

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del catálogo en línea, página web y Repositorio Institucional del CRAI-USTA, así como en las redes sociales y demás sitios web de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor, nunca para usos comerciales.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-USTA

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

**Propuesta de diseño para el colegio Maiporé de básica secundaria y media para 480
alumnos en el Barrio Kennedy de Bucaramanga**

Juan Felipe Blanco Jaimes

Trabajo de grado para optar por título de Arquitecto

Director

Jorge Alberto Narváez Manrique

Mgt Planeación urbana y regional

Universidad Santo Tomas, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2020

Dedicatoria

Por medio de este proyecto de grado se culmina una etapa muy importante de mi vida, la cerrera universitaria, por esta razón, lo dedico con mucho cariño a Dios, a mis padres y demás familiares, por ser el apoyo incondicional para cumplir con este gran sueño, ser un arquitecto.

Agradecimientos

Agradezco a mis padres por ser las personas que me apoyaron y me brindaron la oportunidad de realizar mi carrera universitaria, agradezco a mi familia por los consejos y el apoyo que siempre me ofrecieron, a mi mejor amiga por ser mi guía y mi apoyo en momentos difíciles, a mis amigos de la carrera universitaria por ser personas con las cuales compartimos conocimientos y momentos inolvidables y especialmente a todos los docentes de la facultad de arquitectura porque gracias a su trabajo, esfuerzo y dedicación, logre adquirir los conocimientos fundamentales para el desarrollo de este proyecto de grado y formarme como un nuevo arquitecto para la sociedad.

Tabla de contenido

1. Propuesta de diseño para el colegio Maiporé de básica secundaria y media para 480 alumnos en el Barrio Kennedy de Bucaramanga.....	16
1.1 Descripción del problema.....	16-18
1.2 justificación.....	18-19
1.3 Objetico general.....	20
1.4 Objetivos específicos.....	20
2. Marco Teórico.....	21-22
2.1 Referente teórico.....	23-27
2.2 Marco geográfico y contexto.....	28-32
2.2.1. localización.....	28-29
2.2.2. Datos del barrio Kennedy.....	29-30
2.2.3. Temperatura de Bucaramanga.....	31
2.2.4. Zona sísmica en Colombia.....	32
2.3 Análisis del lote.....	33-52
2.3.1. Áreas de actividad.....	33
2.3.2. Edificabilidad del lote y aislamientos.....	33-34
2.3.3. Antejardines y retrocesos frontales.....	34
2.3.4. Vías y conexiones vehiculares.....	35
2.3.5. Accesibilidad al lote.....	36
2.3.6 Áreas e índices del lote.....	37
2.3.7. Topografía.....	37-39
2.3.8. vientos.....	39-40
2.3.9. Asoleamiento.....	40-42
2.3.10 Perfiles viales.....	43-46
2.3.11 Reporte fotográfico.....	47-48
2.3.12 Fuentes de contaminación y conflictos del lote.....	49
2.3.13 Alturas actuales del lote.....	50
2.3.14 Usos y áreas de actividades actuales.....	50
2.3.15 Vegetación actual existente.....	51-52
2.4 Marco histórico.....	53-57

2.5 Marco normativo-legal.....	57-65
2.5.1 Marco normativo internacional.....	57-61
2.5.2 Marco técnico normativo.....	62-65
2.6 Análisis normativo.....	65-74
2.6.1 NTC 4595.....	65-68
2.6.2 Norma de colegio 10.....	68-74
2.7 Marco conceptual.....	74-79
2.7.1. Concepto 1: Educación.....	74-75
2.7.2. Concepto 2: pedagogía.....	76-77
2.7.3. Concepto 3: equipamiento educativo.....	77-78
2.7.4. Concepto 4: inclusión.....	78-79
2.8 Análisis tipológico.....	80-92
2.8.1. Análisis tipológico internacional: Highgate Primary School.....	80-83
2.8.2. Análisis tipológico en América: Escuela Primaria Wilkes.....	84-87
2.8.3 Análisis tipológico Nacional: Colegio Pradera el Volcán.....	87-92
3. Identificación y perfil del usuario.....	93-97
4. Cuadro de áreas.....	98-102
5. Configuración del proyecto.....	103-118
5.1 Zonificación general.....	103
5.2 Zonificación del proyecto.....	103-105
5.3 Componente urbano.....	105-108
5.4 Componente formal.....	109-112
5.5 Componente funcional.....	112-114
5.6 Renders.....	115-118
6. Conclusiones.....	119
Referencias.....	120-122

Lista de figuras

<i>Figura 1.</i> Mapa conceptual sobre el colegio del siglo XXI, la flexibilidad, los ambientes de aprendizaje y los núcleos de aprendizaje.....	24
<i>Figura 2.</i> Ambientes de aprendizaje y sus actividades.....	25
<i>Figura 3.</i> Esquema del área de circulación.....	26
<i>Figura 4.</i> Esquema de zonificación del núcleo de aprendizaje.	26
<i>Figura 5.</i> Zonas de extensión al aire libre.	27
<i>Figura 6.</i> Zonas de extensión y recreación activa.....	27
<i>Figura 7.</i> Localización.....	29
<i>Figura 8.</i> Tipos de vivienda.	29
<i>Figura 9.</i> Cantidad de población por sexo.....	30
<i>Figura 10.</i> Rango de edades.....	30
<i>Figura 11.</i> Diferencia de temperaturas por zonas en Bucaramanga.	31
<i>Figura 12.</i> Zonificación sísmica nacional.	32
<i>Figura 13.</i> Tabla de uso del suelo.....	33
<i>Figura 14.</i> Áreas de actividad y uso del suelo.....	33
<i>Figura 15.</i> Tabla de aislamientos, Adaptado del POT, Bucaramanga.....	33
<i>Figura 16.</i> Áreas de edificabilidad de la ficha 12.	34
<i>Figura 17.</i> Tabla de edificabilidad.....	34
<i>Figura 18.</i> Tipos de antejardines por color, Adaptado del POT, Bucaramanga.....	34
<i>Figura 19.</i> Zonificación de antejardines y retrocesos, Adaptado del POT, Bucaramanga.....	34
<i>Figura 20.</i> Tipos de vías y conexiones con el lote.....	35
<i>Figura 21.</i> Rutas de transporte público.	36
<i>Figura 22.</i> Áreas del lote y dimensiones.....	37
<i>Figura 23.</i> Zonas de amenaza por remoción de tierras.....	38
<i>Figura 24.</i> Corte A-A.	39
<i>Figura 25.</i> Velocidad promedio del viento en Bucaramanga.....	39
<i>Figura 26.</i> Plano esquemático de la dirección predominante del viento.....	40
<i>Figura 27.</i> Rosa de los vientos, Adaptado de IDEAM.	40
<i>Figura 28.</i> Asoleamiento, 21 de julio 9:00 am, vista en planta.....	41
<i>Figura 29.</i> Asoleamiento, 21 de julio 9:00 am, vista 3D.....	41

<i>Figura 30.</i> Asoleamiento, 21 de julio 3:00 pm, vista 3D.....	41
<i>Figura 31.</i> Asoleamiento 21 de julio 3:00 pm, vista en planta	41
<i>Figura 32.</i> Asoleamiento 21 de diciembre, 9:00 am, vista en planta.....	42
<i>Figura 33.</i> Asoleamiento 21 de diciembre, 9:00 am, vista 3D.....	42
<i>Figura 34.</i> Asoleamiento 21 de diciembre, 3:00 pm, vista en planta	42
<i>Figura 35.</i> Asoleamiento 21 de diciembre 3:00 pm, vista 3D	42
<i>Figura 36.</i> Perfil vial actual, carrera 12.	43
<i>Figura 37.</i> Perfil vial tipo 10.00 A de la carrera 12, según POT.....	43
<i>Figura 38.</i> Perfil vial actual, carrera 10.	44
<i>Figura 39.</i> Perfil vial tipo 10.00 A, según POT.....	44
<i>Figura 40.</i> Perfil vial actual de la calle 15 norte.	45
<i>Figura 41.</i> Perfil vial tipo 9.50 A, según POT de la calle 15 norte.	45
<i>Figura 42.</i> Perfil vial actual de la calle 17 norte.	46
<i>Figura 43.</i> Perfil vial tipo 12C, según POT de la calle 17 norte.	46
<i>Figura 44.</i> Fotografía 1.....	47
<i>Figura 45.</i> Reporte fotográfico, ubicación de fotos.	47
<i>Figura 46.</i> Fotografía 3.....	47
<i>Figura 47.</i> Fotografía 2, tipo panorámica.....	47
<i>Figura 48.</i> Fotografía 4.....	48
<i>Figura 49.</i> Fotografía 5.....	48
<i>Figura 50.</i> Fotografía 6 tipo panorámica.....	48
<i>Figura 51.</i> Fotografía 7.....	48
<i>Figura 52.</i> Fotografía 8.....	48
<i>Figura 53.</i> Fuentes de contaminación y conflictos del lote.	49
<i>Figura 54.</i> Conflictos del lote, basuras ilegales.	49
<i>Figura 55.</i> Conflictos del lote, parqueo informal.....	49
<i>Figura 56.</i> Conflictos del lote, parqueo informal.....	49
<i>Figura 57.</i> Gráfica de alturas.	50
<i>Figura 58.</i> Grafica de usos y áreas de actividades.	50
<i>Figura 59.</i> Vegetación existente.....	51
<i>Figura 60.</i> Catecismo de las comunidades aborígenes.	53

<i>Figura 61. Colegio Seminario de San Bartolomé de los Jesuitas.....</i>	<i>54</i>
<i>Figura 62. Escuela Normal de Manizales.</i>	<i>55</i>
<i>Figura 63. Escuela Normal de Caldas adaptado de archivo institucional.</i>	<i>55</i>
<i>Figura 64. Escuela Normal Superior de Bucaramanga</i>	<i>56</i>
<i>Figura 65. Instituto Damaso Zapata, antigua escuela de bellas artes y oficios</i>	<i>57</i>
<i>Figura 66. Colegio San Pedro Claver</i>	<i>57</i>
<i>Figura 67. Unidad estructural, modulo organizador.</i>	<i>69</i>
<i>Figura 68. Tipología de colegio de 12 aulas en clima cálido y de lote plano.</i>	<i>70</i>
<i>Figura 69. Tipología de colegio 12 aulas en clima frio y de lote plano.....</i>	<i>71</i>
<i>Figura 70. Tipología de colegio 24 aulas en clima frio y de lote inclinado.</i>	<i>71</i>
<i>Figura 71. Aula polivalente de ciencias y artes.</i>	<i>72</i>
<i>Figura 72. Modelo conceptual ilustrativo de la biblioteca.</i>	<i>72</i>
<i>Figura 73. Planta del aula múltiple.....</i>	<i>73</i>
<i>Figura 74. Distribución de cocina según la norma de colegio 10.</i>	<i>73</i>
<i>Figura 75. Modelo conceptual ilustrativo de la administración.</i>	<i>74</i>
<i>Figura 76. Colegio Highgate Primary School.</i>	<i>80</i>
<i>Figura 77. Implantación del Highgate primary school.....</i>	<i>81</i>
<i>Figura 78. Acceso del proyecto.....</i>	<i>81</i>
<i>Figura 79. Planta baja, tipología internacional.</i>	<i>82</i>
<i>Figura 80. Planta baja, tipología internacional. Ilustración.</i>	<i>82</i>
<i>Figura 81. Imágenes del proyecto internacional.....</i>	<i>83</i>
<i>Figura 82. Colegio en América, escuela primaria Wilkes.</i>	<i>84</i>
<i>Figura 83. Planta 1, tipología en América - escuela primaria Wilkes.</i>	<i>85</i>
<i>Figura 84. Planta 2, tipología en América - escuela primaria Wilkes.</i>	<i>85</i>
<i>Figura 85. Imágenes de la tipología en América - escuela primaria Wilkes.....</i>	<i>86</i>
<i>Figura 86. Imágenes de la tipología en América - escuela primaria Wilkes.....</i>	<i>87</i>
<i>Figura 87. Tipología Nacional, Colegio Pradera el Volcán.....</i>	<i>88</i>
<i>Figura 88. Tipología nacional, Colegio pradera del Volcán.....</i>	<i>88</i>
<i>Figura 89. Características espaciales de las aulas de clase.....</i>	<i>89</i>
<i>Figura 90. Relaciones Urbanas, tipología Nacional - colegio pradera del volcán.....</i>	<i>90</i>
<i>Figura 91. Colegio pradera del volcán, relación con el entorno existente.</i>	<i>91</i>

<i>Figura 92.</i> Colegio pradera del volcán planta 1.....	91
<i>Figura 93.</i> Imágenes del colegio pradera del volcán.....	92
<i>Figura 94.</i> Zonificación general del proyecto.	103
<i>Figura 95.</i> Zonificación esquemática del proyecto.	104
<i>Figura 96.</i> Zonificación del colegio.	104
<i>Figura 97.</i> Zonificación en corte	105
<i>Figura 98.</i> Equipamientos del barrio.	105
<i>Figura 99.</i> Tipos de equipamientos aledaños al lote.	106
<i>Figura 100.</i> Principio urbano de zonificar.	107
<i>Figura 101.</i> Principio urbano de conectar.	107
<i>Figura 102.</i> Principio urbano de relacionar.	108
<i>Figura 103.</i> Principio urbano de articular.	108
<i>Figura 104.</i> Disposición de accesos y circulaciones.	109
<i>Figura 105.</i> Volumetría inicial del programa contenedor, con circulaciones definidas.....	109
<i>Figura 106.</i> Conceptos compositivos de sustracción e intersección.....	110
<i>Figura 107.</i> Concepto de sustracción.....	110
<i>Figura 108.</i> Conceptos compositivos de adición e intersección.	111
<i>Figura 109.</i> Ambientes de aprendizaje y recreación activa.	111
<i>Figura 110.</i> Zonificación final del colegio.....	112
<i>Figura 111.</i> Aulas de clase y sus actividades.	112
<i>Figura 112.</i> Sistema de circulaciones.	113
<i>Figura 113.</i> Control de cerramiento en el puente conector.....	114
<i>Figura 114.</i> Cerramientos y control del colegio.	114
<i>Figura 115.</i> Ubicación de render, patio central interno.....	114
<i>Figura 116.</i> Render de patio central interno.	115
<i>Figura 117.</i> Ubicación de render plazoleta de acceso.	115
<i>Figura 118.</i> Render de plazoleta de acceso	115
<i>Figura 119.</i> Ubicación de render de aula de clase.	115
<i>Figura 120.</i> Render de aula de clase.....	115
<i>Figura 121.</i> Render de la fachada suroriental.....	116
<i>Figura 122.</i> Render perspectiva. de la fachada oriental.	116

<i>Figura 123.</i> Render perspectiva de la fachada occidental	117
<i>Figura 124.</i> Segundo render perspectiva de la fachada occidental.....	117
<i>Figura 125.</i> Render perspectiva de la fachada oriental.	118
<i>Figura 126.</i> Render del aula múltiple.	118

Lista de tablas.

Tabla 1. <i>Metodología</i>	21
Tabla 2. <i>Rutas del Metrolínea.</i>	36
Tabla 3. <i>Vegetación existente en el lote y sus características</i>	51
Tabla 4. <i>Marco normativo – legal</i>	58
Tabla 5. <i>Marco Técnico normativo</i>	62
Tabla 6. <i>Tamaño del lote y las áreas libres, según el número de estudiantes por jornada.</i>	65
Tabla 7. <i>Áreas para ambientes A.</i>	66
Tabla 8. <i>Áreas para ambientes B.</i>	67
Tabla 9. <i>Áreas de los ambientes C (m2/estudiante)</i>	67
Tabla 10. <i>Marco conceptual, concepto 1, La educación.</i>	74
Tabla 11. <i>Marco Conceptual, concepto 2, pedagogía.</i>	76
Tabla 12. <i>Marco conceptual, concepto 3, Equipamiento educativo</i>	77
Tabla 13. <i>Marco conceptual, concepto 4, Inclusión.</i>	78
Tabla 14. <i>Identificación y perfil del usuario.</i>	93
Tabla 15. <i>Cuadro de Áreas.</i>	98

Lista de apéndices

Nota: Los apéndices se encuentran en la carpeta denominada: 2020BlancoJuan3.

Apéndice A Memoria 1

Apéndice B Memoria 2

Apéndice C Memoria 3

Apéndice D Plano de localización y cubiertas

Apéndice E Plano general y entorno inmediato.

Apéndice F Plano del primer piso N + 7.00m

Apéndice G Plano del segundo piso N + 10.60 m

Apéndice H Plano del Aula múltiple N + 1.00 m

Apéndice I Fachadas

Apéndice J Cortes.

Apéndice K Detalles constructivos 1

Apéndice L Detalles constructivos 2

Apéndice M Renders externos.

Apéndice N Renders internos.

Resumen.

El objeto principal de esta propuesta arquitectónica consiste en el diseño arquitectónico del colegio Maiporé de básica secundaria y media ubicado entre las carreras 10 y 12 y las calles 15n y 17n del barrio Kennedy de Bucaramanga, Santander.

Dicho diseño se centra en la aplicación de los conceptos físico-espaciales propuestos por el arquitecto y pedagogo Frank Locker, a partir de espacios plurifuncionales, cambiantes y flexibles, que, dando un giro a los espacios tradicionales para la pedagogía, permiten un aprendizaje activo y colaborativo, de igual modo se integra el análisis, interpretación y aplicación de la norma de colegio 10 y la NTC 4595 para la construcción de equipamientos educativos.

El proyecto se subdivide en tres zonas principales: la pública, semipública y privada, con el fin de responder a las condiciones urbanísticas, de implantación, organización y orientación presentes en el lote. Otorgando así, espacios para el uso de la comunidad en horarios extraescolares, que articulan, conectan e integran los equipamientos aledaños del barrio, priorizando esto como la matriz organizadora del proyecto y solucionando problemáticas como el asoleamiento, por medio de la implementación de estrategias tecno constructivas en fachada.

Palabras claves: Equipamiento educativo, Educación básica secundaria y media, Pedagogía, Espacios flexibles, Inclusión, Multifuncional.

Abstract.

The main objective of this project is the architectural design of the “Maiporé” secondary and middle school, located between careers 10 and 12, and St 15n and 17n at the Kennedy neighborhood of Bucaramanga, Santander.

This design focuses on the application of the spatial concepts proposed by the architect and pedagogue Frank Locker, based on multi-functional spaces, changing and flexible spaces, which, by turning traditional spaces for pedagogy, allow the active and collaborative learning, likewise the analysis is integrated by the interpretation and application of the rule (Colegio 10) and NTC 4595 for the construction of educational facilities.

The project is subdivided into three main areas: public, semi-public and private, in order to respond to the urban conditions, implantation, organization and orientation present in the lot. Thus granting, spaces for the use of the community during extracurricular hours, that articulate, connect and integrate the surrounding equipment of the neighborhood, prioritizing this as the organizing matrix of the project and solving problems such as sunning, through the implementation of techno-constructive strategies, on the facade.

Keywords: Educational equipment, secondary and middle basic education, Pedagogy, Flexible spaces, Inclusion, Multi-fuctional.

1. Propuesta de diseño para el colegio Maiporé de básica secundaria y media para 480 alumnos en el Barrio Kennedy de Bucaramanga.

1.1 Descripción del problema

La educación es un proceso de desarrollo cognitivo de cada individuo, por el cual se forjan conocimientos transmitidos entre los seres humanos, para generar un mejor desarrollo social.

El Plan Nacional de Desarrollo afirma que la educación es *“el más poderoso instrumento de igualdad social, pues no solo nivela las oportunidades de las personas, sino que abre puertas de progreso y mejora la calidad de la democracia”* (Ley No. 1453 del 2011, Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018) Lo que pretendería garantizar que todas las personas adquirieran este derecho fundamental de forma equitativa sin ningún tipo de discriminación. No obstante, esto se realiza en baja medida en el país.

En Colombia, a lo largo de la historia, la educación se ha visto afectada por condiciones sociales, políticas y por guerras civiles durante muchas décadas, que, aunque actualmente podemos afirmar que los centros educativos han logrado superar ese tipo de inconvenientes permitiendo beneficiar a muchos, en obtener este derecho fundamental, hoy se siguen presentando problemáticas más centradas en aspectos espaciales, de diseño y de infraestructura, aquellos que tienen el fin de brindar zonas correctamente estructuradas para el desarrollo cognitivo de los niños.

El espacio destinado para el desarrollo de ese intercambio cognitivo es el equipamiento educativo, pudiendo ser de carácter público o privado, que, sin ser excluyentes, los dos se deben mostrar como un lugar designado para la enseñanza, convivencia y recreación donde los niños, niñas y adolescentes reciban el conocimiento de las ciencias básicas, artes e idiomas por parte de los docentes o maestros que las transmiten.

En el caso de Bucaramanga existen instituciones educativas que actualmente no cumplen las características necesarias que un equipamiento de este tipo debería tener, en concomitancia con las exigencias de las normas vigentes como la NSR 10, la NTC 4595 del 2015 y la NTC 4641, los niños de muchos de estos recintos solo tienen posibilidad de hacer uso exclusivamente de un tipo de actividades lúdicas: las físicas, con la destinación de canchas deportivas. Esto a causa de que al momento del diseño y la construcción de los equipamientos no se contempla la pluralidad en gustos de los estudiantes, impidiéndoles realizar otro tipo de actividades culturales, lúdicas, artísticas, ecológicas, etc. por ejemplo: el colegio Santa Teresita, ubicado en el barrio los pinos, el colegio San José de la Salle ubicado en el barrio la Victoria, el colegio Maiporé del barrio Kennedy y muchos más colegios del municipio, los cuales su único espacio de recreación concierne a una cancha de fútbol.

Pues la ciudad presenta una tasa elevada y preocupante de jóvenes que no culminan sus estudios básicos, con base en estadísticas que corroboran esta situación, por ejemplo, la VIII encuesta de precepción ciudadana, elaborada por la firma Ipsos Napoleón Franco y contratada por el programa “Bucaramanga metropolitana, como vamos” demuestra que por cada 100 jóvenes que matriculan en el grado primero, solo 39 de ellos terminan el bachillerato.

Teniendo en cuenta lo mencionado anterior mente, una de las principales causas de que los niños y niñas no se sientan cómodos en el colegio y se aburran, se debe a que los modelos pedagógicos implementados no se han actualizado con las exigencias actuales, por ende la arquitectura de los equipamientos educativos tampoco ha cambiado, siendo el mismo espacio cerrado, sin flexibilidad espacial, privado de la capacidad de relacionarse con los diferentes lugares y el entorno del colegio, inexistencia de zonas de extensión para las aulas de clase, escaso uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), carente de mobiliario adaptable a las

necesidades de los estudiantes y la falta de espacios como salones de música, salones de trabajo comunitario, salón artes, teatro o huertas ecológicas que les permita a los niños desarrollarse cognitivamente encontrando sus preferencias y explorando sus talentos.

En la mayoría de los colegios no se contempla lo mencionado anteriormente, por esa razón seguirán presentando problemáticas espaciales, impidiendo relaciones entre estudiantes, docentes, alumnos y maestros, generando entonces, una de las causas de esta deserción en la culminación de los estudios básicos: el desinterés.

1.2 Justificación

La educación es un derecho fundamental estipulado en la Constitución Política de Colombia en su artículo 67, en la cual también se priorizan por encima de todos, los derechos de los menores y por ende el desarrollo intelectual de estos, como punto fáctico para el cumplimiento de los deberes del estado en relación con su protección.

Lo anterior erige para el estado un compromiso eminente, notable y prioritario con la educación y por esta razón es importante que todos los estudiantes reciban con equidad este derecho fundamental, el cual debe suplir múltiples requisitos con el fin de gestionar de manera inmejorable el sistema educacional, basado en respaldar los aspectos singulares que conlleva maniobrar en la pedagogía, siendo esta una base de toda sociedad y la solución de raíz a la mayoría de los problemas que atraviesa el país actualmente.

“Desde la Antropología, se nos explica que, durante miles de años, los niños y niñas se educaron ellos mismos a través de la exploración del entorno y el juego libre, sin imposiciones.”
(Buelga C, 2016, p. 1).

Por lo tanto, de la mano con la construcción de equipamientos adecuados en infraestructura y espacio, la recreación es un tema de gran importancia para la correcta formación, puesto que está destinada a mejorar la capacidad de los niños en relacionarse con su entorno y con las demás personas que allí se encuentran. Y así “*generar aptitudes y actitudes creativas e innovadoras*” (Acuña M. y Mauriello A, 2013) importantes características que les llegaran a identificar y reconocer como buenos profesionales en el futuro.

A su vez, ese aprovechamiento espacial permite incentivar una amplia cantidad de actividades, con las que se abre espacio, en especial, a que los niños y jóvenes conserven normalmente un acceso fácil a estas y ocupen su tiempo, evitando dirigir su atención a situaciones negativas presentes en la sociedad.

Por consiguiente, la importancia de este proyecto se centra en el diseño de espacios plurinacionales y flexibles, que acoja el modelo pedagógico y las recomendaciones del arquitecto Frank Locker, estimulando un desarrollo heterogéneo en correspondencia con las preferencias de todos los alumnos o en su defecto, la mayoría de estos, generando inclusión y buscando cambiar de manera significativa el aumento de la tasa de personas que culminan sus estudios básicos, al proporcionar mayor interés en los alumnos y así lograr que la educación dé un paso más a convertirse en un sistema eminente y fornido con excelentes resultados, al insertar en sus arquetipos de sistemas educativos, actividades libres y espontaneas como fundamentales para la salud física y mental.

Por esta razón, es imprescindible incorporar espacios donde se pueda enseñar más que las ciencias básicas, transformando la educación en un sistema atractivo para la perspectiva del alumno, concediéndole espacios adaptables, cambiantes e interesantes en el cual pueda tener acceso a disciplinas como la danza, la música, el teatro o las artes plásticas, en el mismo

establecimiento educativo donde curse sus demás asignaturas, estimulando el trabajo colaborativo, teniendo como guía al maestro y no como la única autoridad y centro de atención, siendo esta la matriz principal de este proyecto.

1.3 Objetivo general

Realizar el diseño arquitectónico del colegio Maiporé de educación secundaria y media para 480 estudiantes en el barrio Kennedy del municipio de Bucaramanga con el fin de integrar espacios flexibles de aprendizaje y esparcimiento, propuestos por el arquitecto Frank Locker.

1.4. Objetivos específicos

1. Entender el sistema educativo propuesto por el arquitecto Frank Locker con relación a las nuevas alternativas espaciales y funcionales en el diseño de equipamientos educativos, para interpretarlos y aplicarlos en la propuesta arquitectónica.
2. Caracterizar el barrio Kennedy de Bucaramanga, teniendo en cuenta la realización del análisis del lote y su contexto para entender las determinantes más importantes presentes en el.
3. Comparar la normativa vigente en Colombia con las nuevas propuestas educativas del arquitecto Frank Locker con el fin de determinar los aspectos positivos y negativos de cada una de estas alternativas espaciales y así para poder aplicarlos en la propuesta arquitectónica.
4. Analizar diferentes tipologías de colegios de educación de secundaria y media en Colombia, en América e internacional, donde se desarrollen actividades en espacios polivalentes o de extensión, para comprender la funcionalidad espacial de estos equipamientos.
5. Desarrollo de la propuesta arquitectónica.

2. Marco teórico

Tabla 1. *Metodología*

Fase	Actividades de cada fase.	Insumos.	Producto esperado.
1.	- Entender la doctrina sobre las actividades recreativas en el desarrollo de un niño. - Estudiar el modelo pedagógico propuesto por el arquitecto Frank Locker, analizando y comprendiendo los espacios destinados para la enseñanza según el arquitecto.	Internet. Acceso a bibliotecas. Computador. Tiempo. Dinero. Transporte.	- Listado de los principales conceptos para la creación de espacios de la enseñanza propuestos por el arquitecto Frank Locker - Alternativas para mejorar la educación a partir del espacio arquitectónico. - Gráficos explicativos del funcionamiento de los espacios destinados para la enseñanza.
2.	- Desarrollo del análisis correspondiente del lote de implantación, caracterizándolo y teniendo en cuenta las diferentes condiciones urbanas, climáticas y normativas. - Hacer un análisis del POT, para saber las delimitantes y parámetros a tener en cuenta en el diseño arquitectónico. - Identificar el perfil del usuario y la población de la posible ubicación del proyecto. - Realizar visita al lugar de implantación del proyecto, para identificar las principales características del sector y generar un reporte fotográfico.	Tiempo. Dinero. Transporte. Cámara fotográfica. Teléfono. Computador.	- Áreas de actividad del lote. - Edificabilidad del lote. - aislamientos - Vías y conexiones. - Accesibilidad al lote. - Índices del lote. - Topografía. - Vientos y asoleamiento. - Reporte fotográfico con conflictos y fuentes de contaminación. - Perfiles viales. - Identificación del perfil del usuario.
3.	Buscar los diferentes tipos de restricciones en la construcción de equipamientos educativos.	Internet. Computador Electricidad	- Guías y fichas técnicas de los procesos constructivos. - Manuales técnicos del dimensionamiento espacial.

Tabla 1. (Continuación)

	2	Estudiar a profundidad las Normas Técnicas Colombianas 4595 y la 6047.		3	Tablas sobre los ambientes, zonas, subzonas y la actividad que realiza cada espacio.
	3	Análisis sobre la norma de colegio 10.			
	4	Comparar la norma de colegio 10 con la NTC 4595, para hacer la selección de los posibles espacios y sus áreas a utilizar		4	Posible zonificación interna del proyecto, relaciones de los espacios y caracterización de cada uno.
4.		Análisis de las diferentes tipologías de equipamientos educativos, uno nacional otro latinoamericano y finalmente un internacional.	Internet. Tiempo. Dinero. Archivos PDF de las normas: NTC 4595, norma de. Internet. Computador Electricidad		1. Análisis del componente urbano. 2. Análisis del componente formal 3. Análisis del componente funcional.
5.		Desarrollo formal, funcional y técnico del colegio Maiporé de básica secundaria y media para 480 estudiantes en el barrio Kennedy de Bucaramanga.	Tiempo Dinero Transporte Internet Computador		1. Memorias de análisis 2. Memorias de diseño 3. Plantas arquitectónicas. 4. Cortes arquitectónicos. 5. Fachadas 6. Detalles constructivos 7. Renders

2.1 Referente teórico

Frank Locker.

Es un arquitecto Norte Americano con doctorado de la universidad de Oregón.

Su trabajo se centra en el aprendizaje del siglo XXI, la transformación de la educación y la creación de diseños escolares innovadores a partir de la investigación del aprendizaje efectivo y el replanteo del concepto de equipamiento educativo del futuro.

El arquitecto afirma que los colegios deben ser espacios polivalentes y flexibles los cuales permita una enseñanza a partir de una percepción háptica y colaborativa, en donde los estudiantes sean educados de forma heterogénea en correspondencia con sus preferencias, estimulando la autonomía, las relaciones entre estudiantes y docentes y la integración con los diferentes espacios del colegio.

Para Locker el colegio funciona a partir de los núcleos de aprendizaje el cual es un espacio integral donde los estudiantes aprenden mediante el trabajo colaborativo y la recreación activa, en donde se forman pequeñas comunidades de aprendizaje esto genera que el docente pasa a ser un guía y no sea la única autoridad con la capacidad de transmitir el conocimiento.

Los núcleos de aprendizaje están integrados por varios espacios, los cuales son: los ambientes de aprendizaje (las aulas de clase), zonas de trabajo colaborativo y recreación activa (pasillos, patios y zonas verdes), talleres y aula de docentes.

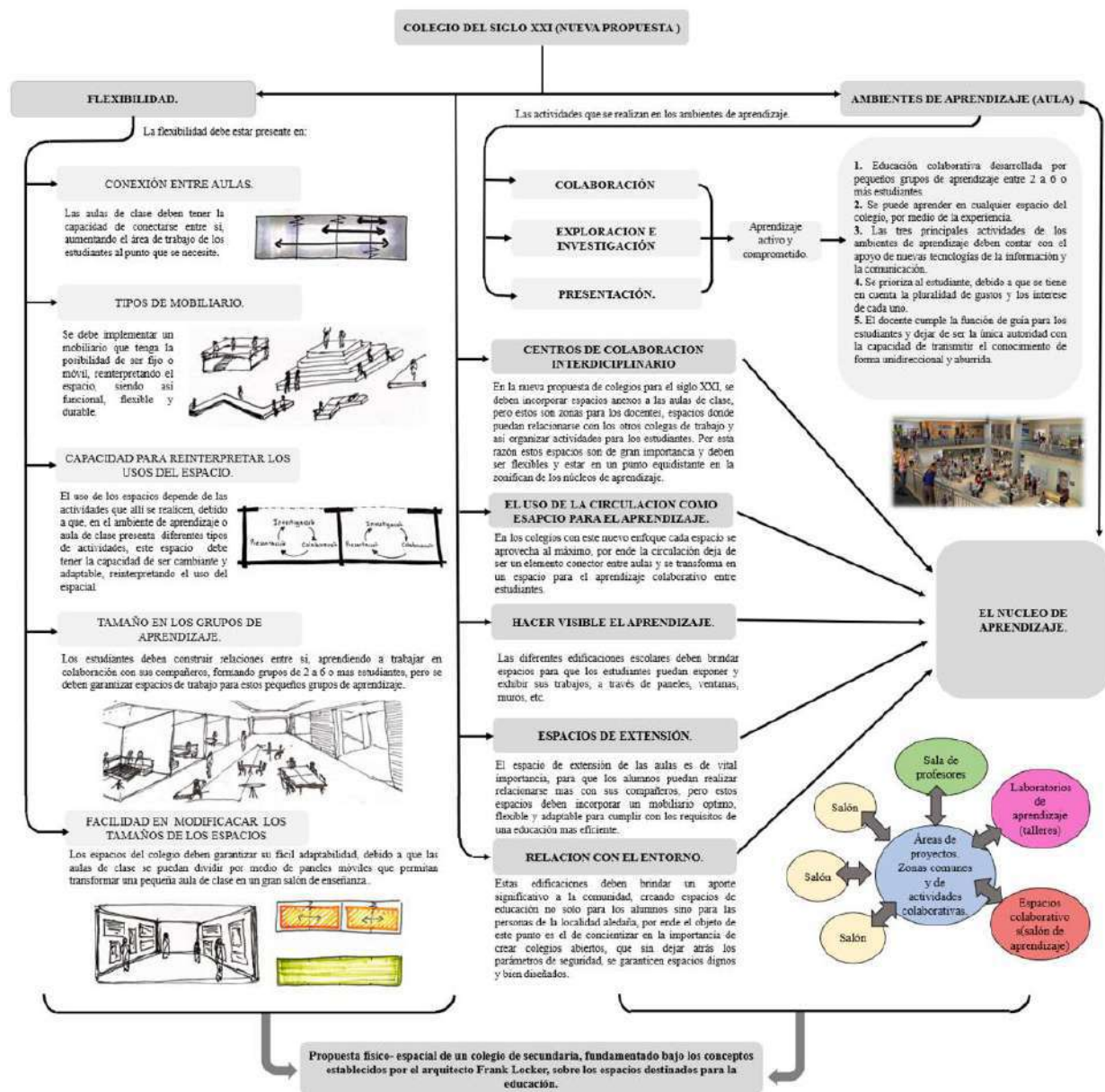


Figura 1. Mapa conceptual sobre el colegio del siglo XXI, la flexibilidad, los ambientes de aprendizaje y los núcleos de aprendizaje

En la propuesta de colegio del siglo XXI de Frank Locker las aulas de clase se transforman en ambientes de aprendizaje, en donde dejan de ser espacios cerrados y claustrofóbicos, y se transforman en espacios polivalentes, flexibles y cambiantes, donde se desarrollan 3 actividades principales, investigación, presentación y colaboración, esto complementado de zonas de media para el acceso a la información.

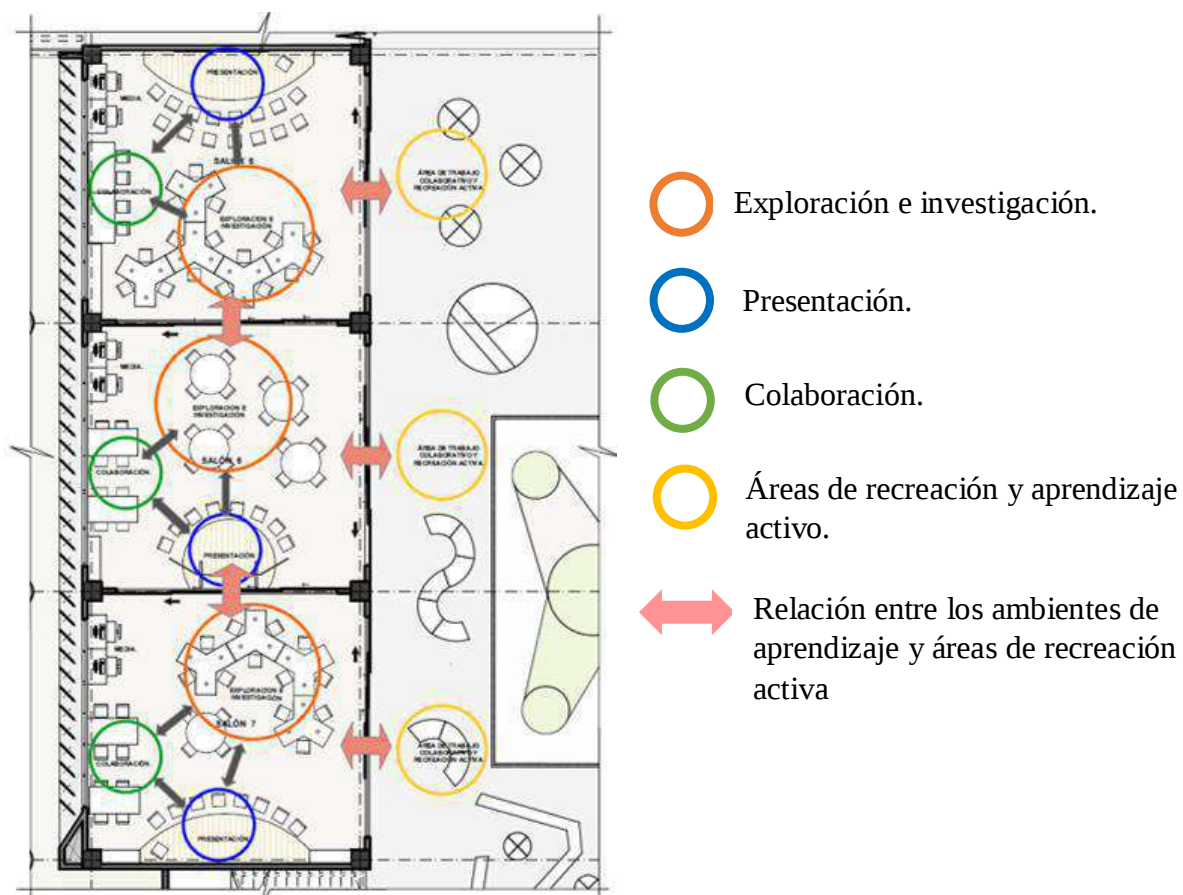


Figura 2. Ambientes de aprendizaje y sus actividades.

Las circulaciones del colegio deben ser activas, un espacio de extensión para la enseñanza, para ser habitado y utilizado por todos los estudiantes y no solo cumplan con la función de ser un pasillo articulador.

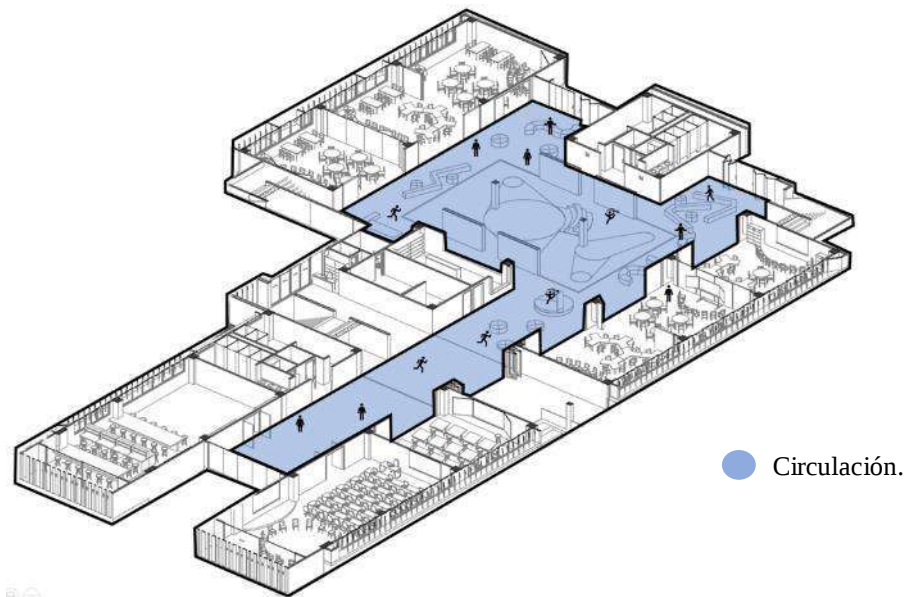


Figura 3. Esquema del área de circulación.

El edificio debe estar diseñado con espacios cambiantes, flexibles y de usos variables, en donde se plantea un espacio central de reuniones, relación entre estudiantes y presentaciones.

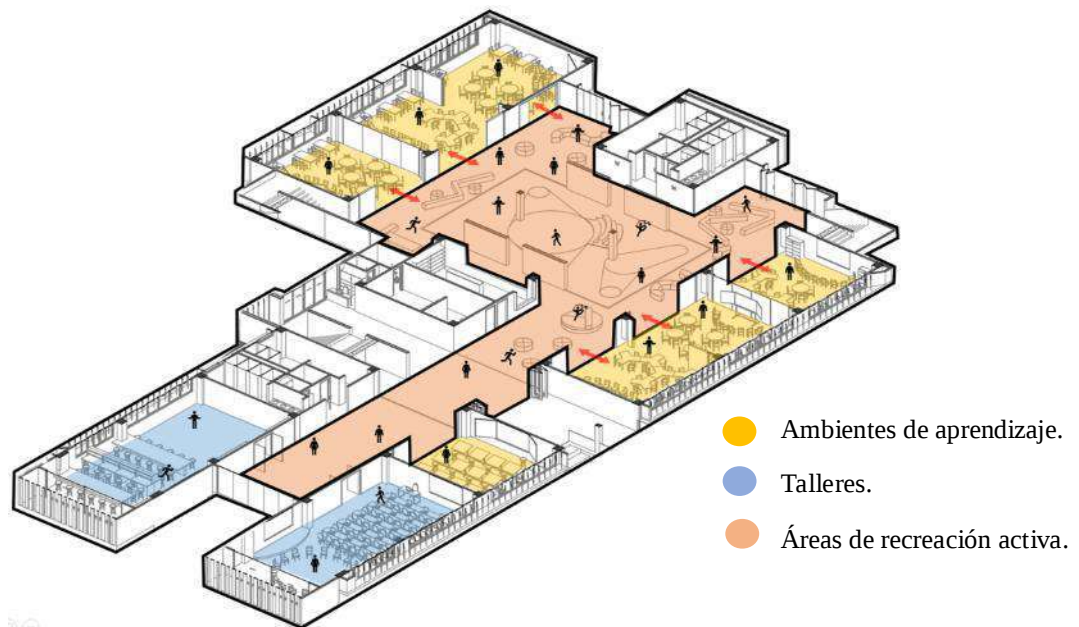


Figura 4. Esquema de zonificación del núcleo de aprendizaje.

La apertura del espacio hacia el exterior incentiva el trabajo en equipo y la comunicación, De esta forma el estudiante aprende por medio de la experiencia al entrar en contacto con sus semejantes y con su entorno existente.

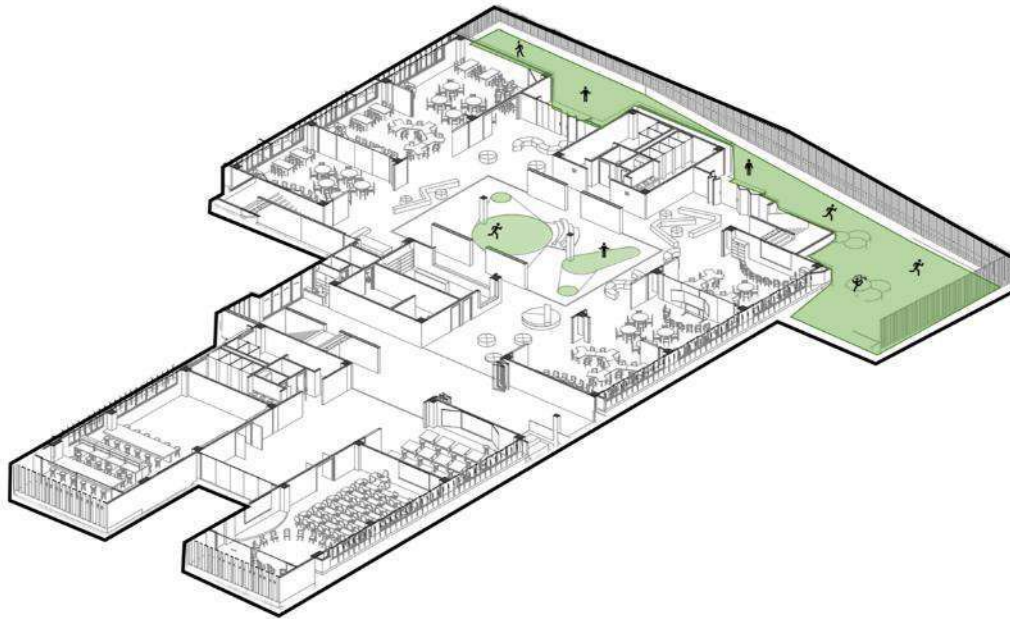


Figura 5. Zonas de extensión al aire libre.

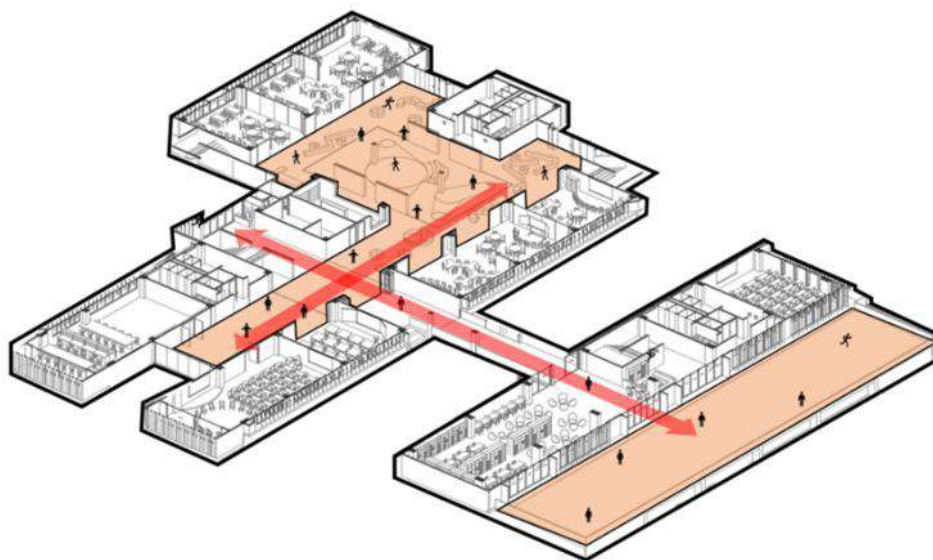


Figura 6. Zonas de extensión y recreación activa.

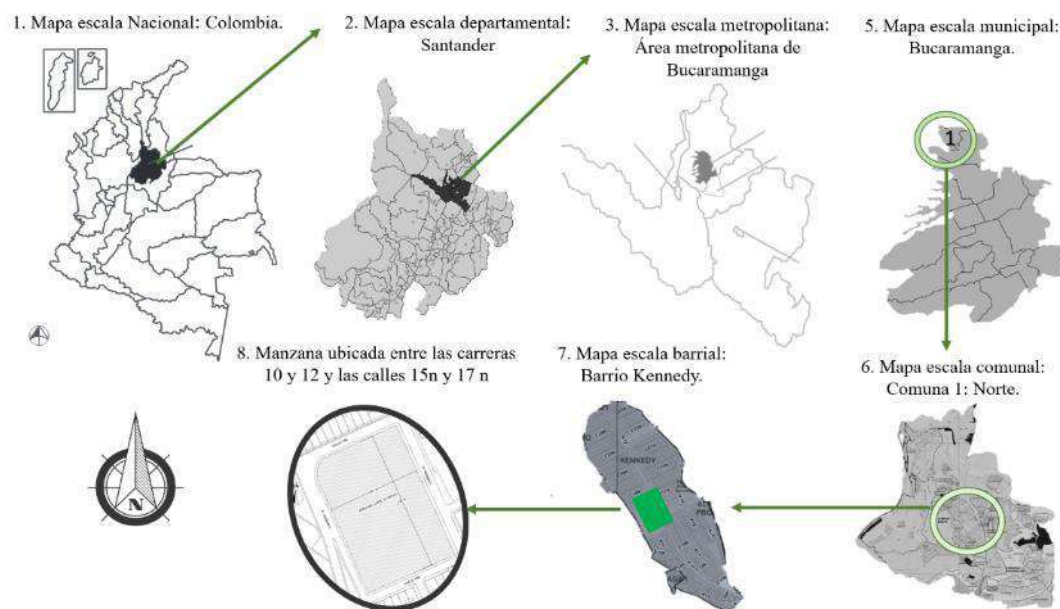
2.2 Marco geográfico y contexto

2.2.1 Localización. El proyecto se encontrará ubicado en el barrio Kennedy al norte del municipio de Bucaramanga, capital del departamento de Santander la cual se encuentra a una distancia de 373 kilómetros de Bogotá.

Bucaramanga cuenta con una población de 528.683 habitantes en una superficie de 162 km², con una densidad de 3.263,4 hab/km² y una temperatura media de 25 grados centígrados.

El barrio Kennedy se encuentra ubicado en el norte del municipio de Bucaramanga, perteneciente a la comuna 1 norte, limitando al norte con los barrios Altos del Kennedy, miradores del Kennedy y Olas bajas, al occidente con los barrios tejareño y Balcones del Kennedy, al oriente limita con la vía al mar y los barrios Olas altas, 13 de junio y Altos del progreso y al sur limita con los barrios Minuto de Dios y Betania.

El lote se encuentra ubicado entre las calles 15 norte y 17 norte y las carreras 10 y 12, siendo toda la manzana el área a intervenir.



2.2.2 Datos del Barrio Kennedy. El barrio Kennedy de Bucaramanga actualmente cuenta con una población aproximada de 5.756 personas y una cantidad de viviendas de 1179, las cuales se distribuyen en 928 casas, 111 apartamentos, 76 cuartos y 64 de otros tipos de vivienda.

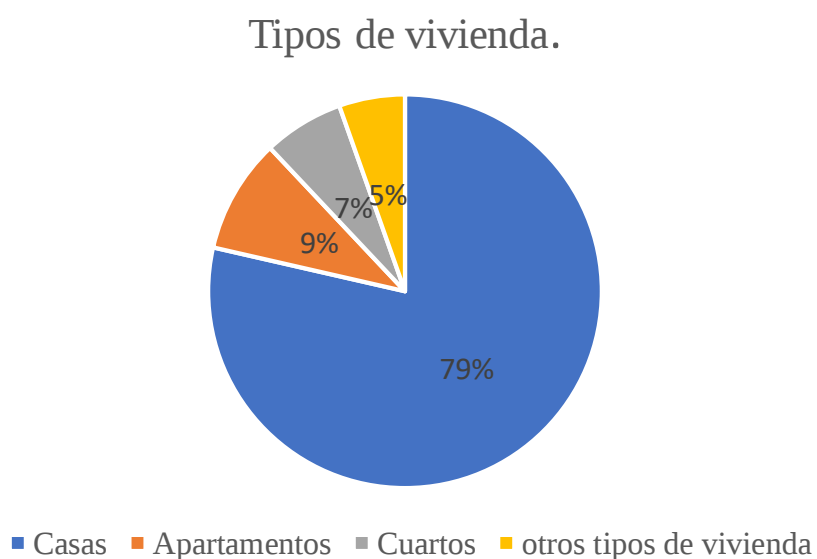


Figura 8. Tipos de vivienda.

La población por sexo en el barrio se divide de la siguiente forma:

Hombres: 2697. Equivalente al: 46.86% de la población total.

Mujeres: 3059. Equivalente: 53.14% de la población total.

Cantidad de personas por sexo.

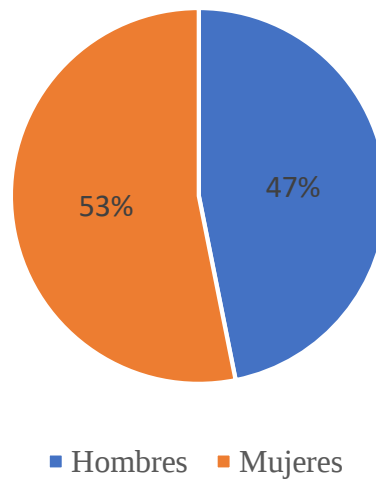


Figura 9. Cantidad de población por sexo.

Rangos de edades.

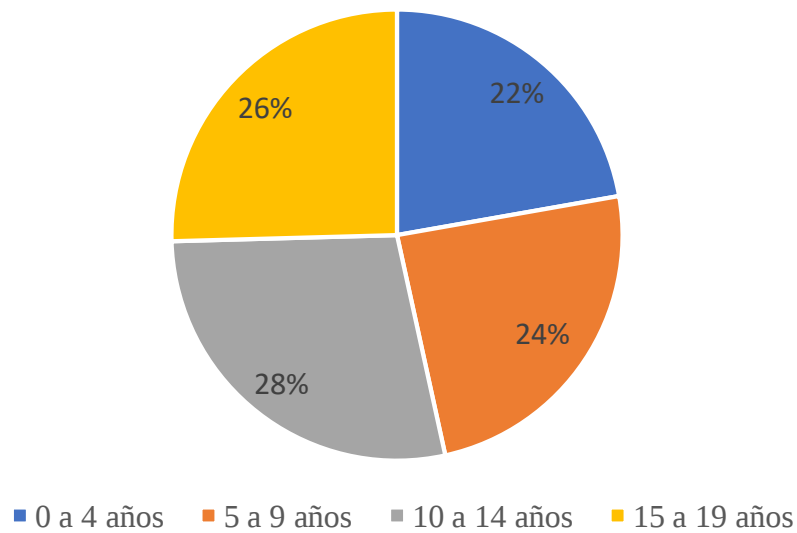


Figura 10. Rango de edades.

2.2.3 Temperatura en Bucaramanga. Bucaramanga es un municipio con un clima cálido-templado, debido a su altitud de 960 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura media de 24°C, una máxima registrada en el mes de enero que puede llegar a los 30° C y una mínima en el mes de junio de 16° C, una humedad que supera el 80%, generando una sensación térmica de altas temperaturas, como se evidencia en la zona norte de Bucaramanga, esto acompañado del alto índice orográfico en el cual se encuentra ubicado el municipio, por ende, se presentan zonas con diferencia de climas, como lo es mostrado en el siguiente mapa.

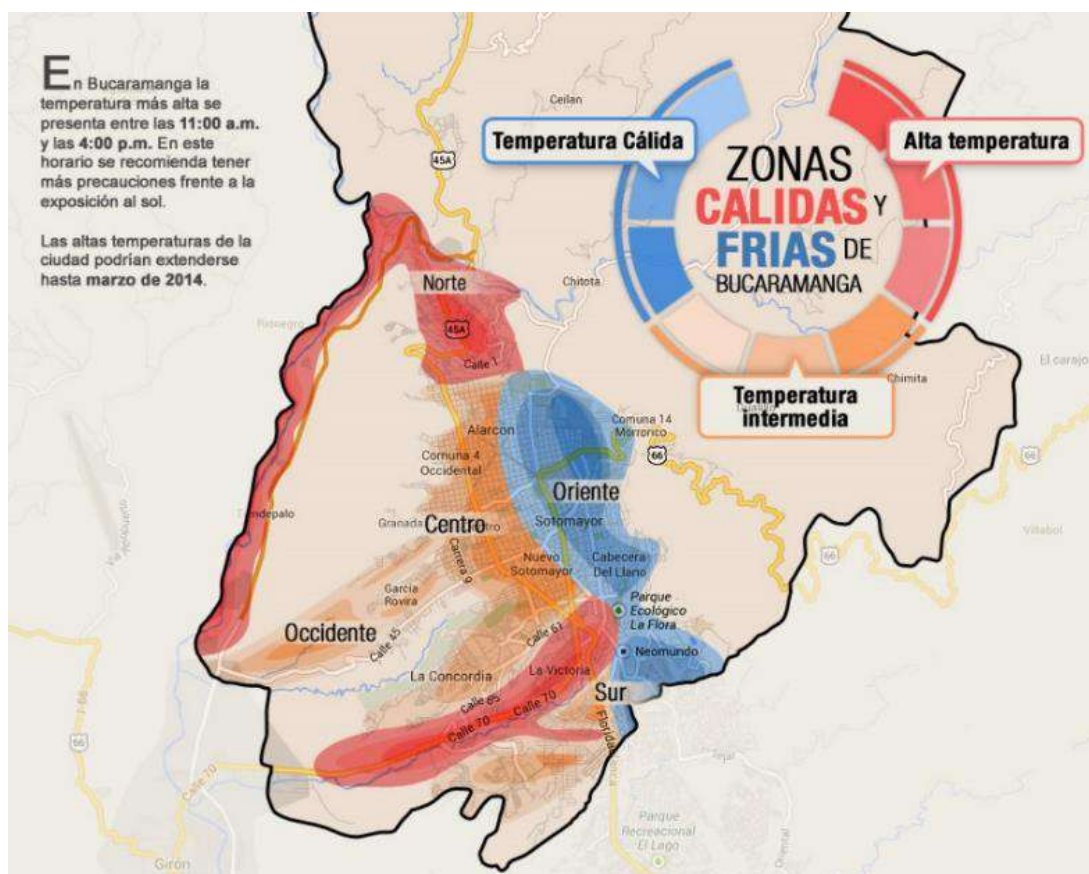


Figura 11. Diferencia de temperaturas por zonas en Bucaramanga.

Adaptado de IDEAM.

2.2.4 Zonas sísmicas en Colombia. Por medio del mapa de la NRS-10, se identifican las zonas sísmicas del país, caracterizando con el color gris oscuro las zonas sísmicas altas, con gris claro las zonas sísmicas intermedias y con color blanco las bajas.

El municipio de Bucaramanga se encuentra ubicado en una zona sísmica alta, lo que determina el uso adecuado de la norma sismo resistente del 2010 para la adecuada construcción de las edificaciones.

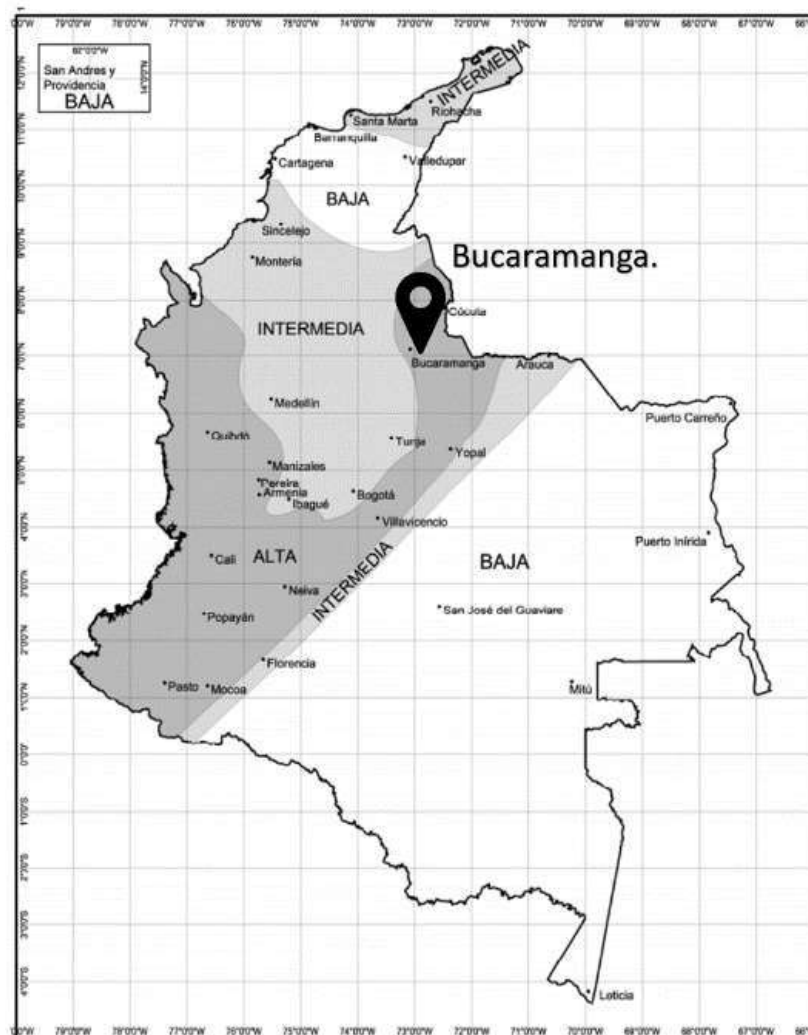


Figura 12. Zonificación sísmica nacional.

Adaptado de NSR-10, capítulo A-2

2.3 Análisis del lote

2.3.1 Áreas de actividad. El uso del lote es de tipo dotacional, donde su categoría predominante es la del equipamiento educativo y según las tablas del POT este es el carácter principal.

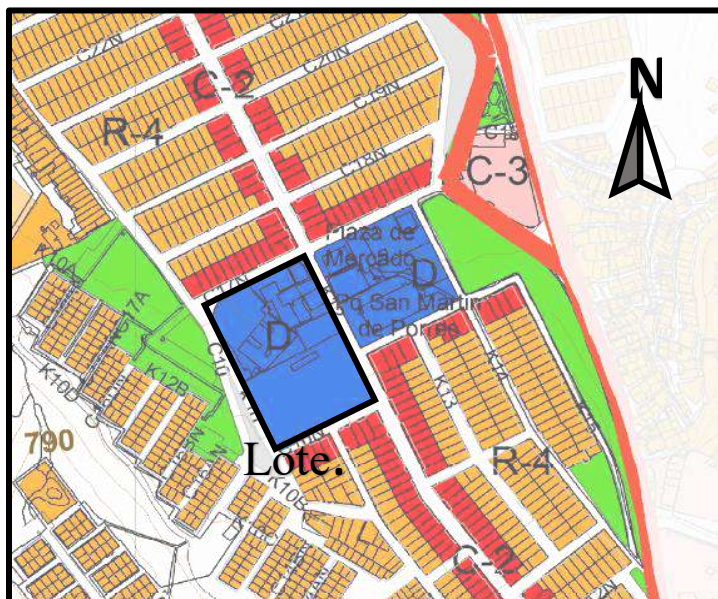


Figura 14 Áreas de actividad y uso del suelo.

Adaptado del POT, Bucaramanga

LOCALIZACIÓN		EQUIPAMIENTO					
AREA DE ACTIVIDAD	ZONA	(Para localización detallada de las zonas, consultar el Acuerdo Municipal POT, Plano U-5 Áreas de Actividad)					
		LOCAL	ZONAL	METROPOLITANA	ZONAL	METROPOLITANA	1.5 VALLE
RESIDENCIAL	R-2 RESIDENCIAL CON COMERCIO Y SERVICIO LOCALIZADO	R (4)	R (4)		C (5)		
	R-4 RESIDENCIAL CON ACTIV. ECONOMICA	C	C	C	C	C	
COMERCIO Y SERVICIOS	C-1 COMERCIO Y SERVICIOS				P		
	C-2 COMERCIO Y DE SERVICIOS LIVIANOS O AL POR MENOR	P	P	C	C	C	
INDUSTRIA	I INDUSTRIAL	C	C	C	C	C	
DOTACIONAL	D DOTACIONAL	P	P	P	P	P	

Figura 13 Tabla de uso del suelo.

Adaptado del POT, Bucaramanga

2.3.2 Edificabilidad del lote y aislamientos. El colegio se clasifica como una edificación aislada, por lo cual requiere de un aislamiento posterior de 3.50 metros y de aislamientos laterales de 3.00 metros, como lo demuestra la siguiente tabla:

TIPOLOGIAS AISLADA, PAREADA Y AISLADA DESDE EL CUARTO PISO O CON PLATAFORMA		
NUMERO DE PISOS	AISLAMIENTOS	
	POSTERIOR (m)	LATERAL (m)
De 1 a 2 pisos	3,50	3,00
De 3 pisos	3,50	3,00
De 4 Pisos	4,00	3,00

Figura 15. Tabla de aislamientos, Adaptado del POT, Bucaramanga

El lote pertenece a dos subsectores, 1-E y 5-A, en donde el que mejor corresponde al proyecto es el 1-E, el con un Índice de ocupación de 0.6 y un índice de construcción de 3.00 y una altura máxima de 5 pisos.

SECTOR	SECTOR 1				1-E		5-A	
SUBSECTOR	1-A	1-B	1-C	1-D				
FRENTES	Todos los predios	Todos los predios	Todos los predios	Todos los predios	Frente < 15 m	Frente ≥ 15 m	Frente < 10 m	Frente ≥ 10 m
INDICE OCUPACION	0,80	0,50	0,50	0,40	0,70	0,60	0,70	0,60
INDICE CONST.	1,60	2,00	2,50	0,02	2,10	3,00	2,10	2,40
ALTURA MAXIMA PERMITIDA (Pisos)	2	4	5	3	3	5	3	4
TIPOLOGIA EDIFICATORIA	Continua	Aislada	Aislada	Aislada	Continua	Aislada	Continua	

Figura 16. Tabla de edificabilidad.
Adaptado del POT, Bucaramanga



Figura 17. Áreas de edificabilidad de la ficha 12.

Adaptado del POT, Bucaramanga

2.3.3 Anteojardines y retrocesos frontales. Según la ficha técnica F-12 de anteojardines y retrocesos frontales, el lote se encuentra en una zona donde no requiere de anteojardín y de retrocesos, debido a que el proyecto no sobrepasará los 2 pisos.

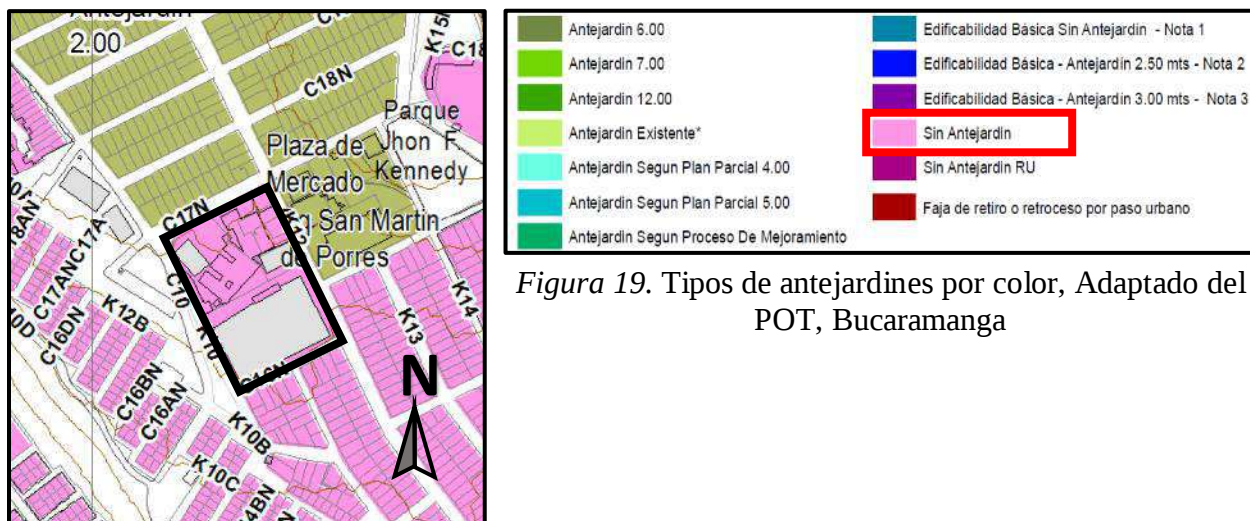


Figura 19. Tipos de anteojardines por color, Adaptado del POT, Bucaramanga

Figura 18. Zonificación de anteojardines y retrocesos, Adaptado del POT, Bucaramanga

2.3.4 Vías y conexiones.

El lote se encuentra ubicado a 200 metros de una vía arteria primaria, la vía al mar, la cual conecta de forma directa al barrio Kennedy, con el municipio de rio negro y también lo comunica de forma directa con la carrera 15 de Bucaramanga.

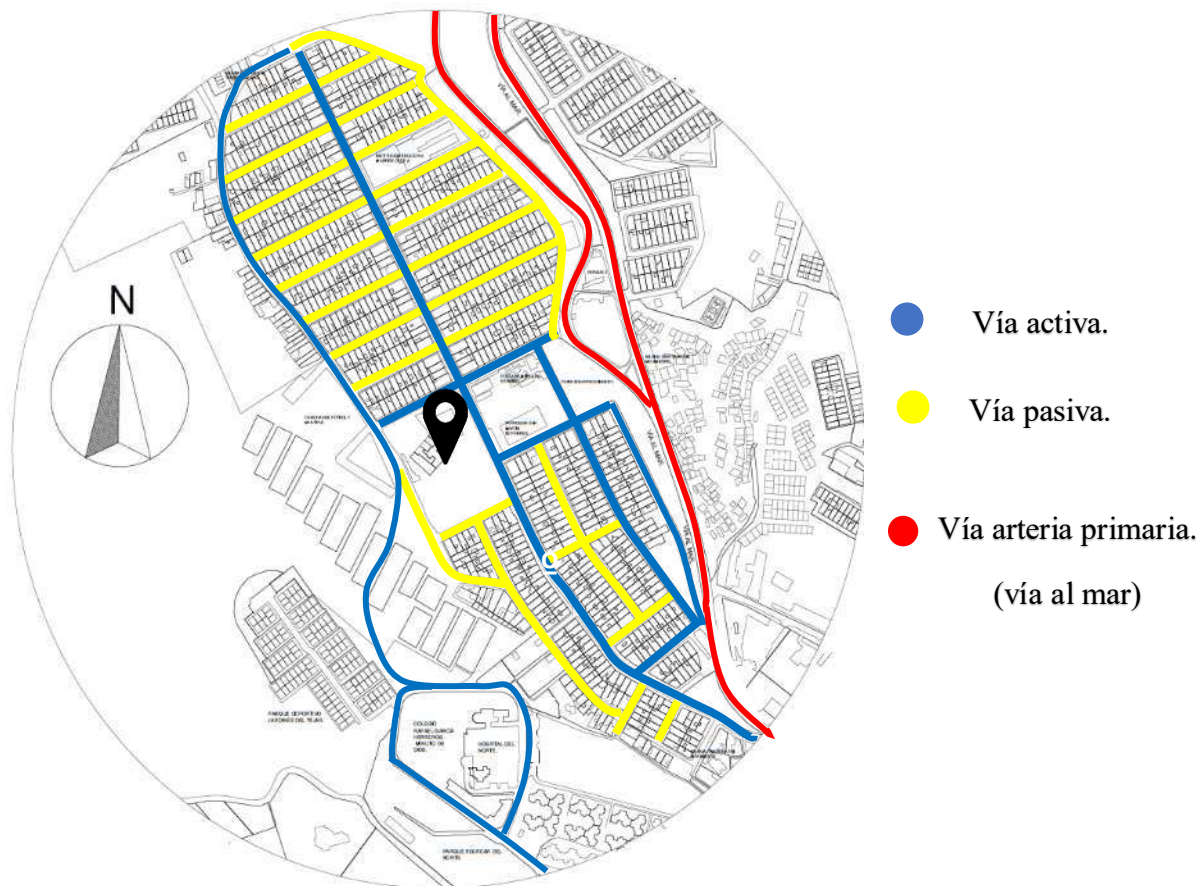


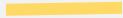
Figura 20. Tipos de vías y conexiones con el lote

Las vías activas son aquellas que tienen un alto flujo vehicular.

Las vías pasivas son las que tienen muy poco flujo vehicular.

2.3.5 Accesibilidad al lote.

Tabla 2. *Rutas del Metrolínea.*

Metrolínea.	
Ruta	Vías por las que transita.
CM 3 – Villa rosa y San mateo 	Avenida libertador o vía al mar. 
CM 15 – Café Madrid y San Mateo. 	De ida: transita por la calle 16 N, por la calle 17 N, por la carrera 12 y por la calle 21 norte y finalmente se dirige por la avenida Madrid norte.  De regreso: transita por la carrera 10 y por la calle 16 norte. (color amarillo quemado) 
AN1 – Estación Kennedy y estación UIS. 	Transita por la carrera 12 y la calle 17 norte 

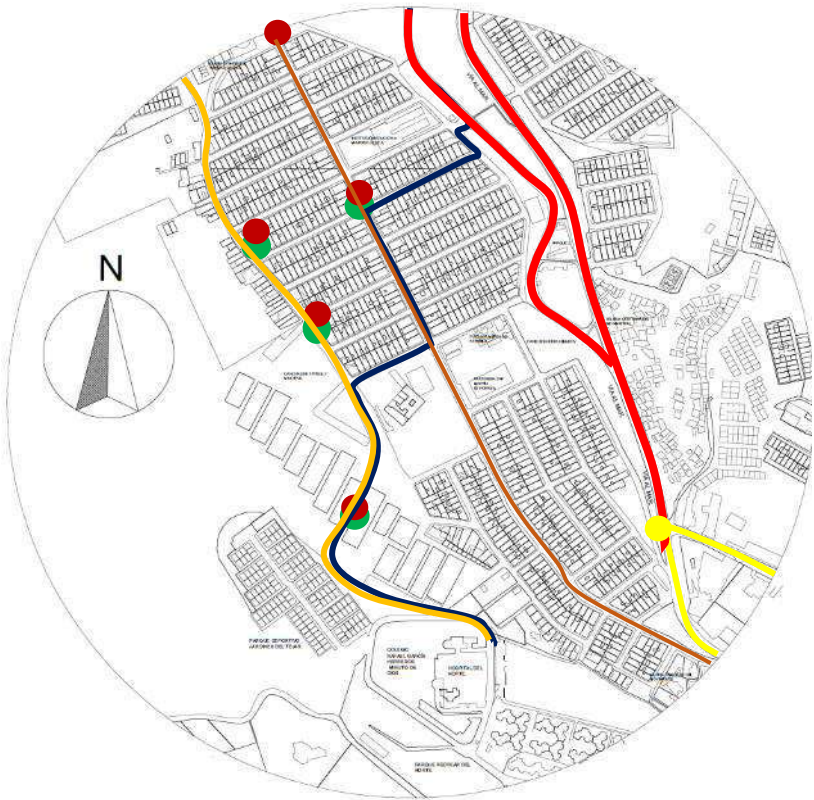


Figura 21. Rutas de transporte público.

2.3.6 Áreas e índices del lote. Según el POT los datos a tener en cuenta son:

Índice de construcción, I.C: $3.0 = 31.140 \text{ m}^2$, índice de ocupación, I.O: $0.6 = 6.228 \text{ m}^2$, altura máxima permitida es de 5 pisos, no requiere retrocesos, no requiere aislamientos, no requiere de antejardín.

Datos de importancia: área bruta: 13.160 m^2 , área neta: 10.380 m^2 , dimensiones del lote: $125 \text{ m} \times 83 \text{ metros}$, colindancias: Al norte con la Calle 17 N, al Sur con la calle 15 N, al Oriente con la Carrera 12 y al Occidente con la Carrera 10.



Figura 22. Áreas del lote y dimensiones.

2.3.7 Topografía. En el municipio de Bucaramanga la topografía es muy variada, siendo de diferentes características como plano, quebrado u ondulado.

En el norte de Bucaramanga la topografía es caracterizada por ser un sector con pendientes muy pronunciadas, debido a que es el límite norte de la meseta, pero a pesar de esto, el lote no

presenta pendientes tan demarcadas, excluyéndolo de estar ubicado en zonas no aptas para la construcción, el cual es evidenciado con el plan municipal de control de riesgos y desastres (PMGRD) de Bucaramanga en su página 36, con un mapa zonificado de los lugares con amenaza por remoción de tierras, en donde el lote se encuentra en una zona de amenaza baja por remoción de masas.

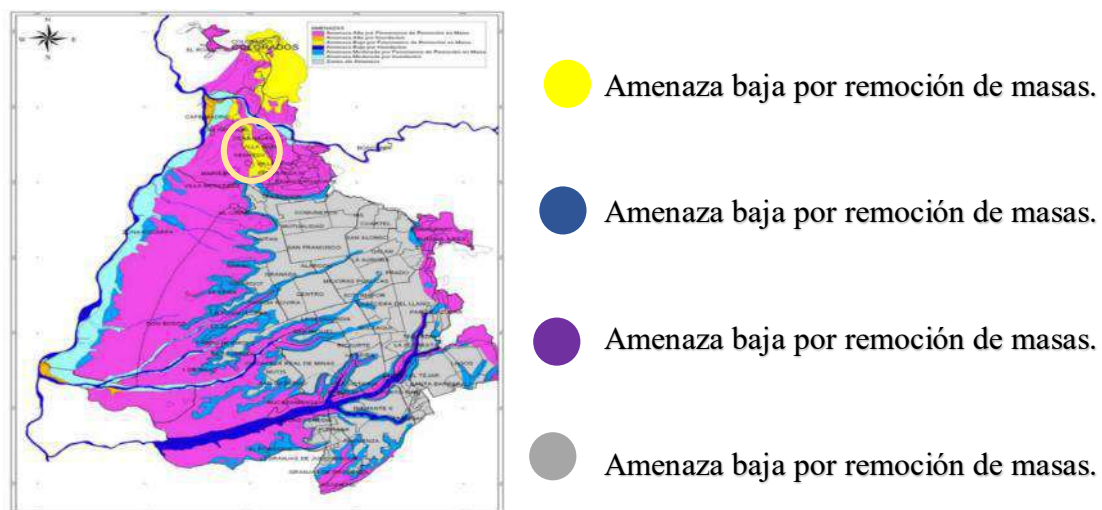


Figura 23. Zonas de amenaza por remoción de tierras.

Adaptado del Plan municipal de control de riesgo y desastres.

Actualmente el lote posee diferentes pendientes, haciendo un cálculo de porcentajes de área del lote en los lugares de diferentes pendientes, se obtuvieron los siguientes resultados: el 49% del área del lote posee una pendiente entre 9% y 10%, el otro 40% del área del lote tiene una pendiente del 0% y finalmente la zona más afectada posee una pendiente entre el 50% y el 53% tiene un porcentaje del 11% del área total del lote.

Según la NTC 4595 para la edificación de equipamientos educativos, el lote no debe sobrepasar el 15% de pendiente.

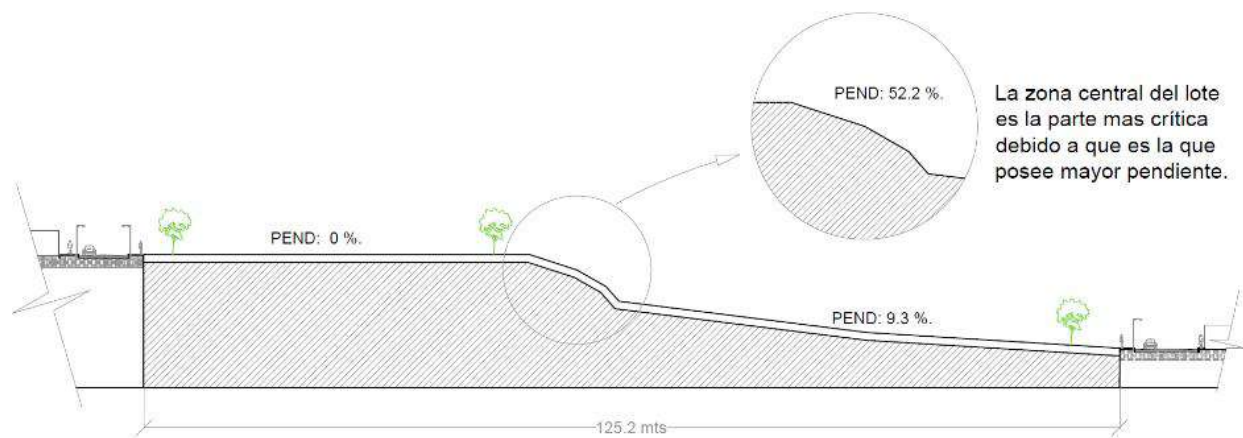


Figura 24. Corte A-A.

2.3.8 Vientos. El comportamiento del viento en Bucaramanga es variable, debido a que las corrientes de aire cambian de dirección dependiente del mes del año, también se generan corrientes de aire direccionado a través de vías, edificaciones cercanas y la topografía local, múltiples factores generan estos cambios de comportamiento del viento.

En Bucaramanga durante el transcurso del año la velocidad del viento cambia, entre el 15 diciembre al 7 abril la velocidad promedio es de 5.3 kilómetros/hora y entre el 7 abril al 15 de diciembre la velocidad promedio es de 4.5 kilómetros/ hora.

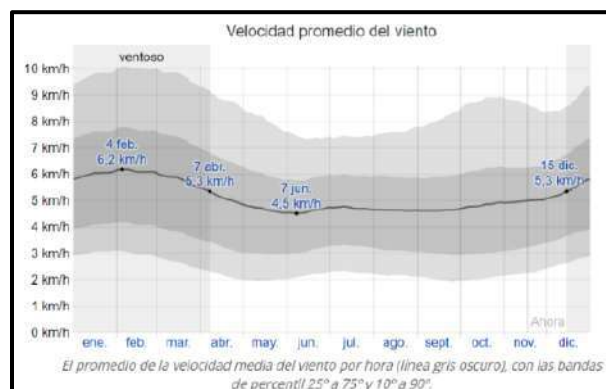


Figura 25. Velocidad promedio del viento en Bucaramanga.

Adaptado de weatherspark.com

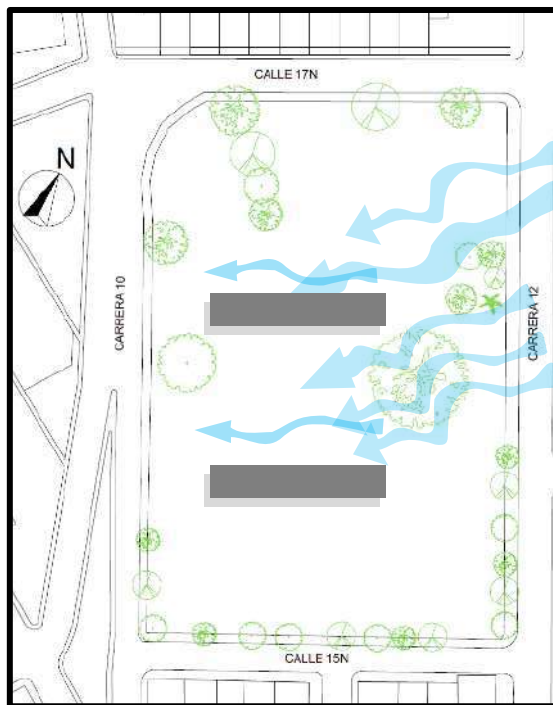


Figura 26. Plano esquemático de la dirección predominante del viento.

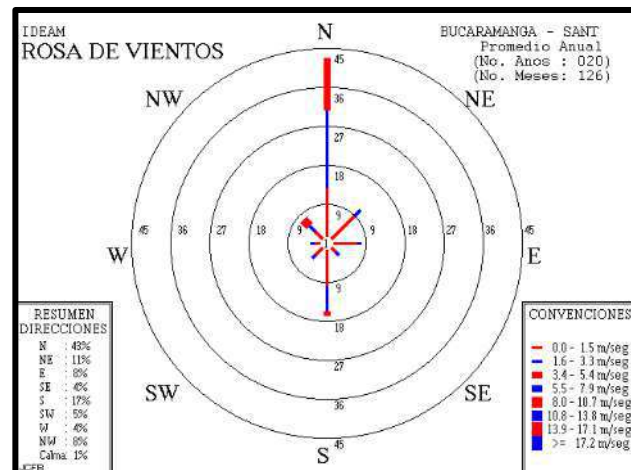


Figura 27. Rosa de los vientos, Adaptado de IDEAM.

Según la rosa de los vientos, la dirección del viento predominantes es la que proviene del norte, con un 43% en el transcurso del año.

2.3.9 Asoleamiento. Durante el transcurso del año el asoleamiento varía con respecto su inclinación y ángulos de proyección solar, pero los días más influyentes y para el estudio solar son: el 21 de julio y el 21 de diciembre, siendo el primero el día con más largo con un tiempo de 12 horas con 32 minutos y el 21 de diciembre el día más corto con un tiempo de 11 horas con 40 minutos de luz natural.

El día 21 de julio a las 9:00 am presenta una altura solar de 44.68 grados y un acimut de 68.12 grados medidos desde el norte al este, a las 3:00 pm la altura solar es de 44.33 grados y el acimut de - 68.21 grados desde el norte al oeste, presentando pocos cambios entre la mañana y la tarde, con respectos a los ángulos de la altura solar y el acimut.

El día 21 de diciembre a las 9:00 am presenta una altura solar de 38.41 grados y un acimut de 127.64 grados medidos desde el norte al este, y a las 3:00 pm la altura solar es de 34.62 grados y el acimut es -124.62 de medidos desde el norte al oeste.

21 de julio, 9:00 am.

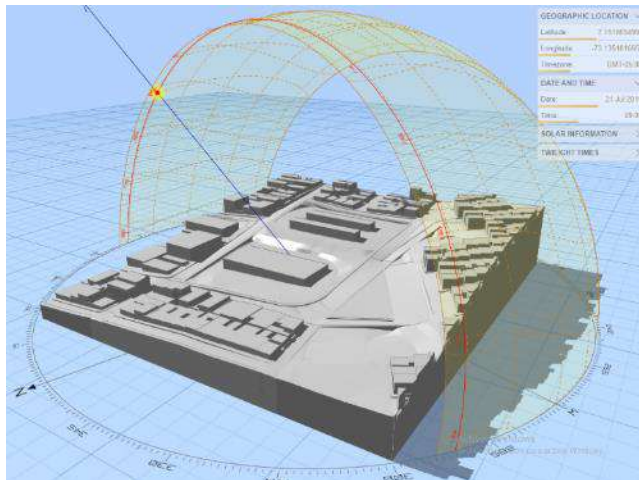


Figura 28. Asoleamiento, 21 de julio 9:00 am, vista 3D, Elaboración propia por medio del programa sun path.

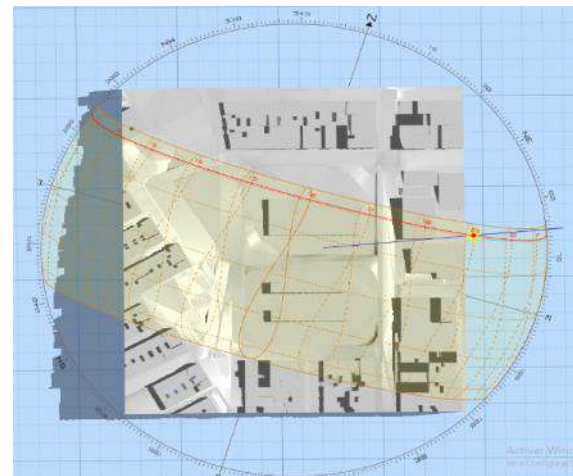


Figura 29. Asoleamiento, 21 de julio 9:00 am, vista en planta, Elaboración propia por medio del programa sun path.

21 de julio, 3:00 pm.

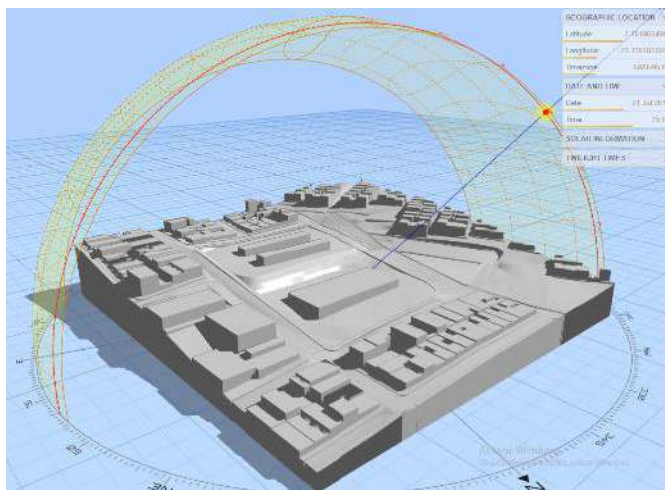


Figura 30. Asoleamiento, 21 de julio 3:00 pm, vista 3D, Elaboración propia por medio del programa Sun path.

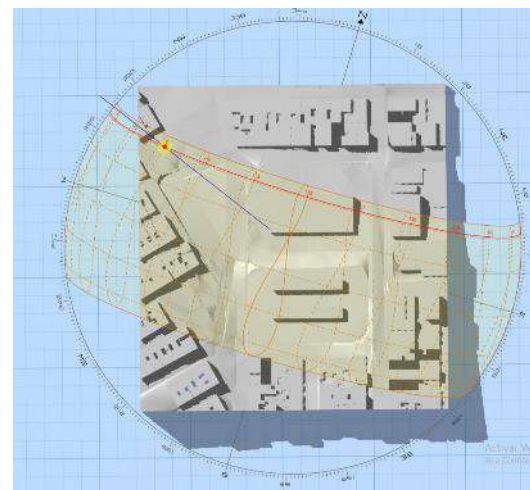


Figura 31. Asoleamiento 21 de julio 3:00 pm, vista en planta, Elaboración propia por medio del programa Sun path.

21 de diciembre, 9:00 am. 21 de diciembre 3:00 pm.

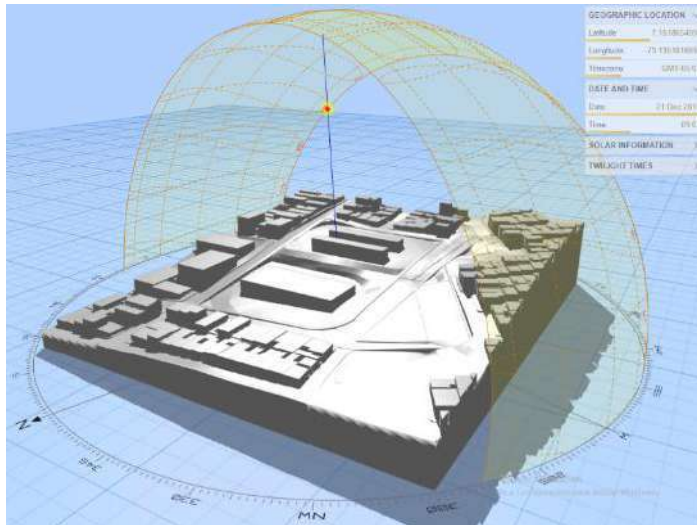


Figura 32. Asoleamiento 21 de diciembre, 9:00 am, vista 3D. Elaboración propia por medio del programa Sun path.

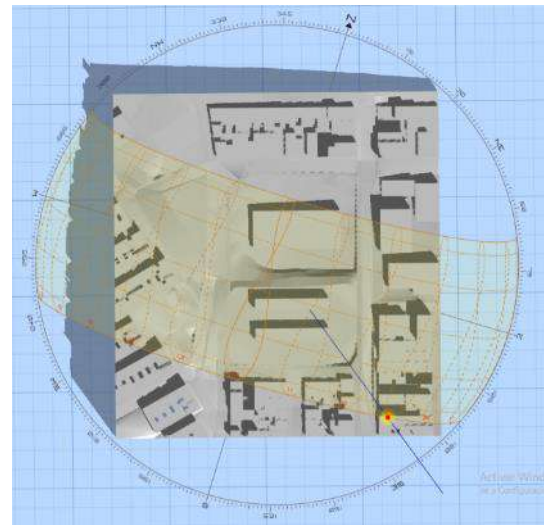


Figura 33. Asoleamiento 21 de diciembre, 9:00 am, vista en planta. Elaboración propia por medio del programa Sun path

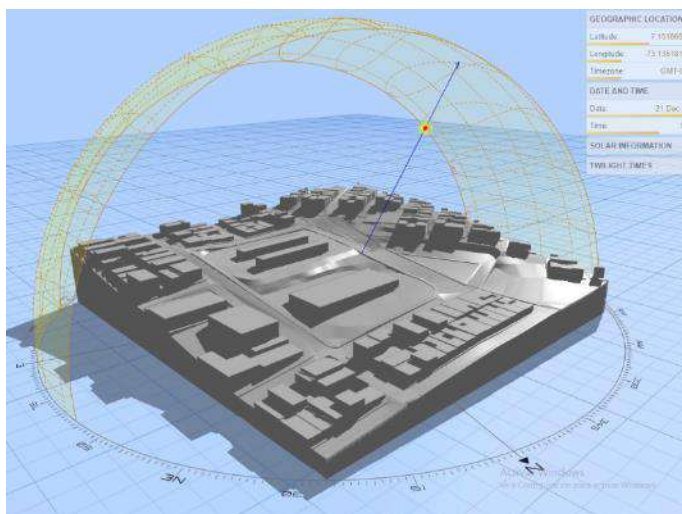


Figura 34. Asoleamiento 21 de diciembre 3:00 pm, vista 3D, Elaboración propia por medio del programa Sun path.

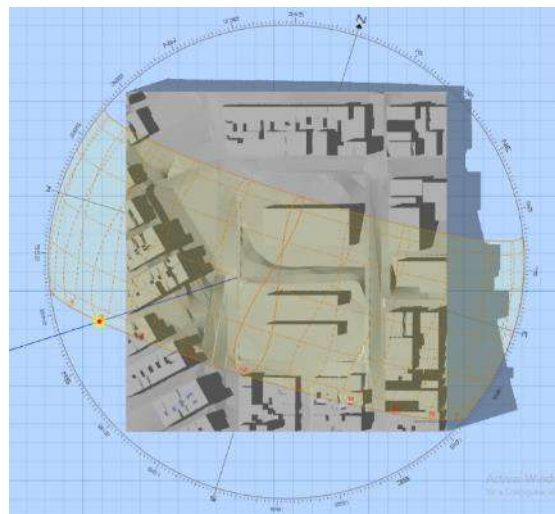


Figura 35. Asoleamiento 21 de diciembre, 3:00 pm, vista en planta, Elaboración propia por medio del programa Sun path

2.3.10 Perfiles viales.

Perfil vial actual de la carrera 12.

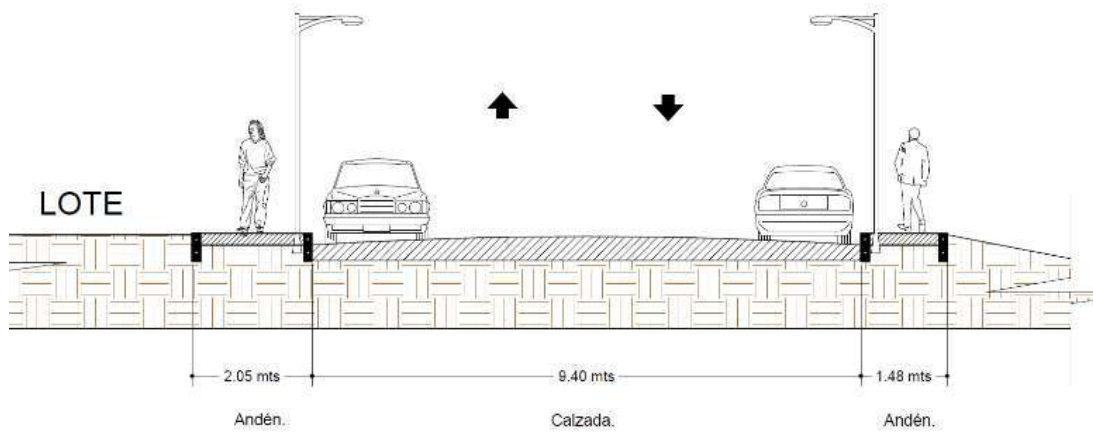


Figura 36. Perfil vial actual, carrera 12.

Perfil vial tipo 10.00 A, según POT de la carrera 12.

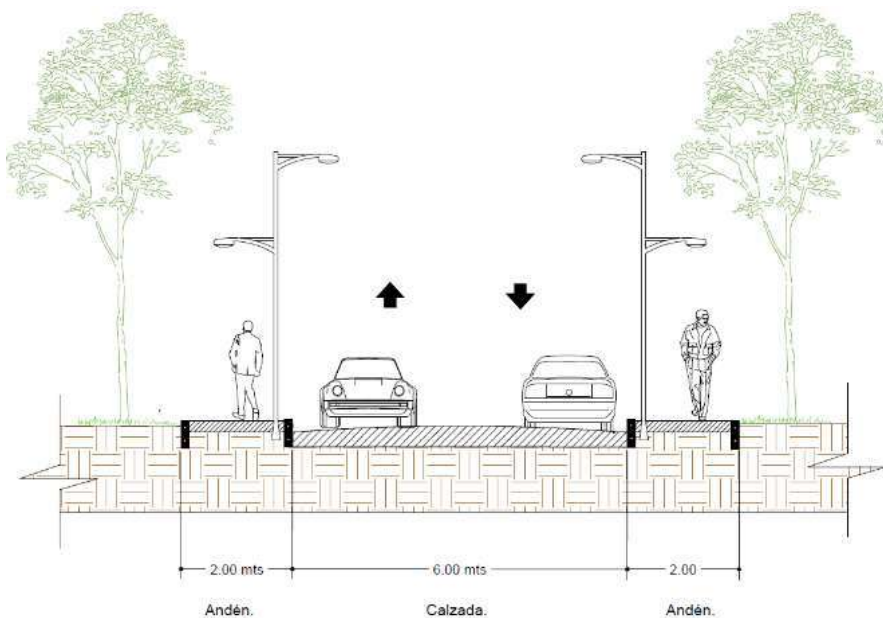


Figura 37. Perfil vial tipo 10.00 A de la carrera 12, según POT.

Perfil vial actual de la carrera 10

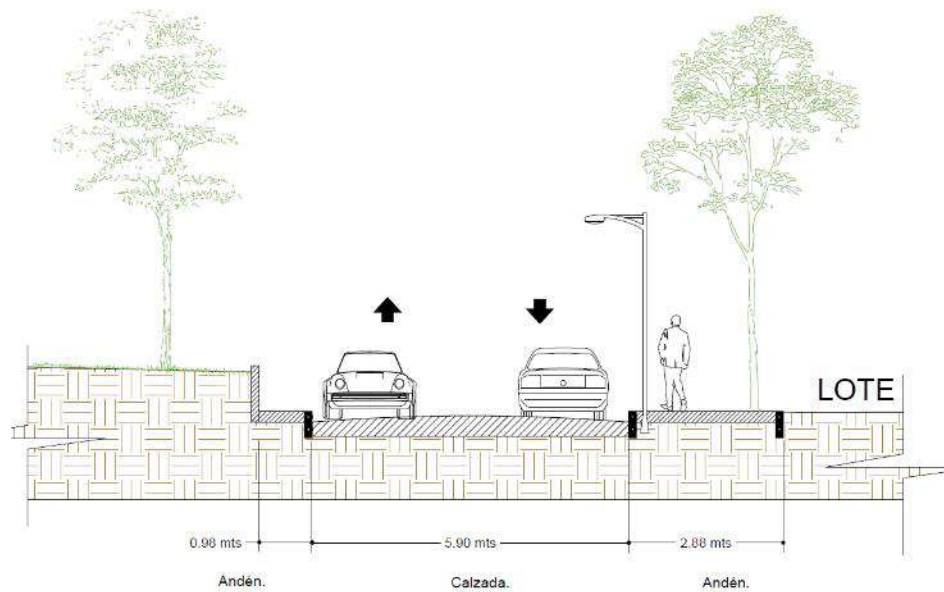


Figura 38. Perfil vial actual, carrera 10.

Perfil vial tipo 10.00 A, según POT de la carrera 10.

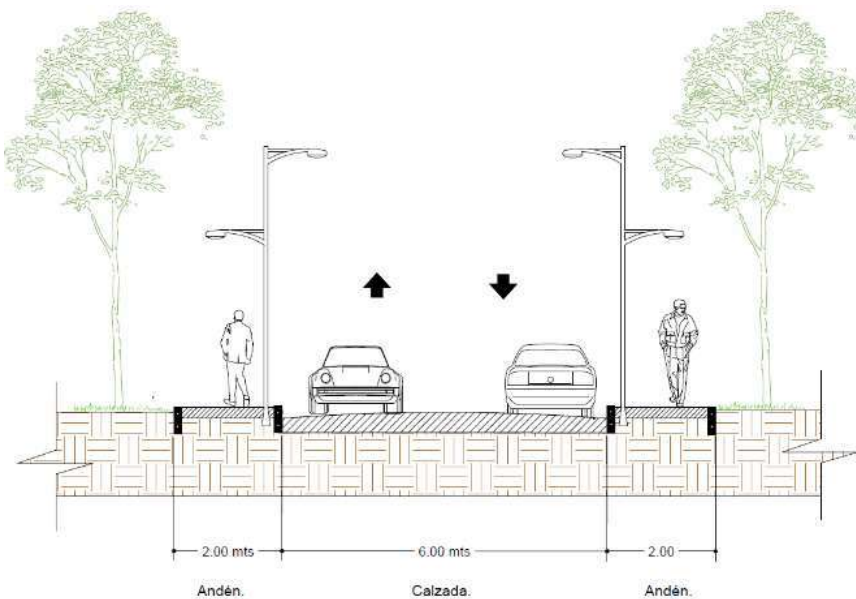


Figura 39. Perfil vial tipo 10.00 A, según POT.

Perfil vial actual de la calle 15 norte.

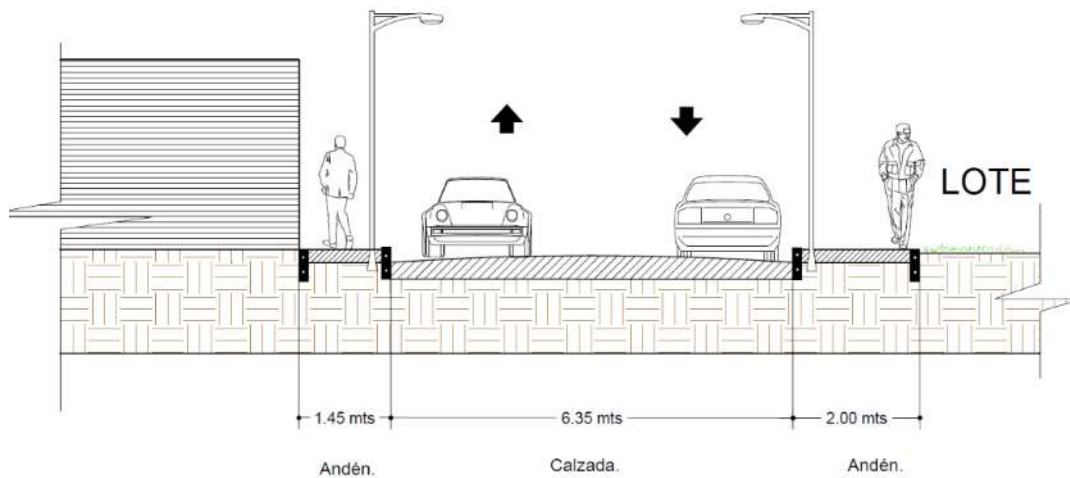


Figura 40. Perfil vial actual de la calle 15 norte.

Perfil vial tipo 9.50 A, según POT de la calle 15 norte.

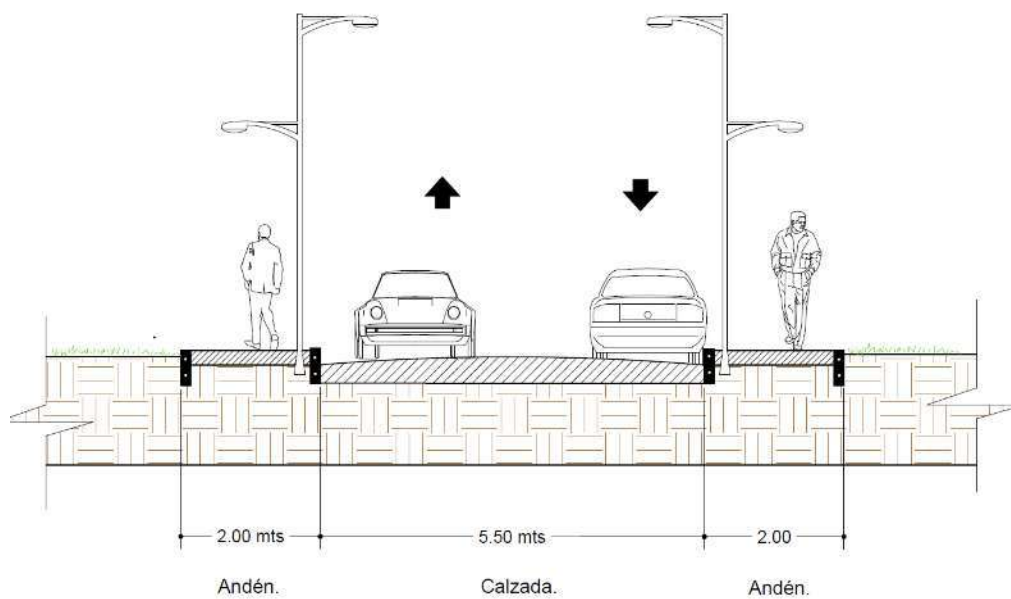


Figura 41. Perfil vial tipo 9.50 A, según POT de la calle 15 norte.

Perfil vial actual de la calle 17 norte.

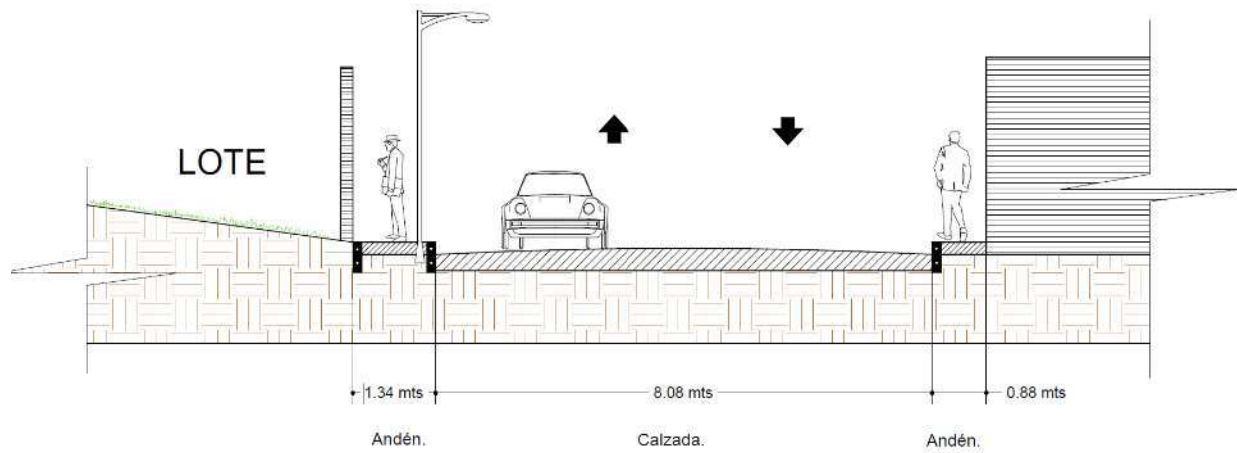


Figura 42. Perfil vial actual de la calle 17 norte.

Perfil vial tipo 12 C, según POT de la calle 17 norte.

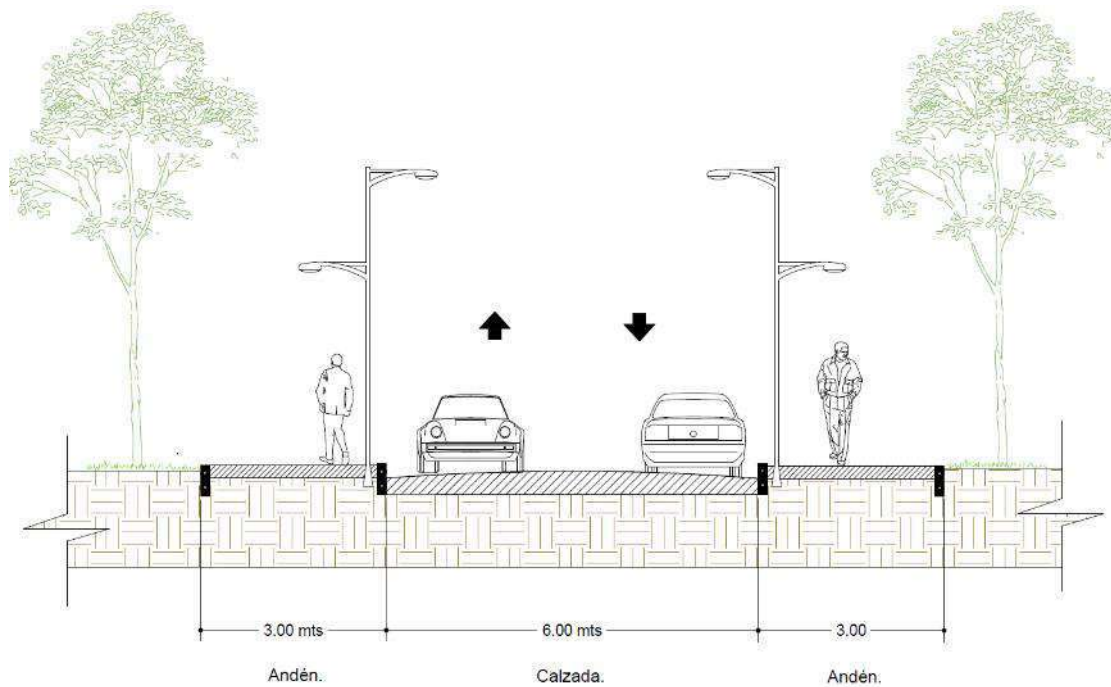


Figura 43. Perfil vial tipo 12C, según POT de la calle 17 norte.

2.3.11 Reporte fotográfico.

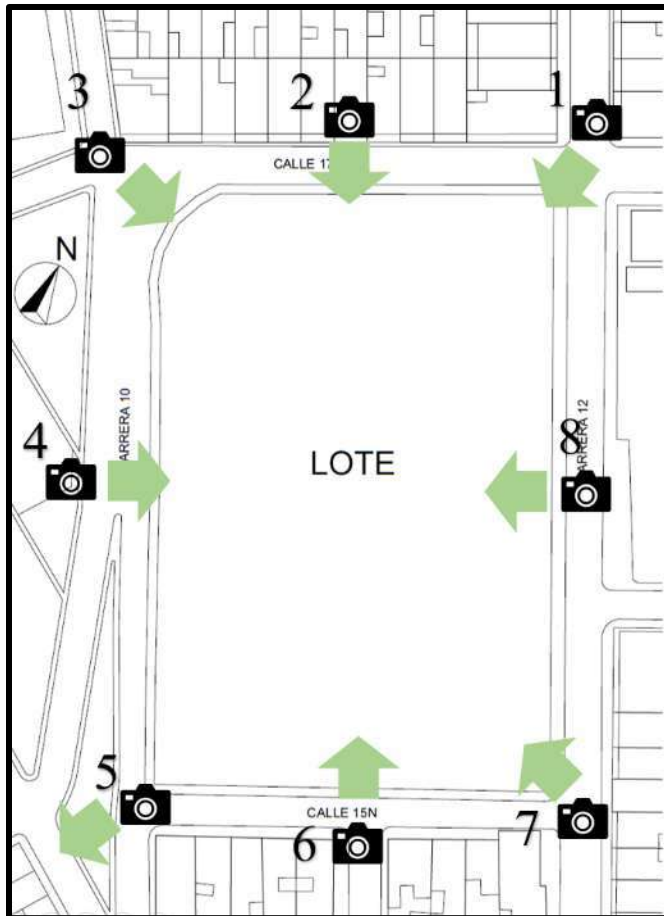


Figura 45. Reporte fotográfico, ubicación de fotos.



Figura 44. Fotografía 1.



Figura 46. Fotografía 3.



Figura 47. Fotografía 2, de tipo panorámica



Figura 48. Fotografía 4.



Figura 49. Fotografía 5.



Figura 50. Fotografía 6 tipo panorámica.



Figura 51. Fotografía 7.



Figura 52. Fotografía 8.

2.3.12 Fuente de contaminación y conflictos del lote.

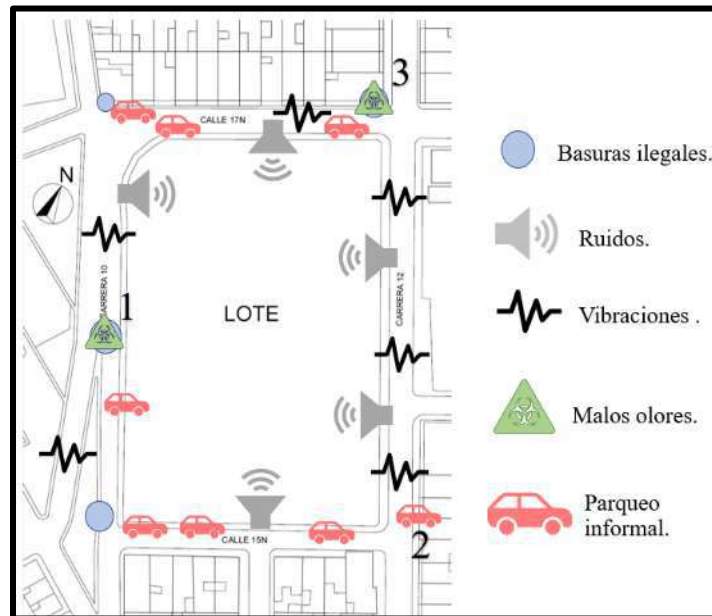


Figura 53. Fuentes de contaminación y conflictos del lote.



Figura 54. Conflictos del lote, basuras ilegales.



Figura 55. Conflictos del lote, parqueo informal.



Figura 56. Conflictos del lote, parqueo informal.

2.3.13 Alturas.

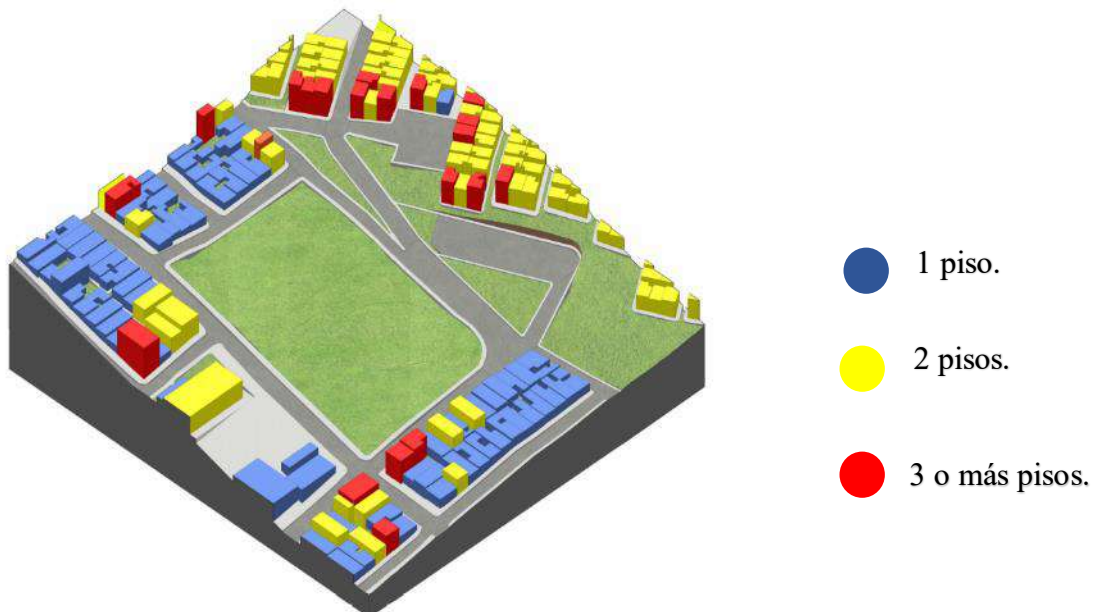


Figura 57. Gráfica de alturas.

2.3.14 Usos y áreas de actividad.

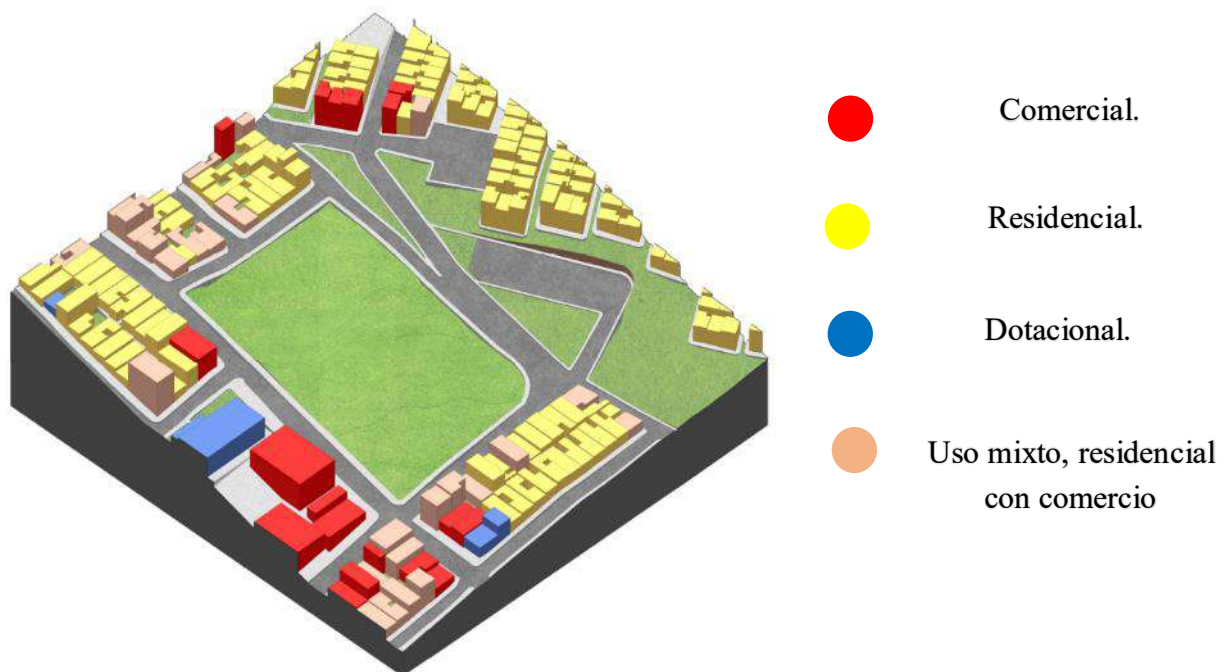


Figura 58. Grafica de usos y áreas de actividades.

Tabla 3. (Continuación)

Palma real o Roystonea regia.		arecaceae	Se caracteriza por conformar un capitel liso de color verde, dispuesto sobre un tallo único, poco anillado de color gris, esta palmera puede llegar a medir hasta 40 metros con un diámetro en su tronco de 50 a 60 cm.	Su hoja tiene en su base un peciolo envainador muy grande y liso, las hojas son pinnadas de color verde oscuro brillante.	1
Oití		Chrysobalanacea	Puede alcanzar una altura hasta de 15 metros, ubicado en zonas templadas, semicálida y cálidas a una altura entre los 200 a 1350 metros sobre el nivel del mar.	Hoja de composición simple, cartaceas, lanceoladas y oblongoelípticas.	7
Guásimo		Malvaceae	Es un árbol de porte bajo muy ramificado con un diámetro en su tronco que puede ser desde 30 a 60 cm y con la capacidad de tener una altura hasta de 20 metros.	Sus hojas son alternadas, con estipulas y de base asimétrica, que pueden medir desde los 6 a 12 cm.	7
Matarratón o Gliricidia sepium.		fabaceae	Es un árbol de tamaño medio, de origen trópico americano con crecimiento rápido, es considerado el segundo árbol leguminoso de usos múltiples más importante, su corteza es lisa y su color puede ser desde un gris blanquecino a un color marrón rojizo. Su altura puede ser entre los 10 a 12 metros.	Sus hojas son compuestas que pueden ser de 30 cm de largo, cada hoja se compone de folios que son de 2 a 7 cm de largo y de 1 a 3 cm de ancho.	2

2.4 Marco histórico

Con paso de los años, la educación en Colombia ha tenido un proceso extensivo en cambios, paralelo a esto, la arquitectura de la educación también se ha visto afectada directamente con esta transformación educativa, desde la época de la conquista, la enseñanza se realizaba en escuelas rudimentarias para los indígenas, hasta pasar a la actualidad, donde se designa un espacio para la educación formal, en instituciones educativas.

Durante la época de la conquista, entre el año 1528 al 1538, la educación las comunidades aborígenes se daba a cabo en espacios rudimentarios, enseñándoles, la mayoría de veces, al aire libre, donde se abordaba simplemente temáticas, relacionadas al el objetivo principal de los españoles; el de enseñarles a los indígenas la religión católica, el castellano y el desarrollo de artesanías. (Azuero, 1993)



Figura 60. Catecismo de las comunidades aborígenes.

Adaptado de http://www7.uc.cl/sw_educ/historia/conquista/parte3/html/h53.htm

En 1565 se crean las escuelas oficiales, las cuales eran sostenidas por los cabildos donde se enseñaba la educación básica: leer, escribir y contar. siendo así, a principios del siguiente siglo, se

fundan importantes centros educativos, como el colegio seminario de San Bartolomé de los Jesuitas, y colegio Mayor de nuestra señora del rosario. (Azuero, 1993)



Figura 61. Colegio Seminario de San Bartolomé de los Jesuitas, Adaptado de www.flickrriver.com

En el siglo XVIII, los franciscanos inician la fundación de sus primeras instituciones educativas, y alrededor del año 1777 se promulga la llamada “instrucción general para los gremios”, donde se imparte la capacitación técnica y artesanal, y donde además de alfabetizar a las personas, también se enfocó en la instrucción de diferentes oficios, como la herrería, la platería, los tejidos, etc. Mejorando notablemente la economía de la población (Azuero, 1993)

La legislación tomo partida al respecto en el año 1821, puesto que, en el congreso de Cúcuta, se dictaron unas normas para la creación de colegios, y a partir de estas, cinco años después, empezó a regirse el método de instrucción lancasteriano, un avance normativo, basado en la utilización de alumnos adelantados, que conservaran el deber de instruir a alumnos recién ingresados. Este método tuvo una duración de 16 años de práctica. (Azuero, 1993)

En la época del general Santander entre el año 1832 al 1837, las ciudades iniciaban con las construcciones de las primeras escuelas “Normal”, destacándose la dirección general de instrucción pública, como una instancia administrativa para estas escuelas. (Azuero, 1993)



Figura 62. Escuela Normal de Manizales adaptado de archivo institucional.



Figura 63. Escuela Normal de Caldas adaptado de archivo institucional.

Solo 7 años después, en 1844 se reforma el sistema educativo, con el fin de mejorar la educación y se abren los primeros colegios privados. (Azuero, 1993)

Se realiza una estructuración de las escuelas normales en el año 1867, con el fin de mejorar los servicios que estas instituciones estaban brindando. (Azuero, 1993)

El año 1886 fue un año muy importante para la educación, debido a que se determina con la constitución de ese mismo año, la gratuidad de la educación pública, y también se da la división por niveles de la educación: primaria, básica y profesional. Dos años después se establece la educación religiosa obligatoria, por causa de la ley 33 de febrero de 1888, también se diferencian las cargas administrativas de las docentes y finalmente se crea el sistema de supervisión educativa.

A principios del siglo XX se inicia la reforma de la educación, en la cual la enseñanza se divide de la siguiente forma: educación primaria (urbana y rural) y secundaria en técnica y clásica. (Azuero, 1993)

Se reglamenta que todo niño debe recibir mínimo la educación obligatoria en el año 1930, con la necesidad de brindarle educación a las personas del sector rural, en el año 1941 se fundan las escuelas vocacionales agrícolas, tres años después, 1945 se funda la UNESCO (Organización de

las naciones unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) y en el año 1947, se crea el consejo superior permanente de la educación, este tiene como función ser comisión de la UNESCO.

El año 1994 fue un año de gran importancia debido a que se establece la ley general de educación 115, una década después se crean los lineamientos sobre la educación en el sector oficial y privado con el decreto 230 y en el año 2013 se crea la ley 1620, la cual explica que se debe educar a los estudiantes respecto a los temas de la sexualidad, prevención y mitigación de la violencia escolar. (Azuero, 1993)

2.4.1 La educación en Bucaramanga. En el año 1875 se fundó el primer colegio en Bucaramanga, este fue la escuela normal superior, la cual fue un impacto para el origen de las instituciones educativas en Bucaramanga, este colegio está catalogado como el equipamiento más antiguo funcional de la ciudad.



Figura 64. Escuela Normal Superior de Bucaramanga. Adaptado de archivo institucional.

En el año 1887 se funda la escuela de bellas artes y oficios, conocido actualmente como el instituto Dámaso Zapata, una década después se funda el colegio San Pedro Claver, en la edificación conocida actualmente como el Centro Cultural del Oriente. Un sistema tipo claustro, organizaba las aulas de este colegio, en el año 1901 se funda el colegio Sagrado corazón de Jesús

Betlemitas, repitiendo la composición del san pedro Claver, con un sistema tipo claustro, y así mismo sucedió con el colegio franciscano del Virrey Solís, fundado en el año 1935.

Se destaca que desde el siglo XVII hasta finales del siglo XX, la estructuración formal de las instituciones educativas no logró demarcar cambios en la tipología arquitectónica, evitando evolucionar la educación y estancando el proceso de transformación de esta, haciendo uso únicamente del sistema repetitivo tipo claustro, como elemento organizador.



Figura 65. Instituto Damaso Zapata, antigua escuela de bellas artes y oficios, Adaptado de prensa BGA



Figura 66. Colegio San Pedro Claver, Adaptado de Gavassa.

2.5 Marco normativo – legal

Para el desarrollo de este marco se tiene en cuenta la normativa vigente a nivel nacional, aplicada para edificaciones educativas, teniendo en cuenta con los lineamientos y requerimientos técnico-constructivos, para el adecuado funcionamiento de este tipo de equipamientos.

2.5.1 Marco normativo internacional. En el documento de la UNESCO: La UNESCO y la educación, afirma que esta organización es la única del sistema de las Naciones Unidas que dispone de un mandato que abarca todos los aspectos de la educación. Su labor comprende el desarrollo educativo empezando por el nivel preescolar y siguiendo luego por la enseñanza

primaria, secundaria y superior, incluidas la educación técnica, la formación profesional, la educación no formal y el aprendizaje de adultos. (la UNESCO y la educación. 2011 y pág. 7).

Tabla 4. *Marco normativo – legal*

Norma aplicable	Objeto principal de la norma o la ley.	Artículos más relevantes.	Que establece el artículo.
Constitución política de Colombia del año 1991.	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.	Artículo 27	Garantiza las libertades de aprendizaje, investigación y cátedra.
Ley 115 de 1994. (ley general de educación)	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	Artículo 1, Artículo 2, Artículo 3.	El servicio educativo comprende el conjunto de normas jurídicas, los programas curriculares, la educación por niveles y grados, la educación no formal, la educación informal, los establecimientos educativos, las instituciones sociales (estatales o privadas) con funciones educativas, culturales y recreativas, los recursos humanos, tecnológicos, metodológicos, materiales, administrativos y financieros, articulados en procesos y estructuras para alcanzar los objetivos de la educación.

Tabla 4. (Continuación)

	las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público.		
Constitución de Colombia del año 1991.	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.	Artículo 67	Establece que La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.
Constitución de Colombia del año 1991.	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.	Artículo 70	El Estado tiene el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades, por medio de la educación permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas del proceso de creación de la identidad nacional.
Constitución de Colombia del año 1991.	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	Artículo 71	La búsqueda del conocimiento y la expresión artística son libres.

Tabla 4. (Continuación)

	la paz, dentro de un marco jurídico, democrático y participativo que garantice un orden político, económico y social justo.		
Ley 0043 de 1945	Por la cual se crea el Escalafón Nacional de Enseñanza Secundaria	Artículo 1, artículo 2 y artículo 3.	Artículo 1: Con el fin de organizar y fomentar la carrera del profesorado, créase el Escalafón Nacional de Enseñanza Secundaria, para los profesores de bachillerato y de escuelas normales, industriales y de comercio, que deseen inscribirse en él. Artículo 2: El Escalafón en referencia tendrá por objeto clasificar a los profesores en grupos. Artículo 10: Nadie podrá ser excluido del Escalafón sino por incompetencia o mala conducta comprobadas.
Ley 97 de 1945.	Por la cual se dictan algunas disposiciones sobre escalafón de enseñanza primaria, y prestaciones sociales para los maestros.	Artículo 1 y Artículo 3.	Artículo 1: En lo sucesivo las categorías del escalafón de maestros de enseñanza primaria estarán determinadas por los títulos o certificados de estudios de los posibles aspirantes a ingresar en la carrera del magisterio, y los ascensos de una y otra categoría se regularán por los años de servicio. Artículo 2: ° Los Inspectores Nacionales de enseñanza primaria, y los Inspectores Departamentales levantarán la hoja de servicios de los institutores con los datos

Tabla 4. (Continuación)

			obtenidos en las sucesivas visitas de inspección que las hagan.
Ley 0143 de 1938.	Por la cual se impulsa la educación de ciegos y sordomudos del país y se dictan otras disposiciones.	Artículo 3.	Artículo 3: Propender por la creación y desarrollo de escuelas para ciegos y sordomudos, construcciones de habitaciones y barrios, comités de prevención de la ceguera, salas cunas, imprentas, bibliotecas, campaña contra la mendicidad, asilos y casas de trabajo ya establecidos o que se establezcan en las diferentes capitales de los Departamentos, apoyo y protección a los ciegos y sordomudos acreedores a estos beneficios y que no puedan ser matriculados en sus organizaciones especiales.
Ley 0048 de 1964.	Por la cual se crean los premios nacionales de cultura, destinados a fomentar y recompensar la actividad científica, literaria, artística e histórica.	Artículo 1 y artículo 2.	Artículo 1: Créanse cuatro premios culturales que se denominarán “Premio Nacional de Ciencias”, “Premio Nacional de Literatura”, “Premio Nacional de Artes” y “Premio Nacional de Historia”. Artículo 2: Estos premios serán discernidos anualmente a aquellas obras de carácter científico, literario, artístico o histórico, producidas por ciudadanos colombianos y que, en su conjunto, constituyan el más valioso aporte a la cultura colombiana.
Ley 1740 del 2014.	Por la cual se desarrolla parcialmente el artículo 67 y los numerales 21, 22 y 26 del artículo 189 de la constitución política.	Artículo 1 y artículo 4.	Artículo 1: La finalidad de la presente leyes establecer las normas de la inspección y vigilancia de la educación superior en Colombia, con el fin de velar por la calidad de este servicio público, su continuidad, la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos, el cumplimiento de sus objetivos.

2.5.2 Marco técnico normativo

Tabla 5. *Marco Técnico normativo*

Norma.	Objeto principal de la norma o la ley.	Artículos más relevantes.	Que establece el artículo
NSR 10 (Norma Sismo Resistente) Julio del 2010	El principal objetivo de la NSR 10 es que su cumplan los requisitos mínimos que, en alguna medida, garantizan 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.	Decreto 926 del 19 de marzo del 2010. Título: A requisitos generales de diseño y construcción sismo resistente.	A.1.3.3: Diseño Arquitectónico. 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.
NTC 4595 (Norma técnica colombiana). Del 2006	Esta norma establece los requisitos para el planeamiento y diseño físico-espacial de nuevas instalaciones escolares, orientado a mejorar la calidad del servicio educativo ¹ en armonía con las condiciones locales, regionales y nacionales. Adicionalmente, puede ser utilizada para la evaluación y adaptación de las	Clasificación de los ambientes, requisitos especiales de accesibilidad, instalaciones técnicas, comodidad y seguridad.	Planteamiento general, clasificación de los ambientes, Requisitos especiales de accesibilidad, instalaciones técnicas, comodidad, seguridad, apéndice.

Tabla 5. (Continuación)

		instalaciones existentes.	escolares		
NTC 4140 (Norma técnica colombiana) Del 21 de noviembre del 2012		Esta norma establece la imagen que contiene el símbolo, usando para informar al público, que los señalizados es accesible, franqueable y utilizable por todas las personas.	Artículo I, Artículo III y Artículo IV.		A1, Explica puntualmente el termino de discapacidad, y discriminación contra las personas con discapacidad. A2. Su objetivo es la prevención y eliminación de todas las formas de discriminación contra las personas con discapacidad y propiciar plena integración en la sociedad.
NTC 6199 (Norma técnica colombiana) Planeamiento y diseño de ambientes para la educación inicial en el marco de la atención integral. De diciembre 07 del 2016		Esta norma establece las requisitas para el planeamiento y el diseño físico-espacial de nuevas unidades de servicio, instalación y ambientes, orientados a optimizar la calidad del servicio de educación inicial en el marco de la atención integral ¿, en armonía con las condiciones locales, regionales y nacionales.	Capítulo 4: planeamiento general. Capítulo 5: proyecto pedagógico y ambientes. Capítulo 6: requisitos especiales de accesibilidad. Capítulo 7: instalaciones técnicas		C4. Recoge las disposiciones básicas, necesarias para planificar las unidades de educación inicial. C5. Hacer referencia a los diferentes ambientes que abarcan las unidades de servicio educativo inicial. C6. Indica las características técnicas con las cuales es necesario dotar los distintos tipos de ambientes que conforman las unidades de servicio educativo inicial, para garantizar a los usuarios condiciones básicas de accesibilidad, procurando la autonomía, la seguridad y la comodidad de las personas con discapacidad.

Tabla 5. (Continuación)

PMEE. (Plan maestro de equipamientos educativos) del año 2010	El Plan consiste en consolidar el servicio educativo como un elemento estructurante del territorio, a través de la formulación de un sistema urbano integrado, factible y financieramente sostenible y la definición de directrices y estrategias operacionales, para la construcción de ambientes escolares de cohesión e inclusión social.	Maestro el	Fundamentos, establecimientos educativos, licencia del funcionamiento o reconocimiento oficial, disponer de una estructura administrativa.	Establece los requerimientos básicos, establecidos por las normas colombianas, especificando los grupos de uso de las edificaciones, las licencias de construcción según la escala del proyecto y la clase de equipamiento educativo, y las instalaciones y espacios mínimos por niveles de educación,
Norma de colegio 10. De diciembre del 2015, ministerio de educación nacional.	Establece los lineamientos y recomendaciones para el diseño arquitectónico del colegio de jornada única.		1. Caracterización de espacios arquitectónicos interiores y exteriores del colegio 10. Programa arquitectónico para las tipologías de 6, 12 y 24 aulas. 2. Modelos de agrupación. 3. Envoltentes espaciales. 4. Fichas técnicas.	Esta norma especifica las diferentes características espaciales internas y externas con las que un equipamiento educativo debe contar, articulando de forma más eficiente los espacios de las diferentes funciones y tipologías de colegios referentes a esta norma.

Tabla 5. (Continuación)

NTC 4641 (Norma técnica colombiana) Muebles escolares, mesa con silla para aulas de clase. (ambiente tipo A)	Esta norma especifica los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los que se deben someter las mesas y sillas, destinados para el uso de los estudiantes en el aula de clase.	1. Principales imágenes incluidas en la norma, como: dimensiones de las mesas, dimensiones de las sillas, ensayos de estabilidad, etc.	El objetivo principal de esta norma es regular con las medidas adecuadas las mesas, sillas y pupitres de los estudiantes, que cumplan las adecuadas condiciones de estabilidad y que sean antropométricamente correctas, para así generar comodidad en todos sus posibles usuarios.
--	--	--	---

2.6 Análisis de la NTC 4595 Y la norma de colegio 10.

2.6.1. NTC 4595. Por medio de la NTC 4595 se define el área necesaria del lote según la capacidad de estudiantes del equipamiento educativo, como lo muestra la tabla de la página 6 de dicho documento, el número de estudiantes que albergara el colegio es de 480. dando un valor mínimo del lote de 2126.4 m² de lote, un índice de ocupación máximo de 0.45 y un índice de construcción de 1.3.

Tabla 6. *Tamaño del lote y las áreas libres, según el número de estudiantes por jornada.*

Máxima capacidad de estudiantes / jornada.	Número de pisos a construir.	Área útil mínima de lote (m ² / estudiante)	Índice de ocupación máximo (I.O)	Índice de construcción máximo (I.C)
480	3 y 4	4.43	0.45	1.34
	2	5.74	0.52	1.03
	1	9.68	0.61	0.61

Nota: Adaptado de NTC 4595 pág. 6

Gracias a el análisis de la NTC 4595 se definen los tipos de ambientes que componen el colegio, con cuantos metros cuadrados por estudiante debe cumplir cada espacio y como deben desarrollarse las actividades en cada uno de estos ambientes, pero cabe aclarar que en el diseño de mi propuesta arquitectónica se prioriza el uso de los concetos físico-espaciales y funcionales del arquitecto Frank Locker.

Los ambientes según la NTC 4595 son:

Ambiente A.

Tabla 7. *Áreas para ambientes A.*

Ambiente	Número máximo de estudiantes / maestro	Área (m2/estudiante)
Preescolar	20	2,00
Básica y media (6-16 años)	40	1,65
Especial (opcional)	12	1,85
1. En ambientes A para educación básica y media. Cuando en un establecimiento educativo los grupos de trabajo estén conformados por menos de 30 estudiantes, se debe aumentar el área total de superficie del ambiente en 3 m2 para prever espacio suficiente para el puesto del maestro. 2. En el caso de niños o jóvenes con discapacidades severas se deben organizar ambientes de apoyo especializados, de acuerdo con sus necesidades educativas.		

Nota: Adaptado de NTC 4595 pág. 8

Según la NTC 4595 en este tipo de ambientes los estudiantes realizan actividades de forma grupal o individual, y el número máximo de estudiantes en este ambiente es de 40 personas, las aulas de clase hacen parte de este ambiente.

Ambiente B

En este tipo de ambientes son espacios de ayudas educativas, centros de recursos de información o apoyo especializado, como lo es la biblioteca, aula de bilingüismo y aulas de informática. (NTC 4595 pág. 9.)

Tabla 8. *Áreas para ambientes B.*

Ambiente	Capacidad	Área (m2/estudiante)
Centro de recursos (incluye biblioteca, ayudas educativas y ambientes de aprendizaje de lengua extranjera)	Mínimo 10% del número de estudiantes matriculados en la mayor jornada y no menos de un espacio con capacidad para 40 estudiantes para el apoyo al aprendizaje de lengua extranjera y 40 estudiantes en la biblioteca.	2,4

Nota: Adaptado de NTC 4595 pág. 8

Ambientes C.

En estos ambientes se hace uso intensivo de equipos e instalaciones, en el cual se requiere de áreas de almacenamiento, seguridad y cercanía con servicios de aseo. (NTC 4595 pág. 10)

Tabla 9. *Áreas de los ambientes C (m2/estudiante)*

Ambiente	Área (m2/estudiante)
Laboratorio de ciencias naturales/Biología.	2.2
Laboratorio de Física	2.2
Laboratorio de Química.	2.2
Laboratorio integrado	2.3
Aula de tecnología y multimedia.	2.3-2.5
Salón de computadores	2.2
Talle de dibujo Técnico y/o artístico.	3.0
Taller de cerámica, escultura y modelado.	3.5

Nota: Adaptado de NTC 4595 pág. 10

Ambientes D

Como lo dice la NTC 4595 en la página 10, en estos ambientes se realiza la práctica de deportes de forma individual o de forma colectiva, estos espacios requieren una ventilación e iluminación adecuada, además de contar con espacios para el almacenamiento de implementos deportivos. (NTC 4595 pág. 11)

Ambientes E.

Se componen de espacios cubiertos o descubiertos en los cuales se realizan actividades de extensión, reunión, puntos de encuentro y suplen el sistema de evacuación del equipamiento en caso de emergencias. Algunos de estos espacios son: las circulaciones, los patios y hall de acceso. (NTC 4595 pág. 11)

Ambientes F.

Estos ambientes se caracterizan por requerir el uso de equipos tecnológicos y principalmente por necesitar condiciones de comodidad aditiva y visual, teniendo en cuenta un buen sistema de evacuación en caso de emergencias. Estos espacios son: Los foros, los teatros, salones de música, aulas múltiple y salones de artes. (NTC 4595 pág. 11)

2.6.2 Norma de colegio 10. La norma de colegio 10 es una herramienta que facilita los lineamientos y las principales recomendaciones que se deben tener en cuenta para el diseño de los colegios.

La primera recomendación es la implementación de un módulo ordenador, con el cual se organizan los espacios, dependiendo de su función y la capacidad de personas que habitaran en dichos espacios.

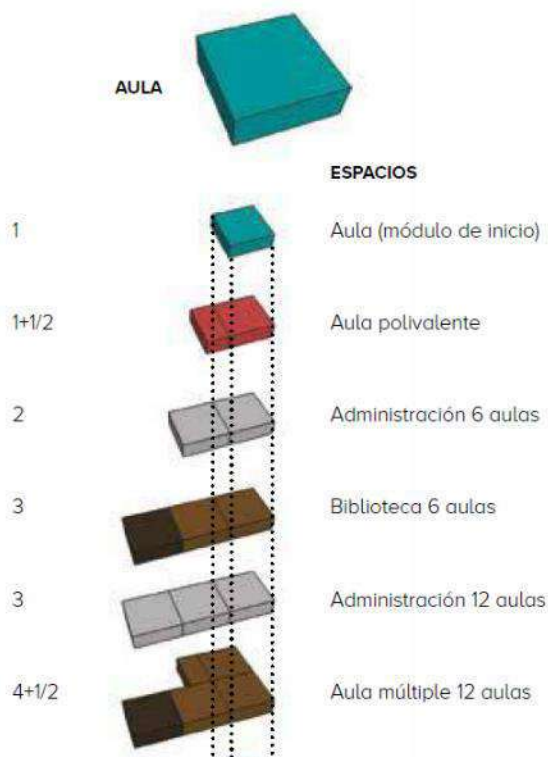


Figura 67. Unidad estructural, modulo organizador.

Adaptado de Norma de colegio 10, pág. 15

Las dimensiones del módulo base son de 8.5 m x 8.5m, con el cual se organiza el sistema estructural y se subdividen los espacios, como se evidencia en el gráfico, cada espacio se compone de diferentes adiciones de este módulo.

La norma por medio de tipologías de implantación de los colegios y los posibles sistemas de agrupación que pueden tener dependiendo de su capacidad, el clima y la topografía de los lotes.

Algunos de estos ejemplos son:

2.6.2.1 Colegio de 12 aulas, clima cálido y lote plano.

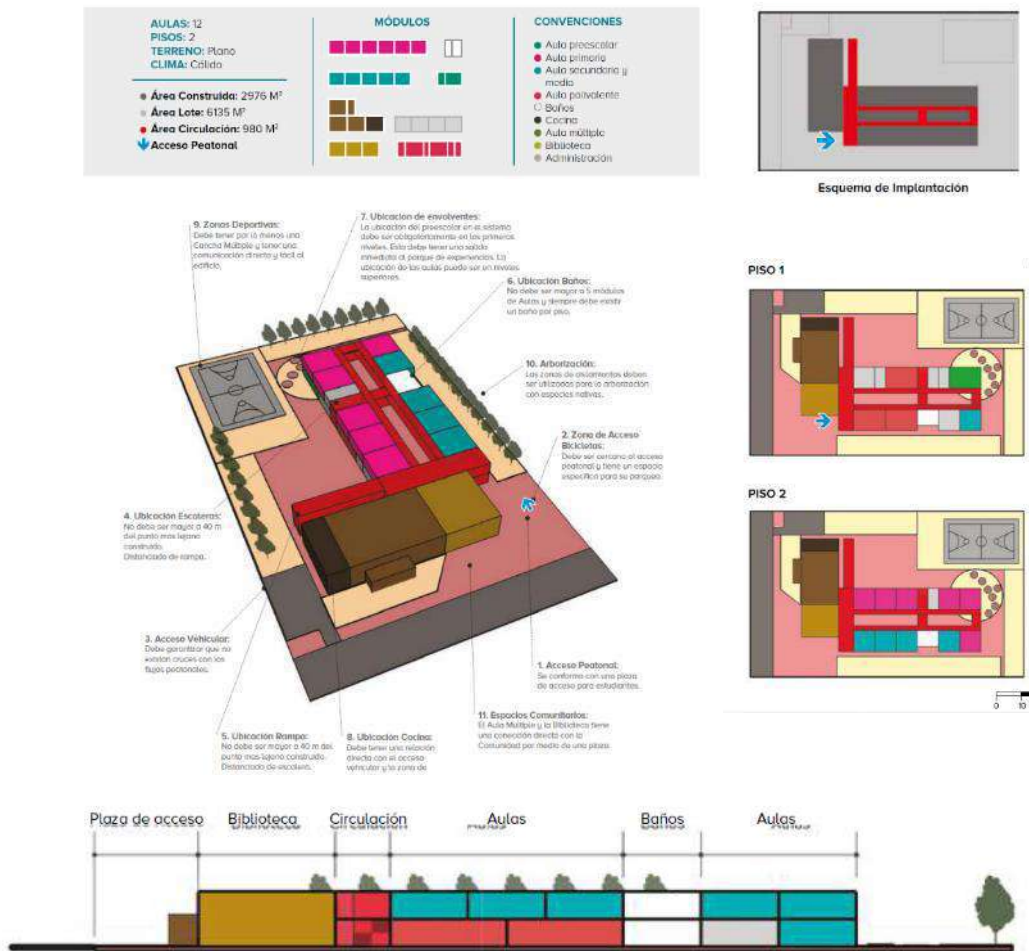
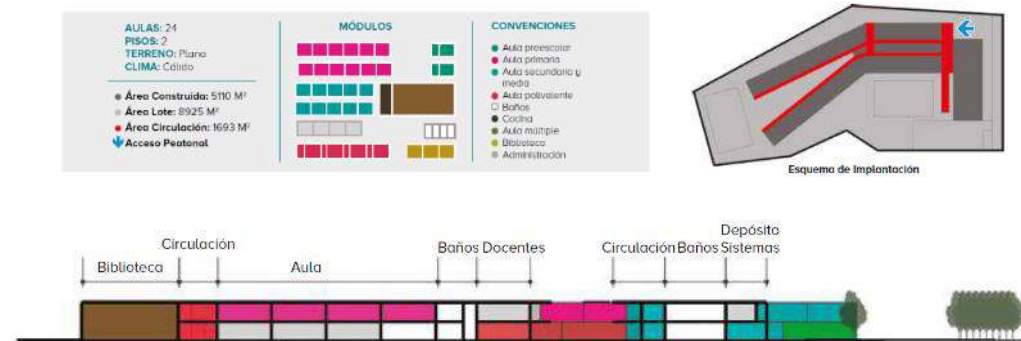


Figura 68. Tipología de colegio de 12 aulas en clima cálido y de lote plano.

Adaptado de Norma de colegio 10, pág. 21

2.6.2.2 Colegio de 12 aulas, clima frío y lote plano.



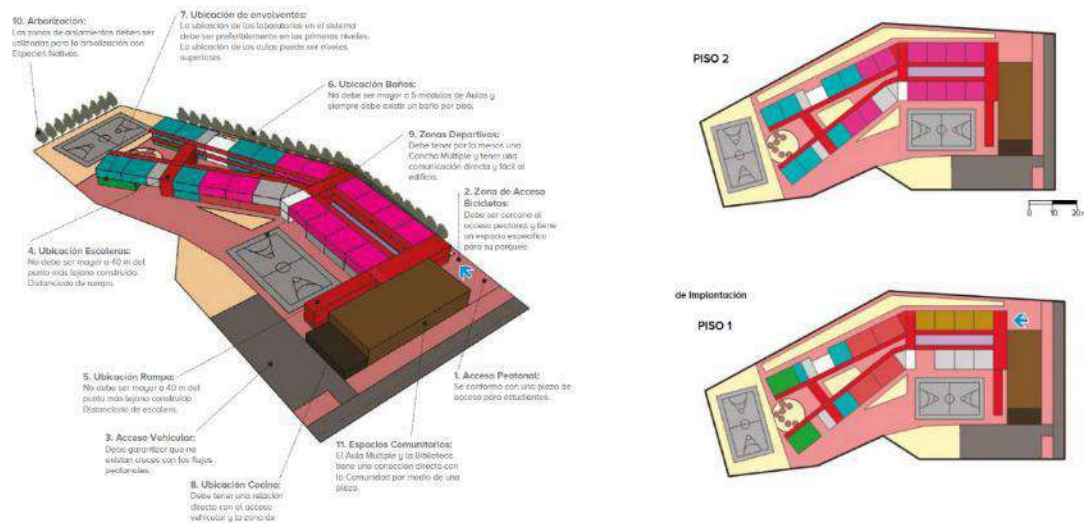


Figura 69. Tipología de colegio 12 aulas en clima frío y de lote plano.

Adaptado de Norma de colegio 10, pág. 25

2.6.2.3 Colegio de 24 aulas, clima frío y lote inclinado.

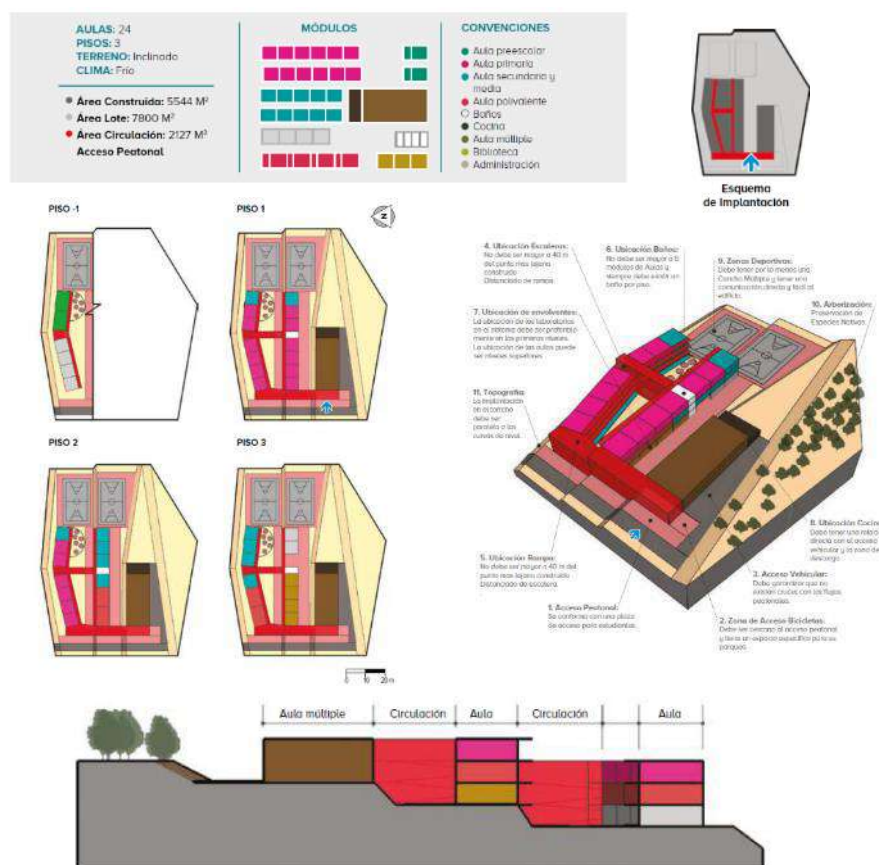


Figura 70. Tipología de colegio 24 aulas en clima frío y de lote inclinado.

Adaptado de Norma de colegio 10, pág. 27.

Para el diseño de los diferentes espacios del colegio se tuvo en cuenta las recomendaciones en medidas y zonas que especificaba la norma de colegio 10, estos fueron:

2.6.2.4 El aula de ciencias o laboratorios. La norma de colegio 10 representa estos espacios por medio de gráficos para tener una guía principal en el diseño y así dar cumplimiento con los lineamientos establecidos por dicha norma y de esta forma mejorar la calidad de la educación

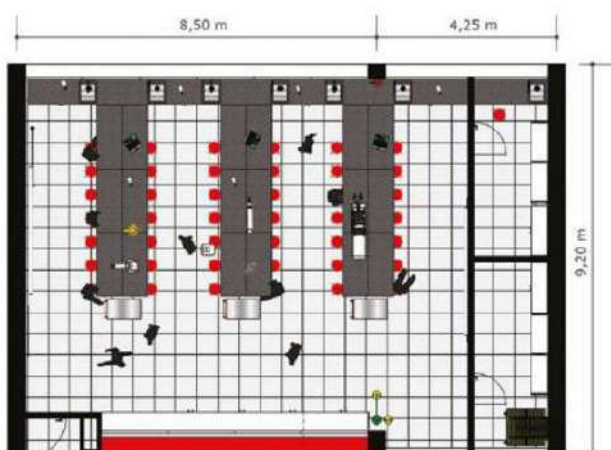


Figura 71. Aula polivalente de ciencias y artes.

Adaptado de Norma de colegio 10, pág. 39

2.6.2.5 Biblioteca.

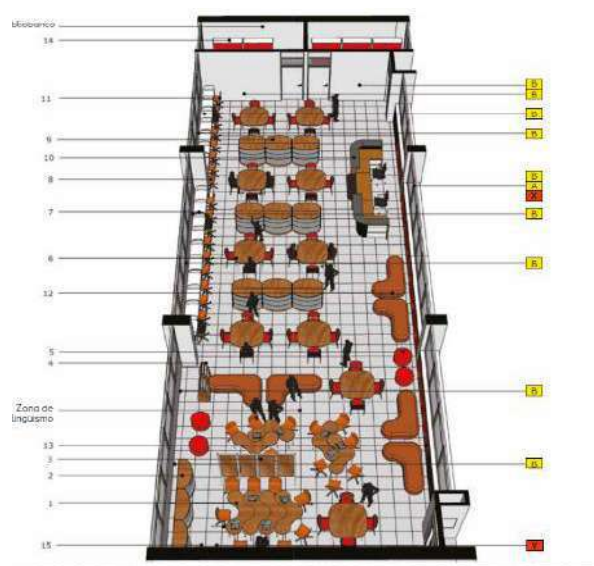


Figura 72. Modelo conceptual ilustrativo de la biblioteca.

Adaptado de Norma de colegio 10, pág. 46.

2.6.2.6 Aula múltiple. El aula múltiple está integrada de 3 espacios principales, la zona de comedores, el escenario o aula de expresión artística y la cocina.



Figura 73. Planta del aula múltiple.

Adaptado de Norma de colegio 10, pág. 46.

2.6.2.7 Cocina. Los espacios que componen a la cocina deben estar relacionados de tal forma que cuando los alimentos lleguen, se descarguen, se almacenen, se preparación y entreguen de forma organizada y con un ciclo funcional claro.

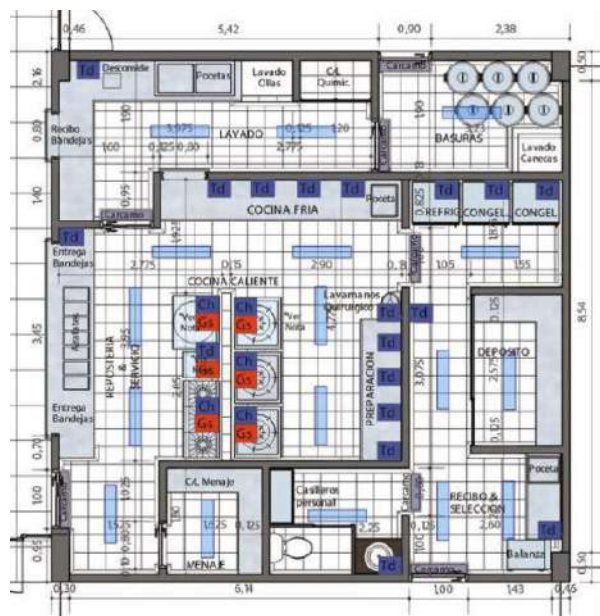


Figura 74. Distribución de cocina según la norma de colegio 10.

Adaptado de Norma de colegio 10, pág. 57.

2.6.2.8 Administración.

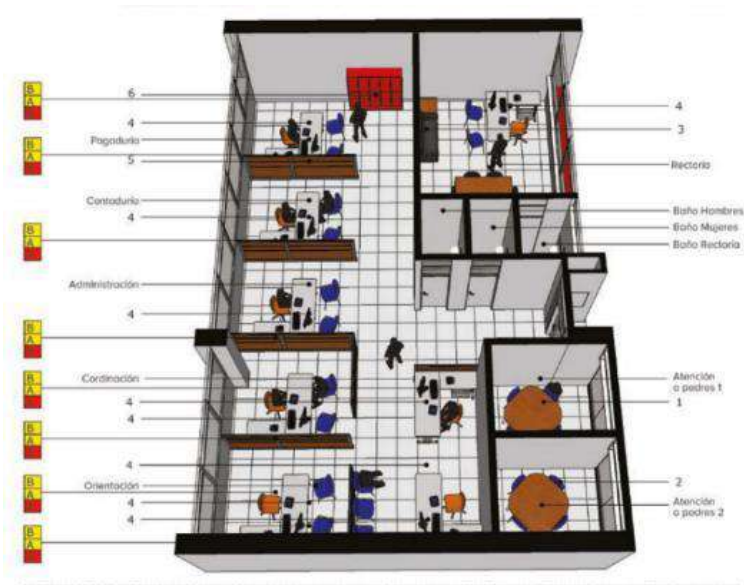


Figura 75. Modelo conceptual ilustrativo de la administración.

Adaptado de Norma de colegio 10, pág. 57.

2.7 Marco conceptual

2.7.1 Concepto 1: Educación

Tabla 10. Marco conceptual, concepto 1, La educación.

Concepto.		Educación	
Fuente	Autor: Aníbal León	Autor: Ministerio de educación nacional [CO].	Autor: OCDE
	Artículos arbitrados.		Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
	Título de la fuente: Que es la educación.	Título de la fuente: Ley 115 de 1994	Traducido por: Ministerio de educación nacional.
	Datos de publicación: 9 de agosto de 2007 Universidad de los Andes. Bogotá PAGINA 596	Datos de publicación: TITULO I, Disposiciones Preliminares, artículo 1, página 1	Título de la fuente: Educación en Colombia. Capítulo 1. Colombia y su sistema educativo Datos de publicación: 2016 OECD parís, pág. 38

Tabla 10. (Continuación)

Tipo de fuente	Secundaria.	Norma, primaria	
	Artículo.	Ley 115 de 1994	
Definición dada por el autor.	“La educación es un proceso humano y cultural complejo. Para establecer su propósito y su definición es necesario considerar la condición y naturaleza del hombre y de la cultura en su conjunto, en su totalidad, para lo cual cada particularidad tiene sentido por su vinculación e interdependencia con las demás y con el conjunto.”	“la educación se define como un proceso de formación permanente, personal cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.”	“La educación es uno de los tres pilares fundamentales del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018. El PND, centrado en el mejoramiento del desempeño de los estudiantes y en la reducción de las brechas en equidad, establece prioridades claras para cada nivel educativo (Cuadro 1.1) y metas globales para que Colombia sea el país mejor educado de América Latina antes del año 2025 (DNP, 2015).”
Componentes del concepto	Proceso humano. Vinculación e interdependencia con los demás y con el conjunto.	Proceso de formación permanente. Se fundamenta en una concepción integral de la persona humana	Es uno de los tres pilares fundamentales del plan de desarrollo. Centrado en el mejoramiento del desempeño de los estudiantes.
Términos asociados	Enseñanza. Condición. Entrenamiento. Concepción. Instrucción.	Cultura. Formación. Pedagogía. Entrenamiento. Fortaleza. Metodología.	Mejoramiento Enseñanza Equidad Desarrollo
Conclusión de la definición.	La educación es el proceso o desarrollo cognitivo particular en cada individuo, por el cual se forja un conjunto de conocimientos culturales, sociales, morales, de ciencias exactas y analíticas, que definen la personalidad y promueven el intercambio intelectual desde un método de relación horizontal.		

2.7.2 Concepto 2: Pedagogía

Tabla 11. *Marco Conceptual, concepto 2, pedagogía.*

Concepto.		Pedagogía.	
Fuente	Autor: Ministerio de educación nacional [CO], Título de la fuente: Pedagogía. Datos de publicación: SF Recuperado el día 3/14/2018. Ministerio de educación.	Autor: Tamayo valencia Luis Alfonso Título de la fuente: perspectivas de la pedagogía en Colombia. Tendencias en la pedagogía en Colombia. Título 1: la pedagogía como una disciplina. Datos de publicación: Página 69. Manizales (Colombia), enero-junio de 2007	Autor: Kanz Heinrich Título de la fuente: IMMANUEL KANT (1724-1804) Unesco. Datos de publicación: (París. UNESCO: Oficina Internacional de Educación), vol. XXIII, n° 3/4, 1993, pág. 3, 837-854 ©UNESCO: Oficina Internacional de Educación, 2001
Tipo de fuente	Primaria. Documento técnico.	Primaria. Libro	Secundaria Artículo académico
Definición dada por el autor.	Es el saber propio de las maestras y los maestros, ese saber que les permite orientar los procesos de formación de los y las estudiantes. Ese saber que se nutre de la historia que nos da a conocer propuestas que los pedagogos han desarrollado a lo largo de los siglos, pero que también se construye diariamente en la relación personal o colegiada sobre lo que acontece diariamente en el trabajo con alumnos, alumnas y colegas, sobre los logros propuestos y obtenidos, sobre las metodologías más apropiadas para conseguir desarrollo humano y la construcción de la nueva Colombia.	“La pedagogía asumida como la disciplina que conceptualiza aplica y experimenta los distintos conocimientos acerca de la enseñanza de los saberes específicos en una determinada cultura.”	Sujetos a los implicados en los procesos educativos y formativos, que no pueden instrumentalizarse recíprocamente.

Tabla 11. (Continuación)

Componentes del concepto	Saber propio que permite orientar los procesos de formación de los estudiantes.	Disciplina que conceptualiza, aplica y experimenta	Procesos educativos y formativos.
Términos asociados	Conocimientos. Herramientas. Saberes. Estudio. Análisis. Metodología.	Enseñanza Conocimiento Cultura	Educación Formación Instrumentación Herramientas Guía.
Conclusión de la definición.	La pedagogía es el conocimiento que los docentes deben tener y adquirir para guiar de forma más incluyente los procesos académicos de los estudiantes, para así proporcionar a la sociedad una correcta educación.		

2.7.3 Concepto 3: Equipamiento educativo

Tabla 12. Marco conceptual, concepto 3, Equipamiento educativo

Concepto.	Equipamiento educativo		
Fuente	Autor: Luis Eduardo garzón. Alcalde mayor del distrito capital. Título de la fuente: Decreto 449 de 2006. Datos de publicación: Plan Maestro de Equipamientos Educativos de Bogotá Distrito Capital. Capítulo 1. Definición, naturaleza, políticas, objetivos.	Autor: Alcaldía de Bogotá Título de la fuente: Decreto 174 de 2013 Datos de publicación: 24 de abril del 2013	Autor: Rodríguez Rey William Título de la fuente: Equipamiento colectivo Matia Molumba Datos de publicación: Universidad Pontificia Javeriana, facultad de Arquitectura y Diseño. Bogotá D.C. 2009 Pag 16
Tipo de fuente	Primaria Documento técnico.	Primario Documento técnico.	Secundario Artículo. Académico.

Tabla 12. (Continuación)

Definición dada por el autor.	“Se concibe al equipamiento educativo como agente de la consolidación de los sistemas generales del ordenamiento territorial, en virtud de que la educación es un servicio público de interés general, cuya infraestructura debe aportar al mejoramiento del bienestar colectivo.”	“Entiéndase institución educativa como la articulación e integración administrativa de sedes que funcionan en red para cubrir las necesidades de una población estudiantil, organizar la oferta educativa y lograr la regulación local de la infraestructura. Tiene como característica ofrecer total o parcialmente los niveles del proceso pedagógico: Enseñanza preescolar, básica y media.”	“Equipamiento destinado a la formación intelectual, la capacitación y la preparación de los habitantes para fortalecer sus criterios ante la sociedad. Agrupa, en este caso la formación en acuicultura, avicultura, ebanistería, sistemas y formación artística”
Componentes del concepto	Agente de consolidación. Servicio público de interés general.	Destinado a la formación intelectual, la capacidad y la preparación de los habitantes	Destinado a la formación intelectual, la capacidad y la preparación de los habitantes
Términos asociados	Equipamiento Educación Institución Servicio público.	Institución Población estudiantil. Infraestructura.	Formación Habitantes. Sociedad
Conclusión de la definición.	El equipamiento educativo es espacio concebido para la formación de la comunidad infantil, para fortalecer el conocimiento de una comunidad y mejorar la interacción		

2.7.4 Concepto 4: Inclusión

Tabla 13. Marco conceptual, concepto 4, Inclusión.

Concepto.	Inclusión.		
Fuente	Autor: Gerardo Echeita Sarrionandia. Título de la fuente: Educación para la inclusión o educación sin exclusiones. Datos de publicación: 2da	Autor: Mariano Narodowski. Título de la fuente: La inclusión educativa, reflexiones y propuestas entre las teorías las demandas y los slogans. Datos de publicación:	Autor: UNESCO. Título de la fuente: Directrices sobre políticas de inclusión en la educación. Datos de publicación: Publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la ciencia et la cultura

Tabla 13. (Continuación)

	edición, Narcea Ediciones pág. 13-14.	REICE- Revista Electrónica Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación. 2008, Vol. 6. No 2	7, place the fontenoy 75352 París 07 SP. UNESCO 2009. Pag. 8
Definición dada por el autor.	“La inclusión es un proceso. Es decir, la inclusión debe verse como una tarea interminable de búsqueda de mejores formas a responder la diversidad de alumnos que aprenden. Es sobre como aprender a vivir la diferencia y aprender como aprender desde la diferencia.”	“[...] reunir los esfuerzos de distintos sectores de la sociedad para brindar una educación sensible a las necesidades específicas de cada sector, compensando las desigualdades, facilitando el acceso, la permanencia y el progreso a aquéllos que más lo necesiten, desde una lógica de la redistribución, en un sentido económico y del reconocimiento en un sentido cultura.”	“[...] es un proceso de fortalecimiento de la capacidad del sistema educativo para llegar a todos los educados; por lo tanto, puede entenderse como una estrategia clave para alcanzar la EPT. Como principio general, debería orientas todas la políticas y prácticas educativas, partiendo del hecho de que la educación es un derecho humano básico y el fundamento de una sociedad más justa e igualitaria [...] con lo que se posibilitaría que las escuelas atendieran a todos los niños y, en particular, a aquellos con necesidades educativas especiales.”
Componentes del concepto	Debe responder a una diversidad de estudiantes con el fin que se incluyan en el aprendizaje.	Facilitar el acceso a la educación a quienes más lo requieran sin tener algún tipo de discriminación socioeconómica o cultural.	Es un derecho humano y se fundamenta para una sociedad igualitaria. Atender a los niños con necesidades educativas especiales
Términos asociados	Diversidad. Participación.	Redistribución Reconocimiento Calidad Educación	Igualitario Oportunidades Fortalecimiento Integración
Conclusión de la definición.	La inclusión debe facilitar el acceso a la educación de toda la población, sin discriminar por su raza, etnia, color de piel, factores de discapacidad, entre otras cosas, asimismo debe brindar oportunidades a todas las personas igualitarias sin distinguirlas desde lo socioeconómico y social.		

2.8 Análisis tipológico.

2.8.1 Análisis tipológico internacional. Highgate Primary School.

Arquitectos: Iredale pedersen hook architects

Ubicación: Perth, Australia

Área: 1082.0 m²

Año del proyecto: 2017.

Capacidad para 150 niños de básica primaria.

Este proyecto arquitectónico tiene la capacidad de desarrollarse con el espacio circundante, permitiéndole a los niños relacionarse más con su entorno existente, ofreciendo una amplia variedad de actividades en sus espacios internos y externos.



Figura 76. Colegio Highgate Primary School.

Adaptado de arch daily

El proyecto responde a las áreas residenciales aledañas, debido a que les facilita a los niños y a sus padres el desplazamiento al proyecto, además de que el proyecto esta complementado con más equipamientos en la misma manzana donde se encuentra ubicado.



Figura 77. Implantación del Highgate primary school.
Adaptado de Arch daily – zonificación propia.

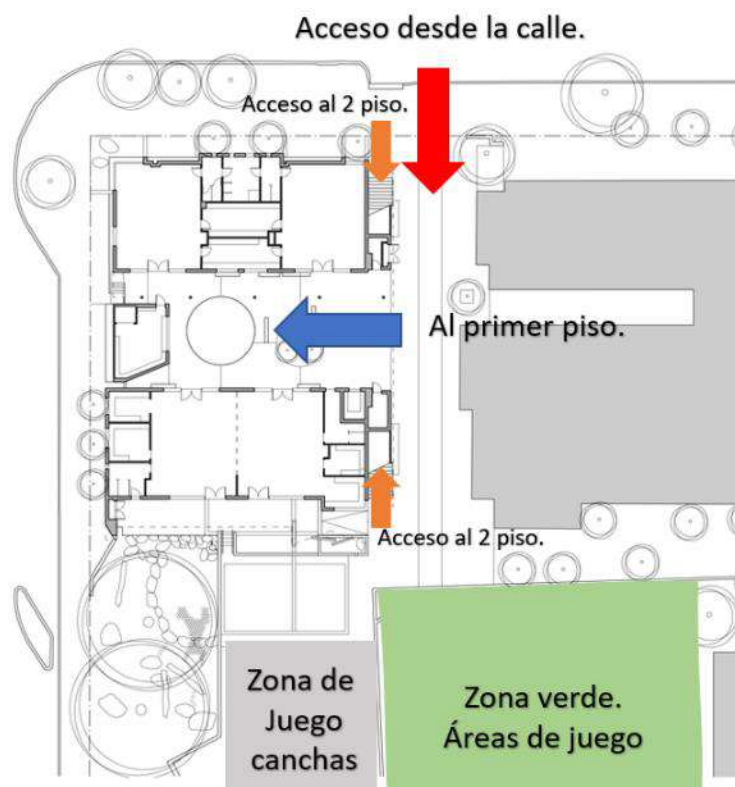


Figura 78. Acceso del proyecto.
Adaptado de Arch daily -análisis propio.

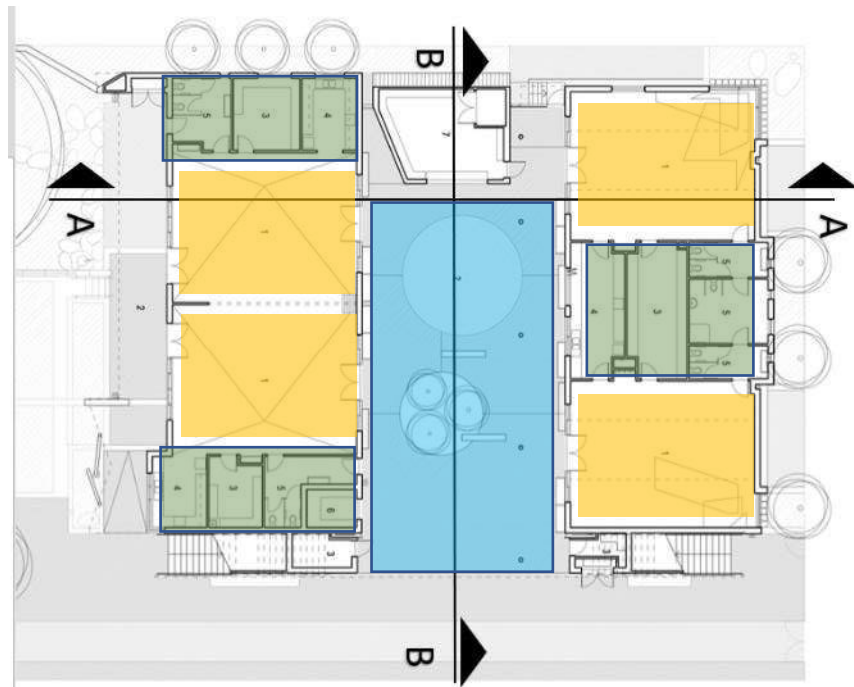


Figura 79. Planta baja, tipología internacional.
Adaptado de Arch daily.

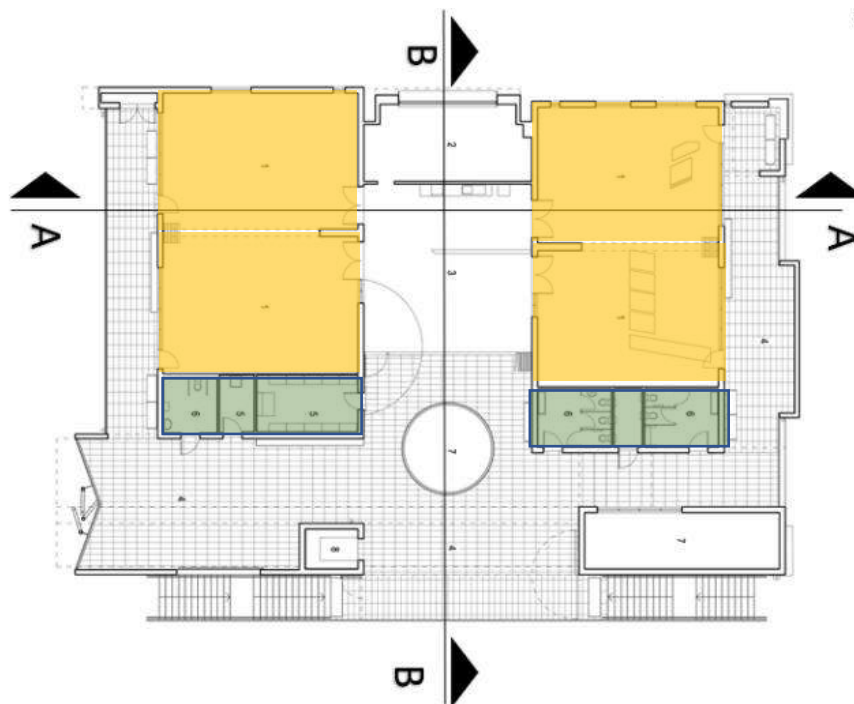


Figura 80. Planta baja, tipología internacional. Ilustración.

Adaptado de Arch daily.



Figura 81. Imágenes del proyecto internacional.

Adaptado de Arch daily.

El edificio es un microcosmos de la ciudad que responde a los estudiantes diversos y multiculturales, lo que permite a los ocupantes encontrar un lugar y un espacio de preferencia. El sitio de la escuela está en la lista de patrimonio del estado. Los arquitectos de IPH iniciaron un estudio completo de la escuela para determinar la ubicación que minimizaría el impacto en los edificios del patrimonio, el área de recreación y las vistas.

2.8.2 Análisis tipología en América. Escuela primaria Wilkes.

El proyecto está ubicado en 12781 Madison Avenue Northeast. EEUU.

Fue diseñado por la firma de Mahlum en el año 2012, el proyecto tiene un área de 5.987,6 m², es colegio para 450 estudiantes.

Descripción del texto proporcionada por los arquitectos. La investigación cerebral muestra que el juego y el aprendizaje están inextricablemente entrelazados; ese juego es un ingrediente central en el desarrollo de habilidades académicas, preparación escolar y rendimiento escolar. Las escuelas típicas aíslan una de la otra, definiendo claramente los tiempos y lugares en que cada una debe ocurrir independientemente. Esta separación física y temporal ha devaluado el juego en América: más de 30,000 escuelas han abandonado el recreo; entre 1997 y 2003, el juego al aire libre cayó un 50%; En los últimos 20 años, los niños han perdido más de 8 horas de tiempo de juego discrecional por semana.



Figura 82. Colegio en América, escuela primaria Wilkes.

Adaptado de Arch daily.

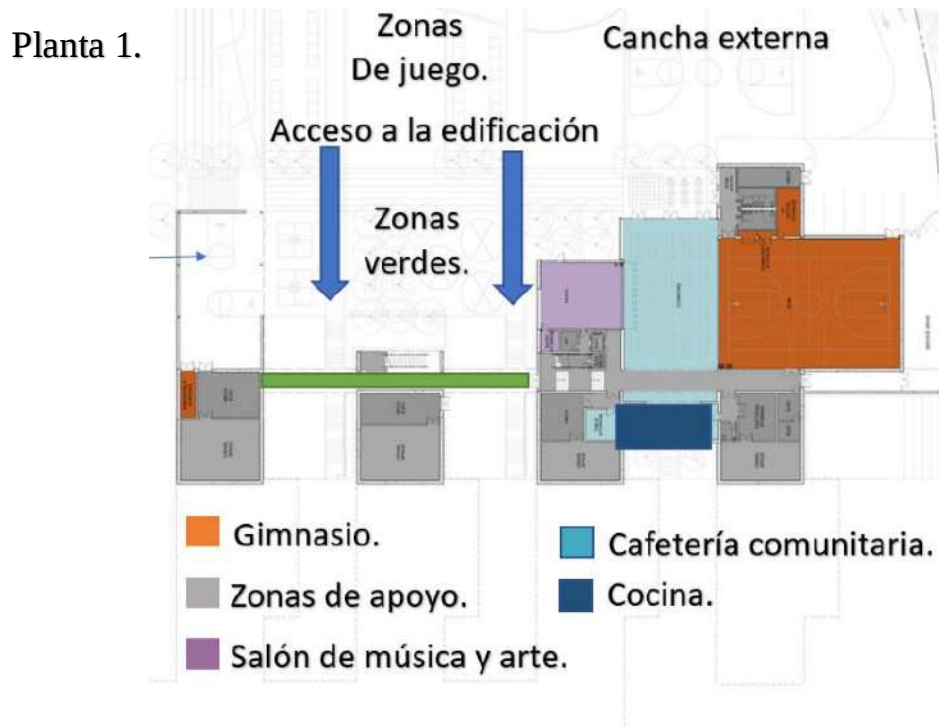


Figura 83. Planta 1, tipología en América - escuela primaria Wilkes.

Adaptado de Arch daily.



Figura 84. Planta 2, tipología en América - escuela primaria Wilkes.

Adaptado de Arch daily.

La distribución de las aulas de clase, permiten manejar en espacios intermedios, conexiones directas con las zonas de recreación y aprendizaje exteriores, permitiendo generar visuales con el entorno natural, y de esta forma producir atmosferas mucho más confortables, en comparación a los colegios diseñados con la tipología del sistema claustro, totalmente cerrados y claustrofóbicos.

El contacto visual de los docentes con los alumnos es permanente, ayudando a disminuir posibilidades de accidentes en el interior y el exterior de la edificación.



Figura 85. Imágenes de la tipología en América - escuela primaria Wilkes
Adaptado de Arch daily.

Dentro de la escuela, los 450 estudiantes de Wilkes experimentan una transición perfecta de las aulas a los espacios de aprendizaje compartidos interiores y exteriores. El acristalamiento refuerza la conectividad entre las aulas y las áreas de aprendizaje compartidas interiores, y con los patios más allá. El tamaño y la composición de cada espacio de aprendizaje varían en respuesta a las necesidades de desarrollo de los estudiantes para complementar el plan de estudios personalizado

y basado en la capacidad de la escuela. De esta manera, la escuela apoya la enseñanza dinámica y el aprendizaje independiente que aumenta la responsabilidad de los estudiantes.



Figura 86. Imágenes de la tipología en América - escuela primaria Wilkes.
Adaptado de Arch daily.

2.8.3 Análisis tipológico Nacional. Colegio Pradera el Volcán.

La ubicación del colegio es en bosa, Bogotá, Colombia.

El Proyecto fue diseñado por la firma de arquitectos, colectivo 720, en el año 2015, colegio para 720 alumnos.

Según los arquitectos: por definición 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.



Figura 87. Tipología Nacional, Colegio Pradera el Volcán.

Adaptado de Arch daily – Colectivo 720.

Desde lo social la propuesta propende a mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector, promoviendo ámbitos pedagógicos que mejoran las competencias ciudadanas y garantizan el acceso equitativo de todos los sectores de manera que se minimicen las formas de discriminación social, económica, espacial y cultural. Se definió el carácter de los espacios y la vocación servida hacia el espacio público desde el proyecto arquitectónico y sus bordes. “...*el ser humano en el centro de las preocupaciones*”. Fuente: Arch Daily, Información publicada por los arquitectos.

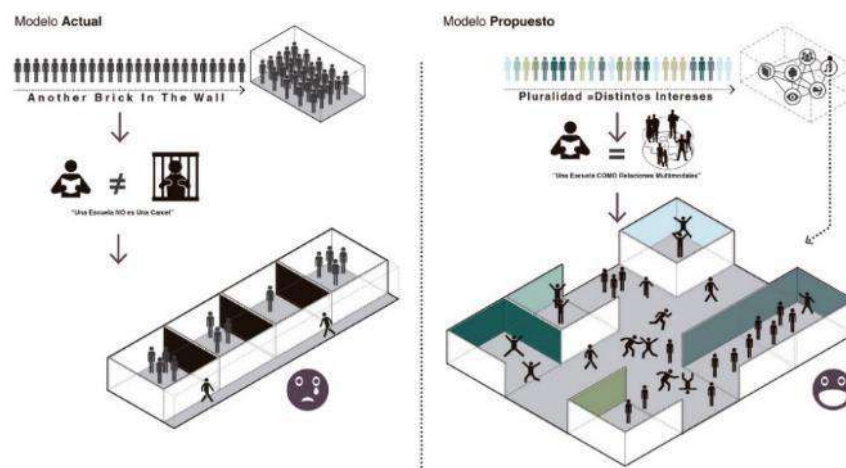


Figura 88. Tipología nacional, Colegio pradera del Volcán.

Adaptado de Arch daily – Colectivo 720.

Los arquitectos buscan que el espacio permita una educación flexible y atractivo para los estudiantes, que desde la visión del arquitecto Frank Locker el modelo educativo actual, no permitirá evolucionar la educación, evitando que los alumnos exploren y aprendan mediante la relación con su entorno y con sus compañeros.

Las características de la propuesta del colegio son:

1. Flexibilidad del diseño.
2. Aprendizaje activo y comprometido.
3. Relaciones espaciales-practica colaborativa.
4. Hacer visible el aprendizaje.
5. Uso de la circulación como espacio de aprendizaje.
6. Mobiliario como un nuevo enfoque de aprendizaje.
7. Percepción háptica.
8. Relación contextual con el entorno.

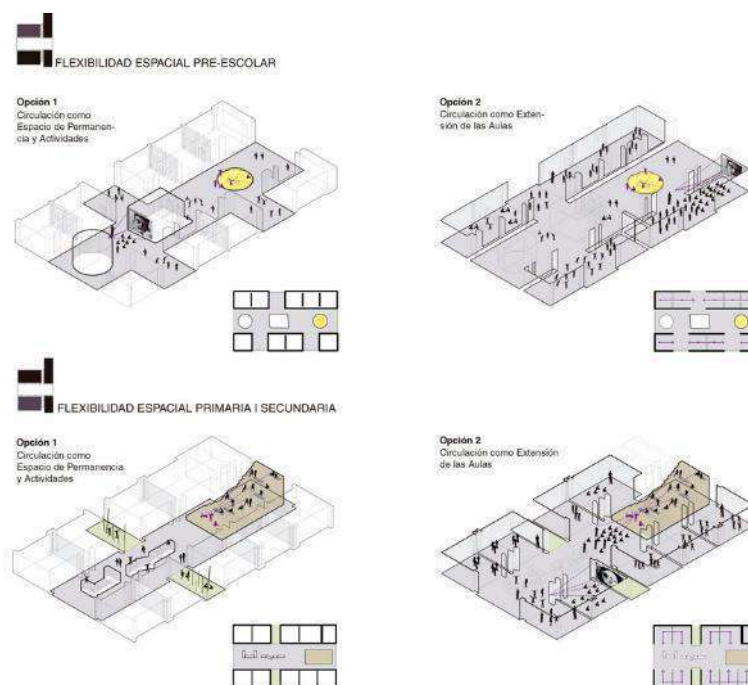


Figura 89. Características espaciales de las aulas de clase.

Adaptado de Arch daily.

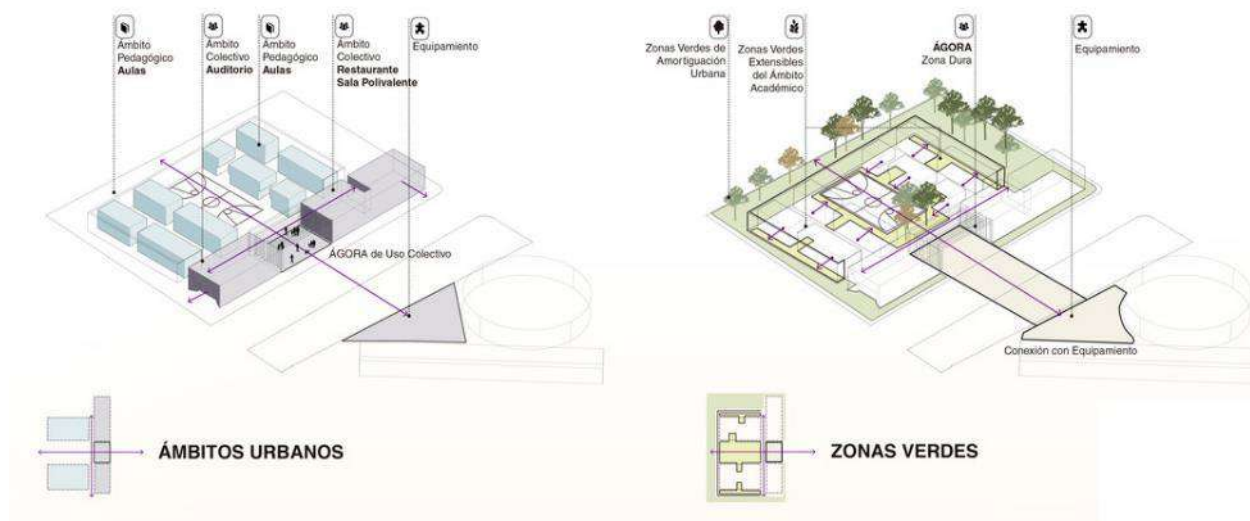


Figura 90. Relaciones Urbanas, tipología Nacional - colegio pradera del volcán.

Adaptado de Arch daily.

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.

Las dimensiones para desarrollar son:

1. Dimensión individual: el ser físico, intelectual y espiritual.
2. Dimensión social o comunitaria: con los “otros” que interactuamos cotidianamente; la familia, el aula, la escuela, los compañeros del barrio o la vereda.
3. Dimensión sistémica: 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.

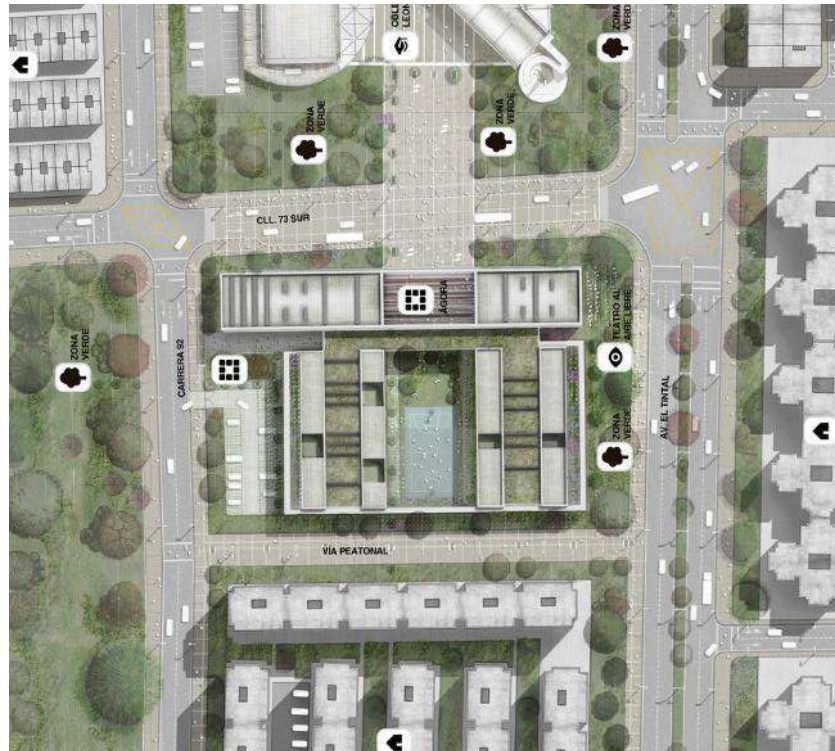


Figura 91. Colegio pradera del volcán, relación con el entorno existente.
Adaptado de Arch daily.



Figura 92. Colegio pradera del volcán planta 1.
Adaptado de Arch daily.



Figura 93. Imágenes del colegio pradera del volcán.

Adaptado de Arch daily.

Conclusión

Al analizar las diferentes tipologías, sus ambientes, sus zonas y subzonas y las actividades que se realizan en estos espacios, permitió comprender que necesidades espaciales que requieren los colegios, teniendo en cuenta los diferentes tipos de ambientes y sus relaciones.

Cada uno de estos proyectos poseen espacios donde los alumnos pueden relacionarse con sus compañeros y también con su entorno natural, donde pueden realizar actividades académicas, recreativas y lúdicas, aclarando que el único espacio para la enseñanza no es el aula de clase, sino cualquier lugar del colegio, pudiendo ser al aire libre o hasta los mismos pasillos del proyecto.

3. Identificación y perfil del usuario

Tabla 14. *Identificación y perfil del usuario.*

Usuario potencial	Características socioeconómicas del usuario potencial (rango de edad, género, sector socioeconómico, etc.)	Objetivo del uso o permanencia del espacio	Necesidades espaciales particulares del usuario	Tiempo de uso o permanencia del espacio.
Alumnos o estudiantes.	Niños, niñas y jóvenes entre los 6 a los 17 años de edad, sector socio económico, estratos 1,2 ,3 y 4	La formación y orientación de los niños, niñas y jóvenes de la institución educativa. Actividades: los niños estudian, juegan, comen, corren, hablan, van al baño, duermen, leen, cantan, bailan, dibujan, se enferman, etc.	Salón adecuados y confortables, para la enseñanza y formación de los niños. Cafetería y mesas para que los niños coman y también puedan compartir tiempo con sus compañeros. Biblioteca, para que lo niños lean, investiguen y aprendan de forma autónoma. Salones de música, artes y danza para los niños interesados realicen estas actividades artísticas. Baños separados por sexo para que los niños y niñas y jóvenes hagan sus necesidades fisiológicas. Enfermería, espacio destinado para algún tipo de urgencia y enfermedad que puedan presentar los niños. Talleres de actividades. Salones de informática. Laboratorios. Cancha de futbol y actividades físicas.	El tiempo de uso del equipamiento educativo será de 7 horas con 30 minutos, debido a que la jornada sería única. En el transcurso de la mañana.
Docentes.	Persona entre los 20 y 50 años, vela por la instrucción y orientación de los alumnos de la institución. Su factor socio económico puede ser entre los estratos 1, 2, 3 y 4.	Es la persona encargada en formar y orientar a los alumnos, teniendo también la función del cuidado de los niños y la comunicación constante con ellos. Las actividades en el espacio son: realiza las clases diariamente, come y se relaciona con sus colegas, califica y archiva sus papeles, cocina y prepara café, van al baño y hacen sus necesidades fisiológicas, se enferman, etc.	-Aulas de clase para la enseñanza de los alumnos. -Cafetería para los profesores, mesas y zonas de estancia para los docentes. -Sala de profesores para que los docentes puedan guardar elementos de trabajo, como archivadores. -Cocina para que los docentes puedan preparar sus alimentos y su café. -Enfermería por si se presenta algún problema de salud en los docentes.	El tiempo de uso del equipamiento educativo será de 7 horas con 30 minutos, debido a que la jornada sería única. En el transcurso de la mañana. El tiempo de trabajo de los docentes esta determinado por la institución, cumpliendo con el horario laboral,

Tabla 14. (Continuación)

			-Baños separados por sexo para los docentes.	entre medio tiempo o tiempo completo de 6 a 12 horas.
Rector. Y coordinadores	Persona entre los 25 y 50 años, encargadas del control y adecuado funcionamiento de la institución educativa, factor socio económico entre los estratos 2, 3 y 4.	Personas encargadas de dirigir y coordinar el funcionamiento adecuado de la institución educativa, atendiendo al personal y los padres de alumnos de la institución, actividades en el espacio: Llega a la institución educativa, parquea su automóvil o motocicleta, se dirige hacia su puesto de trabajo o oficina. Se prepara para iniciar su jornada laboral. Prepara café, o su comida, atiende a personas importantes o padres de alumnos, realiza sus actividades de cargo, se enferma, va al baño y realiza sus necesidades fisiológicas.	Entrada a la institución o portería de acceso. El rector y los coordinadores necesitan de su oficina de trabajo. Una zona para el parqueo de su medio de transporte. Circulación para la llegar a su puesto de trabajo o oficina. Cocina o cafetería para la preparación de alimentos y café. Archivadores y escritorio para guardar papeleo y atender a sus clientes. Baños privados para que hagan sus necesidades fisiológicas. Enfermería.	El tiempo de uso del equipamiento educativo será de 7 horas con 30 minutos, debido a que la jornada sería única. En el transcurso de la mañana. El tiempo de trabajo del rector y los coordinadores está determinado por la institución, cumpliendo con el horario laboral, entre medio tiempo o tiempo completo de 6 a 12 horas.
Secretarias.	Persona entre los 20 y 50 años, encargada de recibir, organizar y redactar los documentos necesarios para el adecuado funcionamiento de la institución. Su condición socio económica está entre los estratos 1, 2, 3 y 4.	Perona encargada de organizar los documentos para el adecuado funcionamiento de la institución, actividades en el espacio: Llega a la institución educativa, se dirige hacia su puesto de trabajo o oficina. Se prepara para iniciar su jornada laboral. Prepara café, o su comida, atiende a personas importantes o padres de alumnos, tiene tiempos de descanso donde habla con sus compañeros o compañeras de trabajo, realiza sus actividades de cargo, se enferma, va al baño y realiza sus necesidades fisiológicas.	Entrada a la institución o portería de acceso. Las secretarias o secretarios necesitan de su oficina o puesto de trabajo. Circulación para la llegar a su puesto de trabajo o oficina. Cocina o cafetería para la preparación de alimentos y café. Archivadores para guardar papeleo. Espacio para el computador y escritorio para la atención de los clientes. Baños privados para que hagan sus necesidades fisiológicas. Enfermería.	El tiempo de uso del equipamiento educativo será de 7 horas con 30 minutos, debido a que la jornada sería única. En el transcurso de la mañana. El tiempo de trabajo de las secretarias está determinado por la institución, cumpliendo con el horario laboral, entre medio tiempo o tiempo completo de 6 a 12 horas.
psicólogo	Persona entre los 20 y 50 años, su función principal es la de brindar	El psicólogo tiene un cargo muy importante, es el de estar en constante comunicación con los	Entrada o portería del colegio o institución educativa. Circulaciones.	El tiempo de uso del equipamiento educativo será de 7 horas con 30

Tabla 14. (Continuación)

	apoyo a los estudiantes que se encuentren afectador por algún tipo de situación o para lograr mejorar la comunicación con los que necesiten de su ayuda. Su condición socio económica puede estar entre los estratos 2, 3 y 4.	alumnos y con la alta dirección para identificar problemas en el interior de la institución y para brindarle apoyo a los estudiantes. Las actividades que realiza en el espacio son: Llega a la institución educativa, se dirige hacia su puesto de trabajo o oficina. Se prepara para iniciar su jornada laboral. Prepara café, o su comida, atiende a personas importantes o padres de alumnos, tiene tiempos de descanso donde habla con sus compañeros o compañeras de trabajo, realiza sus actividades de cargo, se enferma, va al baño y realiza sus necesidades fisiológicas.	El psicólogo necesita de su oficina o puesto de trabajo. Cocina o cafetería para que coma o se prepare un café. Espacios para archivar y guardar su papeleo. (incluido en el interior de la oficina.) Escritorio o espacios de conversación. Zona de descanso. Baño. Enfermería.	minutos, debido a que la jornada sería única. En el transcurso de la mañana. El tiempo de trabajo del psicólogo está determinado por la institución, cumpliendo con el horario laboral, entre medio tiempo o tiempo completo de 6 a 12 horas.
Enfermera .	Persona entre los 20 y 50 años, su función es la de velar por el cuidado de los estudiantes, y dar ayuda de primeros auxilios cuando puedan presentar alguna enfermedad o accidente en el interior de la institución. Su condición socio económica puede estar entre los estratos 2, 3 y 4.	La enfermera o el enfermero, tiene la función de cuidar y darle un adecuado tratamiento a los estudiantes, docentes o personal laboral del colegio en el momento que presenten una enfermedad. Las actividades que realiza en el espacio son: Llega a la institución educativa, se dirige hacia su puesto de trabajo. Se prepara para iniciar su jornada laboral. Cuida de las personas que se enferman. Hace uso de todos sus utensilios médicos. Prepara café, o su comida, se enferma, va al baño y realiza sus necesidades fisiológicas.	La enfermera necesita de espacios como: La portería de llegada. La circulación para la llegada a la enfermería. La enfermería. Espacios de almacenamiento para sus elementos de salud. Cafetería para que pueda comer y tomar café. Camillas para cuidado de los pacientes. Baño. Zona de lavado en el interior de la enfermería. Espacio de atención de estudiantes, y personal interno de la edificación.	El tiempo de uso del equipamiento educativo será de 7 horas con 30 minutos, debido a que la jornada sería única. En el transcurso de la mañana. El tiempo de trabajo de la enfermera está determinado por la institución, cumpliendo con el horario laboral, entre medio tiempo o tiempo completo de 6 a 12 horas.
Celador	Persona entre los 18 y 50 años su función en la del cuidado de todo el personal en el interior de la	El celador tiene un rol muy importante, ya que es el que cuida de todas las personas en el interior de la institución, las actividades	El celador necesita de espacios como: Vestier o baño para cambiarse y ponerse el uniforme. Zona para parquear su medio de transporte (motocicleta).	El tiempo de trabajo de los celadores está determinado por la institución, cumpliendo con

Tabla 14. (Continuación)

	edificación, velando por la protección de la vida de las personas. Puede ser hombre o mujer, Su condición socio económica puede estar entre los estratos1, 2 y 3	que realiza en el interior del espacio son: Llega a la institución, se dirige a su puesto de trabajo, organiza sus cosas, se viste de guarda de seguridad, va al baño, hace papeleo y chequeos de las personas que entran, abre la puerta o portones del colegio, se enferma, etc.	Espacio de trabajo: portería. Zona de almacenamiento de elementos. Pequeño escritorio para la realización de papeleo y reportes diarios. Zona de descanso. Baño. Cafetería.	el horario laboral, entre medio tiempo o tiempo completo de 6 a 12 horas.
Cocineras y personal de cafetería.	Persona entre los 18 y 50 años, su función es la de cocinar, atender y darle el servicio de alimentación a todas las personas en el interior de la edificación. Puede ser hombre o mujer, Su condición socio económica puede estar entre los estratos1, 2 y 3	Las cocineras o cocineros, incluyendo al personal de cafería, tiene la función de preparar y dar el alimento diario a los niños, niñas, jóvenes, y a todo el personal laboral de la institución. Las actividades que realiza dentro del espacio son: Ingresa a la institución, se dirige a su puesto de trabajo, recibe los ingredientes que llegan a la cafetería, los limpia, organiza y prepara, atienden a los alumnos, docentes, y demás personal del colegio, se enferman, realizan son necesidades fisiológicas, comen, hablan con sus compañeros de trabajo, descansan en sus ratos libres, etc.	Las áreas de trabajo de los cocineros son: Área para la cocina general, con pesaje, guardado, lavado, cocción, servicio de lavado de trastes o materiales. Zona de vistieres. Baños. Enfermería Zonas de descanso.	El tiempo de uso del equipamiento educativo será de 7 horas con 30 minutos, debido a que la jornada sería única. En el transcurso de la mañana.
Técnicos	Persona entre los 18 y 50 años, su función es la de realizar el mantenimiento adecuado de todos los equipos eléctricos, instalaciones sanitarias, hidráulicas, y la reparación del mobiliario interno del equipamiento. Puede ser hombre o mujer, Su condición socio económica puede estar entre	Los técnicos tienen como función principal, hacerle mantenimiento a todo tipo de instilaciones en el interior de la edificación, para el adecuado funcionamiento de esta. Las actividades que realiza en el interior del espacio son: Llega a la institución, se dirige a su puesto de trabajo, se prepara para iniciar su jornada laboral, realiza el chequeo de las instalaciones, repara sillas, escritorios, televisores y demás mobiliario de la institución, come, descansa, va al baño, se enferma,	El técnico debido a sus funciones requiere de espacios especiales como: Taller de reparación de implemento. Bodega de almacenamiento de materiales de trabajo. Vestier. Baño. Cafetería Zona de descanso.	El tiempo de trabajo de los técnicos está determinado por la institución, cumpliendo con el horario laboral, entre medio tiempo o tiempo completo de 6 a 12 horas.

Tabla 14. (Continuación)

	los estratos1, 2 y 3	ayuda a los docentes en problemas técnicos, etc.		
Personal de limpieza.	Persona entre los 18 y 50, su principal actividad es la de mantener ordenado, limpio y en buen estado todos los espacios de la edificación. Puede ser hombre o mujer, Su condición socio económica puede estar entre los estratos1, 2 y 3	La función del personal de limpieza es la de mantener limpia y ordenada la institución educativa, incluyendo todos los espacios de esta, como las oficinas, los salones de clase, los baños, la zona de la cafetería, etc. Sus actividades en el interior del espacio son: Llega a la institución, se viste para iniciar su jornada laboral, se dirige a el puesto de almacenamiento de los elementos de limpieza, realiza el lavado de sus elementos de limpieza, limpia la institución, come, se enferma, habla con sus compañeros, va al baño, etc.	El personal de limpieza requiere de espacio como: Espacio de llegada, entrada de trabajadores o personal interno. Circulación. Zona de Vestier. Baños. Cuarto de aseo para almacenamiento y lavado de productos de aseo. Cafetería. Zona de descanso. Enfermería.	El tiempo de trabajo del personal de limpieza está determinado por la institución, cumpliendo con el horario laboral, entre medio tiempo o tiempo completo de 6 a 12 horas.
Padres de familia.	Persona entre los 18 y 50 años, su actividad principal es garantizar que los niños y niñas asistan al colegio, garantizando así su educación.	La función de los padres es el cumplir que sus hijos asistan al colegio, presentarse a los principales eventos o reuniones que realice el colegio, asistir a las entregas de notas de sus hijos, etc.	El padre de familia requiere espacios como: salas de reuniones, salones múltiples, cafetería, baños, circulación, enfermería, espacio de llegada.	El tiempo que el padre de familia ocupe en el colegio es variado, desde una hora a 3 horas.

4. Cuadro de áreas.

Tabla 15. Cuadro de Áreas.

ZONA / SECTOR	SUBZONA	AMBIENTE SEGÚN LA NTC 4595	NIVEL DE PRIVACIDAD (Público, No. AMBIENTES	No. USUARIOS X AMBIENTE	EQUIPOS / MOBILIARIO	ÁREA X POR ESTUDIANTE.	ÁREA SUBZONA	ÁREA TOTAL ZONA	
Aulas de 6 a 9 grado	Aulas con la posibilidad de relacionarse con espacios lúdicos y didácticos.	Ambiente tipo A	privado	8	40 alumnos	Pupitres, escritorio, sofá, estantes, zona de actividades, proyector, espacio de almacenamiento, tablero, sillas, etc.	1.7 m2 /estud.	68 m2	544 m2
Aulas de 10 y 11 grado	Posibilidad de integración con demás aulas.	Ambiente tipo A	Privado	4	40 alumnos	Pupitres, escritorio, sofá, estantes, zona de actividades, proyector, espacio de almacenamiento, tablero, sillas, etc	1.7 m2/ estud.	68 M2	272m 2
Baños secundaria	1 aparato por cada 25 estudiantes. Separados por sexo	Ambientes complementarios	Privado	4	1 sanitario/ cada 25 alumnos	Lavamanos, inodoros, espejos, divisiones.	3.6 m2/sanitario	11m2	70 m2
Sala de profesores secundaria	Sala de profesores	Complementario	Privado	1	12 docentes	Escritorios, archivadores, sillas, impresora, etc.	2.6m2/ docente	31 m2	44m2
	Cocina de profesores.	Complementario.	Privado	1	12 docentes	Muebles de cocina, horno micro hondas, nevera.	0.6m2/ docente	9 m2	
	Baño de profesores	Complementario.	Privado	2	15 docentes/baño	Aparato sanitario, espejo.	0.25m2 /docente	4 m2	
Salón de música.	Salón de música.	Ambiente tipo F	Privado	1	Capacidad de 30 alumnos	Sillas, instrumentos musicales, aislamiento acústico, etc.	2 m2/alumno	60m2	70 m2
	Deposito.	Ambiente tipo F	Privado	1	capacidad para 30 instrumentos	Mesas, estantes.	0.3m2 / instrumento.	10 m2	
Salón de danza	Sala de danza	Ambiente tipo F	Privado	1	Capacidad para 20 alumnos.	Piso especial en madera, barras de baile, espejos de baile.	5m2 / estudiante	100	110m 2
	deposito	Ambiente tipo F	Privado	1	Almacenamiento.	Estantes, mesas.		10	
Salón de artes plásticas.	Salón de artes.	Ambiente tipo C	Privado	1	Capacidad para 20 alumnos	Mesas de dibujo, mesas de trabajo, sillas, escritorio, tablero, etc.	3.0 m2 /estudiante.	60 m2	60 m2

Tabla 15. (Continuación)

Biblioteca.	Zona administrativa.	Ambiente tipo B	privado	1	Capacidad para un empleado	Oficina, escritorio, impresora, computador, silla, etc.	3 m2	200m ²
	Zona de lectura.			1	Capacidad para 80 alumnos	Mesas y sillas para la lectura, espacios libres para juegos de mesa.	66 m2	
	Espacio de estantes o libros.			1	Capacidad para 6 estantes	Zona de colección de libros.	2.5 m2/ alumno.	60 m2
	Zona de computadores de consulta.			1	Capacidad para 5 computadores	Computadores destinados para la investigación.		7 m2
	Aula de bilingüismo.			1	Capacidad para 40 estudiantes	Computadores destinados para la investigación.		64 m2
Aula múltiple - comedor	zona de espectadores o comedores	Ambiente tipo F	privado	1	Capacidad para 1/3 de los usuarios del colegio (240 personas). Es el 15 % del área total	Sillas, proyector, estantes de almacenamiento, instalaciones auditivas. Aislamiento acústico.	360 m2	600 m2
	Camerino – tras escena			1	El 20% del área total.		1.5m2/ persona	90 m2
	Escenario o aula de expresión artística.			1	El 5% del área total.			120 m2
	Deposito.			1				30 m2
Aula de tecnología informática	Deposito del salón	Ambiente tipo C	Privado	1	Capacidad para almacenar computadores	Estantes.	5 m2	5m2
	Salón de informática	Ambiente tipo c	Privado	1	Capacidad para 30 alumnos	31 computadores, sillas, divisiones.	2.2 m2/alumno	66 m2
Laboratorio de biología.	Almacenamiento	Ambiente tipo C	privado	1	Capacidad de almacenar 200 recipientes	Estantería para almacenamiento de recipientes y productos químicos.		3 m2
	Laboratorio.		privado	1	Capacidad para 30 alumnos	Salón con capacidad, 10 mesones de trabajo y 31 sillas.	2.3 m2/alumno	67m2

Tabla 15. (Continuación)

Laboratorio de física.	almacenamiento	Ambiente tipo c	Privado	1	Almacenamiento.	Estantería.		3 m2	70 m2
	Laboratorio.			1	Capacidad para 30 alumnos	Mesas de trabajo, computadores, sillas, estantes, escritorio.	2.3 m2/est.	67 m2	
Laboratorio de química.	almacenamiento	Ambiente tipo c	Privado	1	Almacenamiento.	Estantería de recipientes químicos		3 m3	70 m2
	Laboratorio			1	Capacidad para 30 alumnos.	Mesas de trabajo, estantes, lavados, sillas. Recipientes químicos, etc.	2.3m2/estudiante	67 m2	
Dirección administrativa.	Rectoría	Ambientes complementarios.	privado	1	Capacidad para 4 personas.	Incluye baño privado, Escritorio, archivadores, impresora, sillas, sofá y computador.	3m2/persona	12 m2	86 m2
	Coordinación.		privado	2	Capacidad para 3 personas	Tienen baño privado, escritorio, sillas, estantes, impresora computador y archivadores.	3m2/persona	18m2	
	Secretaría.		Semi privado	3	Capacidad para 3 personas	Tienen baño privado, escritorio, sillas, estantes, archivadores, impresora y computador.	1.6 m2/persona	15 m2	
	Sala de espera.		Semi privado	2	Capacidad para 6 personas	Sofás	1.8 m2/persona	10 m2	
	Espacio para profesores.		privado	1	Capacidad para 12 docentes.	Mesas, sillas, sofá.	1.25m2/docente	15 m2	
	Pagaduría.		privado	1	Capacidad para 3 personas.	Escritorio, computador, silla, teléfono, archivadores. Impresora.	2.6m2/persona	8 m2	
	Contabilidad		privado	1	Capacidad para 3 personas.	Escritorio, computador, silla, teléfono, calculadora, archivadores. Impresora.	2.6m2/persona	8 m2	

Tabla 15. (Continuación)

Bienestar estudiantil	Consejería		privado	1	Capacidad para 3 personas.	Escritorio, computador, sillas, teléfono, archivadores.	2.6m2/ persona	8 m2	
	Consultorio.		Privado	1	Capacidad para 3 personas	Escritorio, sillas, computador, teléfono, etc.	2.6m2/ persona	8 m2	
	Enfermería.	Ambientes complementarios.	Privado	1	Capacidad para 4 personas	Camillas, sillas, escritorio, deposito farmacéutico, elementos de primeros auxilios, etc. incluye baño de 3 m2.	4.5m2/ alumno	18 m2	52 m2
	Secretaría.		Privado	2	Capacidad para 1 personas	Requiere de un escritorio, computador, teléfono, archivador, silla, etc.	4m2/ persona	8 m2	
	Sala de espera.		Semi-privado	1	Capacidad para 6 personas	Requiere de sofás.	1.6m2/ persona	10m2	
Cocina y cafetería.	Espacio de recibo de alimentos.		Privado	1		Requiere pesaje, espacio de recepción de alimentos.	14 m2	14 m2	80 m2
	Zona de almacenamiento.		Privado	1		Estantes de almacenamiento, neveras para almacenamiento frío.		7 m2	
	Zona de limpieza, producción y cocción.		Privado	1		Mesones de cocina, estufas, hornos microondas.		27 m2	
	Espacio de servicio y entrega de alimentos.	Ambientes complementarios.	Privado	1		Mesón, neveras de bebidas, microondas, etc.		27 m2	
	Zona de comedores (integrado en el aula múltiple)		Semi privado	1		Sillas y comedores.		360 m2	
				1					
	Zona de basuras.		Privado			Canecas de basuras.		5 m2	

Tabla 15. (Continuación)

	Almacén.	Privado	1		Estantes de almacenamiento.		8 m ²	50 m ²
	Portería	Privado	1	Capacidad para 2 personas.	Escritorio, silla, computador con cámaras.	4 m ² / portero.	8 m ²	
	Taller de mantenimiento.	Privado	1	Capacidad para 2 personas,	Mesa de trabajos para reparación y mantenimiento de equipos. Estantes de almacenamiento de herramientas de trabajo.	4 m ² / persona	8m ²	
Servicios generales	Bodega de equipos.	Privado	1	Capacidad para 1 persona	Estantes de almacenamiento.	1m ² / persona	5 m ²	
	Cuartos de aseo.	Privado	4	4 cuartos de aseo.	Pila de lavado de implementos de aseo, espacio de almacenamiento de implementos y productos de limpieza.	0.6m ² / persona	10m ²	
	Basuras.	Privado	1		Canecas de basura, cercano a zonas externas.		11m ²	
Área construida total:							2.454 m²	
30% del área construida.							736.2 m ²	
Área total, incluyendo circulación:							3913 m²	
Plazoleta de acceso	Ambiente complementario	Público			Zonas de estancia, bancas en concreto, jardines y arbolización.	200 m ²		200 m ²
Zona de recreación exterior.	Ambiente tipo D	privado			Zonas de juegos lúdicos, espacios de relación entre estudiantes y contacto con la naturaleza			
Cancha múltiple	Ambiente tipo D	Semi publico	1	1 cancha por los 480 alumnos	Arco de futbol y canasta de baloncesto	0.75 m ² /alumno	540 m ²	540 m ²
parqueaderos	Ambientes complementarios.	privado	14	Se requieren 14 parqueaderos.		0.24m ² /alumno	175 m ²	175 m ²
Área de las zonas al aire libre:							915 m²	
Área Total:							4.105,2 m²	

5. Configuración del proyecto

5.1 Zonificación general

El proyecto se zonifica a partir de unos principios urbanos obtenidos mediante el análisis de las manzanas aledañas al lote, a partir de eso se determinó la importancia de los equipamientos existentes y la necesidad de brindar espacios para mejorar el funcionamiento de estos, dividiendo el proyecto en tres zonas principales la pública, la semi pública y la privada.

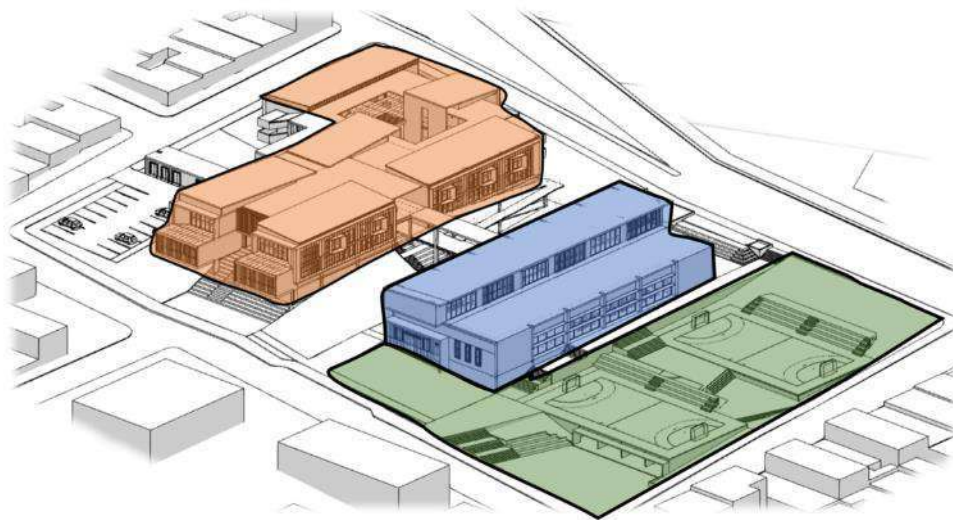


Figura 94. Zonificación general del proyecto.

5.2 Zonificación del proyecto

El Colegio se zonifica teniendo en cuenta las condiciones presentes en el lote, su topografía, orientación, las vías principales, los vientos predominantes y las vías principales. Por esta razón se genera una plazoleta de acceso que se conecta de forma directa con dos vías del barrio, así de esta forma se zonifica a partir de dos circulaciones lineales que se intersecan de forma perpendicular.

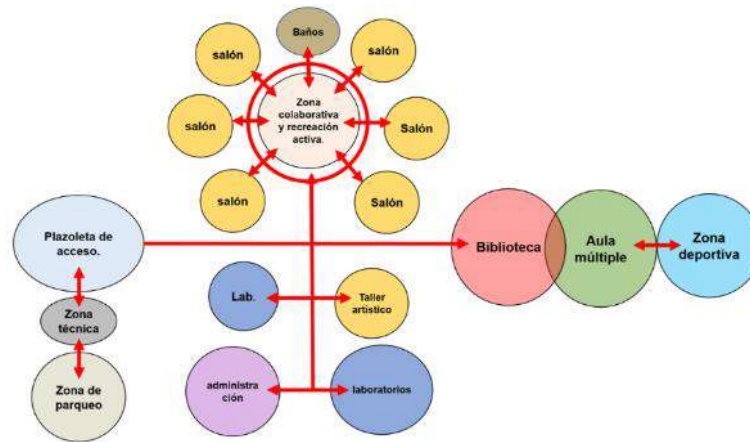


Figura 95. Zonificación esquemática del proyecto.

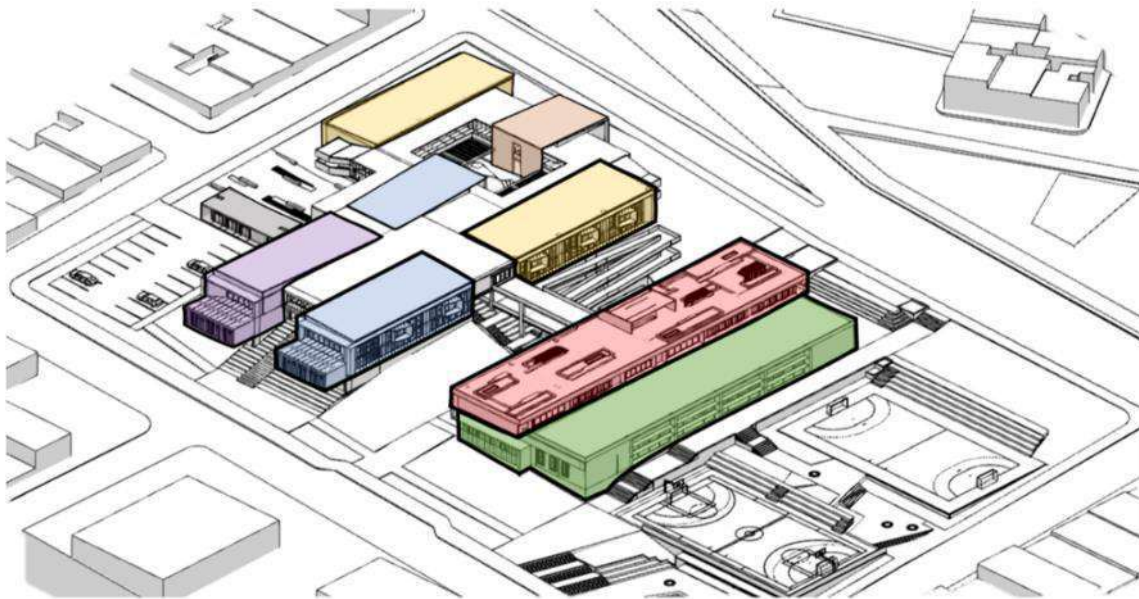


Figura 96. Zonificación del colegio.

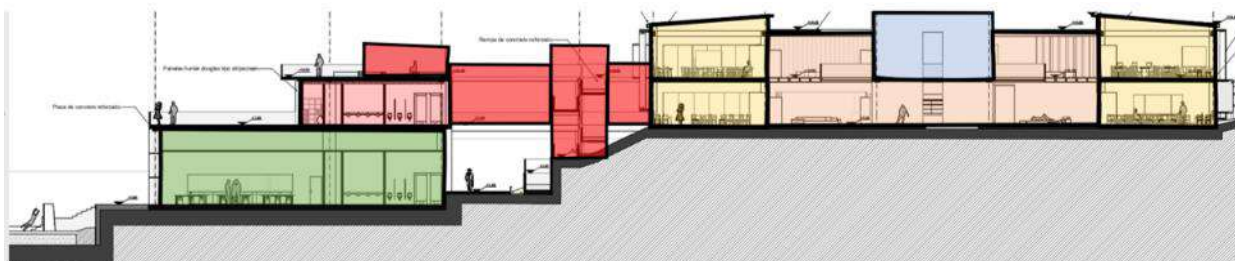


Figura 97. Zonificación en corte

5.3 Componente urbano

Equipamientos del barrio



Figura 98. Equipamientos del barrio.

1. Colegio Maiporé sede B
2. Nuevo parque del Kennedy.
3. Hospital del norte.
4. Recrear del norte.
5. Plaza de mercado del Kennedy.
6. Centro de vida Norte, programa para el adulto mayor.
7. Iglesia San Martín de Porres.
8. Terminal de Metrolínea norte.

Tipos de equipamientos aledaños al lote.

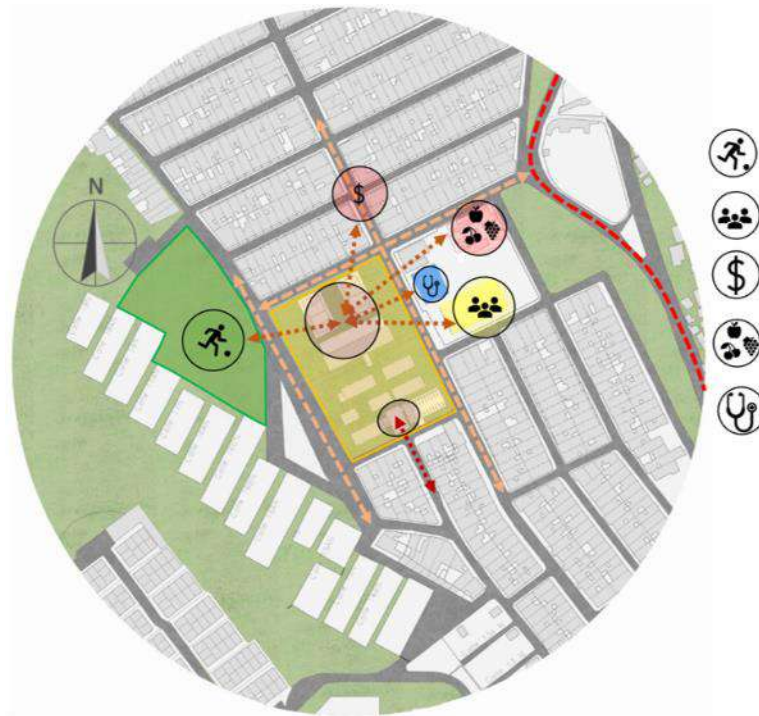


Figura 99. Tipos de equipamientos aledaños al lote.



Recreacional.



Cultural.



Comercial.

Comercial y de
abastecimiento.

Salud.

Teniendo en cuenta la importancia de los equipamientos aledaños al lote, es necesario brindar espacios que permitan conectar, articular y relacionar cada uno de ellos, en donde las personas tengan puntos de encuentro, donde se mejore la imagen urbana y se potencialice la actividad comercial en el sector.

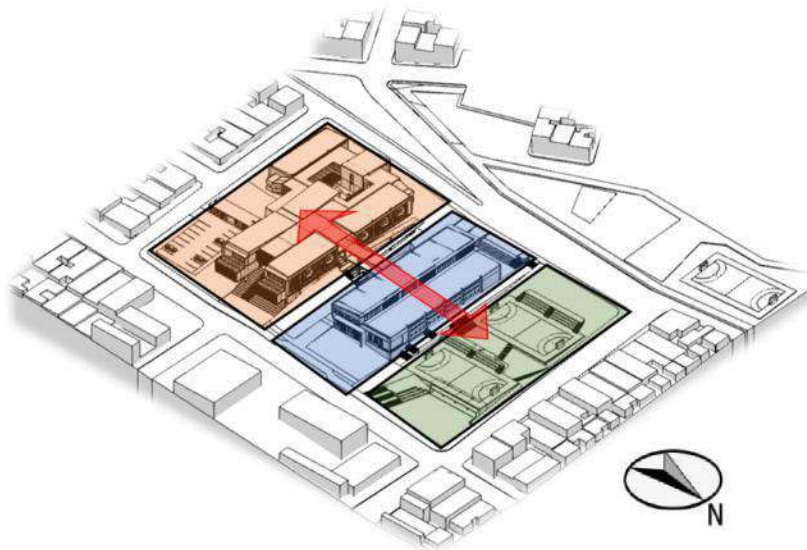
Zonificar.

Figura 100. Principio urbano de zonificar.

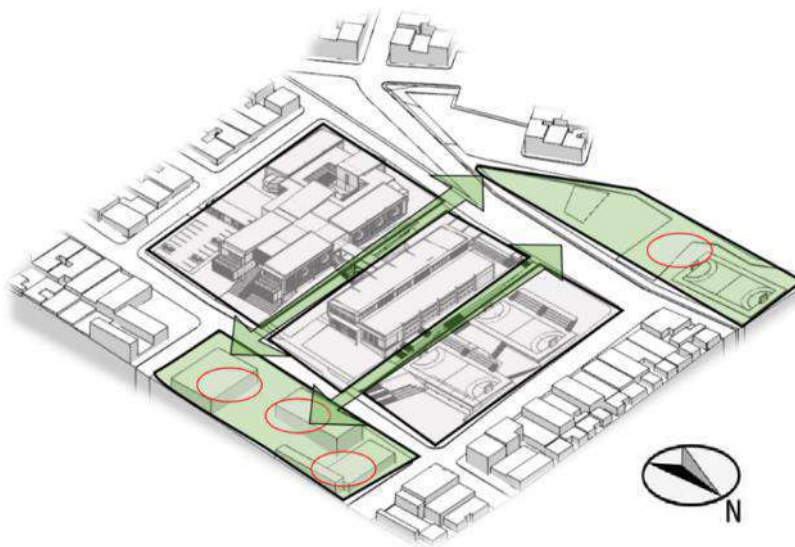
Conectar

Figura 101. Principio urbano de conectar.

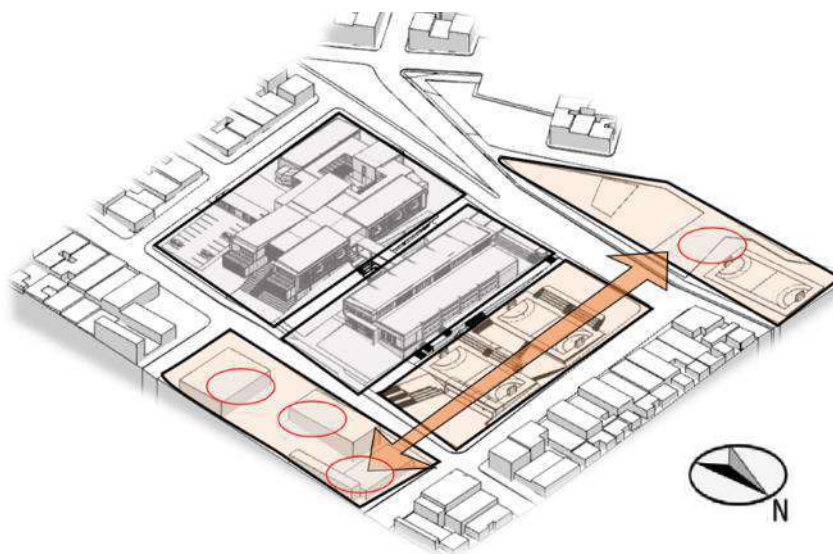
Relacionar.

Figura 102. Principio urbano de relacionar.

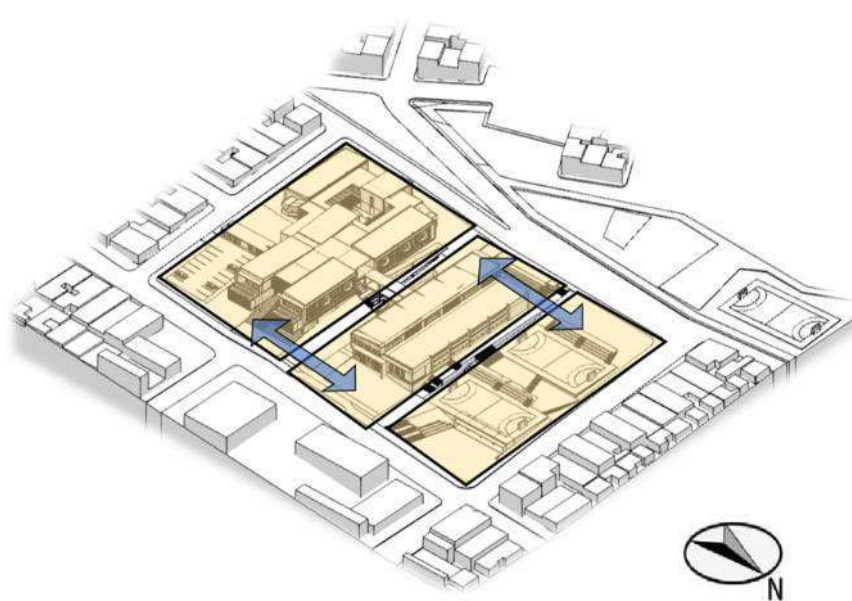
Articular.

Figura 103. Principio urbano de articular.

5.4 Composición y componente formal

A partir de este punto se inicia el proceso de diseño del proyecto arquitectónico, después de haber analizado e interpretado la norma, teniendo en cuenta todas las determinantes del lote, se inicia por el componente formal y volumétrico del proyecto.

5.4.1 Disposición de accesos y circulaciones

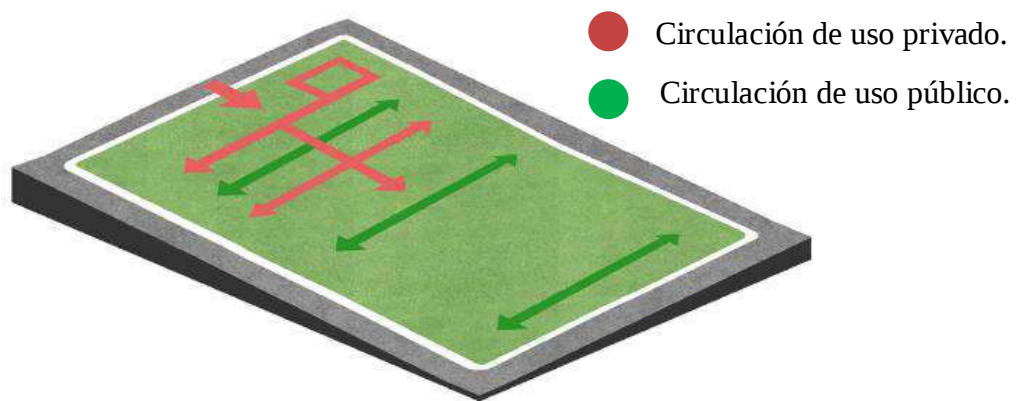


Figura 104. Disposición de accesos y circulaciones.

5.4.2 Programa contenedor con circulaciones definidas

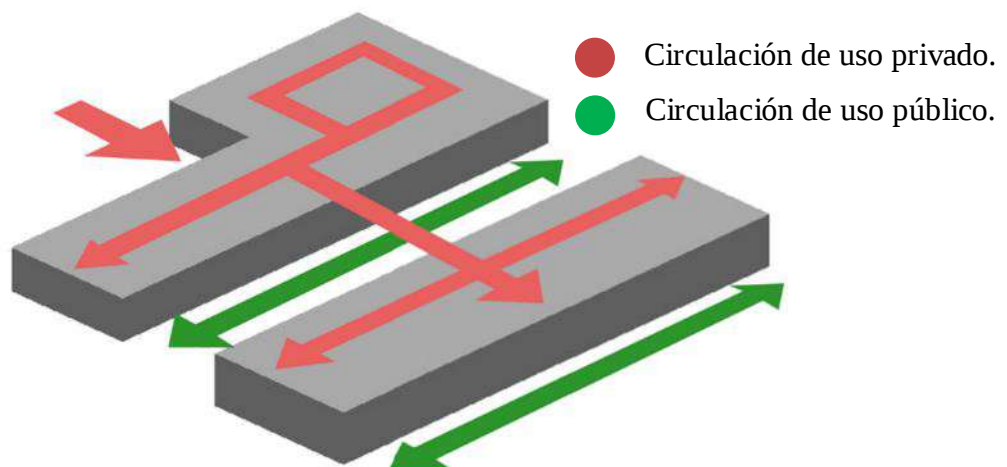


Figura 105. Volumetría inicial del programa contenedor, con circulaciones definidas.

5.4.3 Conceptos compositivos de sustracción e intersección

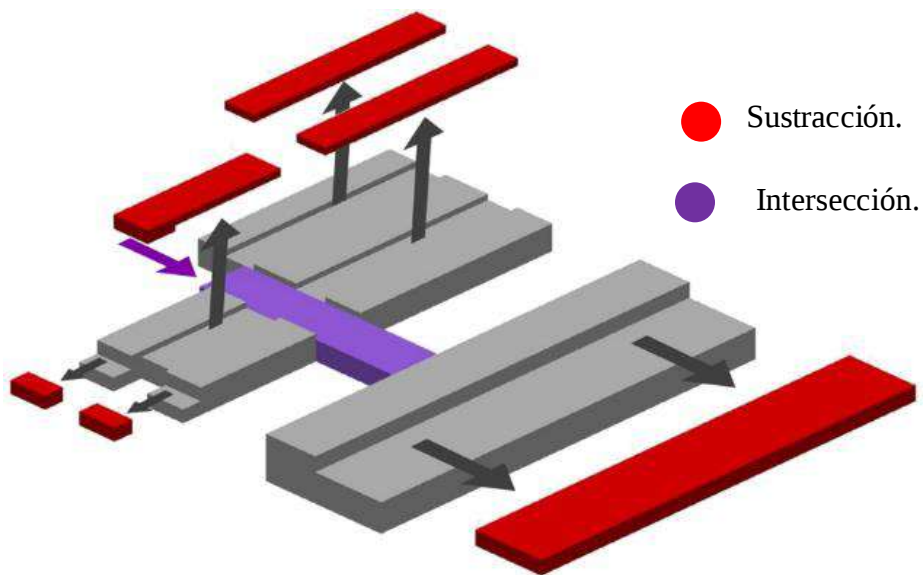


Figura 106. Conceptos compositivos de sustracción e intersección.

5.4.4 Conceptos compositivos de sustracción

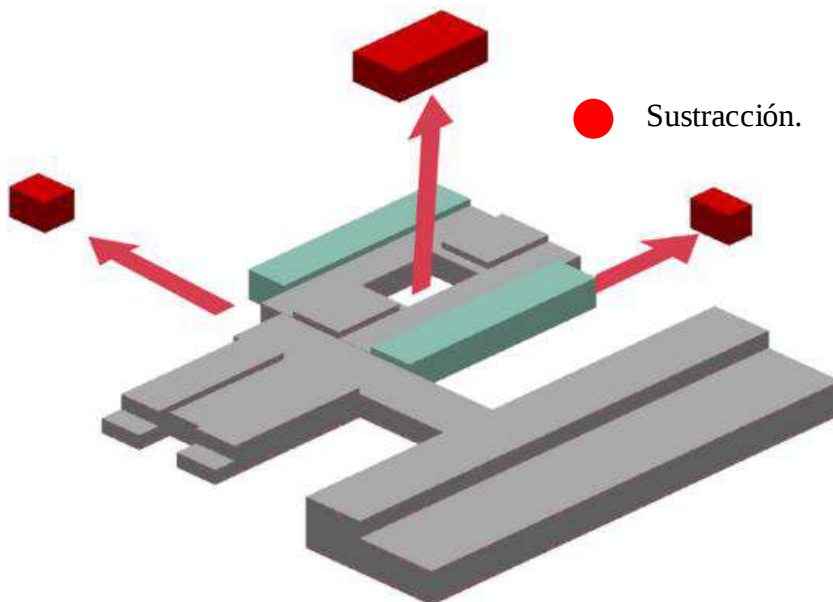


Figura 107. Concepto de sustracción.

5.4.5 Conceptos compositivos de adición e intersección

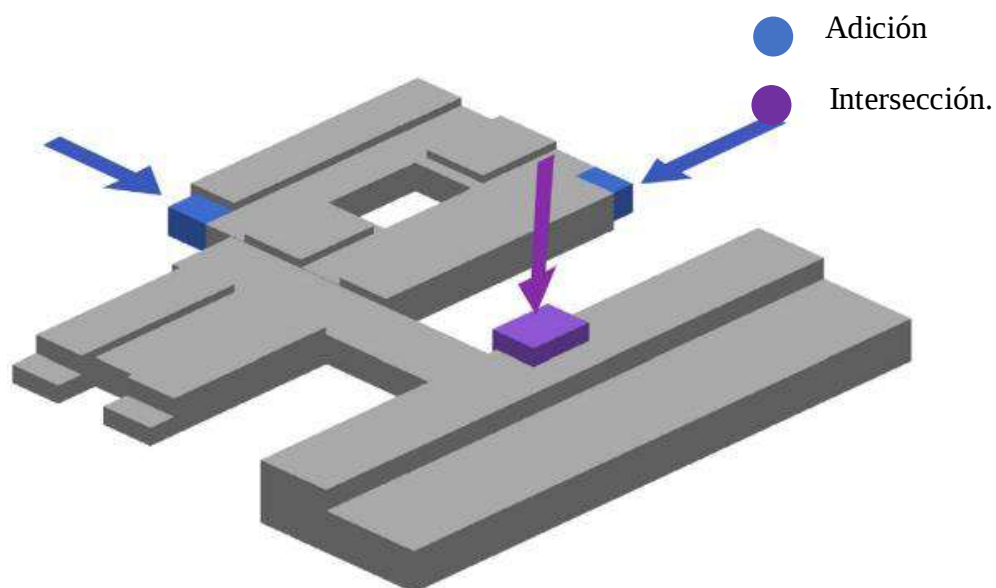


Figura 108. Conceptos compositivos de adición e intersección.

5.4.6 Unificación del ambiente de aprendizaje

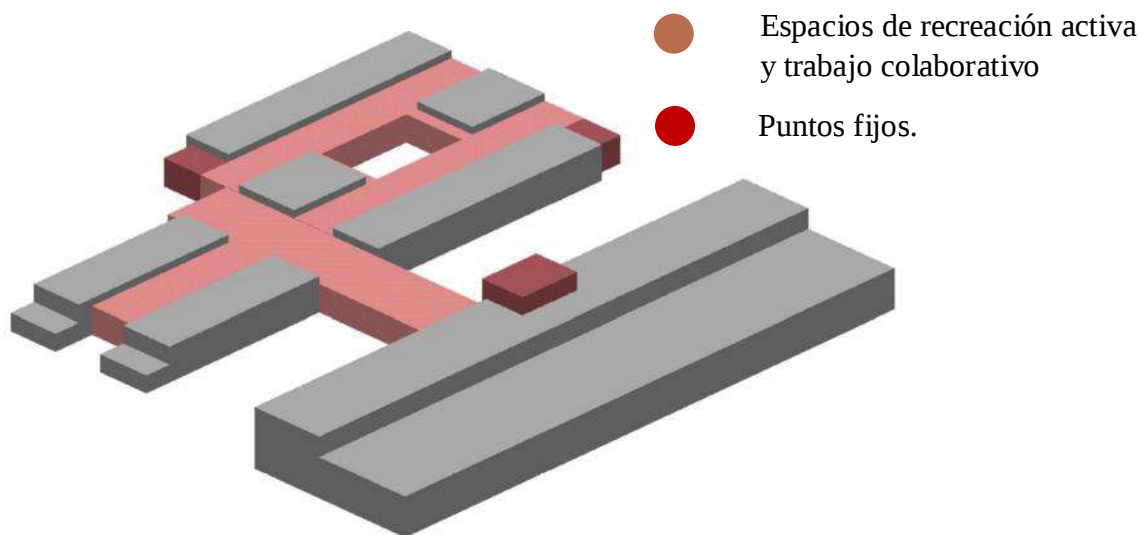


Figura 109. Ambientes de aprendizaje y recreación activa.

5.4.7 Zonificación final del colegio

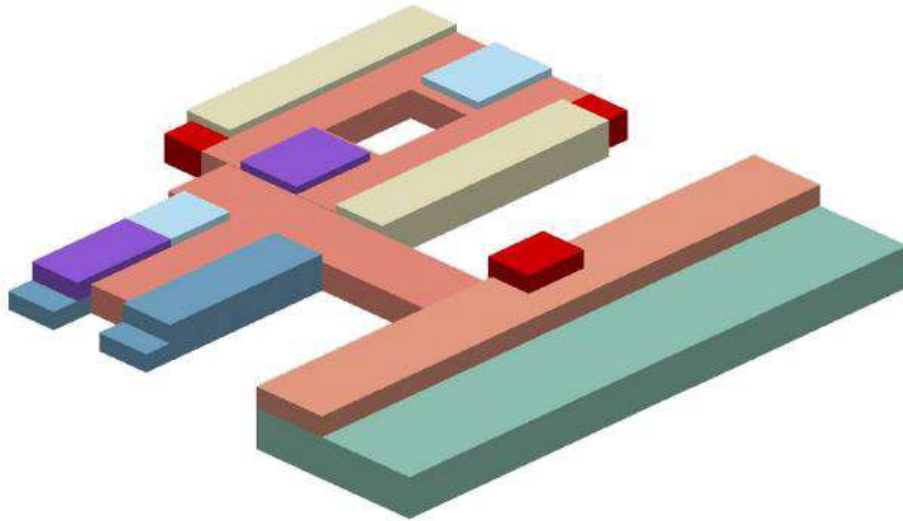


Figura 110. Zonificación final del colegio.

5.5 Componente funcional, Flexibilidad y adaptabilidad de los espacios

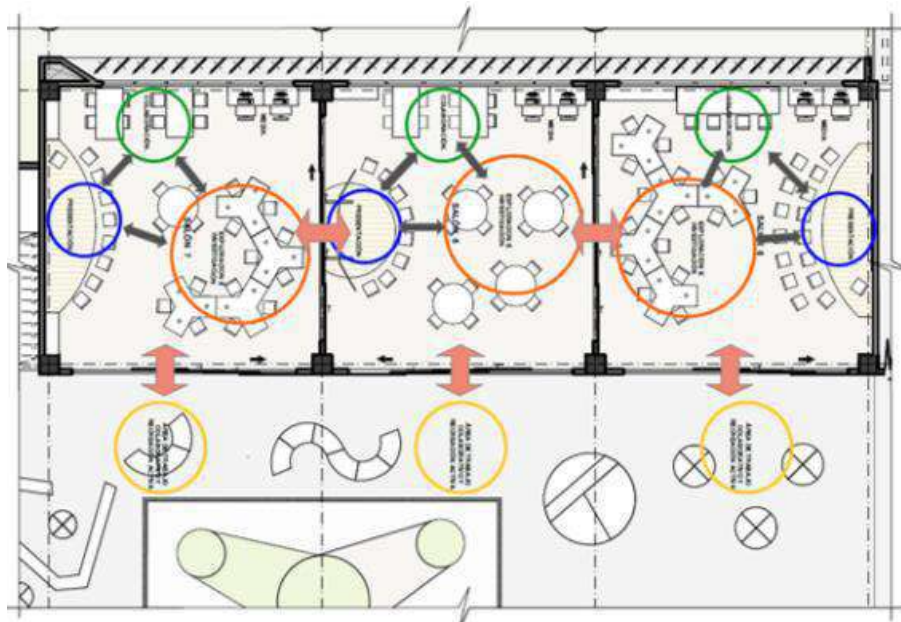


Figura 111. Aulas de clase y sus actividades.

Como lo explica el arquitecto Frank Locker el aula de clase hace parte de un conjunto funcional de espacios denominado núcleo de aprendizaje, pero la característica principal de este núcleo de

aprendizaje es que los estudiantes tienen la posibilidad de ubicarse en cualquier lugar de este, sin la necesidad de seguir una orden estricta de un docente de permanecer estancado en un pupitre durante el transcurso de la clase, sino que posee la libertad de relacionarse con sus compañeros de clases en cualquier espacio del colegio, porque todo el equipamiento educativo es visto como un espacio para la enseñanza y el aprendizaje.

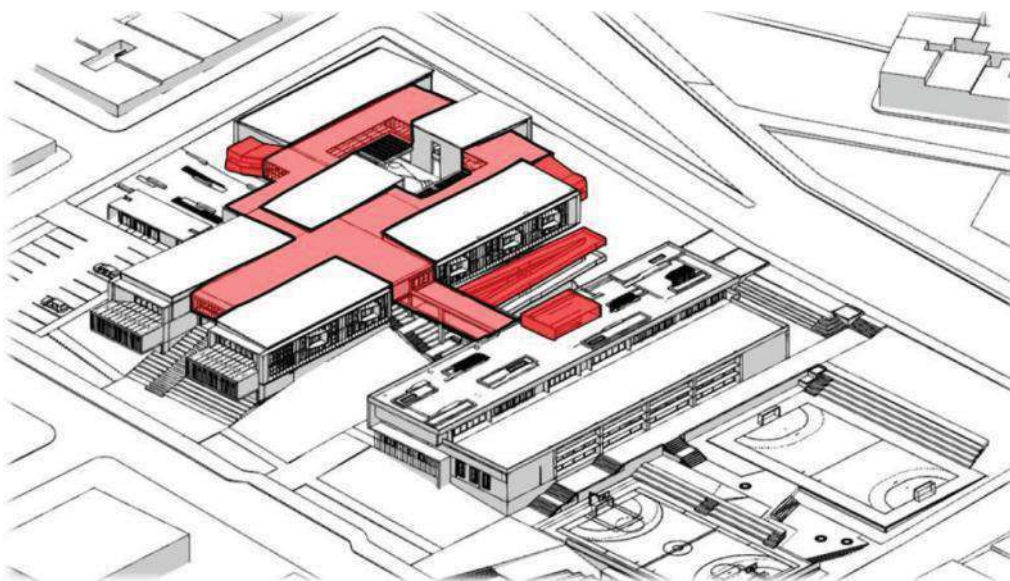


Figura 112. Sistema de circulaciones.

El sistema de circulaciones es de gran importancia en el desarrollo de este proyecto, debido a que el lote presentaba una pendiente bastante pronunciada, por ende, se plantea una conexión elevada por medio de un puente, el cual articula las aulas de clase con la biblioteca y anexa a esta circulación se ubican dos puntos fijos de gran importancia, una rampa y unas escaleras ubicada en el bloque semi público.

La biblioteca y el aula múltiple son zonas en la cuales la comunidad puede hacer uso de ellas en horarios extraescolares. Para poder brindar esos espacios para la comunidad se requirió del control y cerramiento del colegio por medio de unas puertas ubicadas en el nivel del puede conector, gracias a esto se mejora la seguridad del colegio.

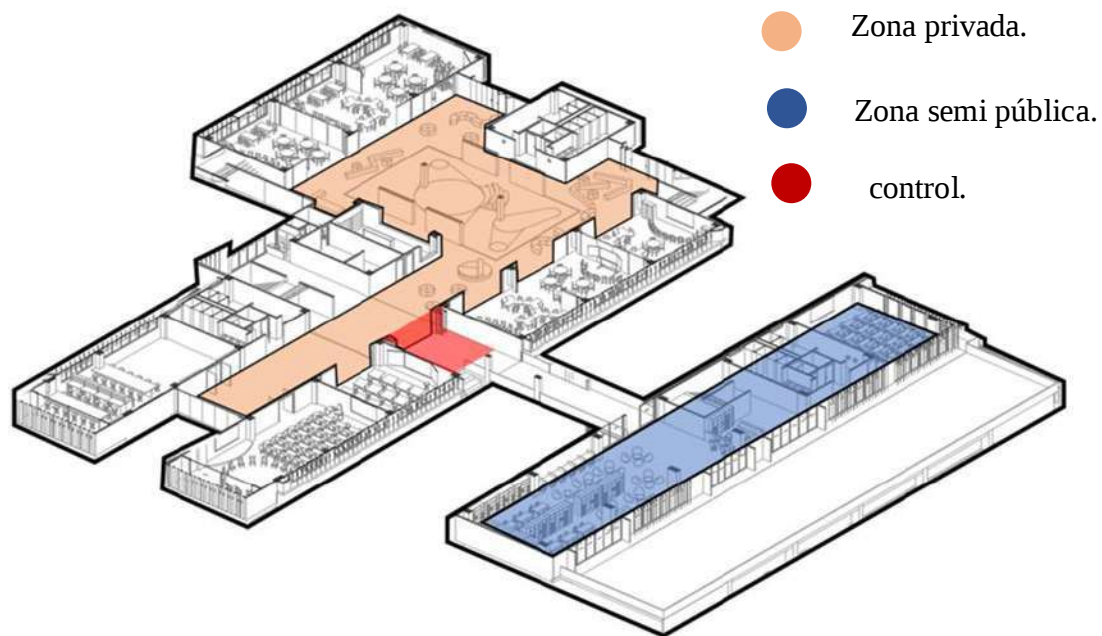


Figura 113. Control de cerramiento en el puente conector.

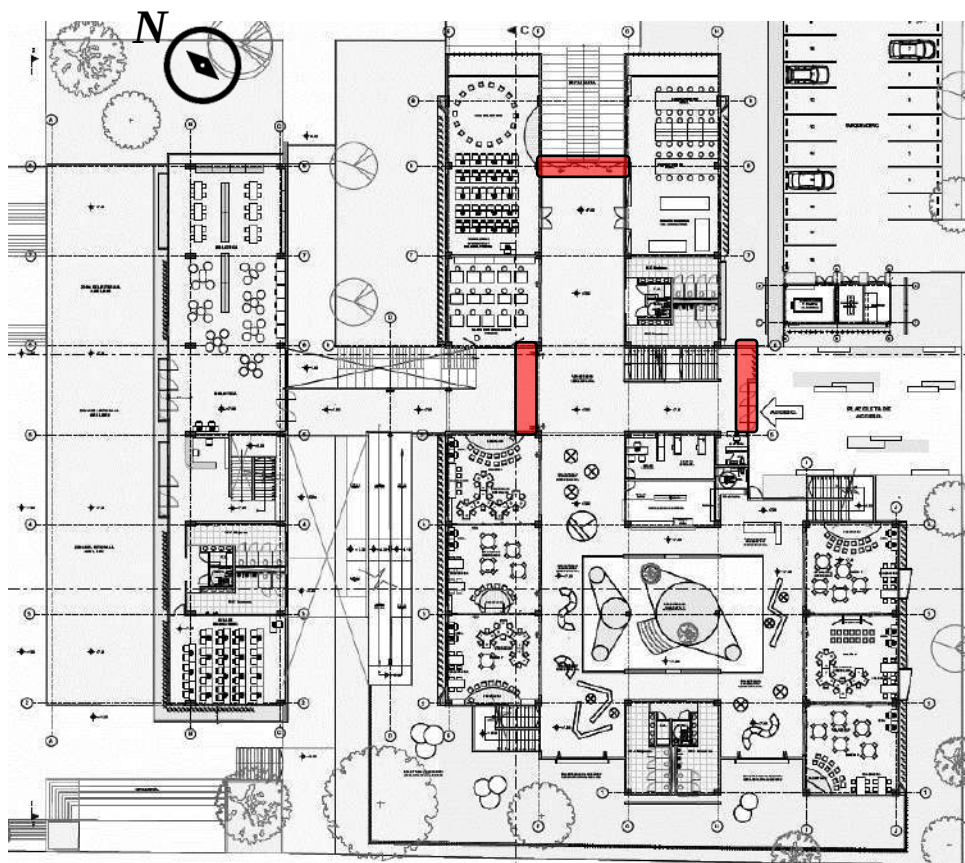


Figura 114. Cerramientos y control del colegio.

5.6 Renders

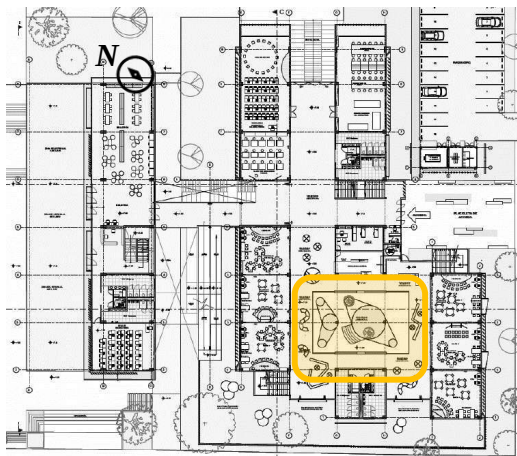


Figura 115. Ubicación de render patio interno.



Figura 116. Render de patio central interno.

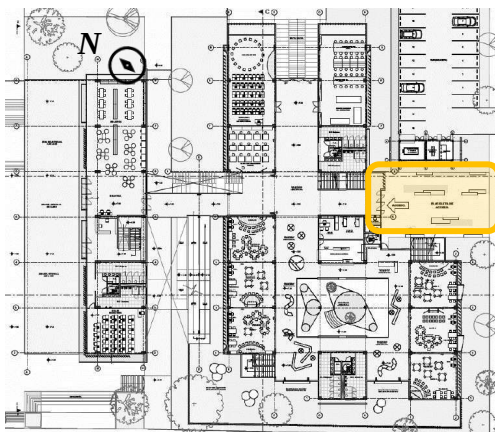


Figura 117. Ubicación de render plazoleta de acceso.



Figura 118. Render de plazoleta de acceso.

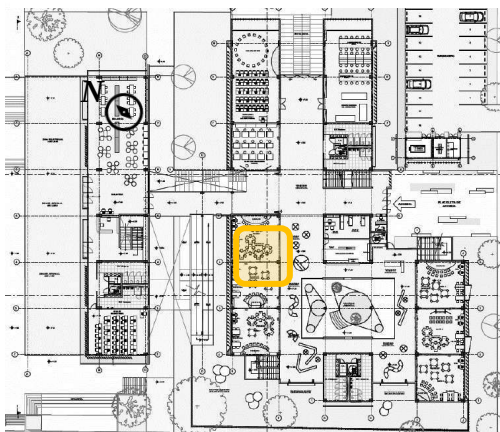


Figura 119. Ubicación de render, aula de clase.



Figura 120. Render de aula de clase.



Figura 121. Render externo fachada suroriental.



Figura 122. Render de la fachada oriental.



Figura 123. Render perspectiva de la fachada occidental.



Figura 124. segundo render perspectiva de la fachada occidental



Figura 125. Render perspectiva de la fachada oriental.



Figura 126. Render del aula múltiple.

6. Conclusiones.

El análisis de los conceptos arquitectónicos de Frank Locker deja en evidencia la importancia que requiere el cambio de los equipamientos educativos, en este caso para un colegio de 480 estudiantes en el barrio Kennedy de Bucaramanga.

La nueva propuesta de colegio para el siglo XXI promueve un cambio trascendental en la metodología de enseñanza de los colegios del país, en donde se puedan incorporar espacios en los cuales no solo se enseñen más que las ciencias básicas, sino que estos tengan la capacidad de ser adaptables, cambiantes y flexibles, permitiendo que la educación se transforme en un sistema más atractivo para la perspectiva del alumno.

El proyecto también se centra en brindar espacios para la comunidad los cuales suplan las necesidades del barrio, incorporando puntos de encuentro, esparcimiento y de recreación para las personas que lo habiten, Mejorando la imagen urbana y beneficiando a los equipamientos aledaños al colegio.

La propuesta arquitectónica del colegio de básica secundaria y media en el barrio Kennedy de Bucaramanga promueve este avance en el diseño, por esta razón el colegio funciona a partir del núcleo de aprendizaje en donde las aulas se transforman en ambientes con la capacidad de ser adaptables, cambiantes y flexibles, además de tener en cuenta el análisis y la aplicación de la normativa vigente, como lo es la NTC 4595 y la norma de colegio 10, en donde queda evidencia el uso de estas en el diseño de los laboratorios, talleres, el aula múltiple, biblioteca y las zonas recreativas.

Referencias.

- Acuña, M. & Mauriello, A. (2013). Recreación y Educación Ambiental: algo más que volver a crear. *Revista de investigación*, 37(78), 213-230.
- Archdaily (2017) Highgate primary school / iredale pedersen hook architects. Página web: <https://www.archdaily.com/891919/highgate-primary-school-iredale-pedersen-hook-architects>
- Archdaily (2015). Colegio pradera del volcán / colectivo 720. Página web: <https://www.archdaily.co/co/769642/colectivo-720-primer-lugar-en-concurso-ambientes-de-aprendizaje-del-siglo-xxi-colegio-pradera-el-volcan>. Recuperado el día: 25/06/2020.
- Archdaily (2015). Escuela primaria Wilkes / Malhum. Página web: <https://www.archdaily.co/co/762829/escuela-primaria-wilkes-mahlum>
- Amar Rodríguez, V. M. (2009). *Tecnologías de la información y la comunicación, sociedad y educación*. Madrid: Editorial Tébar Flores. Retrived from <https://ebookcentral.proquest.com/lib/> [SITE_ID].
- Ángel, G.D.D., & José Manuel, M.r. (2004). *Pedagogía de los espacios. Esbozo de un horizonte educativo para el siglo XXI*. Revista española de pedagogía, 62(228), 257-278. Retrived from <https://jstor.org/stable/23764534>
- Azuero, G, Perez, M ,González, Rincón, V, Artegana, R, & Serrano, J. (1993). Informe OEI, *Ministerio de Educación*. Madrid España: Organización de Estados Iberoamericanos.
- Educación, O.-M. (1993). *Evolución Historia del Sistema Educativo*. Bogotá.: Ministerio de educación.
- Bogotá (Colombia). Alcaldía Mayor. Secretaria de educación. Subsecretaria de integración interinstitucional. Dirección de inspección y vigilancia. Acosta, P. (2015). *Los ambientes pedagógicos como escenario de educación integral*. Bogotá (Colombia): Bogotá humana.

- Buelga, M. (2016). La educación: “en su pasado, presente y futuro”. Recuperado el 20 de septiembre de 2016 de <http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?La-educacion-En-su-pasado-presente-y-futuro>
- Congreso de la Republica de Colombia. (1994). *Ley 115 1994: Ley general de educación*. Página web: https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles_85906_archivo_pdf.pdf.
- DANE, (2017), Educación formal (EDUC) Tasa de deserción por nivel educativo y sexo, *boletín técnico, pagina 18*.
- Decreto 052 de 2019, Decreto U.S.C. (2019) Retrieved from: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=82631>
- García Ramírez. W. (2017). *Pedagogías de una ideología: Arquitectura educativa en Colombia (1994-2016)*. Arquitecturas del sur, 35 (52), 70-83. Doi:10.22320/07196466.2017.35.052.07
- Gómez, R., Hernando, J., & Mitchell, D. (2014). *Innovación y emprendimiento en Colombia- Balance, perspectivas y recomendaciones de política: 2014-2018*.
- Gobierno de Colombia, DANE, (2017). Educación formal (EDUC). *Boletín técnico, 1-40*.
- Jaramillo, L. (2014). Historia de la educación en Colombia. *Guía básica sobre la educación infantil en Colombia (1 ed., pp.27)*. universidad del norte: editorial universidad del norte. Retrived from <https://www.jstor.org/stable/j.ctt1c3pzgd.6>
- Locker, F. (2006). *When large is small*. University college Oxford: American school board journal.
- Ministerio de Educación. (2015). *Norma técnica Colombiana NTC 4595*. Bogotá, D.C.: Instituto Colombiano de normas técnicas y certificación (INCONTEC).
- Ministerio de Educación Nacional (2015). COLEGIO 10: lineamientos y recomendaciones para el diseño arquitectónico del colegio de jornada única. ISBN: 978-958-691-764-3. Disponible en la página web: https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-355996_archivo_pdf_colegio_10.pdf.

Ministerio de Educación Nacional (2016). Plan nacional decenal de educación 2016-2026. Disponible en la página web: https://www.siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/siteal_colombia_0404.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2016). Lineamientos estándar para proyectos de dotación educativa. Bogotá.

Secretaria de educación del distrito. (2017). *Mejores ambientes de aprendizaje*. Avenida el dorado #66-63: Alcaldía mayor de Bogotá.

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (2013) Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastre, PMGRD de Bucaramanga. NIT: 980.201.222-0. Disponible en: https://www.bucaramanga.gov.co/la-ruta/download/pmgrd/PMGRD-BGA_V1.pdf