de tipo pasiva que responde a condicionantes internas, a partir de los estándares SED, para ser aplicado en los ambientes pedagógicos básicos.



Figura 126. Planos arquitectónicos 3

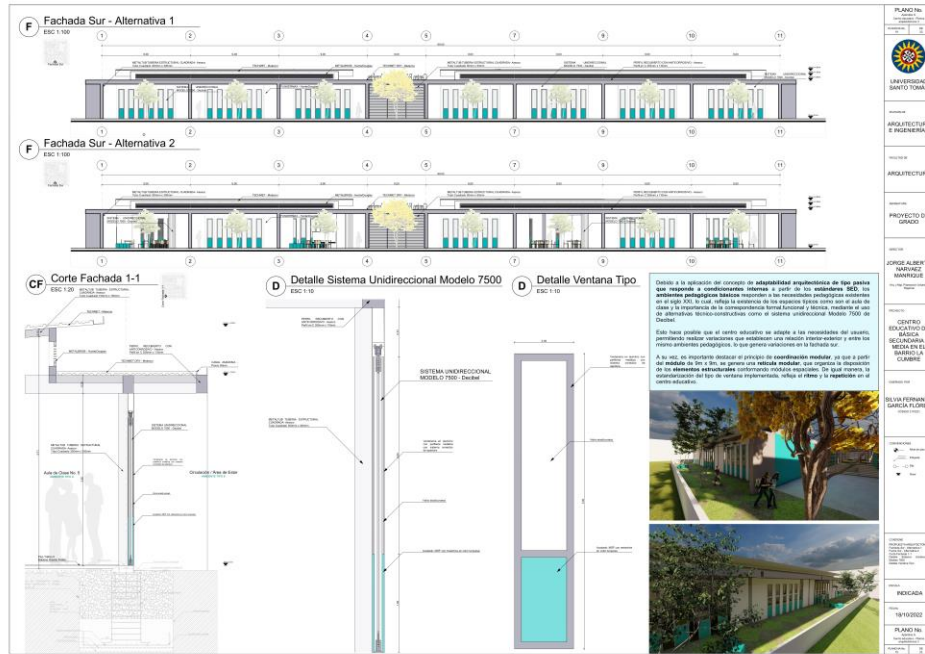


Figura 127. Planos arquitectónicos 4

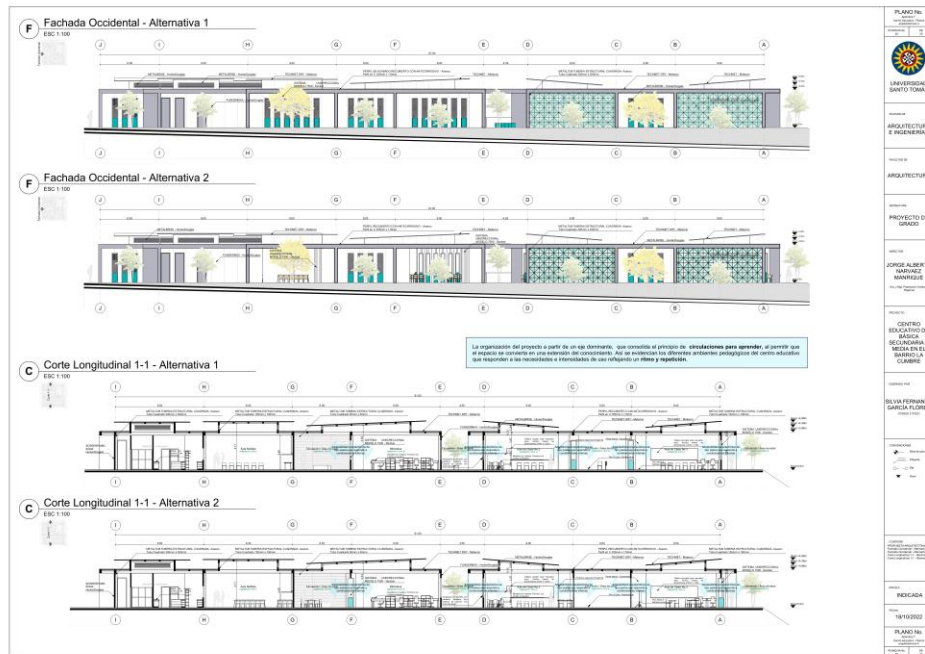


Figura 128. Planos arquitectónicos 5

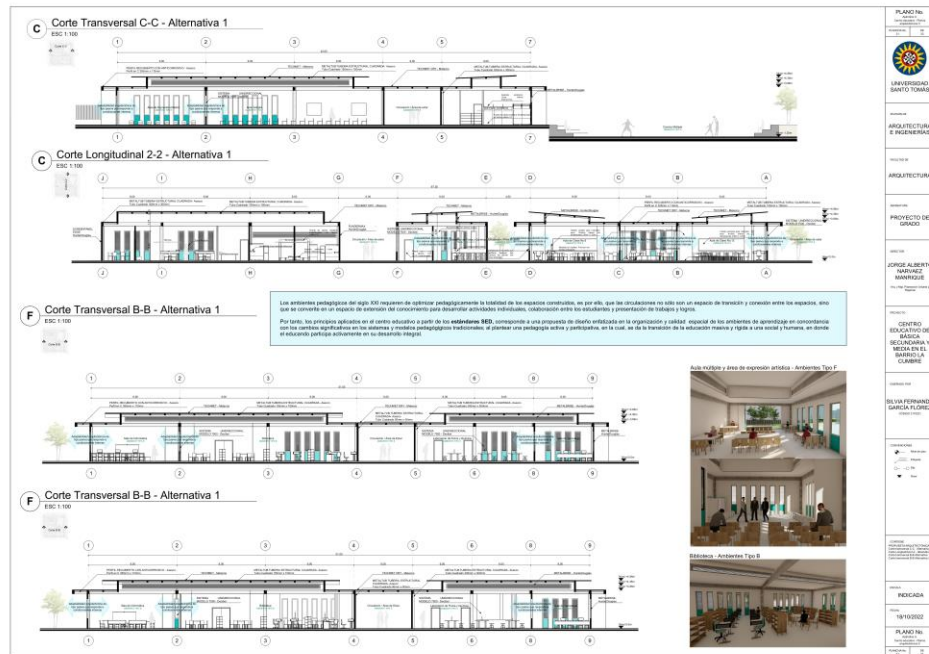
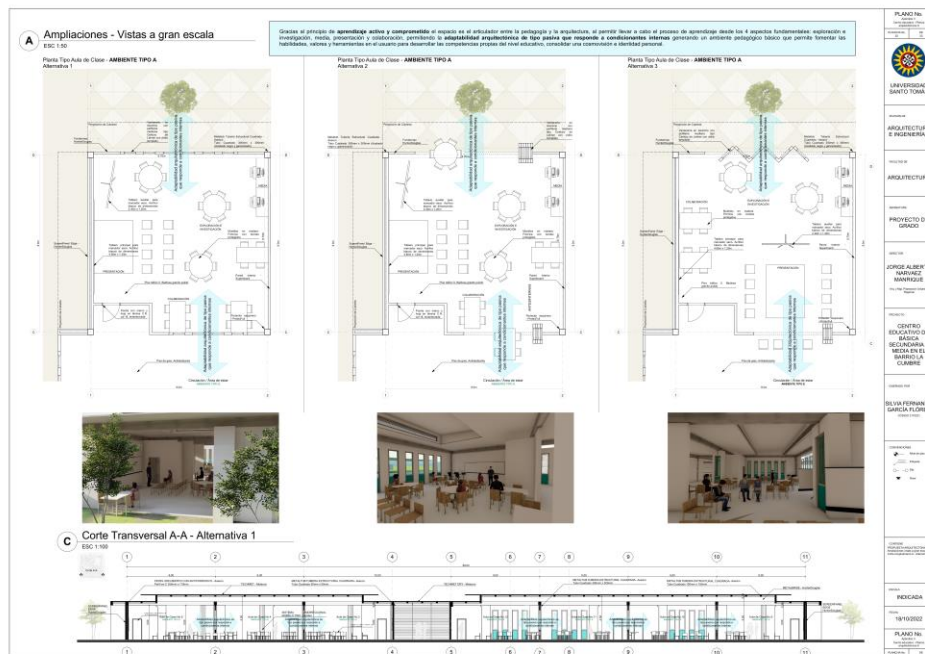


Figura 129. Planos arquitectónicos 6

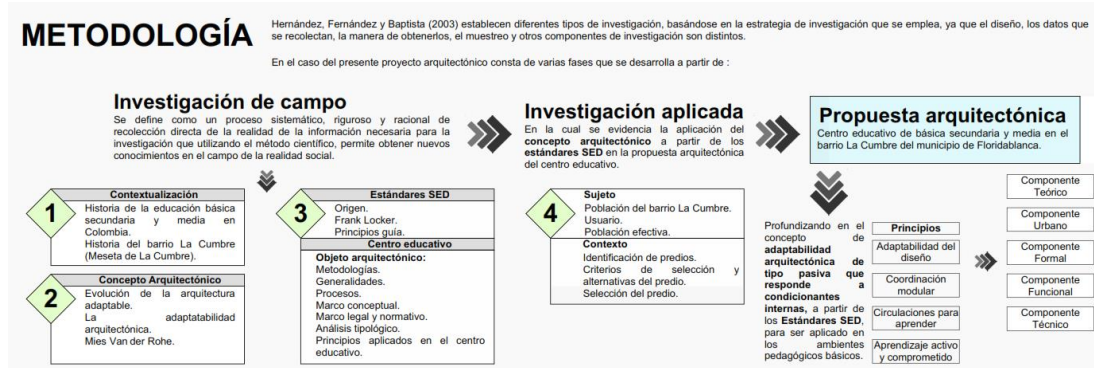


## 7. Método

Hernández, Fernández y Baptista (2003) establecen diferentes tipos de investigación, basándose en la estrategia de investigación que se emplea, ya que el diseño, los datos que se recolectan, la manera de obtenerlos, el muestreo y otros componentes del proceso de investigación son distintos.

Es por ello, que se implementa una metodología de la investigación, constituida por una fase de investigación de campo, en la cual, mediante un proceso sistemático, riguroso y racional de recolección directa de la realidad de la información necesaria para la investigación, que utilizando el método científico, permiten obtener nuevos conocimientos en el campo de la realidad social, estructurada bajo objetivos específicos que comprenden: una contextualización teniendo en cuenta la historia de la educación básica secundaria y media en Colombia y la historia del barrio La Cumbre; la comprensión del concepto arquitectónico, los estándares SED y el centro educativo (objeto arquitectónico, sujeto y contexto), para posteriormente, llevar a cabo la fase de investigación aplicada, en la cual, se evidencia la aplicación del concepto arquitectónico a partir de los estándares SED en la propuesta arquitectónica del centro educativo de básica secundaria y media en el barrio La Cumbre del municipio de Floridablanca profundizando en el concepto de adaptabilidad arquitectónica de tipo pasiva que responde a condicionantes interna, a partir de los estándares SED para ser aplicado en los ambientes pedagógicos básicos, estableciendo cuatro principios aplicados: adaptabilidad del diseño, coordinación modular, circulaciones para aprender y aprendizaje activo y comprometido, los cuales, se ven reflejados en el componente teórico, urbano, funcional y técnico.

Figura 130. Metodología



## 8. Conclusiones

- Se identifica la problemática fisco-espacial existente en los ambientes pedagógicos básicos, los cuales, actualmente se caracterizan por la rigidez, lo que interfiere tanto en la calidad espacial como en el proceso educativo, siendo el espacio el principal elemento desarticulador entre la Arquitectura y la pedagogía, al responder a modelos tradicionales carentes de flexibilidad, la ausencia de espacios de extensión pedagógica que garanticen el trabajo individual o en grupos de trabajo colaborativo, produciendo altos costos y plazos de tiempo en cuanto a la ejecución, renovación y mantenimiento de la infraestructura física, al no responder a las necesidades actuales.
- Se hace necesario evidenciar la relación entre pedagogía y Arquitectura mediante la aplicación de un concepto arquitectónico que fomente modelos de espacios adaptables a las condiciones dinámicas y continuas del proceso educativo contemporáneo, permitiendo el desarrollo de actividades y usos de acuerdo a las necesidades del usuario, de una manera óptima, eficiente y eficaz.
- En cuanto a la historia de la educación básica secundaria y media en Colombia, se evidencia que la Arquitectura escolar y el desarrollo de la configuración espacial, es el reflejo de la

relación entre los factores políticos, sociales y religiosos, caracterizados por la limitación, el control, la rigidez, y la uniformidad; lo que conlleva a desarrollar modelos convencionales existentes desde la Escuela Tradicional y permanentes en la Escuela Nueva, hasta la actualidad. Evidenciando, que a pesar de la evolución en los modelos pedagógicos, y las nuevas necesidades espaciales para el desarrollo de los mismos, no se promueve la concepción y ejecución de ambientes pedagógicos básicos adaptables, como respuesta a la problemática físico-espacial inherente a la educación.

- La conformación de La Cumbre, como un barrio popular que surgió debido al aumento de la densidad poblacional y el déficit de vivienda existente en el año 1956 aproximadamente, apoyado por inversiones privadas y transformación de predios rurales a urbano, como resultante del proceso de expansión urbana del municipio de Floridablanca. Este se caracteriza desde su fundación, por una población en condiciones de vulnerabilidad, para la cual, se buscan estrategias de desarrollo urbano, económico, y social, y por ende, se concibe la educación como pilar fundamental del progreso y mejora en la calidad de vida.
- Mediante los antecedentes teóricos y prácticas de: Ewald Bubner, Bruno Zevi, Jürgen Joedicke, Van Doesburg, Frei Otto y Le Corbusier , se permite fundamentar el desarrollo del concepto de adaptabilidad, en el trascurso de la historia, los cuales evidencian la importancia de una arquitectura que responda a las necesidades inherentes, cambiantes y evolutivas del usuario, a través de una configuración físico-espacial directamente relacionada con sistemas estructurales, técnicas constructivas, materialidad, y tecnología, que hacen posible el desarrollo de una arquitectura eficiente y eficaz.
- A partir de Frei Otto, Richard Larry Medlin , Ricardo Franco y Leonel Torres, se comprende el concepto de adaptabilidad arquitectónica, y se determina la idoneidad de

aplicar dicho concepto en la Arquitectura escolar del siglo XXI, a través de una adaptabilidad de tipo pasiva que responda a condiciones internas, para ser aplicado en los ambientes pedagógicos básicos de la propuesta de diseño del centro educativo en el barrio La Cumbre (Meseta de La Cumbre), la cual, permita la diversidad en la configuración interna espacial, con proyección de adaptación a tendencias educativas actuales y futuras. Dichos ambientes son caracterizados por la fluidez, continuidad, ya que su estructura, organización y calidad espacial, se desarrollan en función de las necesidades del usuario al incorporar elementos divisorios móviles internos, pero siempre conservando una forma básica, para así brindar la posibilidad de realizar trabajos individuales y colectivos para la búsqueda e intercambio de información, conocimiento y competencias básicas, entre otros... que potencialicen la praxis pedagógica.

- Gracias a el proceso conceptual, analítico, e interpretativo de la adaptabilidad arquitectónica bajo las fundamentaciones teóricas y prácticas se concluye que Mies Van der Rohe, es un gran exponente de la adaptabilidad tipo pasiva que responde a condiciones internas, teniendo como punto de partida la planta libre, al desarrollar una configuración espacial con movimientos fluidos en su interior, a través de nuevas formas de experimentar el espacio, que permiten variaciones en respuesta a las necesidades del usuario, por lo tanto, no se convierte en una limitante para el desarrollo de las actividades y usos. Esto se ve evidenciado en la gran mayoría de sus proyecto como: Casa Farnsworth (1946-1950) , Crown Hall (1950-1956), y La Nueva Galería Nacional de Berlín (Neue Nationalgalerie) en 1968, entre otros...
- Los estándares SED como lineamientos básicos de diseño arquitectónico de los ambientes de aprendizaje, como respuesta a la transición de la educación masiva y rígida a una social

humana con una pedagogía activa y participativa. Desarrollando una propuesta arquitectónica mediante el trabajo mancomunado entre la Secretaría de educación distrital y el arquitecto Frank Locker bajo los siguientes principios guía: adaptabilidad del diseño, pequeñas comunidades de aprendizaje, circulaciones para aprender, y aprendizaje activo y comprometido.

- El análisis de la Metodología Montessori, Metodología Waldorf y Metodología de aprendizaje Basado en Proyecto (ABP), permite identificar aspectos generales para la aplicación en la propuesta de diseño del centro educativo, los cuales son: 1. La concepción del aula como espacio que permita la construcción del conocimiento a partir de la dinámica entre el educador-educando, la cual, es posible mediante la generación de espacios adaptables que permiten variaciones en la organización del mobiliario y desarrollo de diversas actividades. 2. Propiciar espacios que permitan el desarrollo de las competencias básicas en los niveles educativos de básica secundaria y media, complementadas con espacios para potencializar las habilidades artísticas, culturales y deportivas de los usuarios del centro educativo. 3. Aprovechar las circulaciones horizontales y la conexión entre los espacios, como puntos de encuentro social y extensión de las aulas de clase, permitiendo el desarrollo de procesos individuales y colectivos en cuanto a los aspectos académicos y sociales. 4. Es fundamental la relación interior-exterior, mediante la conexión entre los ambientes pedagógicos básicos y las áreas libres, que conlleva al enriquecimiento de la experiencia espacial y formativa por parte del usuario, al tener contacto con las zonas verdes y su entorno.
- El establecimiento educativo responde a un contexto urbano, en tanto, es coherente con el sitio de implantación, el contexto geográfico, aspectos socio-económicos, culturales y

urbanos del sector; debido a que los equipamientos colectivos constituyen la noción de nodo urbano, al ser elementos fundamental en la integración de los servicios comunitarios que responden a dinámicas urbanas de ocupación, movilidad, usos del suelo, y características morfológicas, contribuyendo a la configuración del tejido urbano. Por ende, el establecimiento educativo debe respetar y responder a su entorno, mediante plazas de acceso y su articulación con el espacio público existente y mejoramiento del mismo, a su vez, se debe contribuir a suplir las necesidades educativas, culturas y deportivas de la población del sector, por tanto, se hace necesario el acceso de la comunidad a los espacios considerados para servicios sociales tales como: la biblioteca, aula múltiple, y áreas deportivas.

- El centro educativo debe articular la arquitectura y la pedagogía, mediante espacios que respondan a las necesidades pedagógicas existentes, por ende, las zonas deben estar concebidas como áreas pedagógicas de tal manera que todos los ambientes pedagógicos permitan el desarrollo de los procesos grupales de enseñanza-aprendizaje, auto-aprendizaje y de investigación, de expresión cultural, integración social y comunitaria, pedagógicos de recreación, motrices y deportivos, administrativos y de gestión y de servicios generales.
- A partir del análisis tipológico se logra identificar la importancia de concebir el centro educativo como un espacio que promueva el encuentro de la comunidad, mediante zonas de estancia, generación de espacio público y la posibilidad del uso de algunos de los ambientes pedagógicos básicos por parte de la población en horarios extra escolares. En cuanto al carácter formal, funcional y técnico, es fundamental la modulación, lo cual permitirá potencializar el aspecto formal a través las dicotomías luz-sombra, lleno-vacío y exterior-interior; desarrollando conexiones visuales, circulaciones claras y continuas.

Finalmente, la disposición de los elementos estructurales permitirá la adaptabilidad en el interior de los mismos, así mismo, como la incorporación de paneles divisorios móviles, que mediante la materialidad potencializaran la experiencia del usuario en el espacio y creará una identidad del objeto arquitectónico.

- A partir de los estándares SED se determinan la aplicación de los siguientes principios guía para el desarrollo del centro educativo de básica secundaria y media en el barrio La Cumbre del municipio de Floridablanca: adaptabilidad del diseño, coordinación modular, circulaciones para aprender y aprendizaje activo y comprometido.
- El centro educativo se reconoce como elemento importante en el principio de orden social, debido a que su usuario potencial en el nivel de básica secundaria corresponde al adolescente con una edad teórica entre los 11 a 14 años de edad y el usuario de educación media entre 15 y 16 años, según lo establecido por el Ministerio de Educación Nacional; por lo tanto, tiene como función la formación del proyecto de vida, profesional e institucional, siendo fundamental el desarrollo de una propuesta espacial adaptable que fomente las competencias, valores, y herramientas en el usuario para consolidar una cosmovisión e identidad personal.
- La propuesta del centro educativo se desarrolla a partir de una población efectiva del 12,82% (480 estudiantes), teniendo en cuenta el total de la población de 3.744 personas entre los rangos de edad de 10 a 19 años, permitiendo la consolidación de una red de equipamientos educativos que satisface las necesidad del barrio La Cumbre (Meseta La Cumbre) , el cual, se encuentra en un constante proceso de expansión y desarrollo; y de esta forma responder a una problemática físico espacial existente, mediante la propuesta de diseño que permita la adaptabilidad pasiva que responde a condiciones internas a partir

de los estándares SED, por consiguiente esto conlleva a la reducción de tiempos y costos en procesos de adaptación de la infraestructura física, aumento de la población efectiva a corto y largo plazo , y finalmente el desarrollo de una praxis educativa óptima bajo principios pedagógicos , gracias a que el espacio no se convierte en una limitante en el proceso educativo.

- La propuesta arquitectónica del centro educativo de básica secundaria y media en el barrio la Cumbre del municipio de Floridablanca evidencia la aplicación del concepto de adaptabilidad arquitectónica de tipo pasiva que responde a condicionantes internas, a partir de los estándares SED, aplicado en los ambientes pedagógicos básicos, teniendo en cuenta los principios de adaptabilidad del diseño, coordinación modular, circulaciones para aprender y aprendizaje activo y comprometido en sus componentes teórico, urbano, formal, funcional y técnico.

### Referencias

- Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Secretaría de educación (2000) *Construyendo pedagogía Estándares básicos para construcciones escolares*  
<http://repositoriosed.educacionbogota.edu.co/handle/001/1441>
- Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Secretaría de educación (2015) *Bogotá construye su futuro Hábitat escolar para el siglo XXI*. Escala S.A  
<http://repositoriosed.educacionbogota.edu.co/handle/001/1447>
- Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Secretaría de educación (2017) *Mejores ambientes para el aprendizaje. Lineamientos básicos para el diseño de construcciones escolares*.  
<http://repositoriosed.educacionbogota.edu.co/handle/001/1448>
- Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Secretaría de educación (2019) *Lineamientos de diseño de infraestructura educativa*. <https://repositoriosed.educacionbogota.edu.co/handle/001/3011>
- Alcaldía Municipal de Floridablanca (2018) *Ficha Normativa FN8*. Floridablanca: Alcaldía Municipal de Floridablanca.  
[https://www.floridablanca.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionControl/FN8\\_Ficha%20Normativa\\_La\\_Cumbre.pdf](https://www.floridablanca.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionControl/FN8_Ficha%20Normativa_La_Cumbre.pdf)
- Alcaldía Municipal de Floridablanca (2018) *Plan de Ordenamiento Territorial de Floridablanca*. Floridablanca: Alcaldía Municipal de Floridablanca.  
<https://www.floridablanca.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionControl/Acuerdo%20No.%20035%20de%202018.pdf>
- Barrios, F. (2014) *Espacios Flexibles Contemporáneos*. La Plata: Universidad Católica de La Plata. Facultad de Arquitectura y diseño.

- Benavides Suescun, C. A. (2008) *Hábitat escolar y calidad de la educación*. Revista aula urbana 16-17. Núm. 71. <http://revistas.idep.edu.co/index.php/mau/article/view/697/682>
- Bordignon, N (2005). *El desarrollo psicosocial de Eric Erikson.El diagrama epigenético del adulto*. Revista Lasallista de Investigación, 2(2),50-63.[fecha de Consulta 14 de Octubre de 2022]. ISSN: 1794-4449. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69520210>
- Colmenarez, F. (2009). *Arquitectura Adaptable\_Flexibilidad de espacios arquitectónicos*. Mérida: Universidad de los Andes. Facultad de Arquitectura y diseño. Escuela de Arquitectura
- Congreso de Colombia (2001). *Ley 715 de diciembre 21 de 2001*. Bogotá D.C : Congreso de Colombia. [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-355996\\_recurso\\_10.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-355996_recurso_10.pdf)
- Díaz, B. (2017). *La escuela tradicional y la escuela nueva: “Análisis desde la pedagogía crítica”*. Ciudad de México: Universidad Pedagógica Nacional Unidad Ajusco. <http://200.23.113.51/pdf/33326.pdf>
- Franco, R. y Torres L. (2006) *Estructuras adaptables*. Bogotá, D.C: Universidad Nacional de Colombia.
- Gallego, E. y Lemus, S. (2014) *Diálogo entre el espacio arquitectónico y la pedagogía*. Bogotá, D.C: Universidad Piloto de Colombia.
- Garces Bravo, C.A. (2014). *La planta libre ¿principio de flexibilidad espacial? Casas experimentales de Le Corbusier y Mies van der Rohe*. Universidad Nacional de Colombia.
- Garzón, L. (2006). *Decreto No 449 del 31 de octubre de 2006*. Bogotá D.C: Alcaldía de Bogotá. [https://www.educacionbogota.edu.co/portal\\_institucional/sites/default/files/2019-03/DECRETO\\_ALCALDIA\\_BOGOTA\\_0449\\_2006%20%281%29.pdf](https://www.educacionbogota.edu.co/portal_institucional/sites/default/files/2019-03/DECRETO_ALCALDIA_BOGOTA_0449_2006%20%281%29.pdf)

- Gutiérrez Paz, J. "*Estándares básicos para construcciones escolares, una mirada crítica*", Revista Educación y Pedagogía, Medellín, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, vol. 21, núm. 54, mayo-agosto, 2009, pp. 155-176.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3291481.pdf>
- Henz, H. (1976) *Tratado de pedagogía sistemática*. Barcelona: Herder
- Herrera, M. C. (1993). *Historia de la Educación en Colombia. La República Liberal y la Modernización de la Educación: 1930-1946*. Revista Colombiana De Educación, (26).  
<https://doi.org/10.17227/01203916.5297>
- INCONTEC (2020) *Norma Técnica Colombiana NTC4595*. Bogotá D.C: INCONTEC. Tercera actualización 2020-03-18. [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-355996\\_archivo\\_pdf\\_norma\\_tecnica.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-355996_archivo_pdf_norma_tecnica.pdf)
- Jiménez, A. (2009). *La escuela nueva y los espacios para educar*. Medellín: Universidad de Antioquia. Revista Educación y Pedagogía vol 21, numero 54 pp 103.125
- Loredana, N. (2016) *La arquitectura escolar como herramienta pedagógica en la educación contemporánea*. Escuela de educación técnica-UNLP.
- Medlin, R. L. (1979). *Tipos de Adaptabilidad, Seminario de Arquitectura Adaptable por Frei Otto*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A.
- Ministerio de Educación Nacional (2012) *Guía Técnica Colombiana GTC223*. Bogotá D.C: Imprenta Nacional. [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-355996\\_recurso\\_8.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-355996_recurso_8.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional (2021) [https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-355996.html?\\_noredirect=1](https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-355996.html?_noredirect=1)

- Moreno, O. (2014). *“Los patiamarillos”*: La construcción de ciudad desde los sectores populares vista en la conformación del barrio La Cumbre. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.
- Nair, P. (2016). *Diseño de espacios educativos Rediseñar las escuelas para centrar el aprendizaje en el alumno*. Ediciones SM
- Narváez, J. y Sevilla, D. (2020). *Guía metodológica de análisis urbano a partir del barrio como unidad de desarrollo. Fase I: Definición de conceptos y elaboración del estado del arte en Ciudad y formación: Experiencias académicas entre arquitectura y urbanismo* (1ra ed., Vol. 1, pp. 103-126). Universidad Santo Tomás, Bucaramanga. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/38360/Ciudad%20y%20formacio%CC%81n.pdf?sequence=1>
- Otto, F. (1974). *Seminario Internacional de Arquitectura Adaptable*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Peñaloza, A. y Curvelo, F. (2011) *La experiencia del espacio académico flexible BK-City*, Universidad Técnica de Delft, laboratorio espacial de una facultad de arquitectura. Bogotá D.C: Universidad de los Andes. [https://revistas.uniandes.edu.co/pb-assets/multimedia/dearq/09\\_UDelft-1534255362337.pdf](https://revistas.uniandes.edu.co/pb-assets/multimedia/dearq/09_UDelft-1534255362337.pdf)
- Santatecla, J, Más Llorens, V, y Lizondo, L. (2010). *El Crown hall, contexto y proyecto, progreso, arquitectura*. Sevilla: Universidad de Sevilla. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=5176/517651613004>
- Toranzo, V. (2007). *¿Pedagogía vs Arquitectura? Los espacios diseñados para el movimiento*. Buenos Aires: Universidad de San Andrés.

Velez, J. (2012). *Evolución en la organización de los espacios educativos en los centros y su impacto en las nuevas tecnologías*. Universidad internacional de la rioja.

Zevi, B. (1951). *Saber ver la arquitectura*, Colección Poseidón. Barcelona: Ediciones Apóstrofe.

Zevi, B. (1978). *El lenguaje moderno de la arquitectura*, Colección Poseidón. Barcelona: Ediciones Apóstrofe.

Zevi, B. (1980 ). *Espacios de la arquitectura moderna*. Barcelona, España: Editorial Poseidón S.L,  
Llansá 51