

Institución Técnica Educativa El Limón

Ivan Dario Quiñones Guarnizo

Universidad Antonio Nariño

Facultad De Artes

Programa De Arquitectura

Ibague - Tolima

2021

Institución Técnica Educativa El Limón

Ivan Dario Quiñones Guarnizo

20611623070

Proyecto de Grado

Proyecto Arquitectónico

Director de trabajo de grado

Javier Ricardo Ángel

Universidad Antonio Nariño

Facultad de Artes

Programa De Arquitectura

Ibague - Tolima

2021

Notas de aceptación

El trabajo de grado titulado:

Institución técnica educativa el limón

De

Ivan Dario Quiñones Guarnizo

FIRMA DEL TUTOR

FIRMA DEL JURADO

FIRMA DEL JURADO

Ibagué – Tolima

2021

Agradecimientos

Un agradecimiento especial a los diferentes tutores que me guiaron en la realización de este trabajo, consecuentemente a los jurados que ofrecen su conocimiento para mejorar el trabajo realizado. Así mismo, darle gracias a mis compañeros y amigos que de alguna manera me apoyaron.

Dios por darme las fuerzas y el empuje de seguir de no rendirme a pesar de los muros invisibles que se colocan en el camino a medida que se avanza en esta hermosa carrera de Arquitectura.

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a todas las personas que me ayudaron con mi carrera, con el día a día de constancia igualmente, dedicarlo a mi madre, mi papa y mi hermana que con su ayuda me dieron el impulso de seguir adelante.

Palabras clave

Vocación: Interés que una persona siente en su interior para dedicarse a una determinada forma de vida o un determinado trabajo. (Ministerio de educación, 2016)

Agrícola: técnicas y conocimientos relacionadas con el cultivo de la tierra. (Ministerio de educación, Ministerio agricultura)

Equipamiento: Con referencia a su definición es: la acción y consecuencia de equipar o equiparse. Definiendo a equipar como proporcionar de todo lo que se necesita para el uso particular de una persona; proveer de algún equipo a determinados establecimientos como hospitales, negocios, industrias, etc. (¿Qué es equipamiento? Definición, concepto y significado., 2017)

Énfasis: Fuerza de expresión o de entonación con que se quiere realzar la importancia de lo que se dice o se lee (- Asale, s. f.)

Índice

Introducción.....	1
Resumen	3
1. Preliminares	5
1.1 Objeto de Estudio	5
1.2 Objetivos.....	5
1.3 Problemática	6
1.4 Población objetivo	12
1.5 Justificación	15
1.6 Hipótesis	19
1.7 Metodología.....	19
1.8 Alcance	20
2. Marco teórico.....	21
2.1 Antecedentes.....	21
2.2 Estado del Arte	23
2.3 Referentes metodología de enseñanza	29
2.4 Énfasis Educativo.	31
2.4.2.1 Megacolegio La Ceibita / Manuel Padilla, Carlos Valencia, Gustavo Bautista, Jairo Grimaldos + Fundación Tierra Viva.	35
2.4.2.2 Escuela Primaria, Sustentabilidad, North Haven, Estados Unidos.	40
2.4.2.3 Centro de Desarrollo Infantil el Guadual – Puerto tejada.	43
2.4.2.4 Matriz de Referentes.....	46
3. Marco contextual	48
3.1 Diagnostico Urbano	48
3.2 Localización y Ubicación	50
3.3 Análisis urbano con el lote	55

3.4 Determinantes.....	70
3.4.1.1 Lote, linderos, topografía	77
Morfotipología de las viviendas en San Luis	79
4. Marco conceptual	88
4.1 Criterios de Intervención	88
4.2 Concepto.....	89
4.2.2 <i>Concepto de diseño de orden</i>	90
4.2.2.1 Concepto de orden con la arquitectura del lugar	93
Organización.....	95
Circulación	96
4.3 Ideación	98
4.3.3.1 Mejor ubicación de acuerdo a la asoliación y vientos.....	103
5. Marco proyectual.....	107
5.1 Urbana	107
5.1.1.1 Propuesta perfil vial.....	107
5.1.1.2 Replanteo del espacio social y económico aldaño al proyecto.....	108
5.1.1.3 Parque	109
5.2 Puntual.....	110
5.2.8.1 Cubierta.	121
5.2.8.2 Ventanas.	122
5.2.8.3 Muros.....	123
5.2.8.4 Celosías.....	124
5.2.8.5 Estructura aporticada.	125
5.2.8.6 Fachadas.	125
5.2.8.7 Escaleras y voladizos.....	127
5.2.8.8 Cerramiento	128
5.3 Descripción de zonas.....	129
5.3.1 Zona 1 aulas.....	130
5.3.1 Confort.....	132

5.4 Programa Zonificación de Áreas y Espacios.....	142
5.5 Programa arquitectónico.....	144
5.6 Áreas aulas	148
5.7 Áreas baños	150
5.8 Áreas zonas de recursos.....	153
5.9 Áreas administración y dirección	156
5.10 Áreas de servicios.....	159
5.11 Áreas totales, circulaciones y total de espacios	162
5.12 Área aplicación del énfasis	164
5.13 Áreas parqueaderos	165
5.14 Cuadro resumen.....	168
5.15 Tabla teniendo en cuenta los parámetros normativos.....	171
5.16 Perfiles urbanos con el desarrollo de la propuesta	172
5.17 Renders	173
6. Conclusiones.....	180
7. Bibliografía.....	182
8. Anexos.....	187

Lista de tablas

Tabla 1. Número de personas	12
Tabla 2. <i>Espacios según la necesidad</i>	13
Tabla 3. <i>Inversiones San Luis 2020</i>	17
Tabla 4. <i>Natalidad San Luis</i>	18
Tabla 5. <i>Productos agrícolas.</i>	34
Tabla 6. <i>Aplicación de Matriz</i>	54
Tabla 7. <i>Rangos de calificación</i>	54
Tabla 8. <i>Especies arbóreas</i>	61
Tabla 9. <i>Áreas específicas por zonas</i>	142
Tabla 10. <i>Descripción de espacios</i>	144
Tabla 11. <i>Áreas por salón</i>	148
Tabla 12. <i>Áreas baterías de baños</i>	151
Tabla 13. <i>Áreas zonas complementarias</i>	154
Tabla 14. <i>Áreas de zonas administrativas</i>	156
Tabla 15. <i>Áreas zonas de servicio</i>	160
Tabla 16. <i>Áreas totales</i>	163
Tabla 17. <i>Áreas del énfasis</i>	164
Tabla 18. <i>Especificación áreas de parqueaderos</i>	166
Tabla 19. <i>Zona parqueaderos bicicletas</i>	167
Tabla 20. <i>Cuadro resumen de zonificación</i>	168
Tabla 21. <i>Resumen áreas por espacios o zonas</i>	169
Tabla 22. <i>Tabla área lote</i>	171

Lista de imágenes

Figura 1. <i>Árbol de Problemas</i>	8
Figura 2. <i>Problemática</i>	9
Figura 3. <i>Problemática Visual</i>	10
Figura 4. <i>Deserción Urbana</i>	11
Figura 5. <i>Deserción Escolar</i>	11
Figura 6. <i>Deserción Rural</i>	11
Figura 7. <i>Repartición escolar</i>	12
Figura 8. <i>Programa de necesidades</i>	14
Figura 9. <i>Localización general</i>	15
Figura 10. <i>Demanda y oferta académica</i>	16
Figura 11. <i>Cobertura académica</i>	16
Figura 12. <i>Inversión salud y educación</i>	17
Figura 13. <i>Analfabetismo</i>	18
Figura 14. <i>Alcance del casco urbano</i>	21
Figura 15. <i>Características arquitectónicas</i>	25
Figura 16. <i>Visuales escuelas rurales</i>	26
Figura 17. <i>Visuales escuela urbana</i>	27
Figura 18. <i>Modelo pedagógico</i>	29
Figura 19. <i>Diseño de las aulas con el modelo pedagógico</i>	30
Figura 20. <i>Actividades económicas</i>	31
Figura 21. <i>Énfasis</i>	33
Figura 22. <i>Plano de actividades</i>	33
Figura 23. <i>Producción V. Contreras</i>	33
Figura 24. <i>Producción de V. Tomín</i>	33
Figura 25. <i>Produccion V. Caimital</i>	34
Figura 26. <i>Usos Colegio Ceibita</i>	36
Figura 27. <i>Patio Ceibita</i>	36
Figura 28. <i>Circulaciones Ceibita</i>	37
Figura 29. <i>Espacio publico ceibita</i>	37
Figura 30. <i>Vegetacion Ceibita</i>	38

Figura 31. <i>Esquema Ceibita</i>	39
Figura 32. <i>Escuela slate school</i>	40
Figura 33. <i>Esquema Slate school</i>	42
Figura 34. <i>Centro de desarrollo infantil el guadual</i>	43
Figura 35. <i>Esquema el guadual</i>	45
Figura 36. <i>Matriz de referentes</i>	46
Figura 37. <i>Constitución del espacio publico</i>	48
Figura 38. <i>San luis - Tolima</i>	48
Figura 39. <i>Expansión casco urbano</i>	48
Figura 40. <i>Localización</i>	50
Figura 41. <i>Linderos del municipio</i>	50
Figura 42. <i>Lotes</i>	52
Figura 43. <i>Matriz de selección del lote</i>	53
Figura 44. <i>Zonas sin atencion educativa</i>	55
Figura 45. <i>Usos del suelo</i>	56
Figura 46. <i>Tratamientos</i>	57
Figura 47. <i>Referente normativa</i>	57
Figura 48. <i>Equipamientos</i>	59
Figura 49. <i>Equipamientos distancias</i>	60
Figura 50. <i>Ubicacion especies arboreas</i>	62
Figura 51. <i>Espacio público</i>	63
Figura 52. <i>Fotos espacio publico</i>	64
Figura 53. <i>Vias casco urbano</i>	65
Figura 54. <i>Movilidad de las personas al proyecto</i>	66
Figura 55. <i>Perfiles Viales aldaños al lote</i>	67
Figura 56. <i>Perfiles viales actuales</i>	67
Figura 57. <i>Económico y social</i>	68
Figura 58. <i>Actividades económicas</i>	69
Figura 59. <i>Dirección y velocidad de los vientos</i>	72
Figura 60. <i>Precipitaciones y temporadas mas frias y mas calidad</i>	73
Figura 61. <i>Temperatura</i>	73

Figura 62. <i>Nubosidad</i>	74
Figura 63. <i>Humedad y ecosistema</i>	74
Figura 64. <i>Topografía</i>	75
Figura 65. <i>Esquema perfil urbano</i>	76
Figura 66. <i>Linderos</i>	77
Figura 67. <i>Perfil del lote</i>	77
Figura 68. <i>Visuales</i>	78
Figura 69. <i>Morfotipología de las viviendas y manzanas</i>	79
Figura 70. <i>Viviendas antiguas</i>	80
Figura 71. <i>Ubicación vivienda</i>	81
Figura 72. <i>Visuales vivienda</i>	82
Figura 73. <i>Estructura y cubierta</i>	82
Figura 74. <i>Zona social</i>	83
Figura 75. <i>Integración con el entorno</i>	83
Figura 76: <i>Ubicación rural</i>	84
Figura 77: <i>Funcion de los espacios</i>	84
Figura 78: <i>Visuales del entorno</i>	85
Figura 79: <i>Puntos sociales</i>	86
Figura 80: <i>Integracion vivienda y entorno</i>	86
Figura 81: <i>Vivienda rural</i>	87
Figura 82. <i>Arquitectura Espacial</i>	89
Figura 83. <i>Arquitectura Sensorial</i>	90
Figura 84. <i>Escalera del saber</i>	90
Figura 85. <i>Secuencia educativa</i>	91
Figura 86. <i>Fomar base proyecto</i>	91
Figura 87: <i>Centro de manzana</i>	92
Figura 88:.....	93
Figura 89: <i>Ritmo fachadas</i>	94
Figura 90: <i>Ritmo centro de manzana</i>	94
Figura 91: <i>Distribucion centralizada</i>	95
Figura 92: <i>Aproximacion al edificio</i>	96

Figura 93: <i>Recorrido</i>	97
Figura 94. <i>Antes de la propuesta</i>	98
Figura 95. <i>Estado actual vías</i>	99
Figura 96. <i>Desarrollo propuesta</i>	99
Figura 97. <i>Perfil vial propuesto</i>	101
Figura 98. <i>Organigrama</i>	102
Figura 99. <i>Mejor ubicación</i>	103
Figura 100. <i>La mejor posición con relación al viento</i>	104
Figura 101. <i>Incidencia solar</i>	105
Figura 102. <i>Lineamientos de diseño NTC 4595</i>	106
Figura 103. <i>Vía propuesta perfil</i>	107
Figura 104. <i>Reubicación de la cancha</i>	108
Figura 105. <i>Parque Urbano</i>	109
Figura 106. <i>Parque urbano Cesiones</i>	109
Figura 107. <i>Propuesta de implantacion</i>	110
Figura 108. <i>Geometría base</i>	111
Figura 109. <i>División</i>	112
Figura 110. <i>Centralidad</i>	112
Figura 111. <i>Ritmo</i>	113
Figura 112. <i>Composición final</i>	113
Figura 113. <i>Zonificacion</i>	114
Figura 114. <i>Ideación bocetos volumétricos</i>	115
Figura 115. <i>Circualciones</i>	116
Figura 116. <i>Salida de emergencia</i>	117
Figura 117. <i>Fitotectura</i>	118
Figura 118. <i>Materialidad</i>	120
Figura 119. <i>Teja</i>	121
Figura 120. <i>Materialidad ventanas</i>	122
Figura 121. <i>Muros ladrillos a al vista</i>	123
Figura 122. <i>Celosías</i>	124
Figura 123. <i>Estructura</i>	125

Figura 124.	<i>Material fachadas</i>	126
Figura 125.	<i>Escaleras</i>	127
Figura 126.	<i>Voladizos</i>	127
Figura 127.	<i>Cerramiento tubo</i>	128
Figura 128.	<i>Descripción de zonas</i>	129
Figura 129.	<i>Distribución aulas</i>	130
Figura 130.	<i>Isometría Aulas</i>	130
Figura 131.	<i>Detalle cubierta</i>	131
Figura 132.	<i>Ilustracion termica</i>	132
Figura 133.	<i>Administración y servicios</i>	133
Figura 134.	<i>Distribución planta Administración</i>	133
Figura 135.	<i>Acceso principal y laboatorios, artes</i>	134
Figura 136.	<i>Distribución acceso y laboratorio</i>	135
Figura 137.	<i>Cocina</i>	136
Figura 138.	<i>Distribución cocina</i>	137
Figura 139.	<i>Parque cesiones</i>	138
Figura 140.	<i>Espacio énfasis</i>	139
Figura 141.	<i>Deportiva</i>	140
Figura 142.	<i>Aula máxima</i>	141
Figura 143.	<i>Distribucion cocina</i>	141
Figura 144.	<i>Aulas</i>	148
Figura 145.	<i>Areas baños</i>	150
Figura 146.	<i>Area Recursos</i>	153
Figura 147.	<i>Area Administración</i>	156
Figura 148.	<i>Areas de servicio</i>	159
Figura 149.	<i>Areas de circulacion y zonas verdes</i>	162
Figura 150.	<i>Área énfasis</i>	164
Figura 151.	<i>Áreas parqueadero</i>	165
Figura 152.	<i>Cortes urbanos</i>	172
Figura 153.	<i>Render 1</i>	173
Figura 154.	<i>Render 2</i>	173

Figura 155. <i>Render 3</i>	174
Figura 156. <i>Render 4</i>	174
Figura 157. <i>Render 5</i>	175
Figura 158. <i>Render 6</i>	175
Figura 159. <i>Render 7</i>	176
Figura 160. <i>Render 8</i>	176
Figura 161: <i>Render 9</i>	177
Figura162: <i>Render 10</i>	177
Figura 163: <i>Render 11</i>	178
Figura 164: <i>Render 12</i>	178
Figura 165: <i>Render 13</i>	179

Anexos

Anexos A: Memoria 1	187
Anexos B: Memoria 2	188
Anexos C: Memoria 3	189
Anexos D: Plancha apoyo ambiental.....	190
Anexos E: Plancha de apoyo economico.....	191
Anexos F: Plancha de apoyo politico	192
Anexos G: Plancha de apoyo espacio.....	193
Anexos H: Plancha de apoyo socio – cultural	194
Anexos I: Plano primer piso	195
Anexos J: Planta segundo piso	196
Anexos K: Planta cubiertas	197
Anexos L: Implantacion	198
Anexos M: Cortes.....	199
Anexos N: Fachadas	200
Anexos O: Axonometrias y detalles	201

Introducción

El déficit de equipamientos educativos en breves palabras refiere a la falta de plántales educativos, esto se relaciona con la carencia económica de la gobernabilidad, influyendo lo cultural y social; los equipamientos educativos hacen parte de los sistemas de equipamientos colectivos, estos por defecto son elementos que ayudan a la composición urbana, además de la prestaciones servicios, satisfacer necesidades recreativas, de educación, salud etc., componiendo una organización en tejido urbano (Mayorga, 2008).

En consecuencia los equipamientos educativos abarcan desde la infraestructura, recursos humanos, herramientas para poder llevar a cabo el servicio de educación y de alguna manera a remediar algunas adversidades con la población (Roa, 2020).

De igual modo, un equipamiento educativo contribuye a una preparación de las comunidades con la constitución de espacios que integren un entorno socio- espacial; estos están asociados a funciones como: deportivo, bienestar, cultural y recreativo, convirtiendo en un elemento urbano que contiene componentes de vida socio – cultural (Bernal O. L., 2009).

Con respeto al área de estudio del casco urbano San Luis – Tolima, este cuenta con 3 instituciones educativas, las cuales actualmente están en deterioro por que cumplieron con su ciclo de vida. Se encuentran en la zona central del territorio, dejando las zonas norte y sur sin cobertura académica y desarrollando un déficit de equipamientos educativos de preescolar a media.

Adicionalmente, según el E.O.T del municipio del 2001 y su aspecto económico, que es importante, porque se relaciona con la vocación del suelo¹; Las instituciones educativas actuales no toman en cuenta este tipo de relación, originando la incursionando en vocaciones de otros

¹ Vocación del suelo: según el IGAC son las Tierras que, por sus características de suelos, permiten el establecimiento de sistemas de producción agrícola, con plantas cultivadas de diferentes ciclos de vida y productos.

territorios los cuales no ayudan al desarrollo del casco urbano (Secretaria de Educacion del Tolima, 2018).

Con el proposito de solucionar el dificit de equipamientos de educación de preescolar a media, se proyecta un plantel educativo el cual integre estas categorías educativas, además de darle un Plus a este plantel tomando en cuenta la vocación del suelo e integrándolo, por consiguiente, implementando un módelo pedagógico que configure el diseño de las aulas o salones, para que estos sean correspondientes a la metodología.

Resumen

Para simplificar este proyecto se realizó para cubrir el déficit de equipamiento de educación en el casco urbano del municipio de San Luis – Tolima, del mismo modo se decidió en ese territorio por que presenta una demanda académica alta y oferta académica baja, además la cobertura educativa esta entre los más bajo entre los municipios cercanos a la ciudad capital.

Por consiguiente, se realizó un análisis para terminar el déficit y su localización dando como resultado que las zonas norte y sur del casco urbano están sin atención de un plantel educativo y en la zona central tiene 3 equipamientos de esta categoría, pero investigando con la población estos 3 planteles educativos ya cumplieron su ciclo de vida de tal modo que algunos ya cumplieron mas de 50 años de funcionamiento.

Llegados a este punto se desarrolló otro análisis para determinar la localización del lote más apto para la implantación arquitectónica pero consecuentemente se implementó un nuevo modelo pedagógico, la clase invertida este modifico el espacio de las aulas al momento de diseñarlas, porque este tenía unas características diferentes. También se le dio un plus al plantel con el análisis del sector económico y la vocación del suelo se decidió accionar un énfasis en la agricultura esto para ayudar a la noción económica del territorio. De esta manera el equipamiento tendrá una diferencia con las demás instituciones.

Sin embargo, solo con el énfasis y el modelo pedagógico no le daba esa caracterización especial porque esto solo se vería desde el interior, a causa de esto se describen las características de una escuela urbana y rural para dar una unión de estos y poder crear un plantel único en el casco urbano de san Luis.

De igual modo se solucionó el déficit de equipamiento educativo de San Luis originando un aspecto acorde a la necesidad de educación que se presenta en San Luis y la arquitectura del territorio.

1. Preliminares

1.1 Objeto de Estudio

Analizar la eficacia de un equipamiento educativo en el casco urbano de San Luis ante el déficit de los mismos.

1.2 Objetivos

1.2.1 *Objetivo General*

Desarrollar un plantel educativo en el casco urbano del municipio de San Luis para solucionar el déficit de equipamiento de educación preescolar a media.

1.2.2 *Objetivos Específicos*

- Identificar el déficit de planteles educativos de forma cualitativa y cuantitativa en el casco urbano del territorio.
- Definir la población objetivo y sus necesidades respecto al déficit de los equipamientos educativos.
- Justificar la elección del lote mediante el análisis de aspectos normativos y al territorio.
- Interpretar el concepto de diseño de orden y el diseño interior, considerando para la implantación arquitectónica.
- Relacionar la vocación del suelo con el desarrollo del equipamiento educativo, para alcanzar un Plus respecto a los demás planteles.
- Designar las especificaciones de las cesiones comprendidas desde la normativa en uso al espacio público.

1.3 Problemática

En el casco urbano de San Luis Tolima existe una dificultad con referencia a los equipamientos educativos, debido a que en la zona central del territorio está con una cobertura total con los tres equipamientos, los cuales son: el colegio San Luis Gonzaga de cobertura sectorial, colegio Carlos J. Bonilla cobertura básica y el colegio Caracolita con una cobertura básica. por consiguiente, estos 3 forman un eje educativo.

Por otro lado, las zonas norte y sur del territorio no tienen ningún plantel educativo; estas áreas actualmente están con una desatención de estos equipamientos. No obstante, los planteles educativos actuales que están en funcionamiento, ya cumplieron con su ciclo de vida, esto se visualiza como un riesgo para los estudiantes.

Del mismo modo, el deterioro de estos elementos arquitectónicos por la falta de mantenimiento y el mal estado de la infraestructura, se estima que algunos salones o aulas no tienen un funcionamiento o una actividad determinada para su uso. A causa de lo anterior, la población estudiantil se hacina en un solo lugar en donde no hay un confort espacial para ellos.

Por otra parte, las instituciones que conforman este eje educativo en el casco urbano actualmente, no tienen un énfasis de acuerdo a las características económicas, sociales y demás esto hace que los estudiantes no tengan como ayudar al desarrollo de su comunidad.

Como se ha dicho en lo anterior del estado actual de los planteles no son óptimos, además de que no tienen algún beneficio o aporte para el territorio; por ello algunos jóvenes deciden migrar para tener una mejor educación y poder acceder a una mejor calidad de vida.

Dicho de otra manera, si el ámbito educativo no cambia en el casco urbano de San Luis esto podría llevar a más problemas en el futuro como la tasa natalidad baja, la deserción escolar aumentada entre otras (Alcaldía Municipal San Luis, 2001).

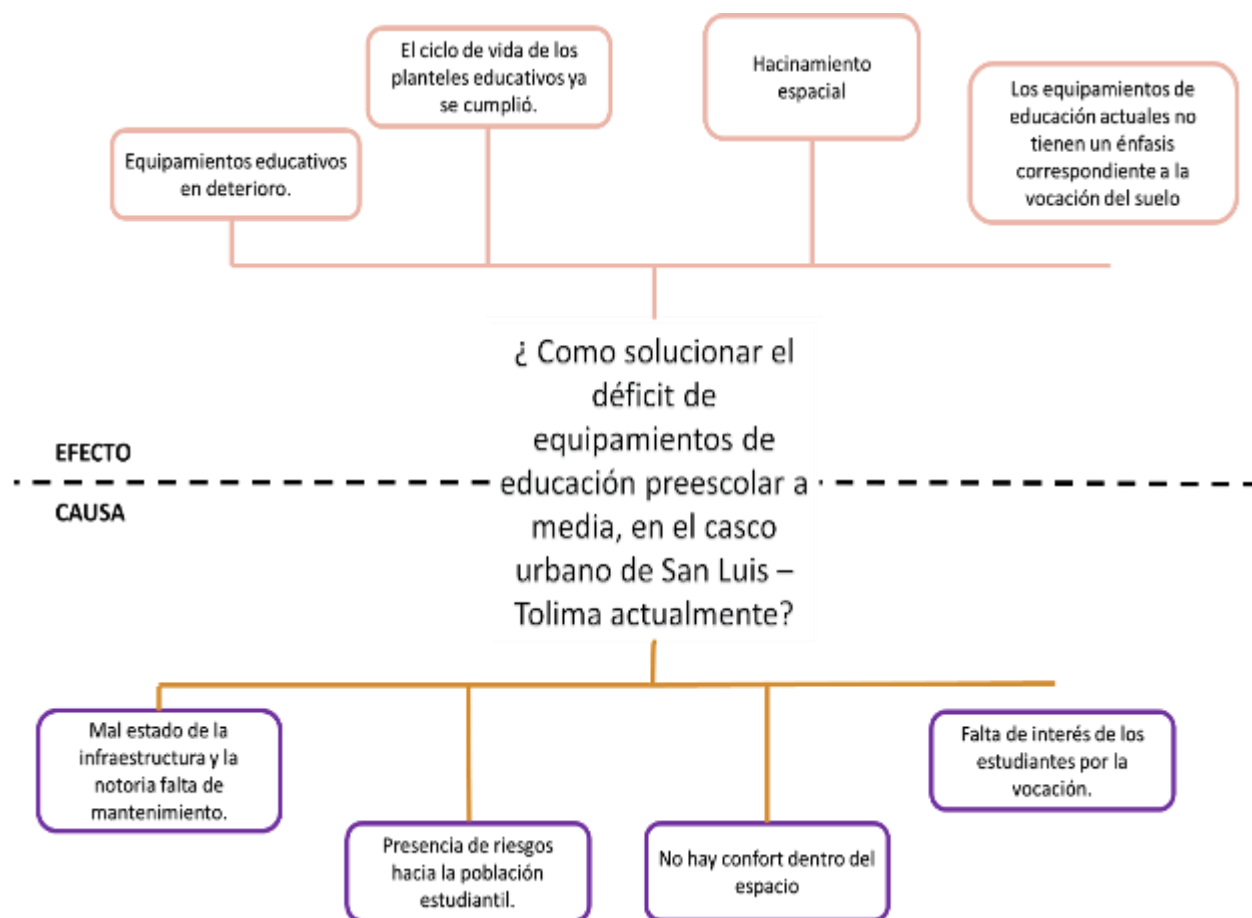
Otro punto es, el servicio educativo en un plan maestro de equipamientos educativos que está relacionado con la gobernabilidad del territorio, a través de la ampliación de cupos, la movilidad de estudiantes y la construcción de infraestructura educativa (Dávila, 2005).

Con relación en lo anterior, se logró analizar en el Plan Operativo Anual de Inversiones 2020 de San Luis (Alcaldía Municipal de San Luis, 2019), que no hay una proyección de inversión de equipamientos educativos.

Finalmente, para darle una solución al problema anterior se plantea un equipamiento educativo el cual reúna las características urbanas y rurales del territorio, formando un elemento constructivo acorde a la morfología de la infraestructura actual. También es necesario mencionar, las características económicas, culturales, sociales del territorio con el fin de darle un plus a la institución con un énfasis acorde a la vocación del municipio.

Para concluir se realizó una gráfica con base en un árbol de problema teniendo en cuenta una pregunta problema con unos efectos y unas causas.

Figura 1.

Árbol de Problemas

Fuente: Tomado Secretaria de educación del Tolima 2019, Editado por el autor

Por otro lado, tenemos una visualización del déficit en el casco urbano, analizada desde la cartografía.

Figura 2.

Problemática

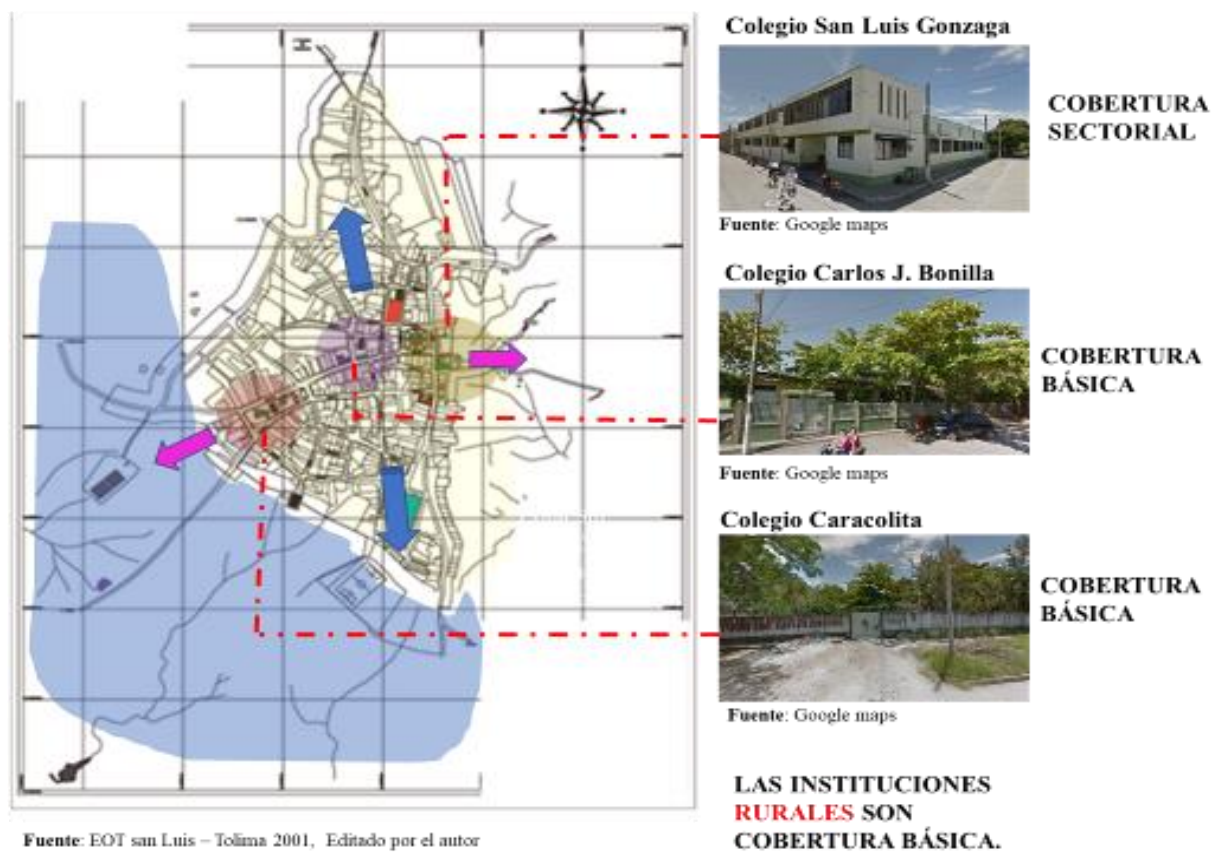
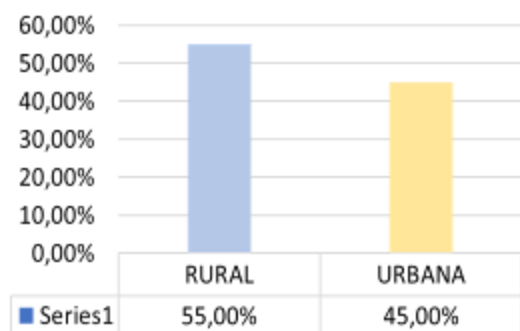


Figura 3.

Problemática Visual

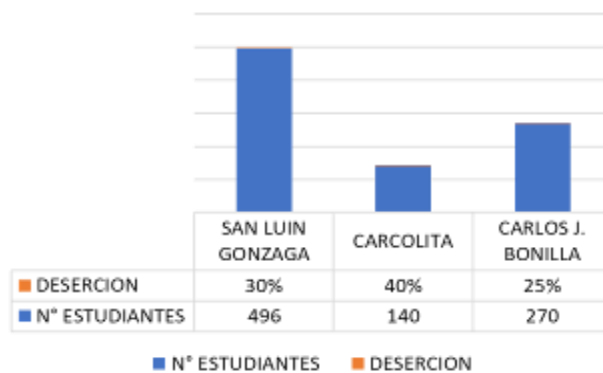
Problemática causas	
Equipamientos educativos en deterioro	
El ciclo de vida de los planteles ya se cumplido	
Hacinamiento espacial	
Los equipamientos de educación actuales no tiene un énfasis correspondiente a la vocación del suelo.	

Figura 5.

Deserción Escolar

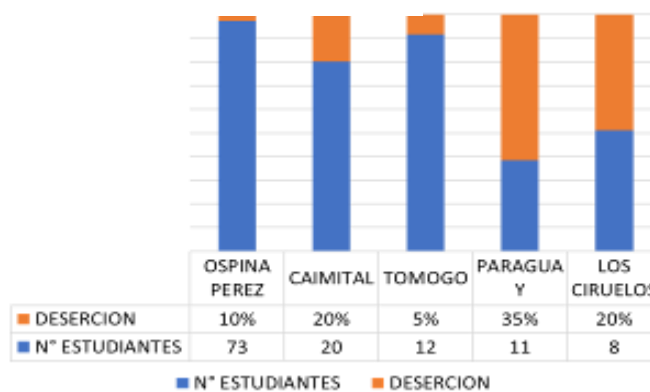
Fuente: Secretaria de educación del Tolima 2019

Figura 4.

Deserción Urbana

Fuente: secretaria de educación del Tolima 2019

Figura 6.

Deserción Rural

Fuente: Secretaria de educación del Tolima 2019

Con lo analizado de la deserción escolar tanto en el casco urbano como en las veredas aledañas hay una gran deserción en la zona urbana pero la zona rural le sigue muy de cerca, además estos dos rangos suben anualmente (Secretaría de Educación del Tolima, 2018).

1.4 Población objetivo

La población en total son 535 estudiantes de los cuales van a estar repartidos de la siguiente manera 80 de preescolar, 175 de primaria, 210 de secundaria y 70 de media; adicionalmente a este grupo están los profesores, administrativos y personal de servicio dando como resultado 578 personas incluyendo estudiantes pertenecientes al grupo objetivo.

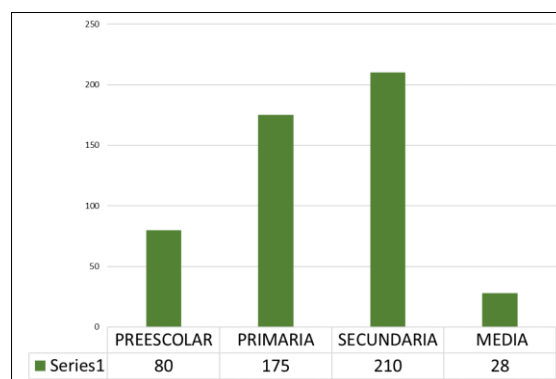
Tabla 1.

Número de personas

NUMERO DE PERSONAS	
ESTUDIANTES	535
PROFESORES	18
ADMINISTRACIÓN	10
PERSONAL DE SERVICIO	15
TOTAL	578

Figura 7.

Repartición escolar



Fuente: Tomado Secretaría de Educación del Tolima, Edito por el Auor

Necesidades de la población con respecto al déficit de equipamientos de educación preescolar a media se dividen en:

Tabla 2.

Espacios según la necesidad

Necesidad	Espacio
Educación	Aulas
Experimentación científica	Laboratorios
Necesidades fisiológicas	Baños
Recreativa	Cancha
Alimentación	Restaurante y cafetería
Socializar	Aula máxima, pasillo, espacios libres, psicología
Cultural	Aula de danza
Administrativa	Rectoría, coordinación, sala de profesores, guía de padres, secretaria.
Consulta e investigación	Biblioteca
Primeros auxilios	Enfermería

Seguridad

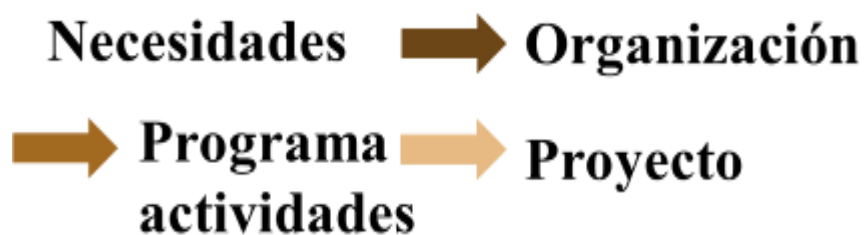
portería, protección perimetral

Parqueadero y zonas de carga y descarga

Con la tabla 2 se define la relación de la necesidad y del espacio necesario, con referencia a un plantel educativo, de esta manera darles una organización a las necesidades, por consiguiente, desarrollar un programa de acuerdo con los espacios proyectados, con el fin de dar al desarrollo del proyecto (Zarate, y otros, 2008).

Figura 8.

Programa de necesidades

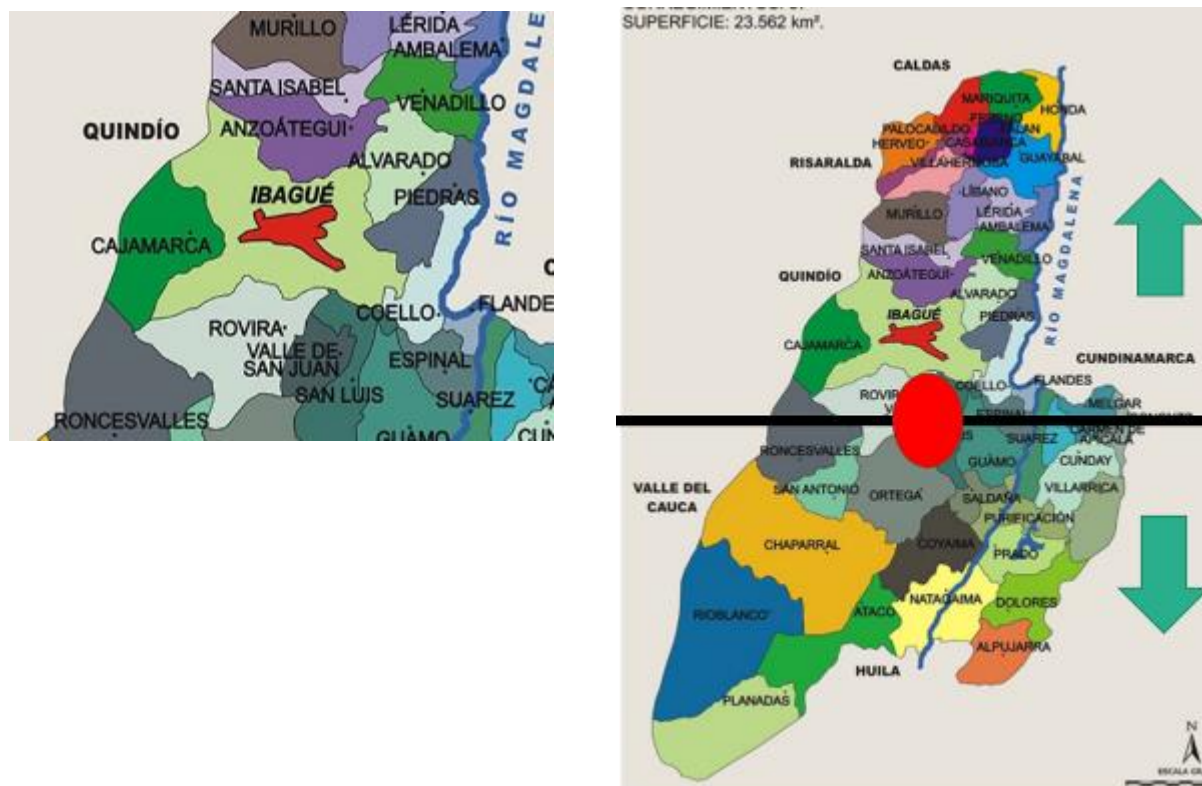


Fuente:https://ezproxy.uan.edu.co:2830/es/ereader/bibliouan/72198?as_all=tipologia__arquitectonica&as_all_op=unaccent__icontains&prev=as&page=7

1.5 Justificación

Figura 9.

Localización general

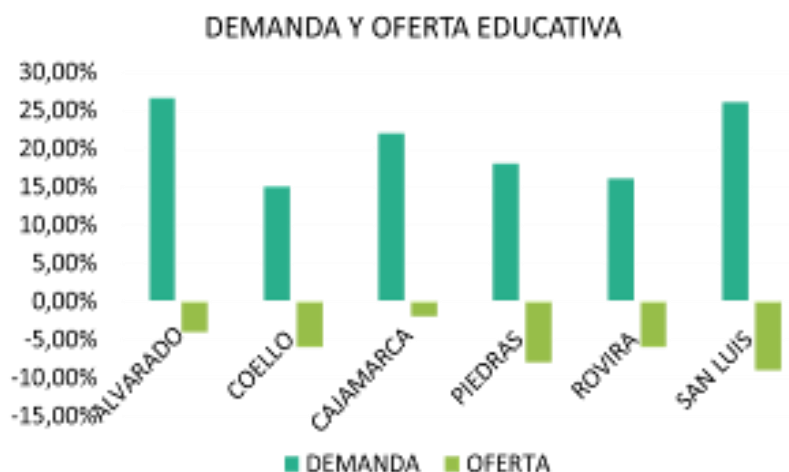


Fuente: <https://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/tolima/municipios-division-politica.html>

¿Por qué en San Luis?

El proyecto se le dará una implantación arquitectónica educativa en el municipio de San Luis Figura 9 debido a que es un municipio cercano a la capital del departamento del Tolima, además de tener diferentes problemáticas, de las cuales sobre sale la migración de los jóvenes a hacia la capital para buscar una mejor calidad de vida; basada en una investigación previa realizada, sobre la cobertura, oferta y demanda de equipamientos educativos en los municipios aledaños a Ibagué.

Figura 10.

Demanda y oferta académica

Fuente: Estadísticas de la educación (secretaría de educación del Tolima)

Figura 11.

Cobertura académica

Municipio	Cobertura (%)
ALVARADO	26,00
COELLO	25,00
CAJAMARCA	32,00
PIEDRAS	14,00
ROVIRA	15,00
SAN LUIS	14,00

Fuente: Estadísticas de la educación (secretaría de educación del Tolima)

puede observar en las Figura 9 y 10 San Luis está dentro los rangos más bajos en la cobertura educativa, consecuentemente con relación a los diferentes municipios es el que tiene menos oferta de estos equipamientos.

Además, lo anterior desencadena otras problemáticas, las cuales son generadas indirectamente tal como se muestra en las Figuras 15 y 16.

Tabla 3.

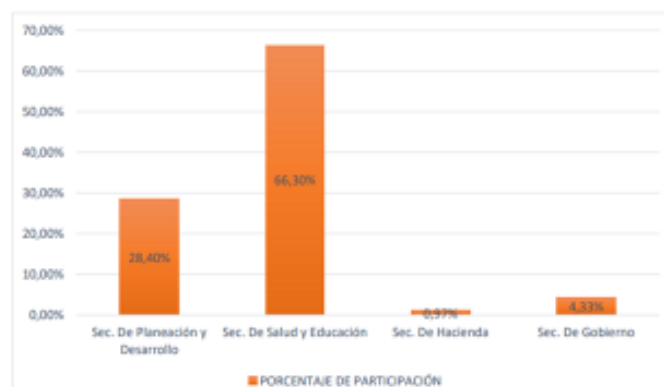
Inversiones San Luis 2020

SECTORES	VALOR	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN
Agropecuario	200.000.000	1,56%
Seguridad Alimentaria	10.000.000	0,08%
Agua Potable y Saneamiento Básico	1.164.243.000	9,06%
Ambiental	35.000.000	0,27%
Atención a Grupos Vulnerables	300.000.000	2,34%
Cultura	47.598.000	0,37%
Deporte y Recreación	74.464.000	0,58%
Desarrollo Comunitario	16.000.000	0,12%
Educación	1.032.442.000	8,04%
Equipamiento Municipal	180.000.000	1,40%
Fortalecimiento Institucional	430.602.000	3,35%
Justicia y Seguridad	200.000.000	1,56%
Prevención y Atención a Desastres	57.696.600	0,45%
Promoción de Desarrollo- Empleo- Turismo	20.000.000	0,16%
Salud	7.351.636.000	57,23%
Servicios Públicos (Excepto Agua y Saneamiento)	800.001.000	6,23%
Transporte	444.999.400	3,46%
Vivienda	480.458.000	3,74%
Total	12.845.140.000	100,00%

Figura 12.

Inversión salud y educación

Gráficamente, la asignación presupuestal por secretaría se observa de la siguiente manera.

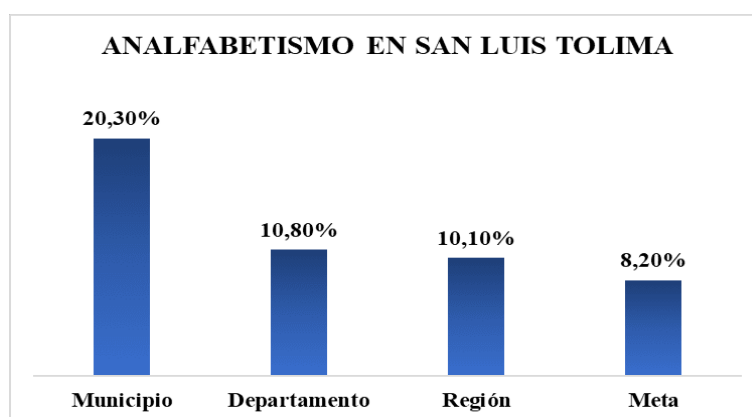


Fuente: Plan operativo anual de inversiones 2020 San Luis - Tolima

Como se puede observar en el Plan de Inversión de San Luis – Tolima del año 2020 hay una gran tasa de inversión en la secretaria de salud y educación, pero por otro lado esta inversión se la lleva mayormente la salud dejando de lado a la educación la cual es fundamental para el desarrollo.

Figura 13.

Analfabetismo



Fuente: Plan operativo anual de inversiones 2020 San Luis - Tolima

El nivel educativo se ve reflejado en la estadística de analfabetismo con relación al departamento y a la región en un 50% más. (Figura 12)

Tabla 4.

Natalidad San Luis

AÑO	2011	2012	2013	2014	2015
Tasa Bruta de Natalidad	6,98	7,3	7,35	6,94	2,81

Fuente: Plan operativo anual de inversiones 2020 San Luis - Tolima

Consecuentemente, se presenta otra problemática como lo es la migración de jóvenes a las ciudades capitales mayormente para tener un mejor futuro y educación, pero esto también desencadena la baja natalidad (Tabla 4).

El análisis de la anterior investigación arroja como resultado la necesidad de un equipamiento de categoría educativa en el municipio de San Luis Tolima;

Cabe destacar que para el desarrollo de del equipamiento educativo es importante abordar los estándares de calidad exigidos, para los espacios adecuados. Con lo anterior, se ofrecerían las herramientas de infraestructura adecuada para una mejor educación, espacios de esparcimiento y recreación, del mismo modo disminuir la tasa de migración por parte de los jóvenes del casco urbano del municipio.

1.6 Hipótesis

Probablemente un plantel educativo en el casco urbano san Luis disminuye o da solución al déficit de equipamientos de educación de preescolar a media.

1.7 Metodología

Esta investigación se orienta a la recolección de la información y su debida organización, por ende llegue al receptor de manera clara y directa, es importante aclarar que la información recolectada es fuente de diferentes instituciones gubernamentales de la nación y del municipio, de investigaciones realizadas por otras personas y libros.

En primer lugar, es importante aclarar y entender toda la temática del desarrollo de un equipamiento educativo.

Segundo, estimar los posibles impactos en la implantación arquitectónica por medio de la metodología investigativa en referencia de los equipamientos educativos.

El tercer, es la búsqueda y el planteamiento de un lote el cual, se elegirá de manera ecuánime de acuerdo con las normativas. Así mismo, el proyecto contenga algunas características rurales y urbanas para que sea una conexión entre estos dos sectores.

El cuarto, es la realización del proyecto el cual cumpla con las condiciones planteadas por la normativa, además de generar los espacios adecuados de acuerdo con el concepto de diseño interior de acuerdo con la arquitectura sensorial y de diseño exterior, basandose en el concepto de diseño de orden considerando las determinantes naturales.

Seguido a lo anterior es útil e importante la relación de la vocación del suelo con el desarrollo del equipamiento educativo, para generar el plus respecto a los demás planteles educativos del territorio.

Sexto, especificar las sesiones comprendidas desde la normativa en uso al espacio público y de esta manera cumpliendo con el uso destinado, constituir un parque.

1.8 Alcance

Este proyecto se le quiere dar una proyección de alcance o cobertura sectorial ya que tiene primaria y secundaria según el Acuerdo 009 de Ibagué – Tolima; este tendrá características urbanas y rurales con el fin de crear una conexión entre estas dos zonas no espacialmente si no en noción, además de que una ampliación de un plantel educativo en la cabecera municipal de San Luis ayudara al desarrollo de un casco urbano porque este tipo de equipamiento es un elemento colectivo (Bernal O. L., 2009). Por otro lado, este objeto arquitectónico tendrá como capacidad de 535 personas, adicionando el personal y demás serian 578 personas.

De igual modo se tuvo en cuenta las necesidades de la población objetivo para desarrollar los diferentes espacios; por otro lado, con el déficit de estos equipamientos plantear una ubicación estratégica en alguna de las zonas, esta puede ser la sur o la norte del casco urbano. Con el fin de disminuir el déficit de los planteles educativos en alguna de las áreas mencionadas anteriormente.

Figura 14.

Alcance del casco urbano



Fuente: EOT san Luis – Tolima 2001, Editado por el autor

2.1 Antecedentes

Los colegios o equipamientos educativos fueron constituidos primero en las grandes ciudades en el siglo XVII, estos antes de denominarse colegios tenían como nombre monasterios los cuales estaban bajo el mandato de la iglesia; en 1767 los estudiantes eran clasificados por su procedencia social, no permitían el ingreso de estudiantes con mezcla raciales, del mismo modo tenían que ser hijos de matrimonios legítimos. (Maldonado, 1999)

Enseguida en el 1797 dieron a la creación de la escuela de enseñanza mutua la cual tenía un modelo pedagógico europeo, estas aulas tenía dos tipologías de diseño la primera era de 17 pies

con una capacidad de 320 niños, la segunda 15 pies capacidad de 290 niños; generalmente era un espacio rectangular con paredes blancas y un consecutivo de ventanas las cuales iluminaban y ventilaban los espacios. (Maldonado, 1999)

Por consiguiente, en el año de 1826 crearon una ley de código de educación esta dio los requisitos mínimos de higiene escolar y definido el tamaño de los salones de clase los cuales eran 500 niños debería de tener 42 pies de ancho y de largo 80 ½. (Maldonado, 1999)

Luego en 1886 la Constitución de Colombia introduce la educación gratuita publica, consecuentemente, la educación es dividida por niveles primaria, secundaria y profesional, estas fueron implementadas en el siglo xx en las zonas rurales y urbanas porque mas del 52% de la población vivía en las zonas rurales y solo el 48% vivían en las zonas urbanas. (Maldonado, 1999)

En ese momento por la alta demanda de equipamientos educativos estos no tenían los recursos necesarios para la construcción de una escuela en los diferentes departamentos y municipios, para cubrir esta demanda crean escuelas de tapia pisada y guadua. (Maldonado, 1999)

Por otro lado, cómo ha evolucionado los equipamientos de educación en San Luis según las narraciones de algunos adultos mayores de este territorio, desde el punto de vista de ellos sobre los años 50 se desarrolló uno de los primeros planteles educativos el cual estaba dividido en dos escuelas una para niños y otra para niñas; la escuela de niños es el colegio hoy en día reconocido como el colegio Carlos J. Bonilla y la de niñas en el colegio San Luis Gonzaga.

Estas instituciones ya mencionadas cuentan con más de 60 años de funcionamiento, consecuentemente con el pasar del tiempo estas se han ido deteriorando, aunque la administración trate de recuperarlos esto ya cumplieron con su ciclo de vida, por otro lado, no se conocimientos de planteado nuevos equipamientos educativos en el casco urbano; del mismo modo de alguna

manera renuevan los existentes y solo cambian algo mínimo en su diseño. Por consiguiente, el colegio caracolita lleva más de 50 años en funcionamiento este fue planteado como un jardín de niños y a medida del pasar del tiempo lo han transformado en un colegio.

Por otra parte, algunas personas de la población de la tercera edad quien fue la que dio esta narración ellos proponen hipotéticamente el desarrollo de una nueva escuela o colegio, que de alguna manera esto podría ayudar al crecimiento poblacional y dejar de lado lo que no se sabe de algunas cosas. A su vez que este plantel sea innovador, que no les importa el diseño pero que los espacios sean óptimos para la enseñanza actual.

2.2 Estado del Arte

¿Equipamiento escolar que es, que lo conforma, para que sirve, cuáles son los beneficios?

Un equipamiento es más que una edificación, es una acción urbanística que territorializa un sistema urbano. Esto quiere decir que un equipamiento no es solamente un edificio, cuando se realiza un proyecto de este tipo este se integra y forma parte los equipamientos colectivos (Talavera, 2005).

Es decir que los equipamientos colectivos es un conjunto de espacio y edificaciones de uso privado y público, con la función de satisfacer las necesidades requeridas por la comunidad como: recreativas, educación etc. Así mismo estos Equipamientos colectivo constituyen un tejido urbano (Mayorga, 2019).

Para ser más específicos los equipamientos colectivos están conformados por: educación, cultural y recreación; puesto que son los que tiene mayor desarrollo social y de igualdad, además de ser espacios que ayuden a la relación interpersonal (Mayorga, 2019).

Por consiguiente, los equipamientos de educación están asociados a las funciones culturales, bienestar y recreativo, esto da a la posibilidad de integrarse con otros equipamientos convirtiéndolo en un elemento urbano compuesto por componentes de la vida social y cultural (Bernal O. L., 2009).

Puesto que un plantel educativo ayuda a la comunidad, al desarrollo urbano; este debe de tener en cuenta las nociones del entorno. Por consecuente se implementa el énfasis o educación media técnica, según el Art: 32 de la ley 115 dice que prepara los estudiantes para un desempeño laboral (Ministerio de Educacion, 1994).

El siguiente punto trata de los impactos de equipamientos educativos según Mayorga en el estandar de equipamientos educativos hasta las secundaria tiene un radio de 300, por otro lado este impacto puede ser positivo como negativo todo depende de la ubicación del equipamiento y de la perspectiva de la poblacion, aunque se podrian sacar suposiones basandose en lo que se investigo anteriormente sobre los equipamientos educativos estos no serian coherentes con las denotaciones de las comunidad.

Del mismo modo la comunidad suponiendo los impactos de un proyecto arquitectonico educativo en casco urbano de San luis ellos argumentan de que ayudaria bastante a la comunidad de jovenes y adulto que tiene problemas con la escritutra y el habla, tambien las instituciones actuales son muy viejas y estas no deberian ser renovadas, sino demolidas y colocar algo nuevo, mas acorde con las nuevas formas de educacion.

Por otro lado, las instituciones se podrían dividir desde el enfoque arquitectónico tomado desde las zonas como: la urbana y rural. Del mismo modo son aspectos desde la arquitectura para estas áreas por consiguiente teneos la siguiente gráfica.

Figura 15.

Características arquitectónicas

ESCUELA RURAL	ESCUELA URBANA
* Materia prima, agricultura y ganadería.	* Enfoque industrial y de servicios.
* Los volúmenes y espacios de circulación dispersos.	* Los volúmenes y espacio son más un conjunto.
* Tiene más zonas verdes y de esparcimiento.	* Pocas zonas verdes hay que implementarlas.
* El tráfico fuera del espacio es más ligero persona a pie o bicicleta mayormente.	* Mayormente tráfico pesado, contaminación, ruido.
* La cubierta es más alta, la estructura en madera	* Cubierta tapada, estructura metálica u hormigón
* La utilización de celosías	* El docente resuelve dudas y afianza los conceptos.
* La proyección de los espacios es más acorde son más inmediatos a la necesidad. (función)	* Los espacios son más acorde a alguna tipología arquitectónica. (belleza)
* Contiene más zonas blandas.	* Contiene más zonas duras.

Fuente: Realizado por el autor basado en el artículo Diferencias entre el diseño de espacios urbanos y rural de Escuela Superior de Diseño de Barcelona

2.2.1 *Escuela Rural.*

Figura 16.

Visuales escuelas rurales



Fuente: <https://www.archdaily.co/co/938635/aldea-para-la-espera-de-la-maternidad-mass-design-group>;

<https://www.designboom.com/architecture/fournier-rojas-arquitectos-community-center-of->

Como se puede observar en la figura 16 las escuelas rurales tienen un plus enfocado a la función de provechar al máximo las condiciones ambientales dadas, como por ejemplo la no utilización de las ventanas, reemplazadas por la mayoría de las veces celosías, cubiertas altas con estructuras en madera y en algunos casos utilizan el metal.

Las fachadas no tienen recubrimiento dejan el material a la vista; las diferentes zonas como las aulas y los baños son aislados, además, los recorridos o tránsitos entre espacios son más zonas blandas que duras.

Como finalidad en las escuelas rurales tiene como enfoque enseñarles un tema o varios referentes con el campo o el agro.

Esta categoría de escuela es minimalista, pero tiene un fundamento el cual es el bienestar y la función enfocados en la necesidad y la interacción con los estudiantes. (Barcelona, 2020)

2.2.2 *Escuela Urbana.*

Figura 17.

Visuales escuela urbana



Fuente:https://www.goood.cn/ruhr-west-university-by-hppastoc.htm?lang=en_US

<http://www.archkids.com/2013/06/dps-kindergarten-school.html>

Las escuelas urbanas Figura 17, en su materia contienen más zonas duras, los volúmenes de alguno modo casi siempre están unidos, las zonas verdes se encuentran dentro de los proyectos.

De igual manera, utilizan considerablemente las ventanas en algún metal, las fachadas tienen algún acabado o revestimientos como pintura o pañete, también cabe mencionar que en la

mayoría de las cubiertas no son visibles estas están tapadas; en algunos casos este tipo de escuelas poseen más espacio en la zona de parqueadero que en las zonas de disfrute de los estudiantes.

Además, los espacios o zonas están en la mayoría de veces en un mismo lugar. Estos están más pensados en la belleza, aunque tecnológicamente tenga mejores acabados; algo muy importante es la relación interpersonal de los estudiantes y la relación humano-medio ambiente que no es muy tenida en cuenta a la hora de la edificación de estos espacios; no obstante, se sabe que el ser humano se ve afectado en su comportamiento indirectamente por este tipo de relación (Brunswik, 1943).


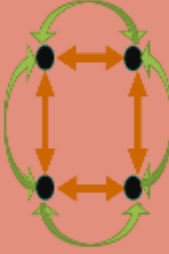
Con lo anteriormente dicho sobre los equipamientos educativos, la perspectiva de la población y demás aspectos. Plantear un proyecto de categoría educativa el cual tenga las nociones del territorio esto da referencia a las zonas urbanas y rurales, pero desde las características arquitectónicas para un plantel educativo.

2.3 Referentes metodología de enseñanza.

2.3.1 Modelo pedagógico.

Figura 18.

Modelo pedagógico

	<ul style="list-style-type: none"> * No se definen conceptos solo los puntuales dictados por el docente. * el diseño de las aulas son alineadas perpendicularmente al tablero. * El aprendizaje es dependiendo de cada persona. * Explicación, repaso, actividad. * las T.I.C muy poco utilizados * Docente dicta la clase. * No hay un razonamiento o autonomía del estudiante pero siempre son guiados. * El docente esta en su totalidad del tiempo en el tablero. 	<ul style="list-style-type: none"> * Se definen y se profundizan en los conceptos. * Las aulas son desarrolladas para crear mesas de trabajo o grupos. * El aprendizaje es mas equitativo. * Repaso, actividad * Utiliza todos las T.I.C para el aprendizaje. * El docente resuelve dudas y afianza los conceptos. * Hay una autonomía del estudiante aunque siempre guiados por el estudiante. * El docente tiene una comunicación mas directa con cada estudiante. 	
---	---	--	---

Fuente: EL MODELO FLIPPED CLASSROOM, International Journal of Developmental and Educational Psychology,

Editado por el autor

Este modelo pedagógico Figura 18, es de una categoría revolucionaria con una metodología que hace que los estudiantes estén más preparados o que estos tengan conocimientos sobre el tema a desarrollar antes de la clase dando más la interacción interpersonal de los estudiantes además de olvidar los tres procesos normales en la educación el cual es explicación, repaso, actividad. (Moreno, 2014)

2.3.2 Aplicación Del Modelo Pedagógico en el Diseño o Planteamiento de las Aulas.

Figura 19.

Diseño de las aulas con el modelo pedagógico



Fuente: <https://www.niphschool.com/inspiracion/>



Fuente: <https://www.niphschool.com/inspiracion/>



Fuente: <http://90grados.com/diseño-puro-color-en-la-escuela-italiana-que-está-convirtiendo-a-los-estudiantes-en-creativos/>

Fuente: EL MODELO FLIPPED CLASSROOM, International Journal of Developmental and Educational Psychology

Como se puede observar en la figura 19 (con relación a la metodología de enseñanza, de la clase invertida y teniendo en cuenta los referentes se desarrolla (Moreno, 2014):

- Mesas de trabajo.
- Ventanales grandes.
- Utilización de colores.

- Espacios bien iluminados y ventilados naturalmente.

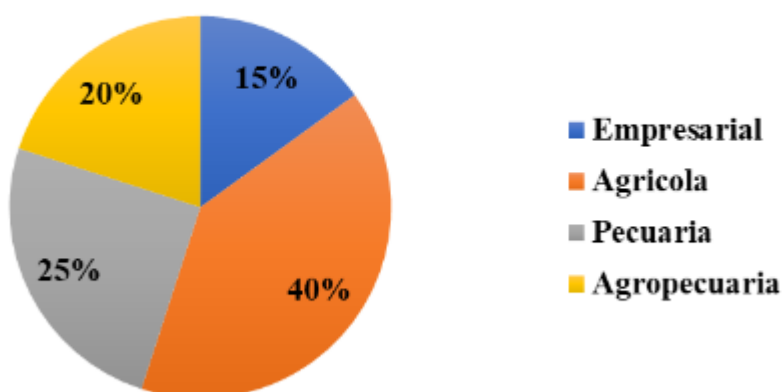
2.4 Énfasis Educativo.

Tal como, se indicó en la introducción y en los objetivos específicos, se planteó un Plus para el desarrollo del equipamiento educativo en el casco urbano del municipio de San Luis, relacionado con la vocación del suelo; que a su vez se correlaciona con el aspecto económico.

Figura 20.

Actividades económicas

ACTIVIDADES ECONOMICAS



Fuente: EOT San Luis – Tolima 2001, Editado por el autor

De acuerdo a la Figura 20, se logra observar que la actividad económica con mayor representación es la agrícola, por lo tanto, se relaciona con la vocación del suelo. Originando una idea de énfasis que ofrezca a los estudiantes conocimientos básicos en el área agrícola, ayudando al desarrollo de la comunidad en general.

A propósito del análisis anterior, las condiciones de vida de la población del territorio son impactadas positivamente por la actividad agrícola, que transforma de manera productiva el suelo y sus recursos naturales, generando actividades económicas, fomentando el empleo, el desarrollo social como el acceso a la educación y a la salud, además de tener especial significancia cultural, política y ambiental (Perfetti , Balcazar, Hernandez, & Leibovich, 2013).

Además, los productores como las U.A.F (Unidades Agrícolas Familiares) son de gran importancia, no solo por estar en el sector rural, sino también porque representan el mayor porcentaje de producción agrícola; el cual se encuentra entre el 50 y el 60%, ofreciendo alimentos de autoconsumo para sus familias, para los centros urbanos y la agroindustria (Perfetti , Balcazar, Hernandez, & Leibovich, 2013).

Resumiendo lo planteado, el Plus del énfasis agrícola es una buena alternativa, para los estudiantes y sus familias, que constituyen la población del territorio en cuestión. Por lo tanto, para el desarrollo del equipamiento educativo, es importante considerar los siguientes espacios teniendo en cuenta el énfasis:

- Laboratorio agrícola
- Invernadero.
- Área agrícola o de cultivo.
- Revisión de los productos agrícolas.
- Bodega de almacenamiento.

Figura 21.

Énfasis

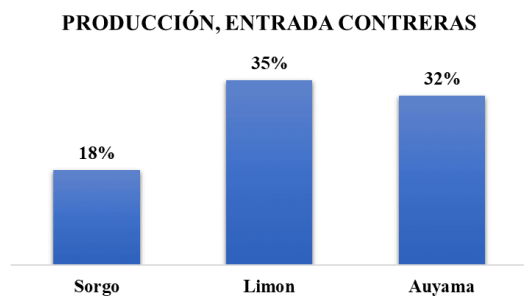


Fuente: <https://quenoticias.com/noticias/docentes-de-colegios-agropecuarios-aprenden-practicas-agropecuarias-para-producir-alimentos-inocuos/>

2.4.1 Producción Agrícola.

Figura 23.

Producción V. Contreras



Fuente: EOT san Luis – Tolima 2001,
Editado por el autor

Figura 24

Producción de V. Tomín

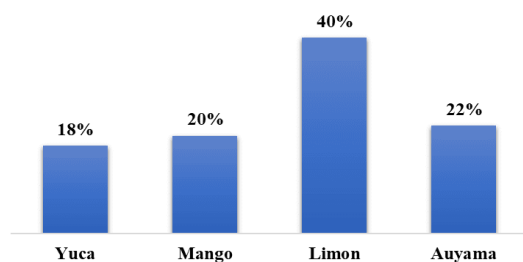
Figura 22.

Plano de actividades



Fuente: EOT san Luis – Tolima 2001, Editado

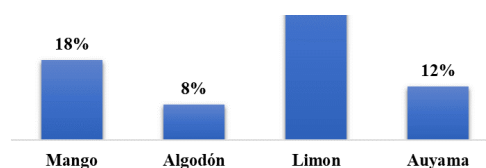
PRODUCCIÓN, ENTRADA TOMÍN



Fuente: EOT san Luis – Tolima 2001, Editado por el autor

PRODUCCIÓN, ENTRADA CAIMITAL
Figura 25.

Produccion V. Caimital



Fuente: EOT san Luis – Tolima 2001, Editado por el autor

Como se puede observar en las Figuras 22, 23, 24, 25; acorde a las tres entradas al casco urbano del municipio, en el municipio hay una producción agrícola principal de Auyama, Yuca, Mango, Algodón, Sorgo y Limón. Por lo tanto, es necesario consultar los datos de cultivo de los diferentes productos para relacionarlos con el área de cultivo que es de un total de 1638 m².

Tabla 5.

Productos agrícolas.

Productos	Cantidad de Plantas	m2 por planta	Total (m2) por planta	Cantidad de Plantas/ 16238 m2	m2 por total de plantas	% de ocupación por total de plantas
Limón	208	8X6	48	14	669	40,8%
Auyama	100	2x3	6	49	295	18,0%
Yuca	12.500	0,8X1	0,8	128	102	6,3%
Mango	100	10x10	100	5	492	30,0%
Algodón	50.000	0,8x0,25	0,2	328	66	4,0%
Sorgo	160.000	1x0,070	0,06	246	15	0,9%

Fuente: Agronet: <https://www.agronet.gov.co/Paginas/inicio.aspx> ; Asofrucol: <https://www.asohofrucol.com.co/>

De acuerdo al análisis realizado como lo muestra la Tabla 5 con los datos tomados de Agronet y Asofrucol sobre las plantas por hectárea y los m² por planta. Se logra analizar que se pueden disponer diferentes % del área total de cultivo (1638 m²) para los productos de mayor producción en el municipio.

2.4.2 Referentes proyectuales

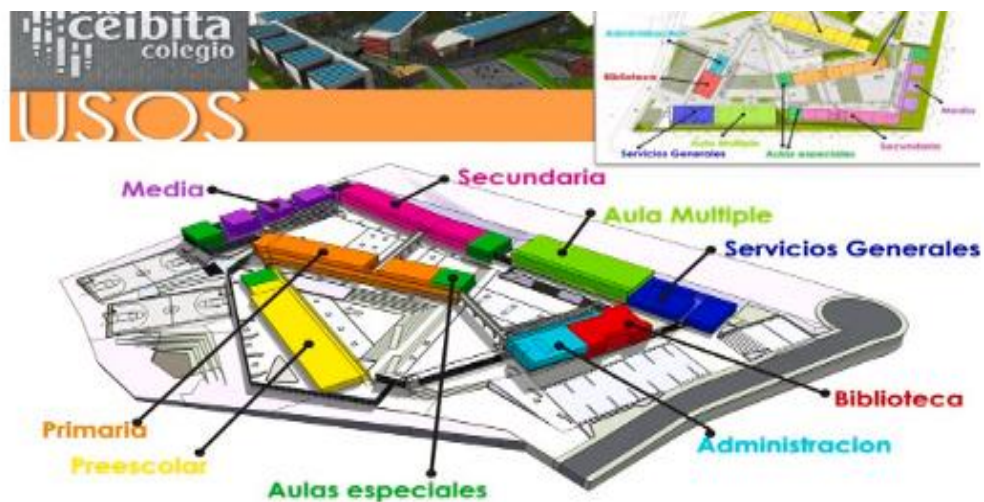
2.4.2.1 Megacolegio La Ceibita / Manuel Padilla, Carlos Valencia, Gustavo Bautista, Jairo Grimaldos + Fundación Tierra Viva.

Este proyecto fue un concurso de desarrollo arquitectónico, en un lote de 15000m². La edificación cuenta con dos pisos en la mayoría de la infraestructura, tiene de área 6000m² con una capacidad de 1440 estudiantes, este equipamiento cuenta con 6 salones para primaria, 12 salones de secundaria, 12 salones para media además de aula múltiple, comedores, biblioteca, administración y zonas deportivas (Concha, 2011).

La propuesta se desarrolló en el sector del Salado ubicado en la urbanización La Ceibita en la ciudad de Ibagué se planteó en este sector por la expansión del área urbana.

En el planteamiento de los volúmenes tuvieron en cuenta, la geometrización triangular en donde se proyectaron volúmenes más grandes y se fueron segmentando a más pequeños según la necesidad del espacio (Concha, 2011).

Figura 26.

Usos Colegio Ceibita

Fuente: <https://www.archdaily.co/co/02-72432/megacolegio-la-ceibita-manuel-padilla-carlos-valencia-gustavo-bautista-jairo-grimaldos-fundacion-tierra-viva>. Editado por el autor

Figura 27.

Patio Ceibita

Figura 28.
Circulaciones Ceibita

Fuente: <https://www.archdaily.co/co/02-72432/megacolegio-la-ceibita-manuel-padilla-carlos-valencia-gustavo-bautista-jairo-grimaldos-fundacion-tierra-viva>



Fuente: <https://www.archdaily.co/co/02-72432/megacolegio-la-ceibita-manuel-padilla->

Figura 29.

Espacio publico ceibita



Fuente: <https://www.archdaily.co/co/02-72432/megacolegio-la-ceibita-manuel-padilla->

Figura 30.

Vegetacion Ceibita

Fuente: <https://www.archdaily.co/co/02-72432/megacolegio-la-ceibita-manuel-padilla->

Este equipamiento cuenta con una accesibilidad clara además los espacios esta distribuidos por zonas o patios los cuales llevan los diferentes espacios, con una circulación clara consecuentemente la organización de espacio y de los patios los dieron por parte de la bioclimática con el fin que no les diera los rayos solares a las fachadas de las aulas para que no incidiera en las actividades escolares (Concha, 2011).

Adicionalmente las circulaciones entre los pisos se hacen a través de rampas esto lo plantearon para las personas con problemas de movilidad ellos dicen que la educación es de todos y para todos que no tiene que haber limitación espacialidades para ninguna persona (Concha, 2011).

Figura 31.

Esquema Ceibita

Fuente: Archidaily, Colegio ceibita Ibagué – Tolima, Recuperado septiembre 2020, editado por el autor

Este equipamiento, descrito gráficamente en la Figura 31, se tomó como referente por su funcionalidad, desde los patios interiores, distribuyendo los diferentes espacios, además, se acopla el equipamiento al terreno y a las determinantes ambientales. Consecuentemente los espacios se interconectan y adicionan las zonas verdes, de igual manera la zonificación divide y secciona las aulas de preescolar, primaria y secundaria esta división se logra a través de la creación de patios interiores para cada uno de estas zonas.

2.4.2.2 *Escuela Primaria, Sustentabilidad, North Haven, Estados Unidos.*

Figura 32.

Escuela slate school



Fuente: Archdaily. Slate school north Haven. Recuperado septiembre 2020

Fuente: https://www.archdaily.co/co/945360/slate-schoolpatriuinarchitects?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

El Slate school Figura 32, es una escuela de primaria privada. Mixta este equipamiento es tomado como referente desde el punto de vista de no generar un gran cambio en el ecosistema, si no por el contrario que las características de los materiales utilizados no tuvieran elementos nocivos para los que residentes en este espacio como para la biodiversidad. Además se puede observar los espacios son altos, con ventanales más grandes; con el fin de aprovechar la iluminación natural para optimizar la salud y el bienestar de los estudiantes y profesores (González, 2018).

Este entorno educativo busca la interconexión con el espacio que le rodea logrando un entorno natural, el cual puede ser mas beneficioso que un volumen que le de la espalda a la naturaleza (González, 2018).

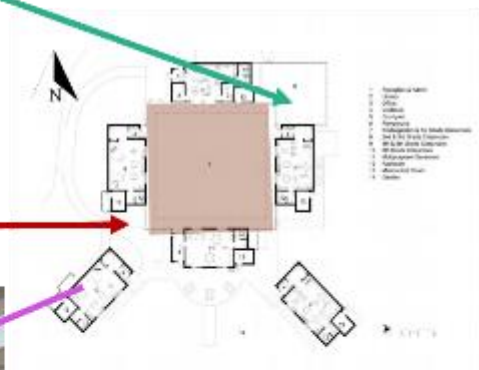
Figura 33.

Esquema Slate school

Interacción
con el
entorno



Tiene un patio
central que
divide en las
demás zonas



grandes espacios
donde la relación
alumno profesor se
rompe y se vuelve un
diseño más equánimo

Fuente: Archdaily, Slate school,
north Haven Recuperado
septiembre 2020



Desarrollaron grandes espacios con
senderos ecológicos donde la
escuela tenga una relación directa
con la naturaleza esta sin afectarla.

Fuente: https://www.archdaily.co/co/945360/slate-schoolpatriquinarchitects?ad_source=search&ad_medium=search_result_all; Editado por el autor

iluminación circadiana² (son los cambios físicos y mentales al trascurrir el día), en otras palabras, que el estudiante tenga más energía para realizar sus actividades; al mismo tiempo no tiene pasillos, todos los espacios llevan a zonas abiertas, áreas de juego etc., así como se muestra en la Figura 33.

2.4.2.3 Centro de Desarrollo Infantil el Guadual – Puerto tejada.

Figura 34.

Centro de desarrollo infantil el guadual



Fuente: <https://www.archdaily.co/co/625198/centro-de-desarrollo-infantil-el-guadual-daniel-joseph-feldman-mowerman-ivan-dario-quinones-sanchez>

□ Arquitectos: Daniel Joseph Feldman Mowerman, Ivan Dario Quiñones Sanchez

□ Área: 1823 m²

² Circadiana: son cambios físicos, mentales y conductuales que siguen un ciclo de 24 horas

- Año: 2013
- Fotografías: Ivan Dario Quiñones Sanchez
- Proveedores: Acesco, Argos, Corona, Calypso, Fiberglass Colombia, Guadua macana, Lfalum, Metalinox, Reforplas, Servimontajes y Suministros

Esta institución Figura 34, fue constituida principalmente, por una problemática hacia la primera infancia, este equipamiento plantea una ubicación para una mayor concentración de la luz solar y ventilación, teniendo en cuenta las características del entorno y de esta manera utilizar materiales de fácil obtención en la zona; como la guadua y demás elementos, teniendo considerando la formalidad del manzaneo urbano, desarrollando un punto central y respuesta se crean los demás volúmenes(Mowerman & Quiñones, 2014).

Esté equipamiento tiene una característica principal la cual, es la autonomía y la toma de decisiones de los estudiantes en referencia en el espacio que ellos quieren estar (Mowerman & Quiñones, 2014).

En características estructurales y espaciales con las cesiones dadas para la comunidad crear un cinema, el aire libre las fachadas fueron con acabado de una textura similar a la tapia pisada, la cual con el tiempo se ha ido olvidando para los procesos constructivos. Resaltando es el uso de la guadua en espacios como cubiertas, puertas y ventanas; igualmente la utilización de zonas más blandas que duras para el disfrute de los estudiantes (Mowerman & Quiñones, 2014).

Consecuentemente tiene una pequeña huerta en el cual aplican, las diferentes costumbres culturales en la vocación de la agricultura (Mowerman & Quiñones, 2014).

Este proyectó, fue construido por medio de entidades privadas y algunos elementos dados en espacio por la comunidad o personas con el objetivo en común, de crear un espacio para los

niños de la primera infancia; los cuales son el primer pilar de esta comunidad (Mowerman & Quiñones, 2014).

Figura 35.

Esquema el gradual









Fuente: <https://www.archdaily.co/co/625198/centro-de-desarrollo-infantil-el-guadual-daniel-joseph-feldman-mowerman-ivan-dario-quinones-sanchez>

Este referente se tomó por su parte sensorial en la utilización de texturas la cuales son consecuentes con las costumbres culturales y antropológicas de la comunidad, dando a la creación de un espacio moderno, pero con características más históricas. Esto con la finalidad de ofrecer a las personas a su alrededor y a la población objetivo un sentido de pertenencia sobre el proyecto planteado, descrito de forma gráfica en la Figura 35.

2.4.2.4 Matriz de Referentes.

Figura 36.

Matriz de referentes

MATRIZ DE REFERENTES	Centro de Desarrollo Infantil El Guadual– Puerto tejada	COLEGIO CEIBITA - IBAGUE
FORMA		
MATERIALES	<p>Desde un aspecto topológico de la forma este respetado y seguido de tal manera que no genere un cambio drástico.</p>	<p>La materialidad utilizada tanto en fachadas con circulaciones son actas o congruentes ya que se maneja en un mismo clima.</p>
ECOLOGIA		Centro de Desarrollo Infantil El Guadual– villa rica , cauca
ASPECTOS CONSTRUCTIVOS	<p>La utilización de diferentes plantas de acuerdo al espacio.</p>	
ESPACIO		COLEGIO CEIBITA - IBAGUE
CIRCULACION	<p>Desarrollo de espacios son de gran dimensión desarrollando mesas de trabajo.</p>	
Fuente: Archidaily, Centro de Desarrollo Infantil El Guadual- Recuperación Marzo 2021	Fuente: Archidaily, Slate school, north Haven Recuperado septiembre 2020	<p>Las movilidad es lo principal el cual debe acoger a todas las personas.</p>

Los referentes presentados anteriormente Figura 37., se crea la matriz para seleccionar los aspectos más relevantes para al momento de diseñar el volumen, esto con el fin de crear un entorno agradable para todos los estudiantes y las personas que este dentro de este espacio.

3. Marco contextual

3.1 Diagnostico Urbano

Figura 38.

San luis - Tolima



Fuente: Recuperado de Google maps

Figura 37.

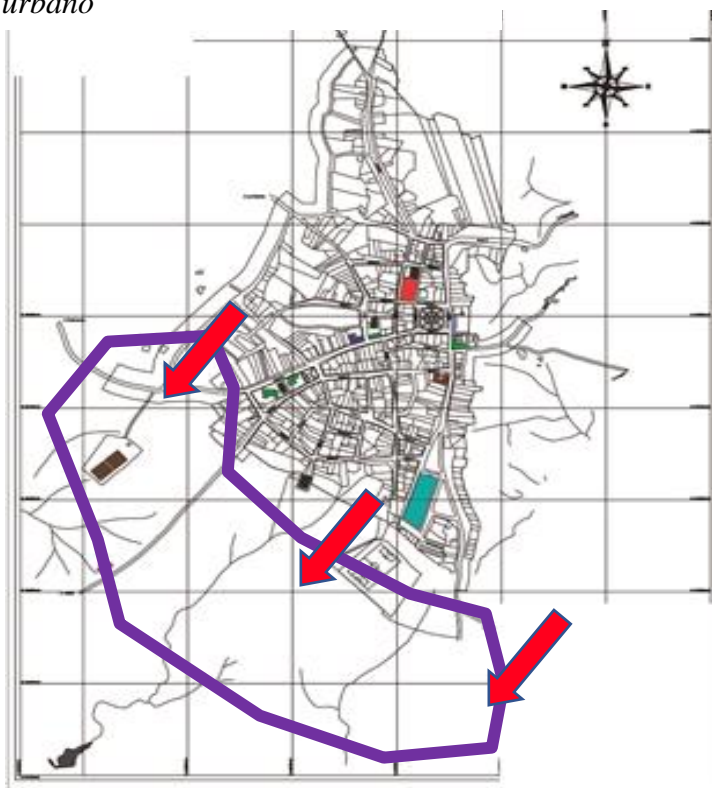
Constitución del espacio publico



Fuente: Archivo propio

Figura 39.

Expansión casco urbano



Fuente: EOT san Luis – Tolima 2001, Editado por el autor

Como se observa en las Figuras 37, 38, 39, la cabecera municipal del municipio de San Luis Tolima, no tiene un crecimiento establecido, es más espontáneo sin ningún ordenamiento: Por otro lado, esta tiene comunicación importante con 3 veredas las cuales son, Caimital, Tomín y Contreras. Cada una de estas veredas tiene una distinción económica y social, pero convergen todas en la cabecera municipal. Además, de estar comunicado con los municipios de Ibagué y Guamo, que le dan ese empuje económico, social y cultural. Consecuentemente por este empuje económico el municipio tiene características agrícolas representadas en la producción de limón, algodón, auyama, yuca, mango y sorgo entre otros, que por las condiciones climáticas estos son los más producidos.

3.2 Localización y Ubicación

3.2.1 Localización

Figura 40.

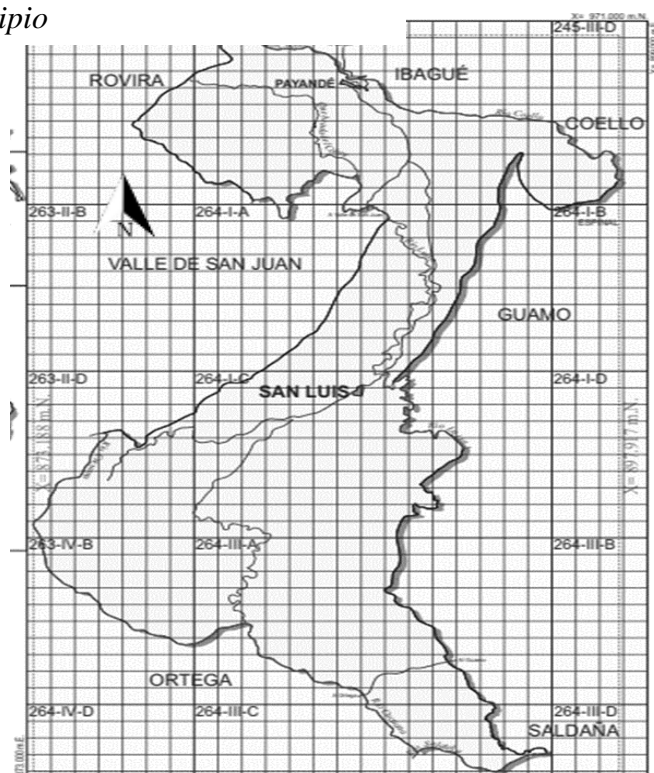
Localización



Fuente: Realizado por el autor

Figura 41.

Linderos del municipio



Fuente: EOT san Luis – Tolima 2001, Editado por el autor

El municipio de san Luis está a 32 km del caso urbano de Ibagué, a 25 minutos en automóvil; el municipio limita al norte con Ibagué, al sur con Ortega, al oriente con Guamo y al oriente Valle de San Juan tal como se observa en las Figuras 40 y 41.

La cabecera municipal está situada a 29 km del corregimiento de Payande, limita al sur con la vereda Caimital, al oriente con la zona de protección humedal Rio Viejo, y al oeste con la vereda El Puño.

La ubicación del lote a elegir debe de suplir la problemática ya propuesta, en una zona o punto donde haya demanda, pero poca oferta. Antes de analizar el lote es importante saber que elemento contiene esta cabecera municipal y como se puede sacar un provecho o beneficio adicional respecto al equipamiento.

3.2.2 Selección del lote

Figura 42.

Lotes



De acuerdo a la Figura 42, se eligieron 3 lotes para la implantación proyectual del volumen arquitectónico, estos lotes se escogieron en el perímetro urbano o cercanos a este límite periférico, con la finalidad de que el equipamiento tenga características urbanas y rurales, además con la proyección de ayudar al desarrollo y crecimiento del casco urbano.

Figura 43.

Matriz de selección del lote

Llamada también matriz de priorización, matriz de factores, es una herramienta para tomar decisiones en grupo, utilizando criterios ponderados y acordados, se emplea para asignar calificaciones a problemas, tareas, soluciones u otras opciones posibles (Arturo Calderon, 2017)

En la matriz se escogieron 4 categorías principales que son: normativa, ambiental, movilidad, E.O.T de este modo se implementaron unas subcategorías, que están contempladas dentro de cada una de las normativas, de este modo se implementaron unos porcentajes a los rangos de estudio entre ellos inexistente, muy bajo, bajo, moderado, alto, muy alto, estos rangos se aplicasen a las subcategorías, como se observa en la Figura 43.

Tabla 6.

Aplicación de Matriz

	LOTE 1		LOTE 2		LOTE 3	
NORMATIVA NTC 4595						
Área inmediata	67%		100%		100%	
Usos y tratamientos del suelo	33%		83%		83%	
Equipamientos cercanos	83%		83%		100%	
Área a futuro	67%		83%		100%	
Accesibilidad a los servicios	83%		67%		83%	
sub total normativa	67%		83%		93%	
AMBIENTAL - COLEGIO 10						
Afectación ambiental	83%		33%		16,7%	
Condiciones del terreno	83%		83%		83%	
Recuperación ambiental	83%		67%		100%	
sub total ambiental	28%		39%		55%	
MOVILIDAD - COLEGIO 10						
oferta de Medios de transporte	50%		50%		83%	
Transito peatonal	33%		33%		67%	
Parámetros viales	16,70%		16,70%		67%	
sub total movilidad	33%		72%		72%	
E.O.T SAN LUIS						
Zona de desarrollo espacial	50%		50%		100%	
Zona de residencia a futuro	50%		33%		83%	
Desatención escolar	83%		67%		83%	
	61%		50%		89%	
TOTAL	47%		61%		77%	

Tabla 7.

Rangos de calificación

Insuficiente	0% a 25%
Regular	26% a 50%
Bueno	51% a 75%
Excelente	76% a 100%

De acuerdo a los indicadores propuestos en la Tabla 6 y 7 y la investigación sobre los lotes, como resultado arrojó el lote 3 con rangos de selección del 77%, siendo el más óptimo para la proyección del equipamiento.

3.3 Análisis urbano con el lote

3.3.1 Déficit de equipamientos educativos






Figura 44.

Zonas sin atención educativa



Fuente: EOT san Luis – Tolima 2001, Editado por el autor

CONVENCIONES

-  Zona con mayor oferta educativa
-  Zona con menor oferta educativa
-  Concentración de instituciones edu
-  Crecimiento de la falta oferta académica
-  Lote

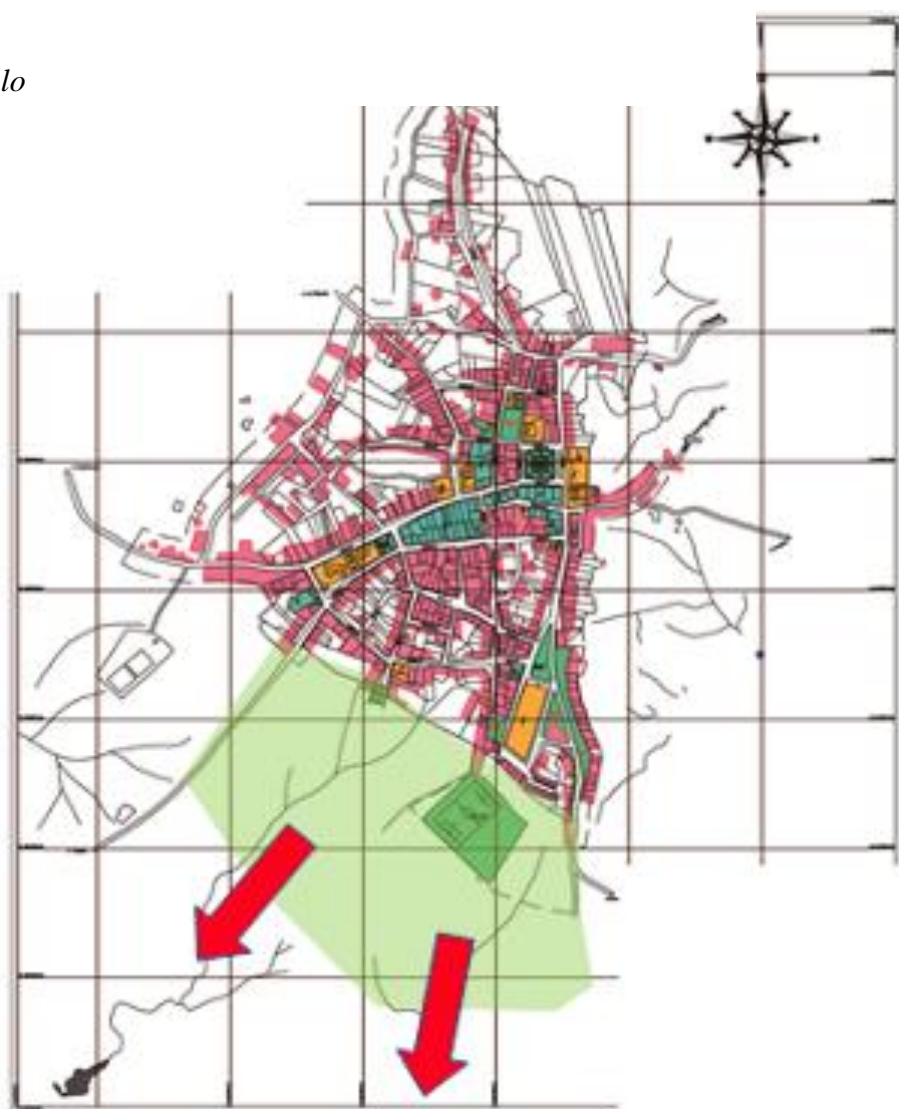
Como se puede observar en la Figura 44, hay una total atención de equipamientos en la zona central, pero en la zona norte y sur, no hay una atención de los mismos, indicando que no oferta académica en estas zonas.

Por otro lado, donde será implantado el proyecto corresponde con las características planteadas, entre ella es la ubicación en donde tenga un déficit del equipamiento educativo.

3.3.2 Normativa

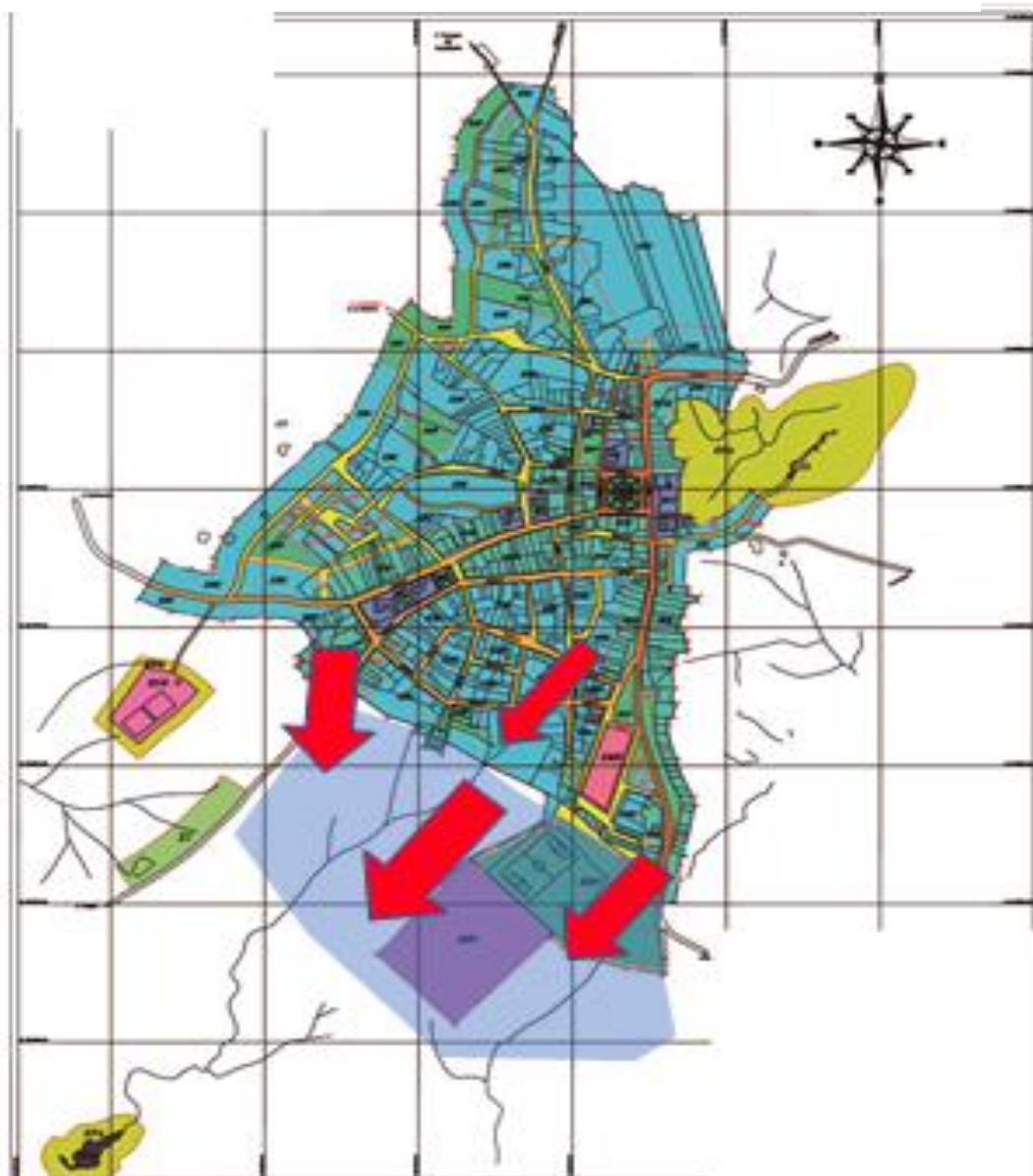
Figura 45.

Usos del suelo



Fuente: EOT san Luis – Tolima 2001, Editado por el autor

Figura 46.

Tratamientos

Fuente: EOT san Luis – Tolima 2001, Editado por el autor

Figura 47.

Referente normativa



Fuente: EOT san Luis – Tolima 2001, Editado por el autor

CONVENCIONES

- Tratamiento de desarrollo urbanístico
- Proyección de crecimiento urba
- Lote

Como se puede observar en la normativa del E.O.T de San Luis; en el plano de usos del suelo y de tratamientos, con resumen de los planos normativos como se ve en la Figura 47. Del mismo modo el lote está en el desarrollo y/o la expansión del casco urbano tiene como tratamiento del mismo de desarrollo urbanístico además de ser una zona de crecimiento urbano. Eso lo convierte en un elemento importante para el crecimiento urbano como personal e interpersonal directa donde estará esta obra.

3.3.3 Equipamientos

Figura 48.

Equipamientos

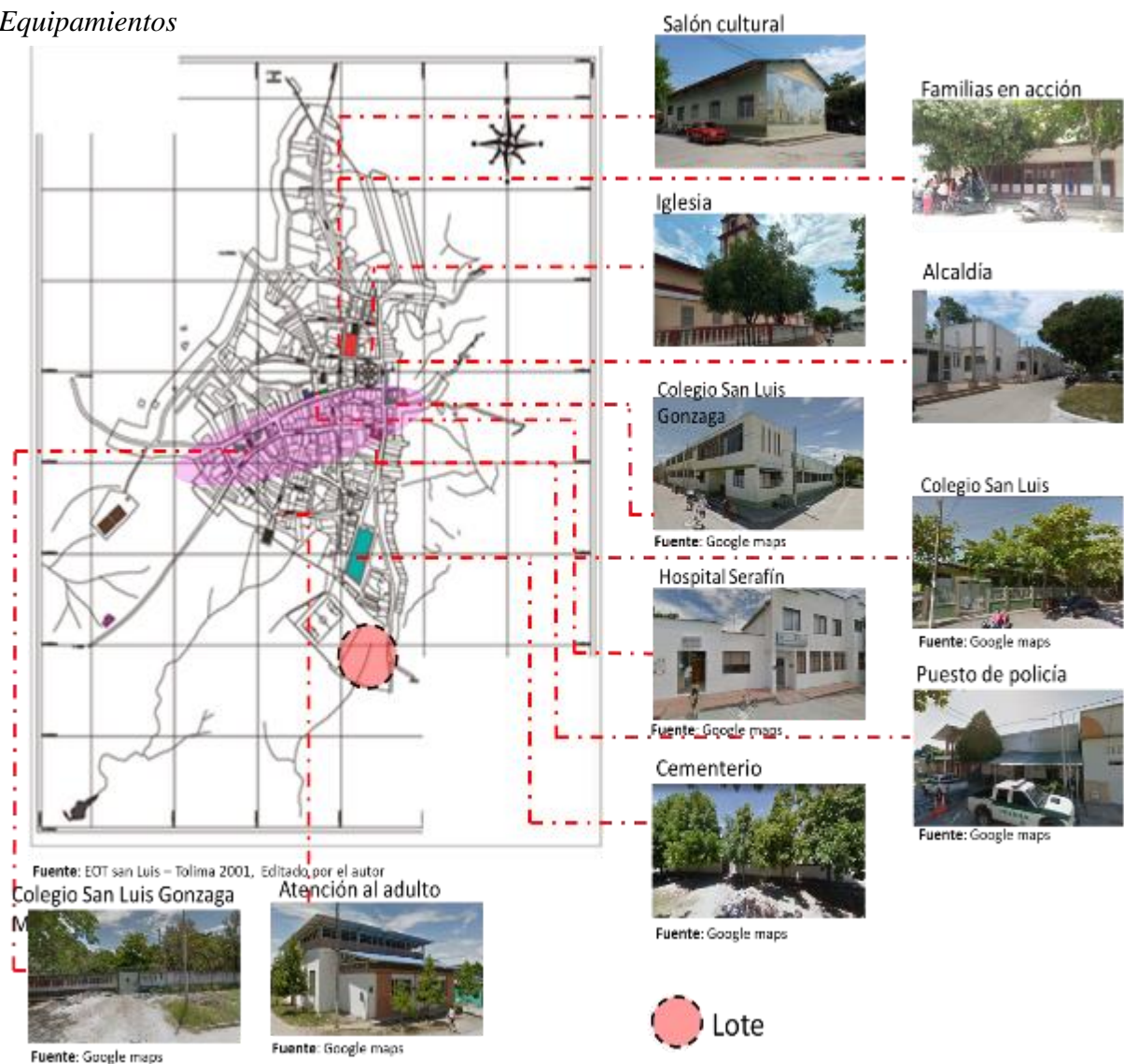
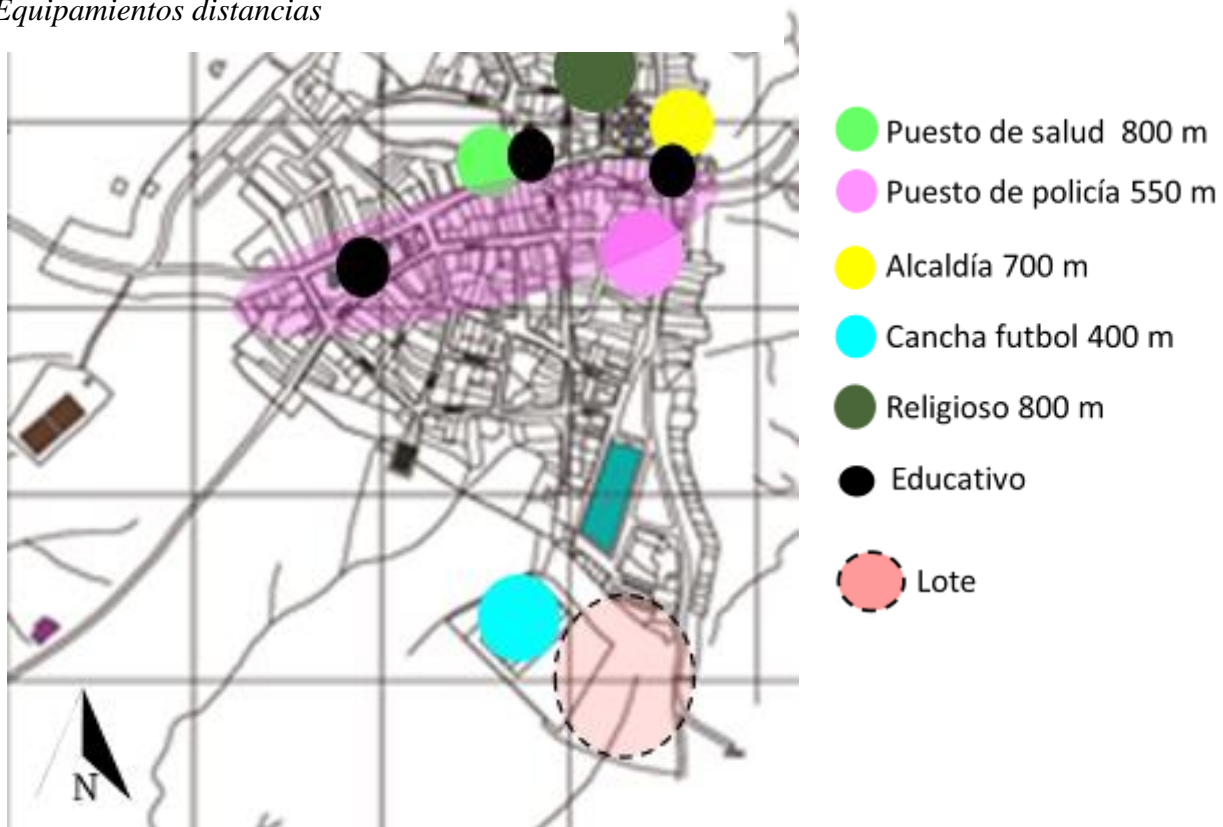


Figura 49.

Equipamientos distancias

Fuente: EOT san Luis – Tolima 2001, Editado por el autor






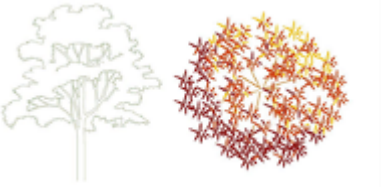




El lote en donde se implementará el proyecto arquitectónico con relación a los equipamientos es relativamente cercano, consecuentemente en la zona donde estará el proyecto no hay elemento de esta categoría de educación cercanos, como se observa en la Figura 49.

Así mismo, se encuentran las distancias entre los equipamientos existentes con relación al lote seleccionado, debido a que no son distancias muy largas, que ayuda al dinamismo relacional entre la institución proyectada y los demás equipamientos; además las NTC 4595 ofrece unos parámetros de distancias al momento de implementar un proyecto de esta categoría.

3.3.4 Localización de Especies Arbóreas Existentes

Tabla 8.







Especies arbóreas

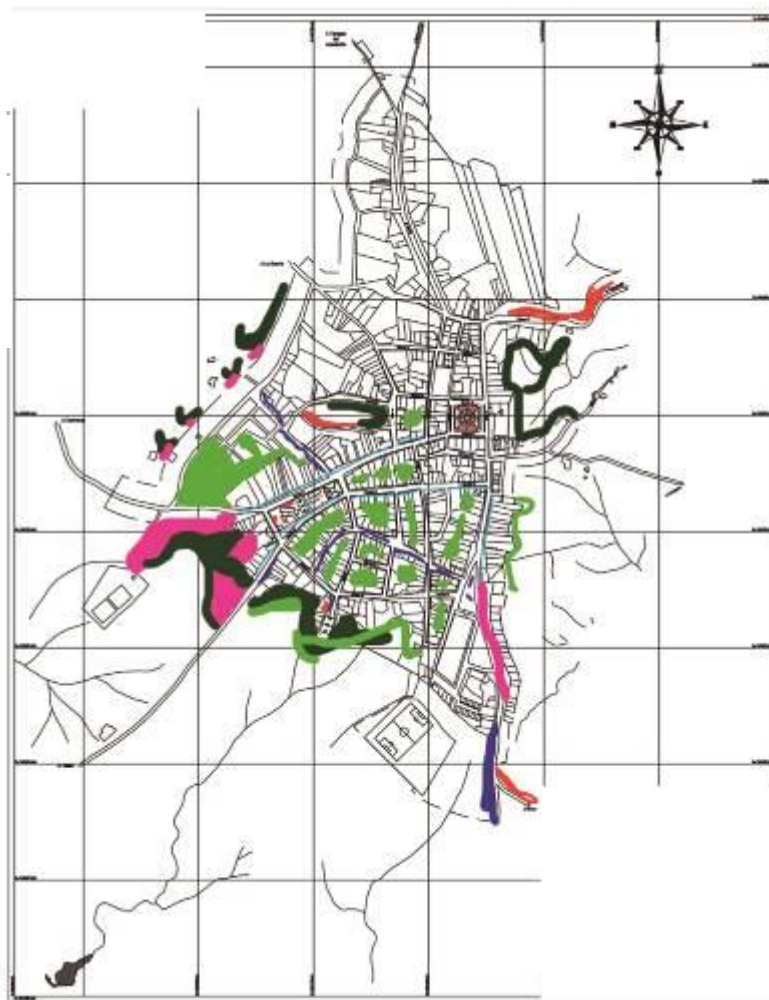
ESPECIE	DESCRIPCION	VISUAL
	<p style="text-align: center;">CAMBULO</p> <p>Altura 10m a 30m Diámetro 2m a 4m Uso: restauración ecológica y ornamental.</p>	
	<p style="text-align: center;">ACASIA SP</p> <p>Altura 6m a 15 m Diámetro 2m a 5m Uso: Adecuada para plantar en parques y jardines.</p>	
	<p style="text-align: center;">CARBONERO</p> <p>Altura 6m a 15 m Diámetro 2m a 5m Uso: Adecuada para plantar en parques y jardines.</p>	
	<p style="text-align: center;">MATARRATON</p> <p>Altura 8m a 20m Diámetro 3m a 5m Uso: absorción de rayos uv, además de cerramiento</p>	
	<p style="text-align: center;">ALMENDRO TROPICAL</p> <p>Altura 2m a 35m Diámetro 2m a 6m Uso: descontaminación de suelos, además de proveer sombra</p>	

Fuente: <https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co>

Figura 50.

Ubicacion especies arboreas

-  Cámbulo
-  Acacia
-  Carbonero
-  Matarratón
-  Almendro
-  Especies varias



Fuente: EOT san Luis – Tolima 2001, Editado por el autor

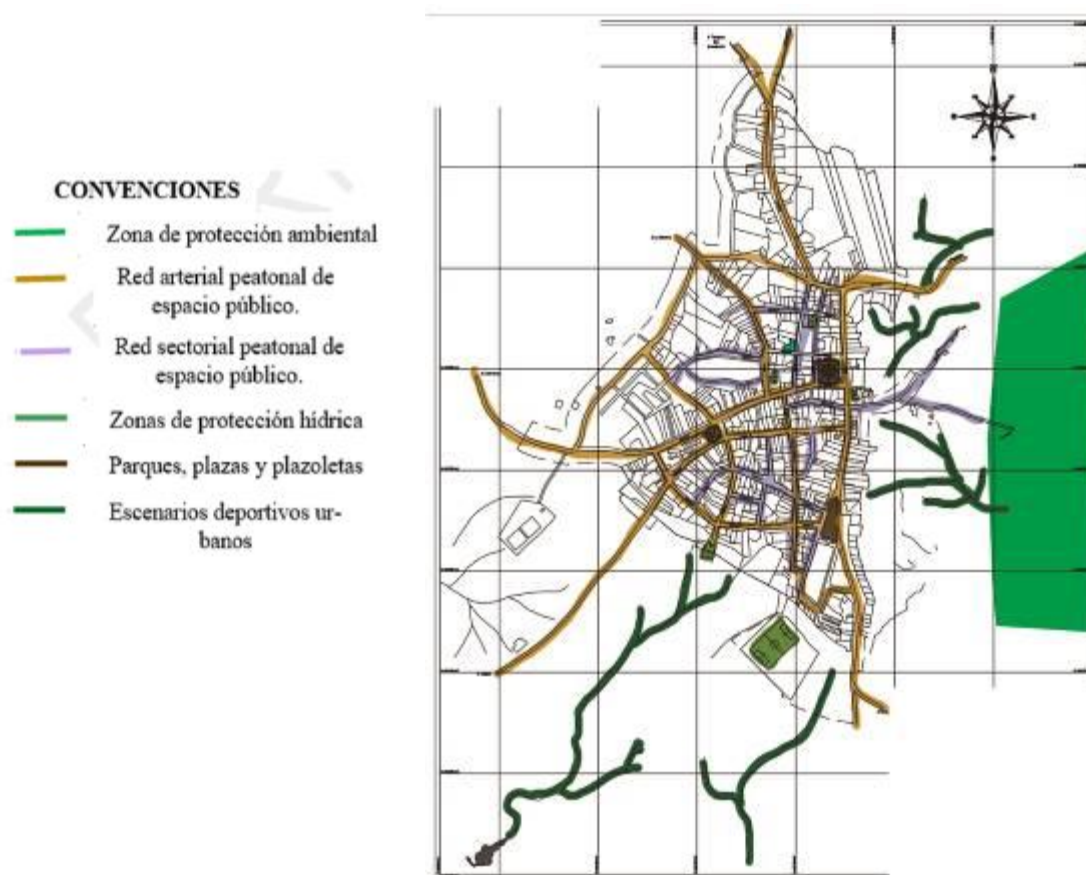
De acuerdo con la Tabla 8 y la Figura 50 el análisis se realizó, para dar una interpretación y un debido diagnóstico de la vegetación nativa en la parte urbana y el sector; de esta manera darles un fundamento más notorio a estas especies, analizando los beneficios y sus características.

Dándole una función específica, que además de la belleza, ayude al ecosistema y a la disminución de la temperatura, de todo el sector urbano y rural; y que, a pesar del desarrollo del casco urbano, este no afecte de manera tan notoria las grandes zonas de vegetación.

3.3.5 *Espacio Público*

Figura 51.

Espacio público



Fuente: EOT san Luis – Tolima 2001, Editado por el autor

Figura 52.

Fotos espacio publico

Red arterial y zona de protección ambiental



Parque Bomba



Parque Mi Bohío



Cancha de futbol la pista



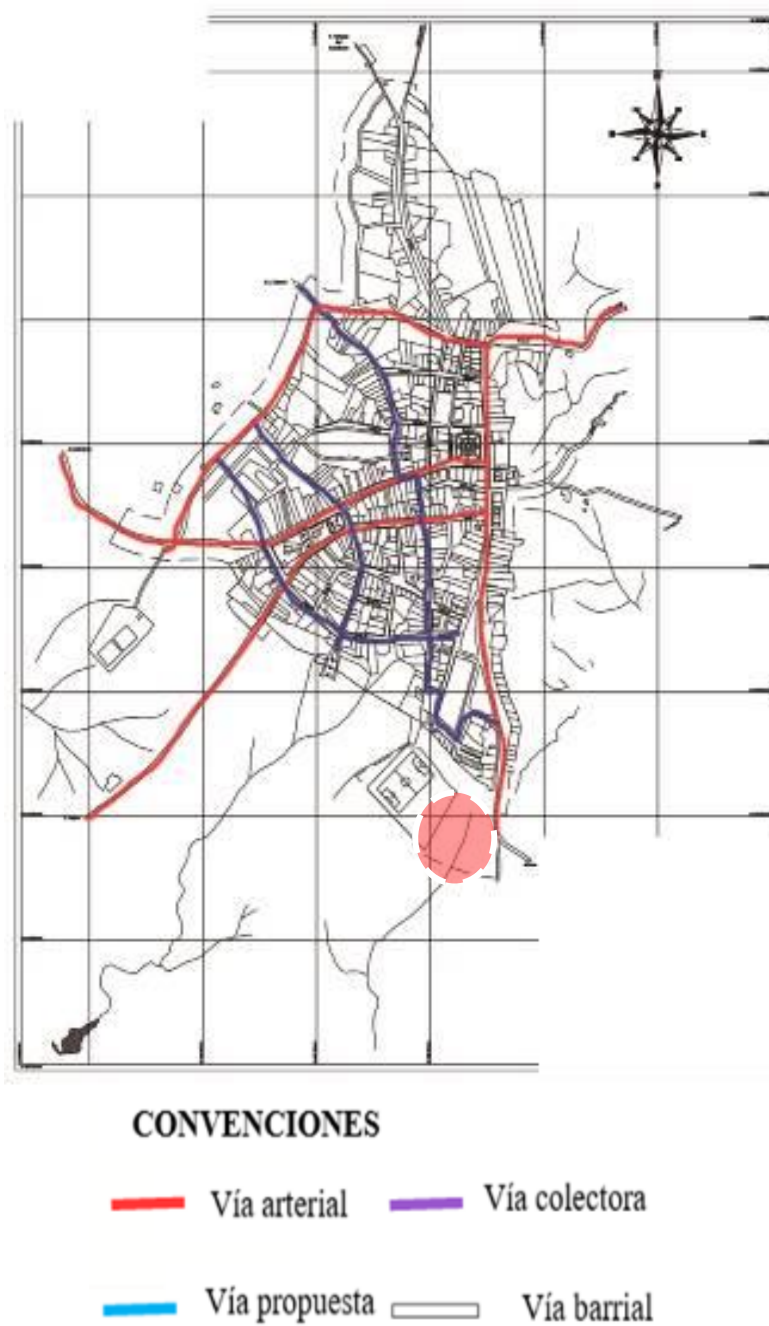
Como se observan en las Figuras 51 y 52, el sistema de espacio público de la cabecera municipal no tiene una definición clara de su forma, pero a pesar de la mala organización y distribución del espacio público, cuenta con 8.20 m²/HB, aunque según las estipulaciones son 15 m²/HB, no tiene un déficit tan alto.

Consecuentemente se puede aprovechar que está en desarrollo y darle un más de espacio a este. Igualmente, se busca dar un crecimiento al espacio público para llegar a los 8.40 m²/HB o un número más grande, de esta manera ayudar al crecimiento de una característica espacial.

3.3.6 Vías

Figura 53.

Vías casco urbano

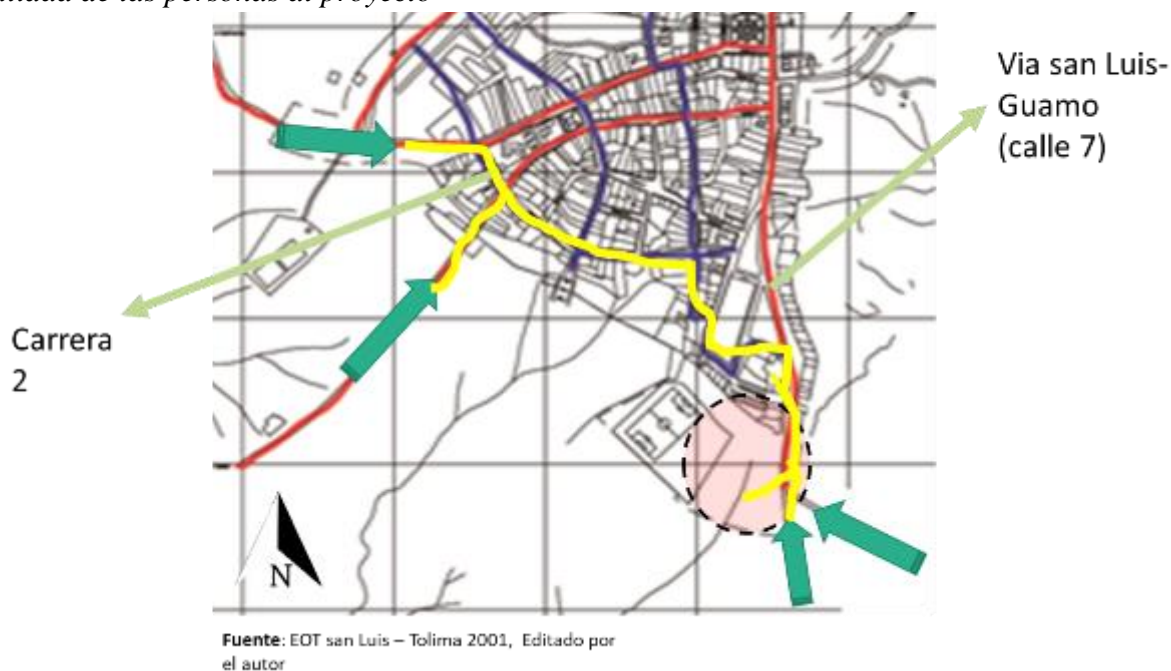


Fuente: EOT san Luis – Tolima 2001, Editado por el autor

El sistema vial homogéneo no tiene un desarrollo claro, además en su totalidad las vías son de doble sentido como se observa en la Figura 53; Por otro lado, el crecimiento del casco urbano a pesar de la mala proyección vial, este tiene una condiciones que se le podrian dar un aprovechamiento en algunos sectores con un antejardín amplio para ayudar al embellecimiento de los diferentes sectores Con respecto a el método de movilidad mas utilizado por las personas es en moto y en bicicleta; por lo tanto, no es necesario un perfil vial acorde a el automóvil.

Figura 54.

Movilidad de las personas al proyecto



En la Figura 54, anterior se ve el recorrido del acceso de las diferentes veredas en dirección hacia el proyecto y como sería la movilidad de estas y cuáles serían las calles o carreras para llegar al volumen arquitectónico.

Figura 55.

Perfiles Viales aledaños al lote



Fuente: EOT san Luis – Tolima 2001, Editado por el autor

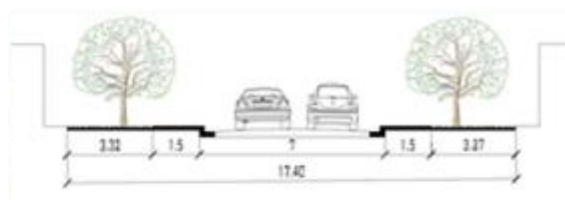
Figura 56.

Perfiles viales actuales

Vía dentro de
casco urbano



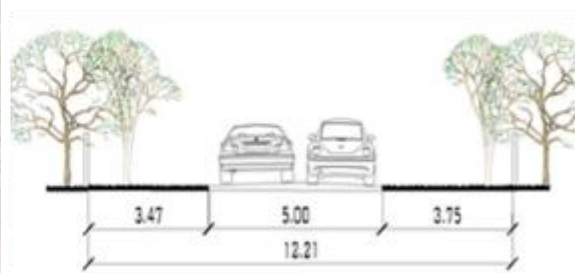
Fuente: Google maps



Vía fuera de
casco
urbano



Fuente: Google maps

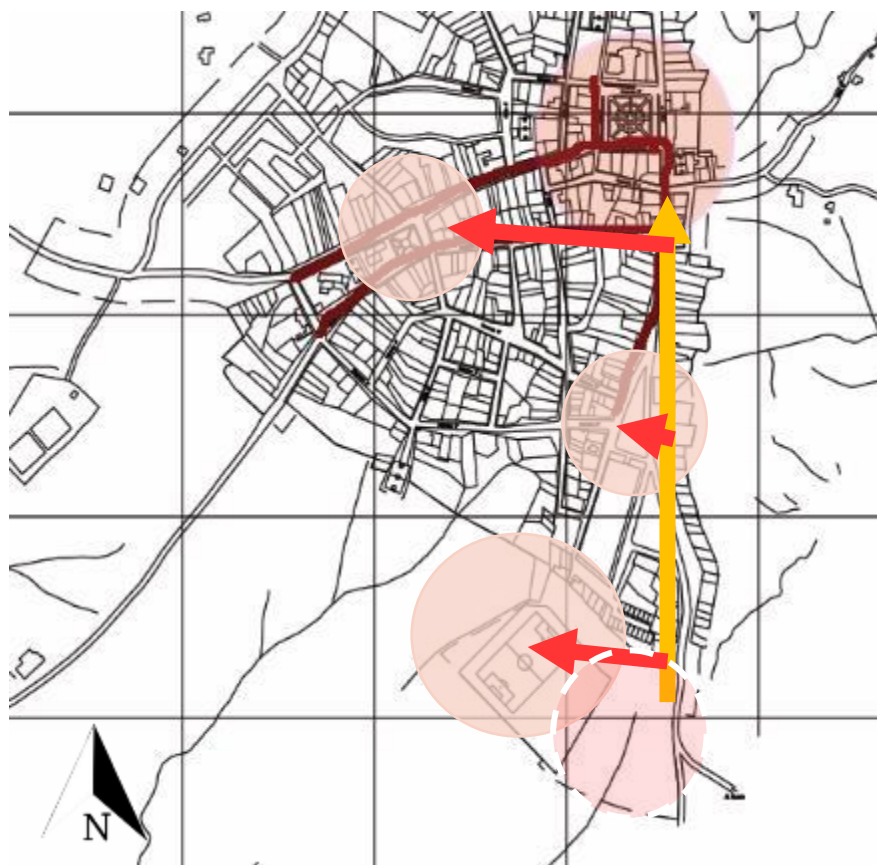


Como se puede observar en la Figura 56, hay dos tipos de perfiles viales uno dentro del casco urbano y otro que demarcar el inicio de perímetro rural.

3.3.7 Economía y espacial

Figura 57.

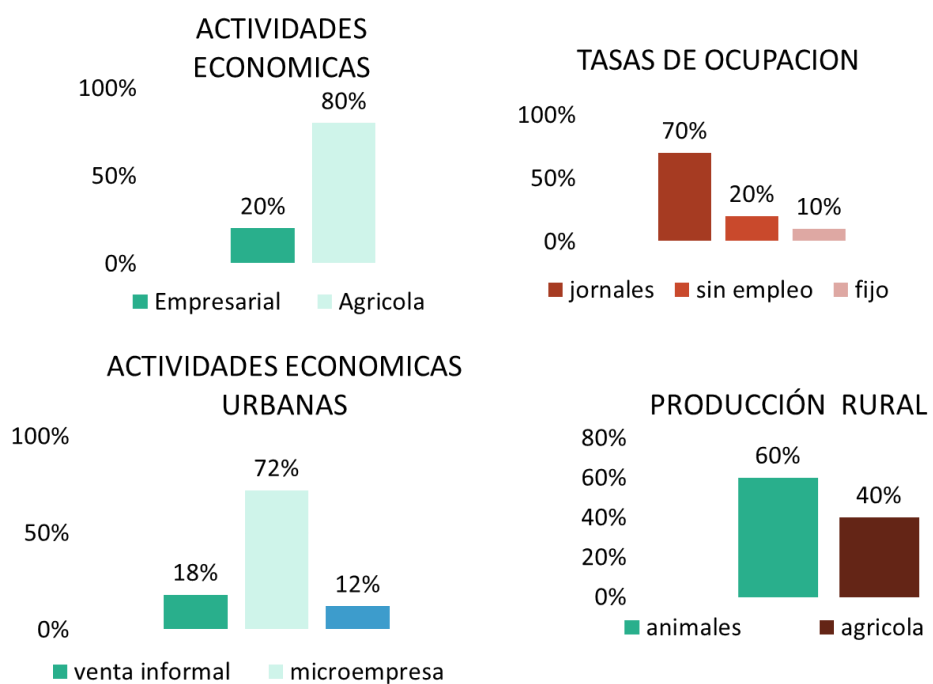
Económico y social



Fuente: Google maps, EOT- Tolima 2001, Editado por el autor

El lote corresponde a un área muy importante económica y socialmente, esta podría tener alguna conexión con la implantación arquitectónica.

Figura 58.

Actividades económicas

Fuente: Google maps, EOT– Tolima 2001.



Fuente: EOT san Luis – Tolima 2001, Editado por el autor

En la Figura 58, se puede analizar cuál es el factor económico más importante de la comunidad en general en donde el mayor ingreso se da por la actividad agrícola, consecuentemente a este la tasa de ocupación es mayormente de jornales trabajadores que trabaja por jornadas.

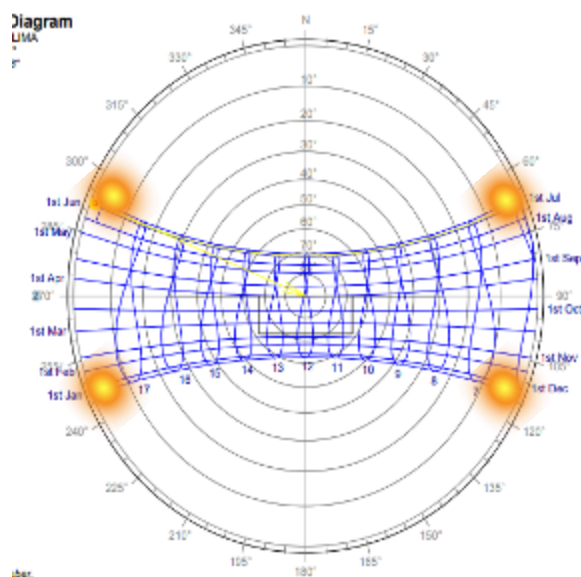
En las actividades económicas o sociales estas reparten casi el mismo espacio ya que son zonas de alto comercio o de grandes dimensiones para el uso de varias personas en ese espacio consecuentemente estos espacios son utilizados no solo para la interrelación si no también para el apoyo y refuerzo de la economía, de la cual en su gran mayoría son personas que trabajan por día o jornada. Consecuentemente el lote esta aledaña a uno de estos puntos de encuentro social y económico importante y uno de los cuales tiene más personas, de esta manera ayuda a la implantación arquitectónica ya dicho anteriormente de que un equipamiento de características educativas se vuelve un elemento urbano social y cultural, de esta manera complementa el espacio a continuación.

3.4 Determinantes

3.4.1 *Asoliacion*

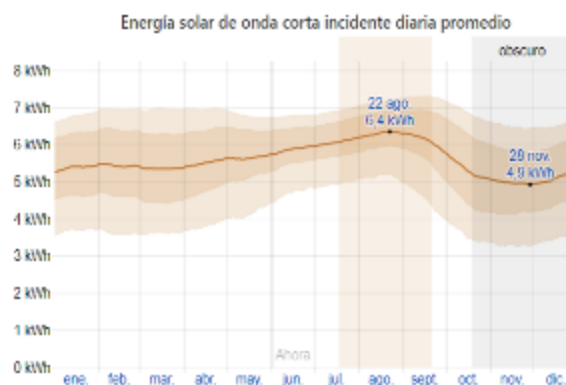
Figura 5.

Asoliacion



Fuente: Recuperado de Weather

Figura 8.

Radiación

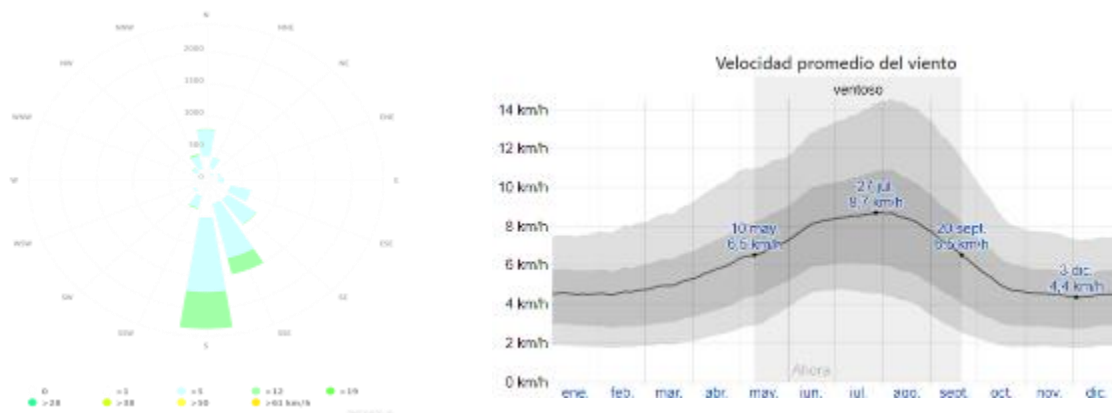
Fuente: Sorftware; Ecotec

Radiación 4,5 – 6,5 kwh/m² Brillo solar: 6 – 8 horas Figuras 62 y 63, El sol tiene un comportamiento de nororiente a suroccidente. Como se puede observar en la grafica el sol en esta localización da una radiación solar apta para la captación de energía ya que en este municipio cuenta con energía, pero en algunas temporadas hay apagones con esto darle un provecho a esta energía natural.

3.4.2 *Vientos*

Figura 59.

Dirección y velocidad de los vientos



Fuente: Recuperado de Weather

La velocidad del viento tiene un promedio de 14 km/h estos se quieren aprovechar al máximo para disminuir los focos de calor.

3.4.3 *Latitud*

4°08'03.1"N 75°05'40.2"W

3.4.4 *Metros Sobre el Nivel del Mar*

460 msnm

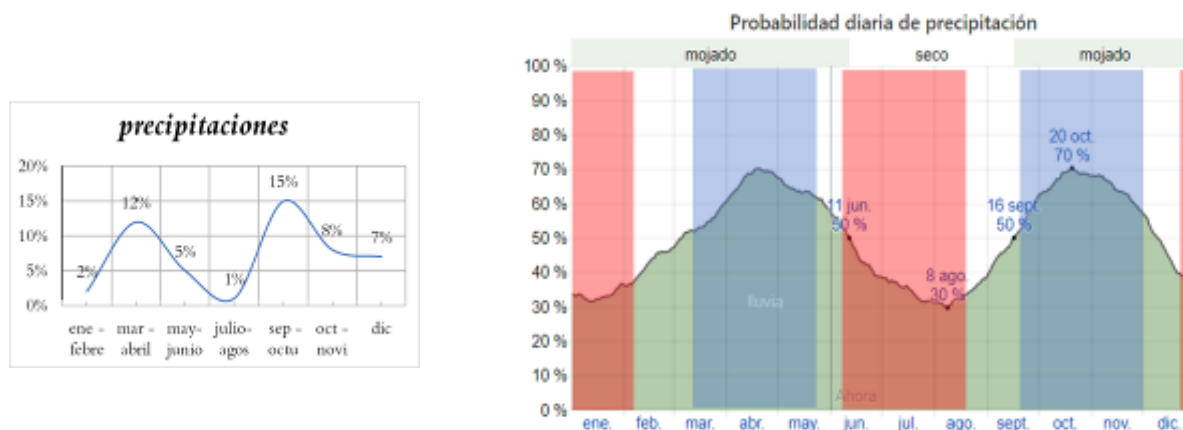
3.4.5 *Área*

41,354 Ha

3.4.6 Precipitaciones

Figura 60.

Precipitaciones y temporadas mas frias y mas calidad

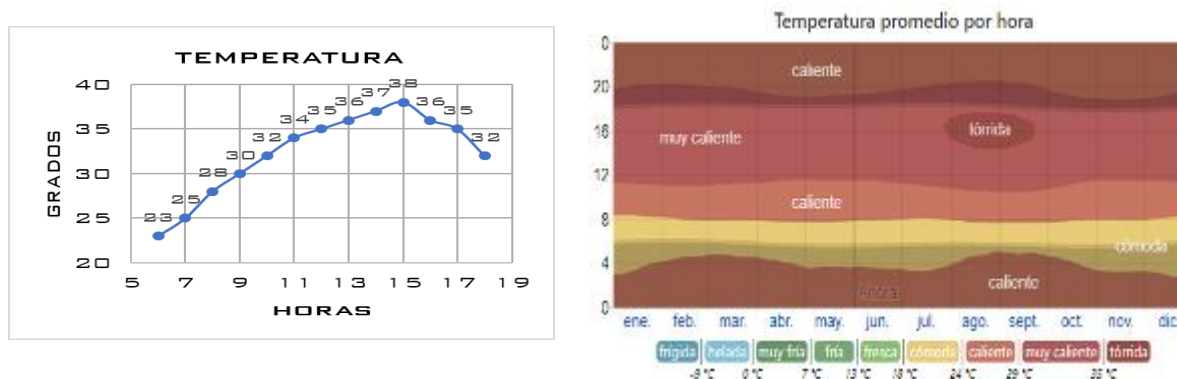


Las precipitaciones en este municipio Figura 60, son muy bajas esto crea un ambiente caluroso y seco además el volumen de agua en las temporadas de lluvias es poco. Según las este análisis se crea un ecosistema semi árido.

3.4.7 Temperatura

Figura 61.

Temperatura



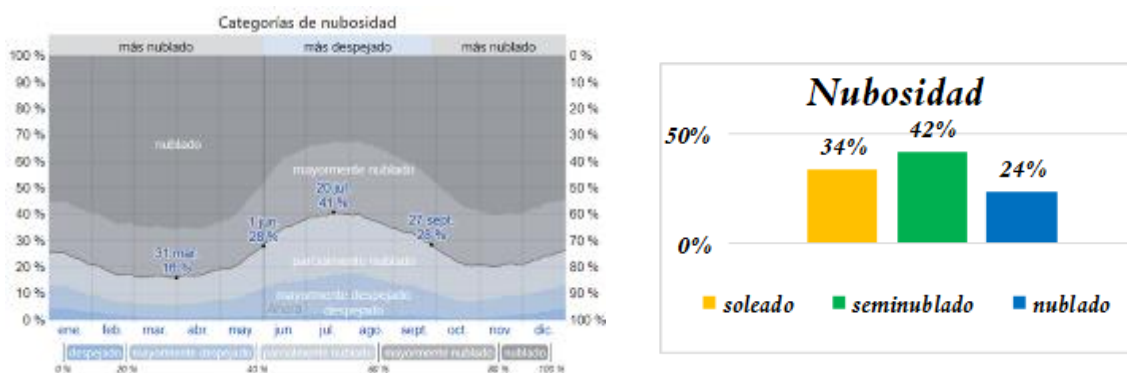
Fuente: Recuperado de Weather

Como se puede observar las temperaturas aumentan durante las horas 11 am y las 4 de la tarde esto hace referencia a que la creación del volumen este debe de aplicar aspectos bioclimáticos para reducir la temperatura interna del volumen.

3.4.8 Nubosidad y humedad

Figura 62.

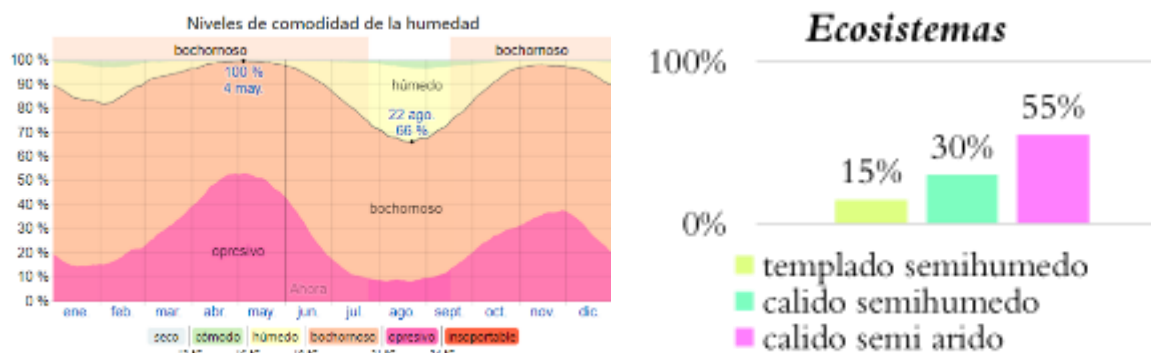
Nubosidad



Fuente: Recuperado de Weather Spark

Figura 63.

Humedad y ecosistema



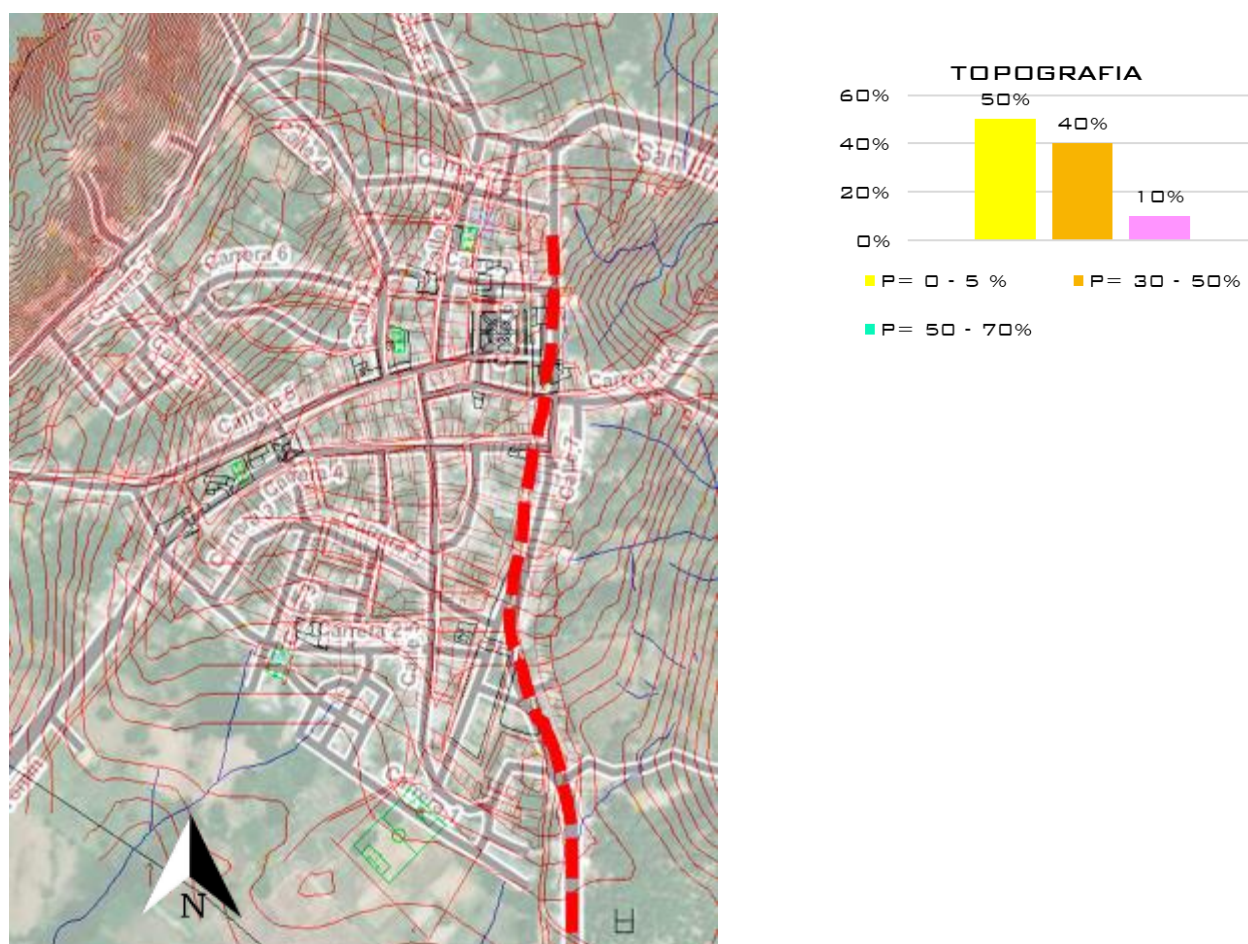
Fuente: Recuperado de Weather Spark

Cómo se puede observar en la Figura 63 y 62, tanto la nubosidad como la humedad, son características de un ecosistema semiárido con pocas precipitaciones, dando a entender que no se puede recolectar agua lluvia, pero si se puede dar un mejor aprovechamiento al sol.

3.4.9 Topografía – Terreno

Figura 64.

Topografía

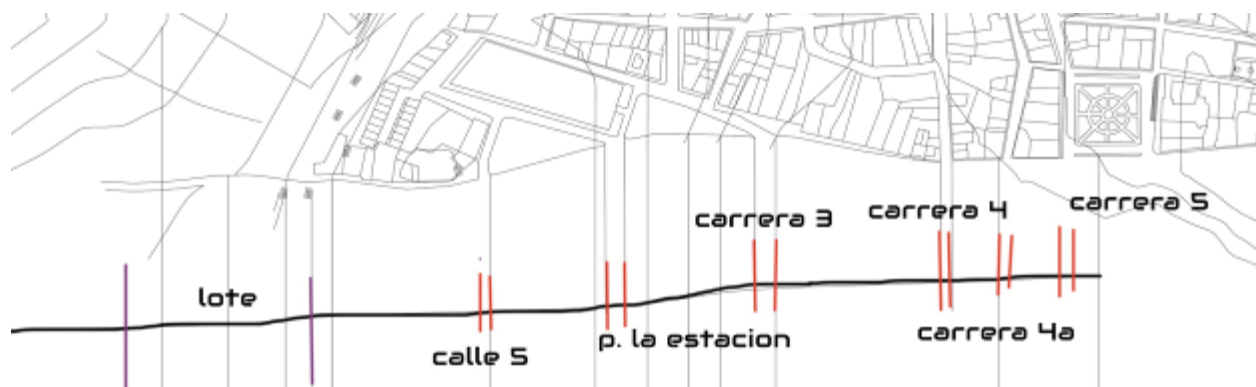


La topografía según las Figuras 64, en general es de característica plana, aunque tenga colores que son utilizados para caracterizar otros rangos topográficos o de riesgo cada curva esta a una distancia mínima de 10 metros. Por otro lado, estas curvas tienen una altura de .2 metros cada una esto hace que la topografía sea mayormente plana.

3.4.1 Perfil Urbano

Figura 65.

Esquema perfil urbano



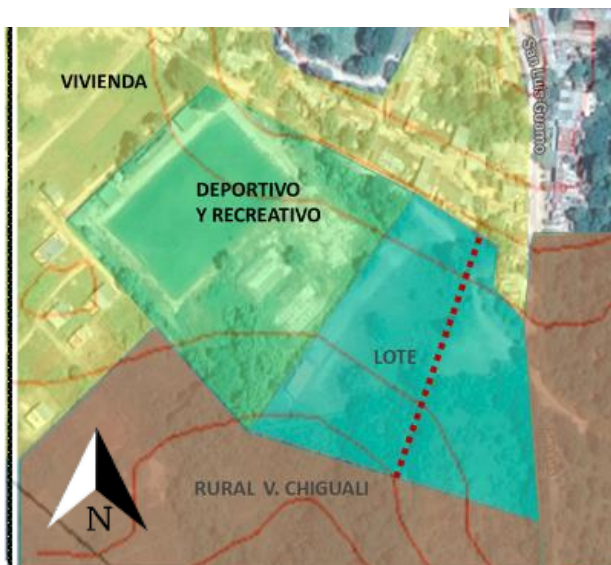
Fuente: Recuperado de Google earth, editado por el autor

En el perfil urbano Figura 65, se puede observar una curva topográfica es muy tenue ya que esta esta entre 0% al 5% de pendiente

3.4.1.1 Lote, linderos, topografía

Figura 66.

Linderos

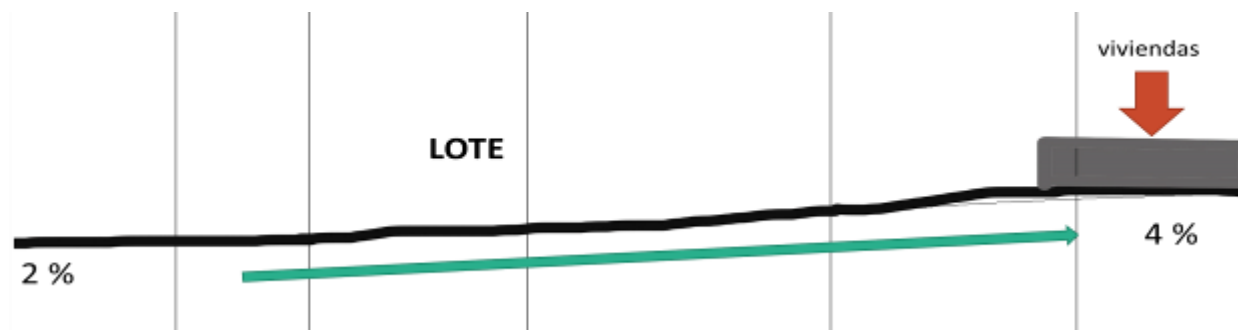


Nomenclatura: Calle 7 (vía san Luis – guamo)

Cogido catastral: 73678010000000072

Figura 67.

Perfil del lote



Como se puede observar Figura 66 y 67, en el perfil del lote tiene una pendiente muy baja del 2% al 4% es un lote el cual no tiene una función en el momento y por el cual cumple con uno de los requerimientos que está contenga características urbanas y rurales.

3.4.2 *Visuales del lote*

Figura 68.

Visuales



Por la actualidad el lote esta sin ninguna función según la Figura 68, pero consecuentemente están explotando arena de peña.

Morfotología de las viviendas en San Luis

Figura 69.

Morfotología de las viviendas y manzanas



La constitución de la vivienda en san Luis mayormente, se debe a la antigüedad, tienen andes y espacio público grandes. Esto se debe a la utilización del espacio para caballos en el pasado, los patios posteriores son de gran tamaño, debido a la producción del pan coger donde estaban otro tipo de animales como cerdos, cabras entre otros y cultivos pequeños para su consumo directo como se referencia en la Figura 69. Por otro lado, con la instauración de nuevas tecnologías y sistemas constructivos como la técnica del bahareque que se perdió o muy pocos la utilizan.

Hoy en día es utilizado el ladrillo de cemento a la vista, la cubierta de zinc por las condiciones térmicas que permite su fácil enfriamiento ya que esta zona o territorio en temporadas cálidas puede llegar a altas temperaturas, con esta cubierta se buscan que en horas de la noche las habitaciones o los espacios estén con un confort térmico alto para descansar.

3.4.3 Rasgos históricos en las viviendas

Figura 70.

Viviendas antiguas



Las primeras viviendas construidas en el casco urbano eran del sistema constructivo en bahareque por su fácil obtención y utilización de este ilustrado en la Figura 70, aun tras pasar décadas algunas casas de bahareque están en pie, pero tienen un deterioro notable. Por otro lado, se demarca el cerramiento que estaba en guadua o madera, un retroceso en relación sobre la vía,

porque anteriormente era una calle de herradura, las personas del territorio tenían espacio para poder dejar a los caballos o animales que los transportaba.

Otros aspectos que se pueden observar, son la ventanearían y las puertas en madera, cubiertas prolongadas para evitar el goteo o chispeo de agua hacia las fachadas la pintura era compuesta de cal la cual, según los pobladores ayudaba a ahuyentar diferentes animales; además de prevenir los hongos y problemas de humedad sobre la misma fachada.

3.4.4 *Características de la vivienda urbana*

UBICACIÓN: la ubicación parte desde un patio posterior con una visual hacia la calle.

Figura 71.

Ubicación vivienda



FUNCIÓN: esta depende del uso donde mayormente se utiliza para las necesidades básicas del ser humano.

VISUAL: consecuentemente con la altura y la utilización de patio al exterior se crean cordones verdes que ayudan a la parte ambiental

Figura 72.

Visuales vivienda

ESTRUCTURA Y CUBIERTA: En el mayor de los casos la estructura es porticada y la cubierta es de elemento zinc Figura 71 y 72, debido en primer lugar a la economía y en segundo lugar la cubierta tiene una condición térmica más variable, provocando que se enfríe enfriá más rápido; debido a que en estas zonas con tiempo de sequía las olas de calor pueden llegar a los 40°C.

Figura 73.

Estructura y cubierta

SOCIAL: con la creación de patios exteriores se desarrollan puntos de encuentros familiares y demás.

Figura 74.

Zona social



INTEGRACIÓN AL ENTORNO: esta integración se ve interrumpida por la utilización de más zonas duras que blandas en el exterior de las viviendas, en algunos casos no se refleja una diferencia entre la vía y la zona de la vivienda.

Figura 75.

Integración con el entorno



3.4.5 Características de la vivienda Rural

UBICACIÓN: la ubicación en su gran mayoría tiene un retroceso con respecto a la vía esto es por el polvo que se levanta sobre la carretera ya que en la mayoría son caminos de herradura o destapados.

Figura 76:

Ubicación rural



FUNCIÓN: este se le da una función mayor en donde en algunas veces solo lo utilizan para descansar en otros casos tienen pasillos grandes los cuales utilizan para las organizaciones fiestas.

Figura 77:

Funcion de los espacios



VISUAL: la de este espacio es abierto mayormente hay visuales en todos los puntos desde el acceso hasta la cocina todos estos tienen una clara visual a su alrededor

Figura 78:

Visuales del entorno



ESTRUCTURA Y CUBIERTA: esta es mayormente a porticada con cubierta elevada cerchas metálicas tejas de zinc ladrillos de cemento en algunos casos con pañete y pintura



SOCIAL: este tiene en su gran mayoría punto de encuentros sociales casi cualquier espacio es utilizado para las reuniones.

Figura 79:

Puntos sociales



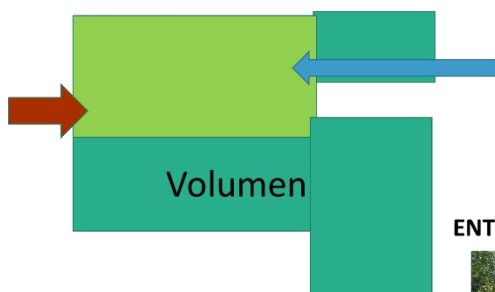
INTEGRACIÓN AL ENTORNO: Aunque la integración de una zona verde o blanda a un a zona dura es un cambio repentino, las configuraciones del entorno no son tenidas en cuenta y este se dan desde las necesidades de la población que reside en estas viviendas; por otro lado, lo volúmenes o zonas que se creen estas son dispersas y no continuos.

Figura 80:

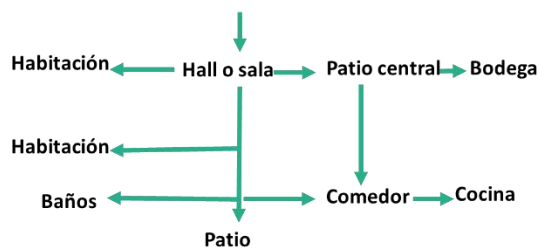
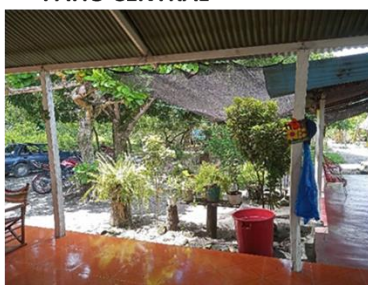
Integracion vivienda y entorno



Figura 81:

*Vivienda rural***MORFOTIPOLOGICO DE LAS VIVIENDA RURAL****ALTURAS**

Las viviendas rurales son sencillas en su gran mayoría, asimismo esta zona que están dentro de esta son dispersas como la cocina del mismo modo la estructura es de categoría aporticada con cerchas metálicas para la cubierta

Distribución de la vivienda:**PATIO CENTRAL****ENTORNO****ESTRUCTURA**

4. Marco conceptual

4.1 Criterios de Intervención

- El desarrollo de características viales que generen un entorno agradable y confort a las personas con un perfil vial.
- Generar una técnica vocacional la cual vaya de la mano con las características del casco urbano.
- Desarrollar una implantación la cual corresponda al diseño urbano de la zona afecta como por ejemplo las alturas, el desarrollo del manzaneo, el manejo de especies nativas y como se le da una limitación espacial desde el punto de vista natural.
- La implementación de una reforestación con un adecuado manejo de las especies nativas de esta manera generando una conexión entre ellas dando como resultado cinturones verdes que ayuden a crear umbrías para el manejo del espacio público.
- Desarrollo e implementación de aulas educativas teniendo en cuenta las determinantes ambientales y el número de personas que estén dentro de estas aulas consecuentemente fomentar un confort térmico sin ayuda de elementos artificiales.
- Promover un espacio público que armonice el interior y el exterior del proyecto el cual pueda tener una comunicación directa o indirectamente con el espacio público que ya está planteado.
- Desarrollar dos accesos al equipamiento uno de uso de los estudiantes y profesores y otro de personas externas al recinto estudiantil de tal manera que puedan dar un uso agregado a al plantel educativo.

Con estos criterios de intervención se busca el desarrollo de una arquitectura ecológica con la finalidad de que el proyecto se inmerge entre lo natural en donde el crecimiento vaya de la mano con la naturaleza y no darle la espalda a ese beneficio ya que este da más propiedades de confort ambiental y térmico que un elemento mecánico además de ayudar al paisajismo urbano nuevo e inmerso en lo natural adsorbiendo las características de los centros de manzana que están dentro del casco urbano y estos se vean reflejados en el proyecto de tal manera acoger las determinantes naturales.

4.2 Concepto

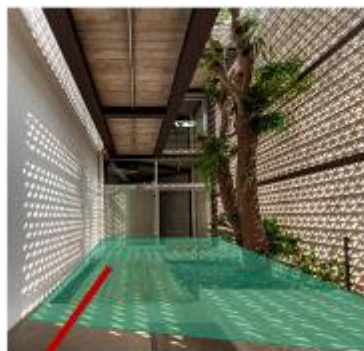
4.2.1 *Concepto de diseño espacial.*

Figura 82.

Arquitectura Espacial



Fuente: <https://www.archdaily.com/922779/toraa-una-experiencia-sensorial-en-la-ciudad-de-mexico-par-escobedo-solt>



Fuente: <https://docplayer.es/325017419-La-arquitectura-sensorial-de-frida-escobedo.html>



Fuente: <https://co.pinterest.com/pin/322007462110938057/>

La arquitectura de los sentidos está pensada y creada para sentir. Potencia el despertar de sensaciones. Transmite sensaciones, emociones que hacen sentir bienestar, creando espacios multisensoriales. Esto se define con la textura, color, brillo, la apariencia. (Juan Falcón; Arxearquitectos Consultores)

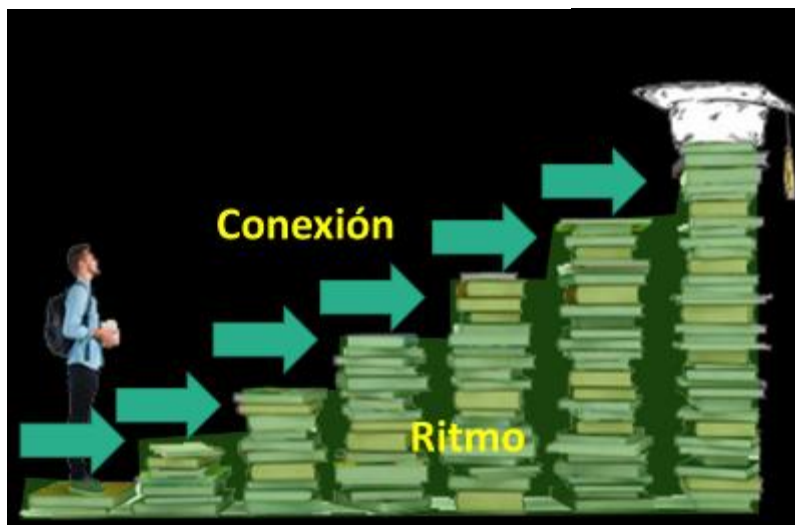
Figura 83.

Arquitectura Sensorial

Fuente: <https://www.archdaily.co/co/925788/arquitectura-para-los-sentidos-historia-del-diseno-multisensorial/5bc46634f197cc91e100012f-touch-it-smell-it-feel-it-architecture-for-the-senses-image>

4.2.2 *Concepto de diseño de orden.*

Figura 84.

Escalera del saber

Fuente: <https://feducativo.wordpress.com/2018/07/05/top-ten-formacion-la-escalera-del-aprendizaje//05/top-ten-formacion-la-escalera-del-aprendizaje/>

Este concepto como se observa en la Figura 78, se utilizó basando se en el nivel escolar, como es un equipamiento educativo se tomó algo relacionado con la parte académica y de esta manera tener un espacio, que este no solo acorde como un elemento urbano sino que este también tenga aspecto educativos desde su concepción.

Figura 85.

Secuencia educativa



La educación es una escalera a medida que se avanza en la educación esta se va subiendo un escalón. Consecuentemente, a medida que se avanza nuestro conocimiento y desarrollo personal van creciendo (Müller, 2016).

Figura 86.

Fomar base proyecto



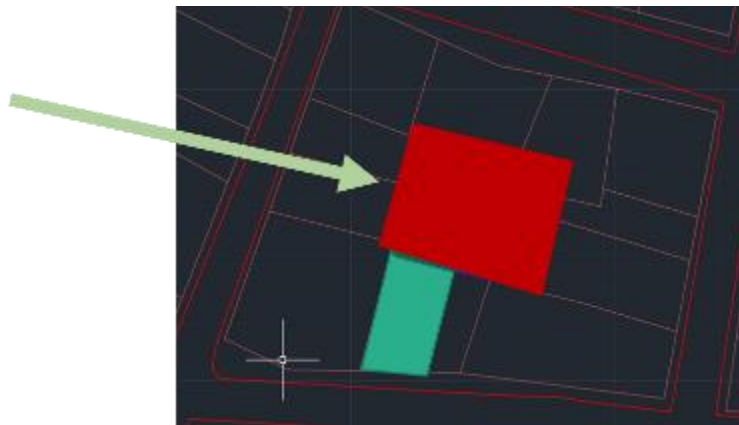


La forma base del diseño es planteada desde los aspectos que están contemplados dentro de esta infraestructura siguiendo con la formalidad de cómo se diseñan los espacios en el territorio el cual parte de una forma rectangular.

Figura 87:

Centro de manzana

centralidad



Ritmo: se da por el escalonamiento de la escalera del saber

Centralidad: por la distribución de las manzanas que parten desde un punto central.

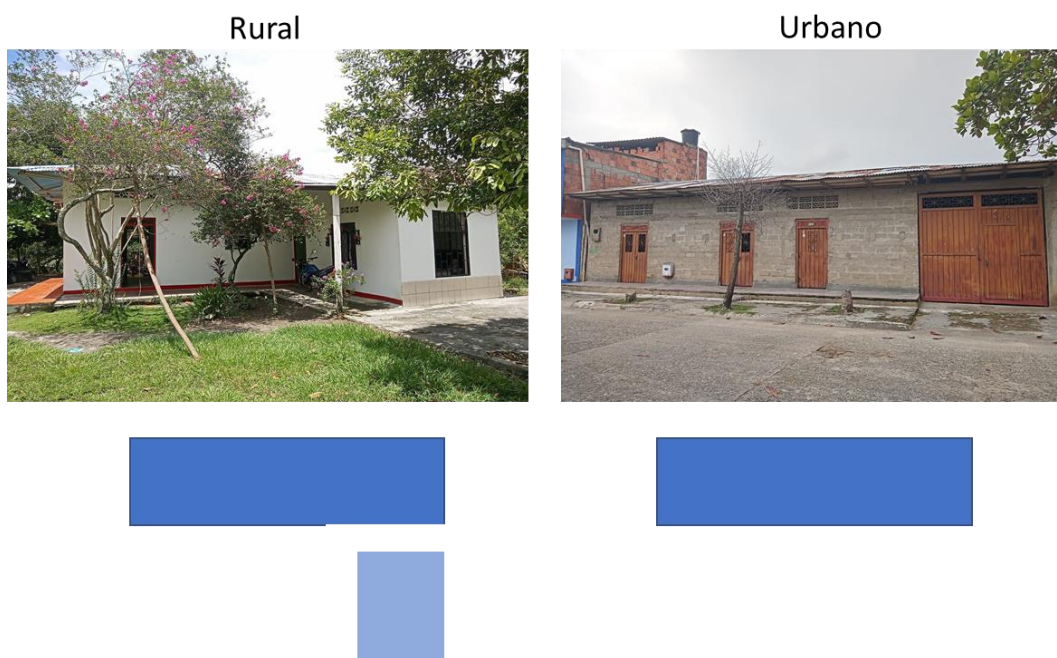
Conexión: esta se da por la secuencia para para a otro grado se tiene que pasar el anterior desarrollando la conexión.

4.2.2.1 *Concepto de orden con la arquitectura del lugar*

Forma: siguiendo con la morfología de las viviendas se escogió como forma rectangular para la base para el desarrollo del proyecto. Esta forma es la más utilizada al momento de plantear una vivienda tanto en la zona rural como urbana.

Figura 88:

Forma urbana y rural



Principio ordenador: es el ritmo el cual es la utilización de un movimiento unificado que modula elementos puedan de que sean idénticas o diversas (Ching , 1998), cómo se puede observar en algunas fachadas y plantas del territorio de san Luis.

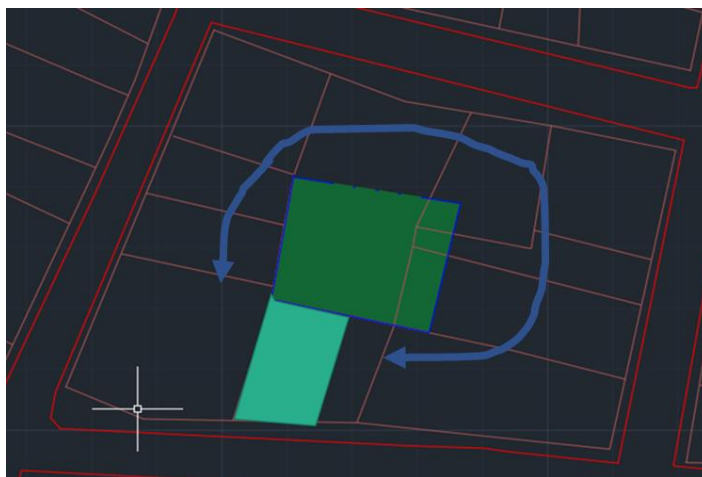
Figura 89:

Ritmo fachadas



Figura 90:

Ritmo centro de manzana



Organización

Distribución centralizada: esta organización se da de un punto central rodeado por diferentes espacios los cuales no tiene que tener una forma establecida (Ching , 1998), pero sí que rodeen el este centro como sucede en los centros de manzana y en algunas casas rurales las cuales rodean un punto central ya sea un patio o una zona en común.

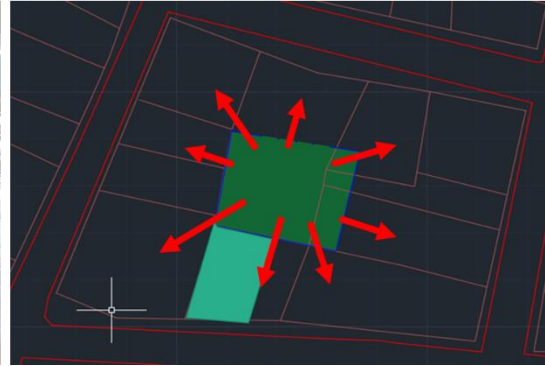
Figura 91:

Distribucion centralizada

Rural



Urbano



Circulación

Aproximación del edificio: será de manera oblicua ya que este engrandece la propia fachada principal y del mismo modo ayuda a demarcar el acceso (Ching , 1998), por otro lado, esta aproximada es muy utilizada en San Luis consecuentemente en la zona rural es muy utilizada la lineal un camino largo para llegar a la vivienda.

Figura 92:

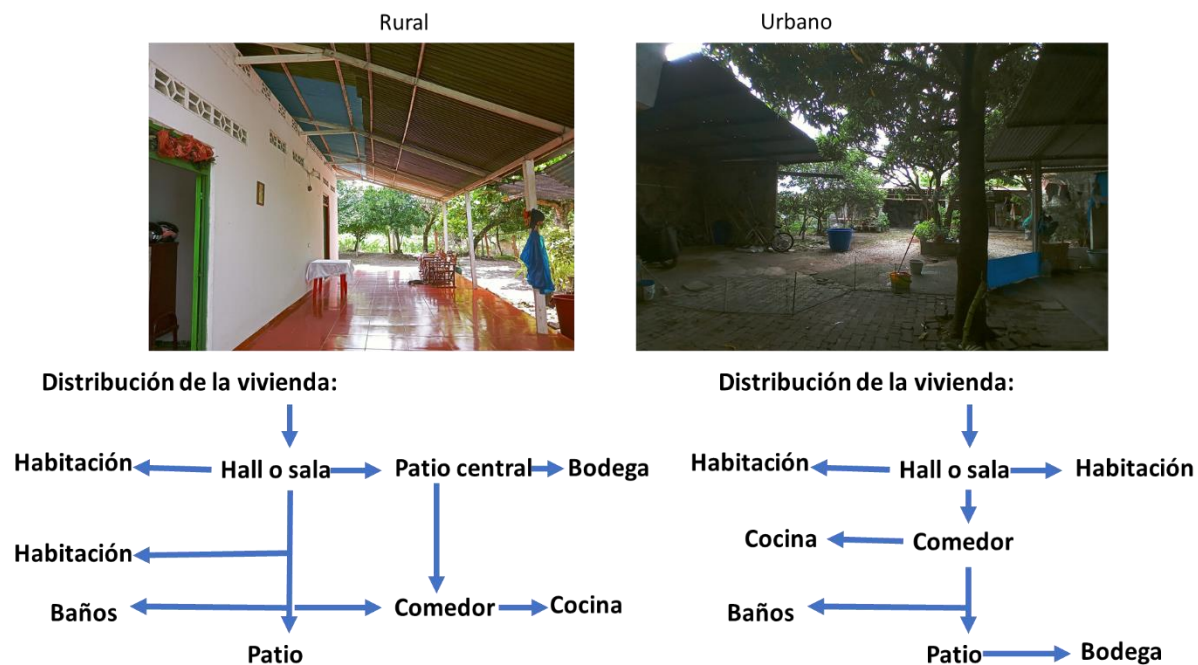
Aproximacion al edificio



Configuración de recorrido: lineal este es un elemento organizador básico el cual puede ser curvilíneo o ramificarse (Ching , 1998), del mismo modo este recorrido es muy utilizado en las viviendas en San Luis y en las calles como se puede observar en la siguiente grafica

Figura 93:

Recorrido

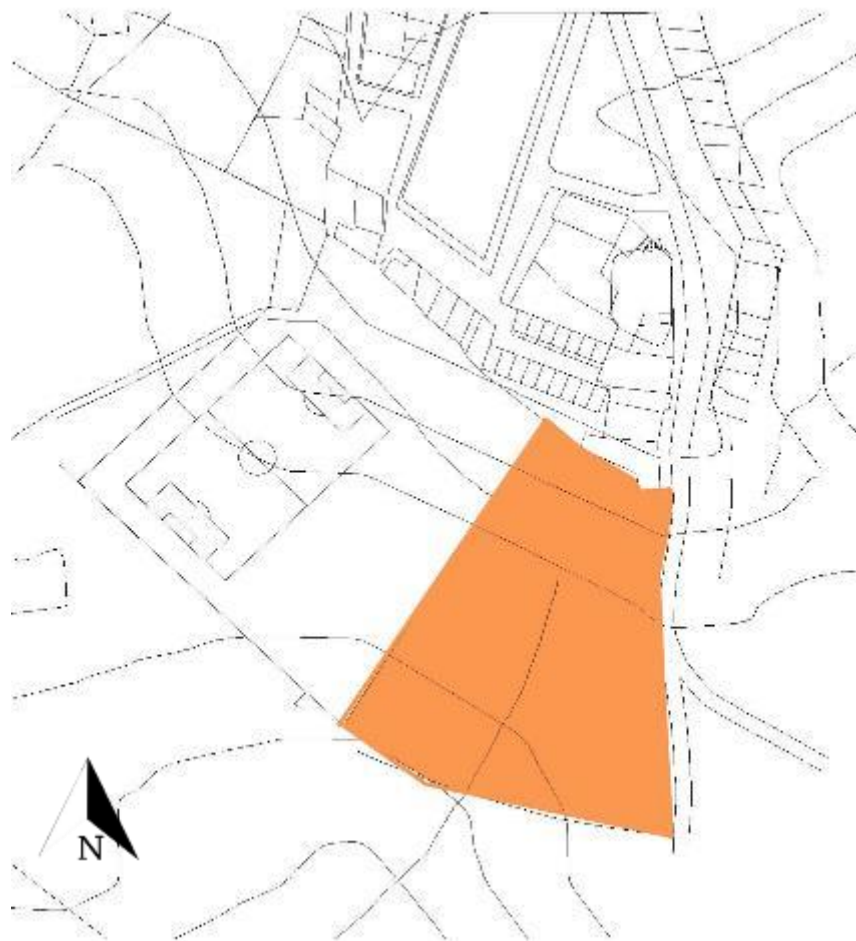


4.3 Ideación

4.3.1 *Urbano actual*

Figura 94.

Antes de la propuesta



Fuente: EOT San Luis – Tolima, modificado por el

Como se puede observar en la Figura 83, no hay una organización el punto social y económico no tiene un orden, la cancha está mal ubicada con la relación al norte.

Aunque está en tratamiento de desarrollo no tiene un orden o esquema de planteamiento tanto para el lote como para el punto ya mencionado.

4.3.1 Urbano propuesta

Figura 95.

Estado actual vías

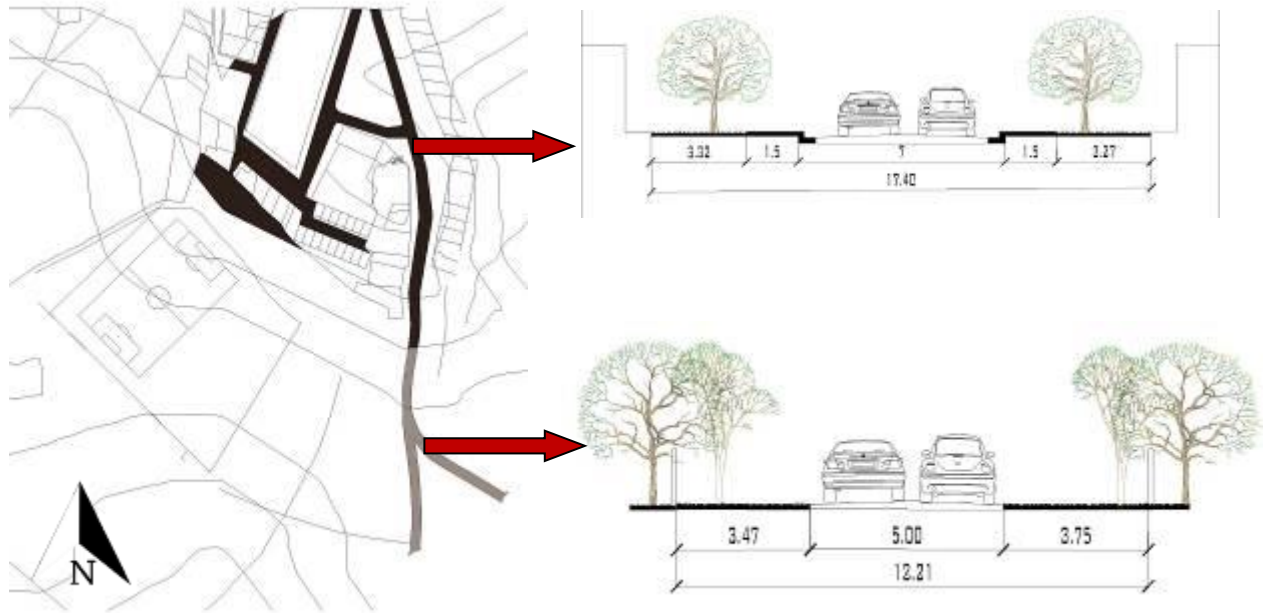
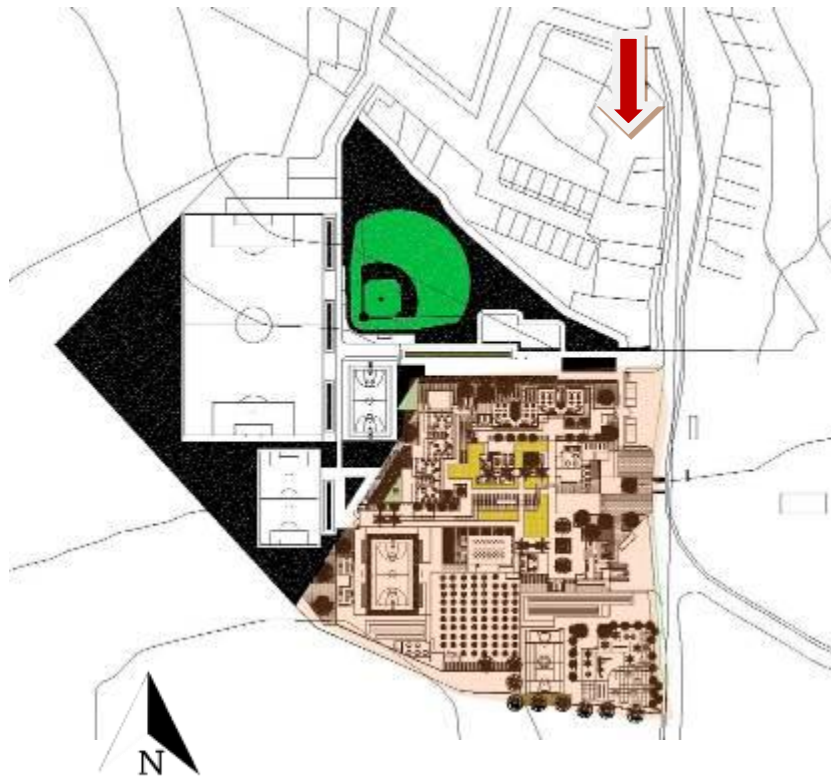


Figura 96.

Desarrollo propuesta



Al momento de la implantación arquitectónica al lote como se observa en la Figura 84 y 85, se le dio un retroceso con el fin de comunicar con la zona social importante, se dio un mejor desarrollo del espacio como el ordenamiento de la cancha y la colocación de otras mas para darle un mejor aprovechamiento al lote colindante. El equipamiento contara con una salida y entrada sobre el espacio colindante.

Figura 97.

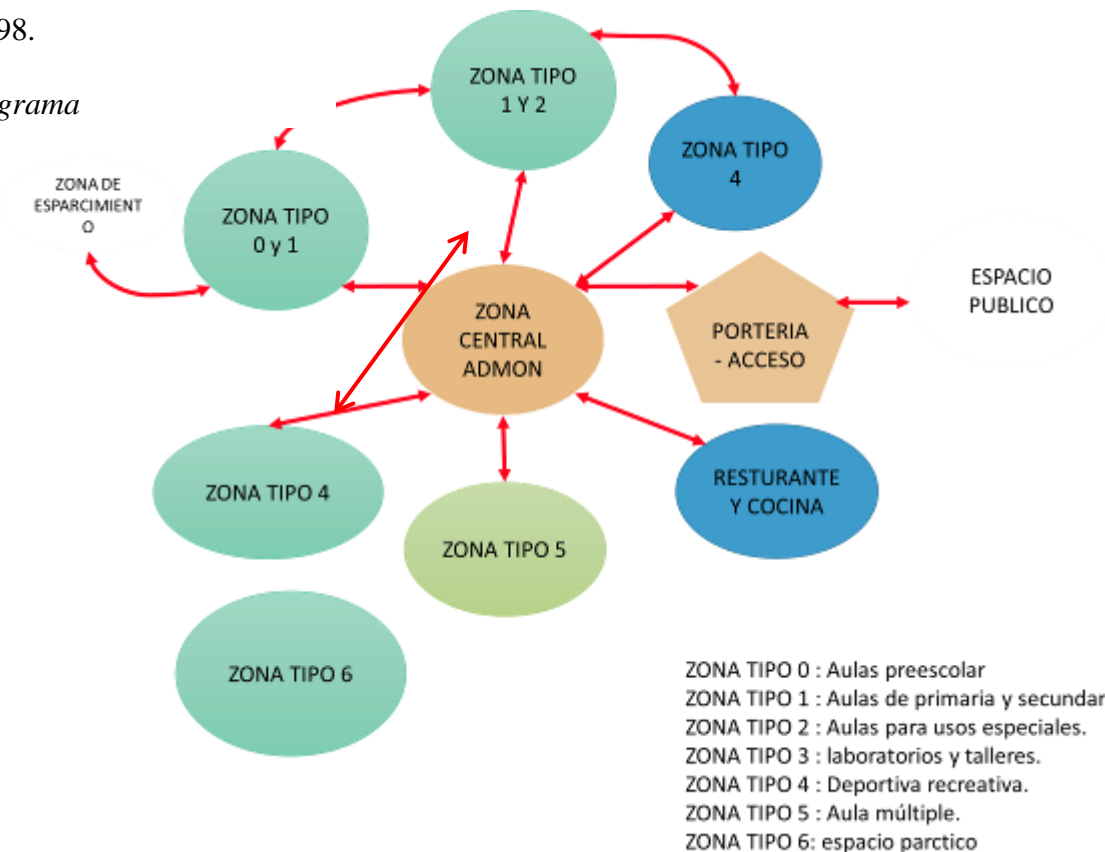
Perfil vial propuesto

Se asignó un aprovechamiento al perfil vial que hay actual de tal manera que, se proyecta una ciclorruta compuesta por diferentes zonas verdes, dando aislamiento a las viviendas. En las zonas verdes se utilizarán especies nativas que ayuden a la creación de umbrías en estos espacios como se expresa en la Figura 86.

4.3.2 Organigrama

Figura 98.

Organigrama



En referencia a la Figura 87, se aportó una implantación de plazoletas o zonas libres para los accesos de los diferentes bloques, con relación a los referentes proyectuales, los cuales con la creación de patios se desarrollan los demás espacios. Contribuyendo al clima y a la fácil circulación del viento, consecuentemente como el proyecto es de tipo educativo, la población objetivo en su mayoría son niños y adolescentes. Paralelamente, con la creación de espacios abiertos y libres no se sentirán en un ambiente educativo, si no en un espacio donde ellos puedan dar rienda suelta a su creatividad.

4.3.3 Lineamientos para la proyección volumétrica

4.3.3.1 Mejor ubicación de acuerdo a la asoliación y vientos

Figura 99.

Mejor ubicación

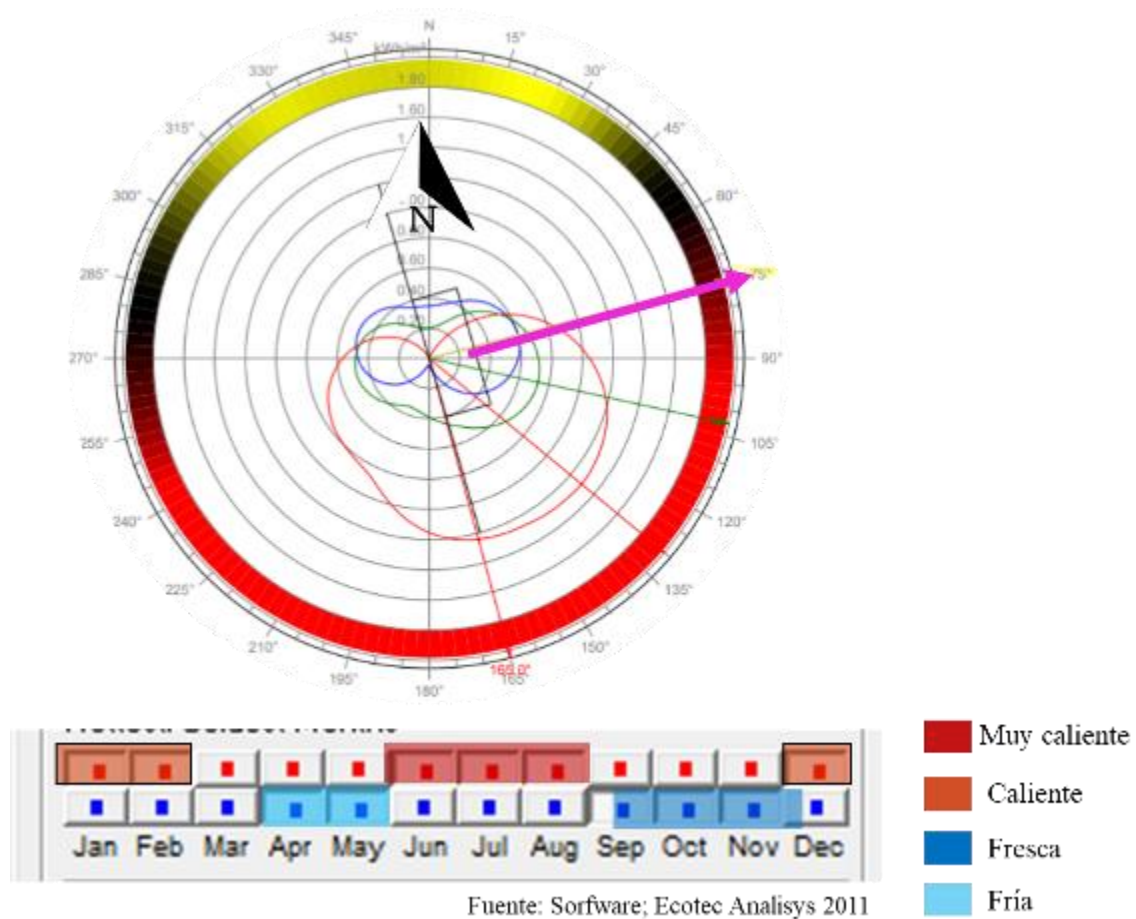
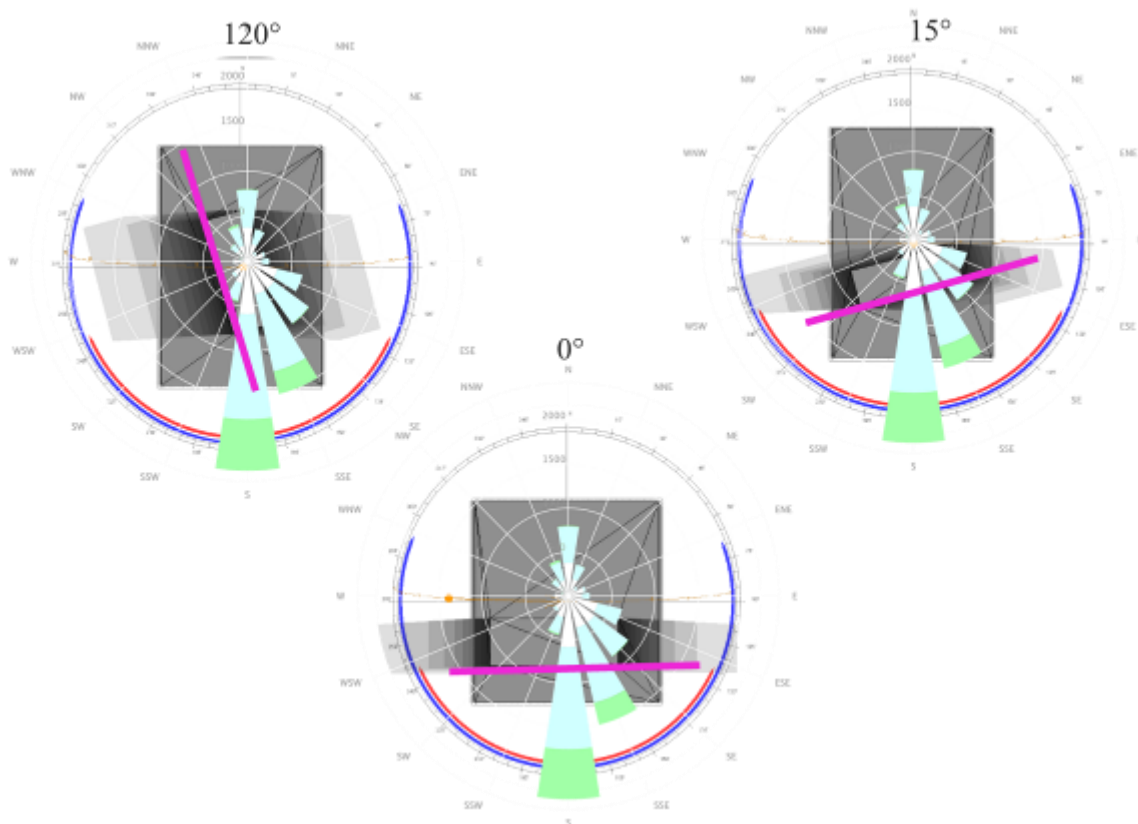


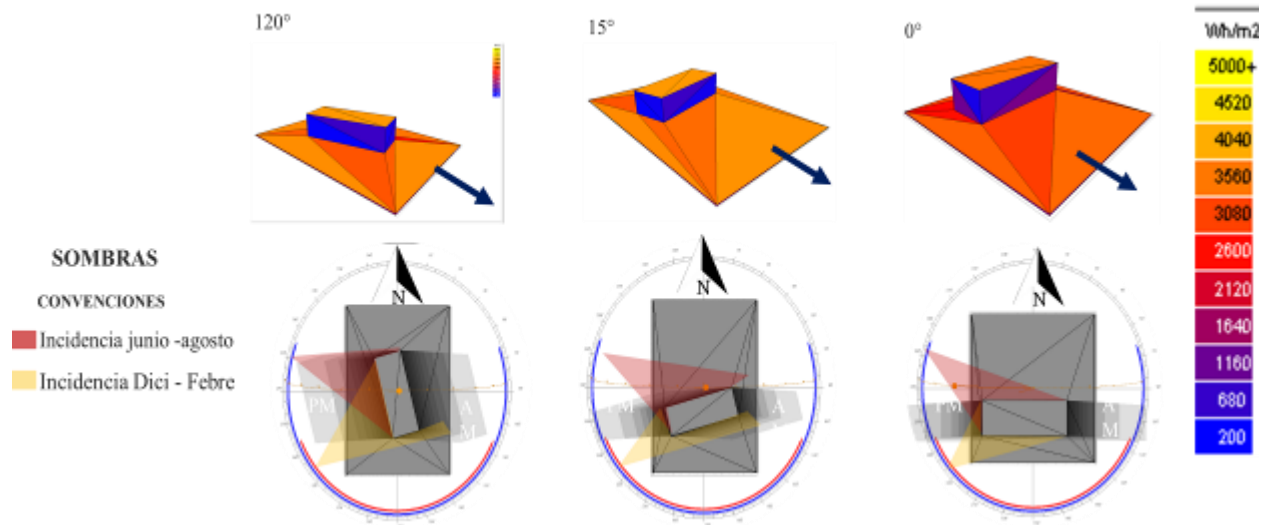
Figura 100.

La mejor posición con relación al viento



Fuente: Sorftware; Ecotec Analisis 2011, Weather Spark

Figura 101.

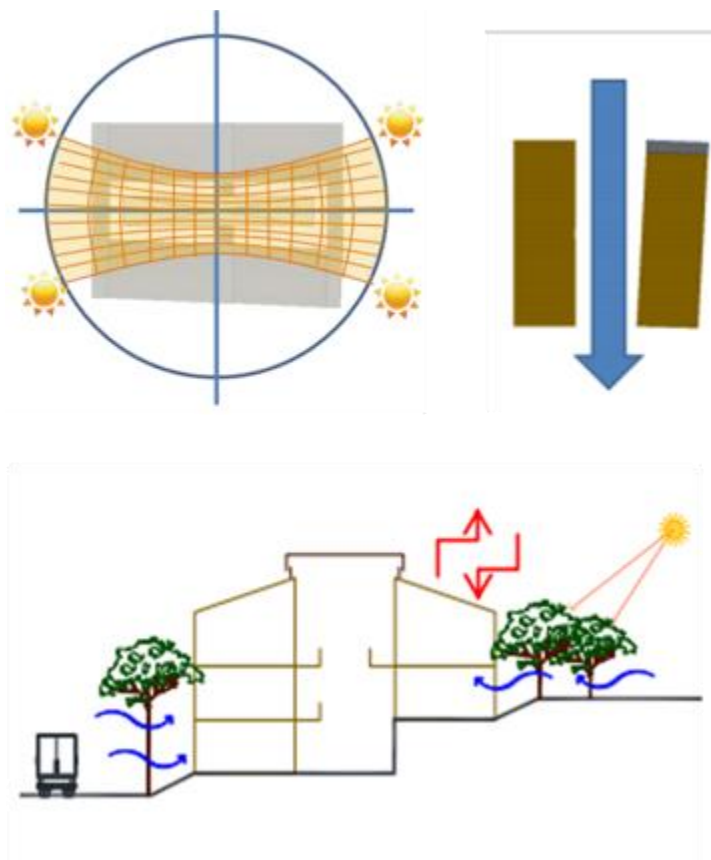
Incidencia solar

Fuente: Sorftware; Ecotec Analisis 2011, Weather Spark

El programa utilizado se llama Ecotec Análisis, este se aplicó para darle un ítem más al momento de la implantación arquitectónico y que fuera acorde a el viento, la incidencia solar esto ya sea para las fachadas o para el momento de implantar la volumetría, tal como se observa en las figuras 89 y 90.

Figura 102.

Lineamientos de diseño NTC 4595



Fuente: Colegio 10 (2015). Lineamientos y recomendaciones para el diseño arquitectónico del colegio de jornada única Recuperado de <http://>

Las fachadas más largas hacia el norte como se indica en la Figura 91.

- Maximizar la ventilación.
- Manejo de especies arbóreas nativas.
- Con un porcentaje de inclinación en la cubierta alto potenciar la salida del aire caliente.
- Tipología de diseño dispersa para aprovechar la ventilación.

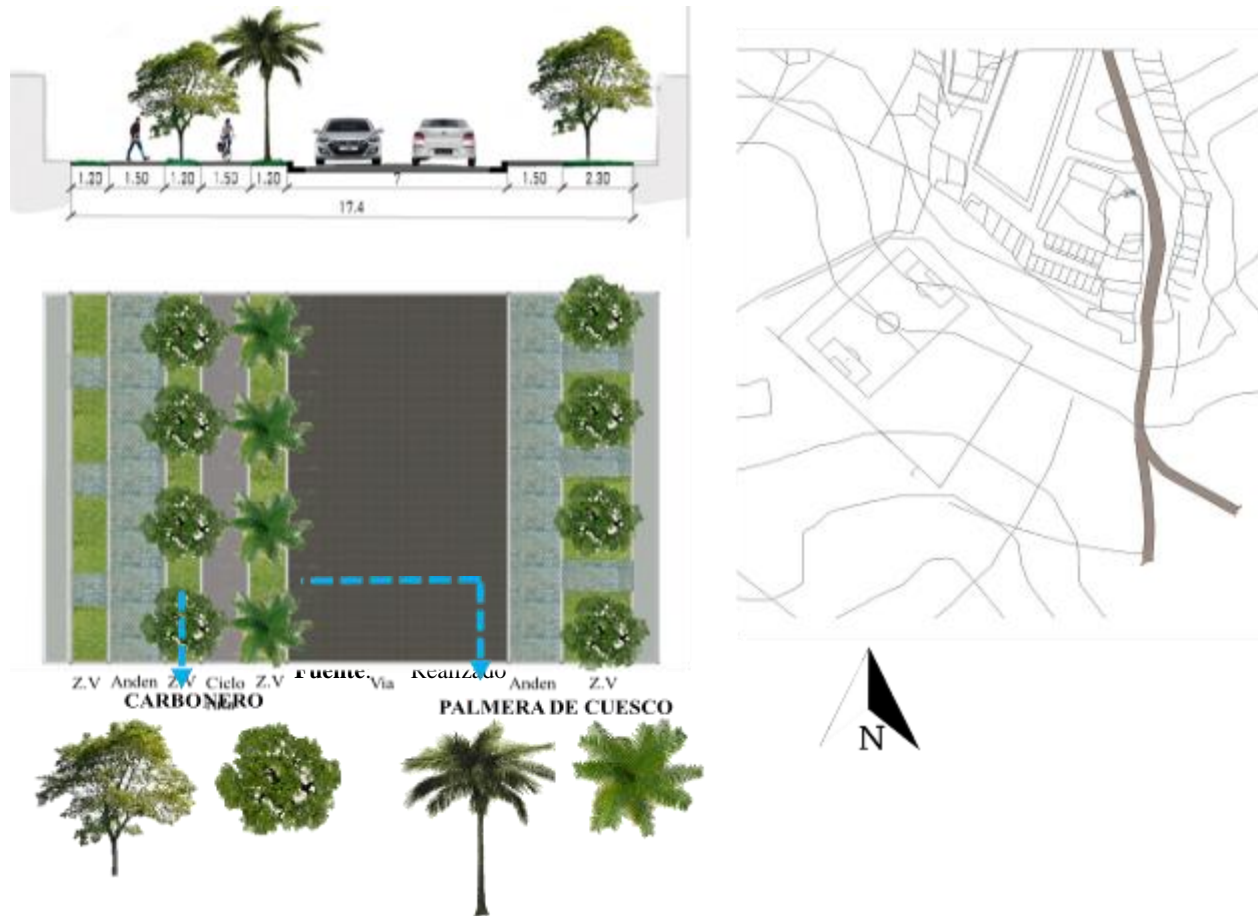
5. Marco proyectual

5.1 Urbana

5.1.1.1 Propuesta perfil vial

Figura 103.

Vía propuesta perfil



(Palma de cuesco) *Attalea butyracea* Las hojas son utilizadas para techar y las semillas en la elaboración de artesanías. Frutos oleaginosos (Catalogo flora valle de aburra, 2014).

(Carbonero) *Calliandra medellinensis* Parques, Vías peatonales, Glorietas, Plazas/Plazoletas, Edificios institucionales (Catalogo flora valle de aburra, 2014).

Con un aprovechamiento del espacio que se tenía en el perfil vial de 17.4 metros se dio esta repartición para sacar un mejor provecho y desarrollo a ese espacio esto con la visualización de no reacomodar las viviendas si no darle el debido manejo a esta zona con los requerimientos de la población como se visualiza en la Figura 92.

5.1.1.2 *Replanteo del espacio social y económico aledaño al proyecto*

Figura 104.

Reubicación de la cancha



Las características urbanas de este territorio, como se contempla en la Figura 93, aledaño al lote hay una cancha de futbol, pero está mal ubicada, desaprovechando el espacio disponible. Por lo tanto, se replanteo la misma, por consiguiente, resultaron más espacios; implementando más canchas de uso múltiple y una de beisbol (un deporte practicado, pero sin un espacio para este).

Por consiguiente, con el espacio mejor desarrollado se obtienen más actividades sociales y económicas en este sector. Además, al momento de implantar el proyecto arquitectónico se

retrocedió unos metros para, crear un acceso por la parte oriental de la cancha, con el propósito de evitar un desplazamiento largo de las personas y puedan acceder de manera inmediata.

5.1.1.3 *Parque*

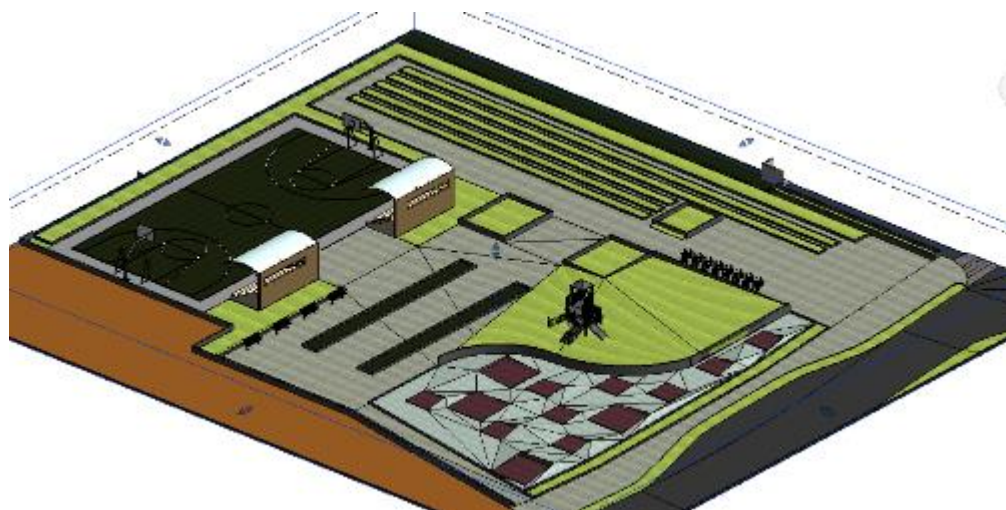
Figura 105.

Parque Urbano



Figura 106.

Parque urbano Cesiones



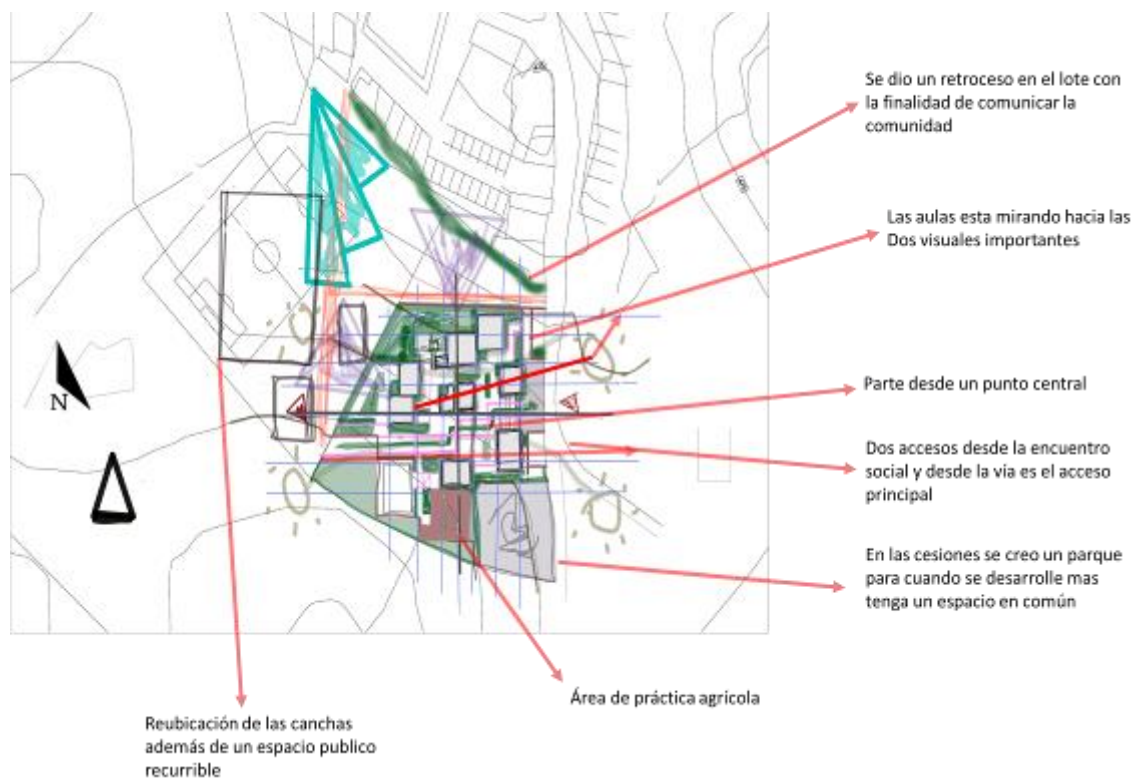
Según la Figura 94 y 95, las cesiones dada del lote, se asignan tomando las anotaciones del el E.O.T de San Luis que exige el 15% de espacio público, el cual se planteó como un parque. Este se desarrolló en la parte inferior, es decir en el límite del casco urbano, para evitar un muro o malla, darle continuidad al mismo y que exista una conexión.

5.2 Puntual

5.2.1 Propuesta implantación

Figura 107.

Propuesta de implantacion



Teniendo en cuenta las determinantes la mejor ubicación Figura 96, los lineamientos planteados por la NTC 4595 y otro aspecto, desarrollo la implantación, con un retroceso en la parte superior del lote para lograr conectar el equipamiento con el espacio social y económico importante.

Por otro lado, los volúmenes con la dirección del viento y las visuales la cual es la misma zona dicha anteriormente, las fachadas ubicadas hacia estos dos puntos la visual y la dirección del viento. Así mismo se llevó a cabo, 2 accesos. La topografía se modificó de acuerdo a la necesidad de proyección volumétrica, aunque esta no es muy notoria ya que es un terreno plano.

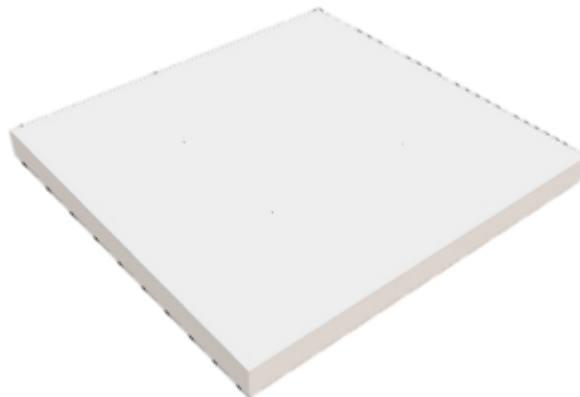
Consecuentemente esta volumetría tiene espacios interiores y exteriores, donde el límite no es una malla, si no por el contrario su componente es natural, gracias a la instauración de zonas arbóreas de especies correspondientes al municipio y al sector donde se va ubicar. Lo que definió la separación volumétrica con la finalidad de ser transitable y rodeado por las zonas arbóreas.

Al mismo tiempo, se establecieron plazoletas o zonas libres para los accesos de los diferentes bloques, teniendo en cuenta los referentes proyectuales.

5.2.2 *Proceso de diseño (composición geométrica)*

Figura 108.

Geometría base



Geometría básica

Fuente: Realizado

Figura 109.

División

Figura 110.

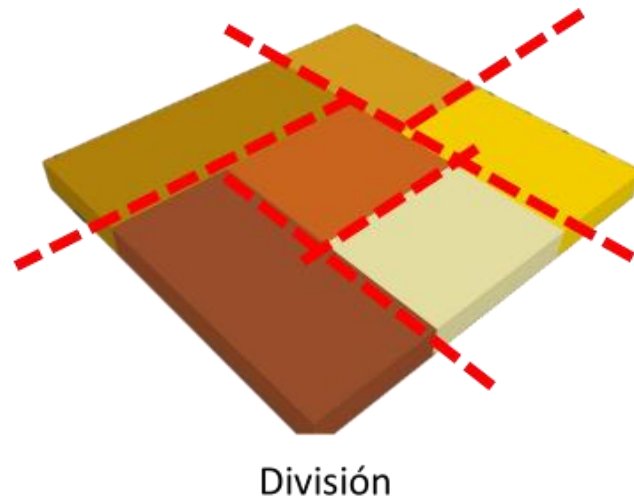
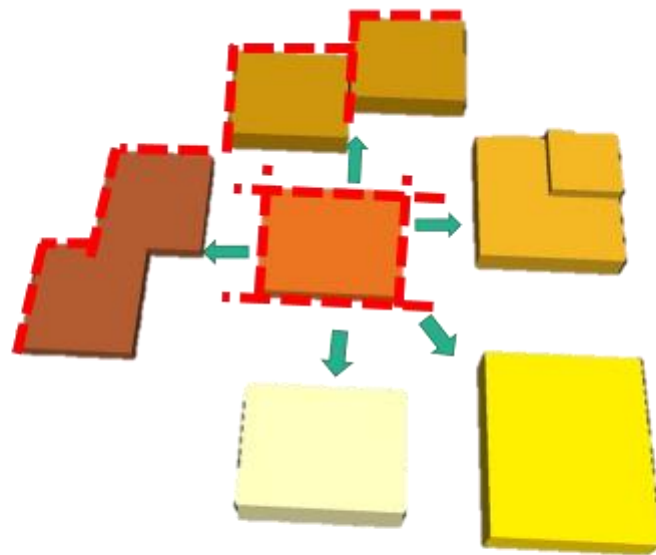
Centralidad

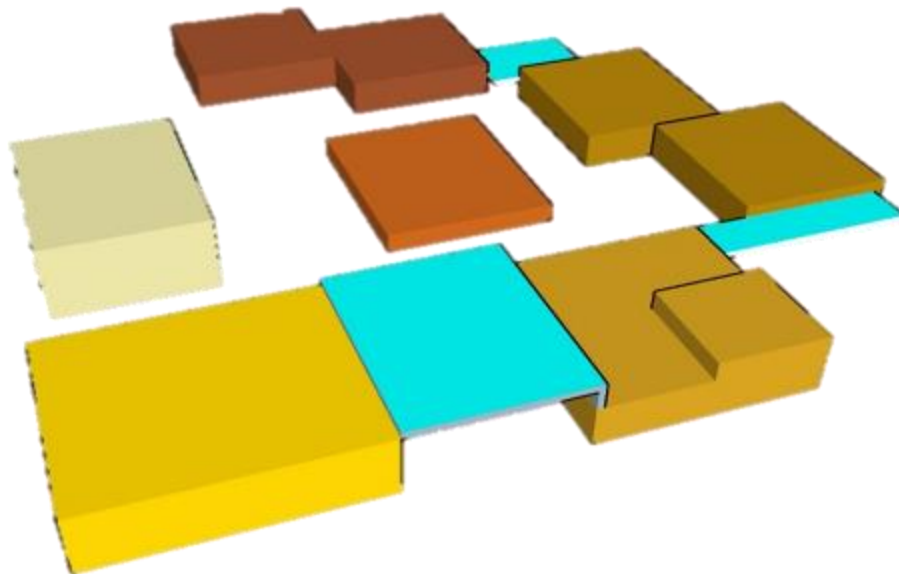
Figura 111.

Ritmo

Fuente: Realizado

- Ritmo.

Figura 112.

Composición final

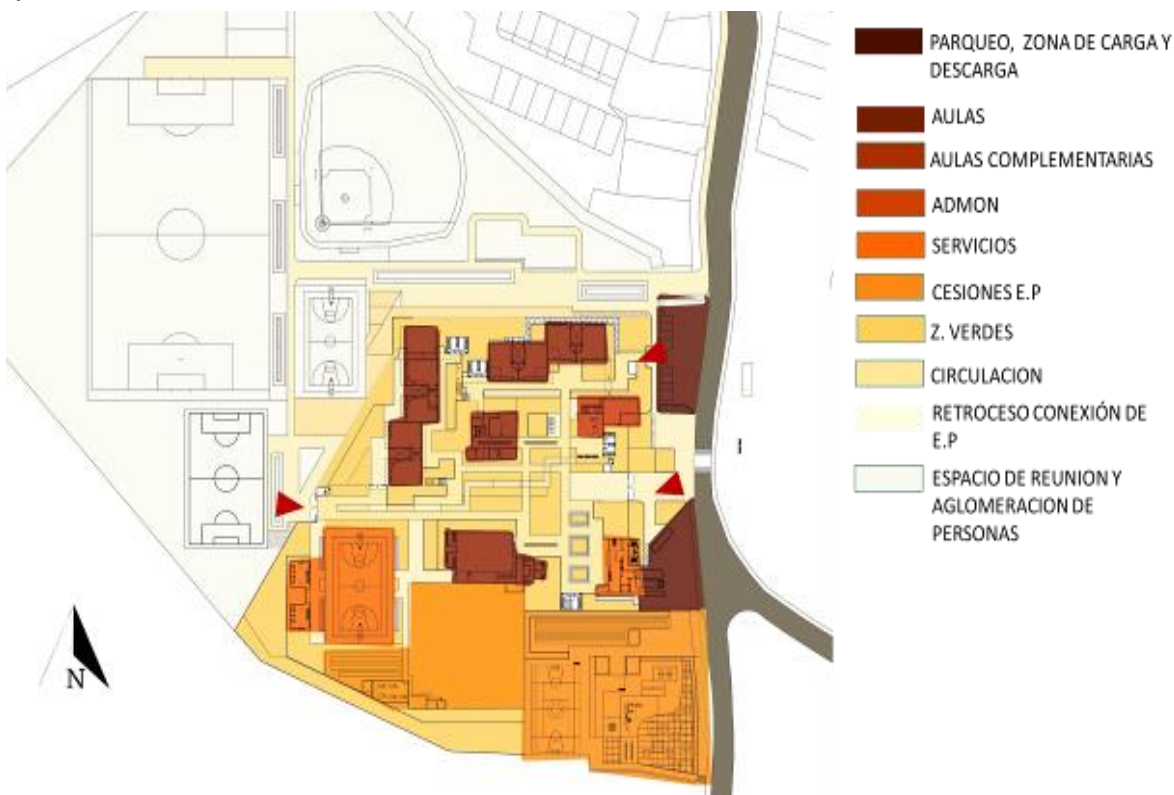
- Creación de planos para
crear una conexión.

Estos ejes de diseño mostrados en las Figuras 97, 98, 99, 100, 101 fueron tomados desde diferentes puntos como las sombras, vientos, ambiental entre otros, con el fin de que el volumen propuesto cumpla tanto con la normativa como con los diferentes aspectos constructivos.

5.2.3 Zonificación

Figura 113.

Zonificación



El proyecto contendrá más zonas blandas que zonas duras, como se observa en la Figura 102, estas zonas serán transitables. Para la zona de cesiones, por su parte se plantea una huerta que ofrezca beneficios a la comunidad inmediata a este equipamiento.

Como es una institución educativa con un énfasis de acuerdo a la vocación de suelo, es decir agrícola. Tendrá su espacio para enseñar a los estudiantes de manera práctica todo lo básico referente al área; por medio de parcelas con un % específico, como se planteó en el numeral de

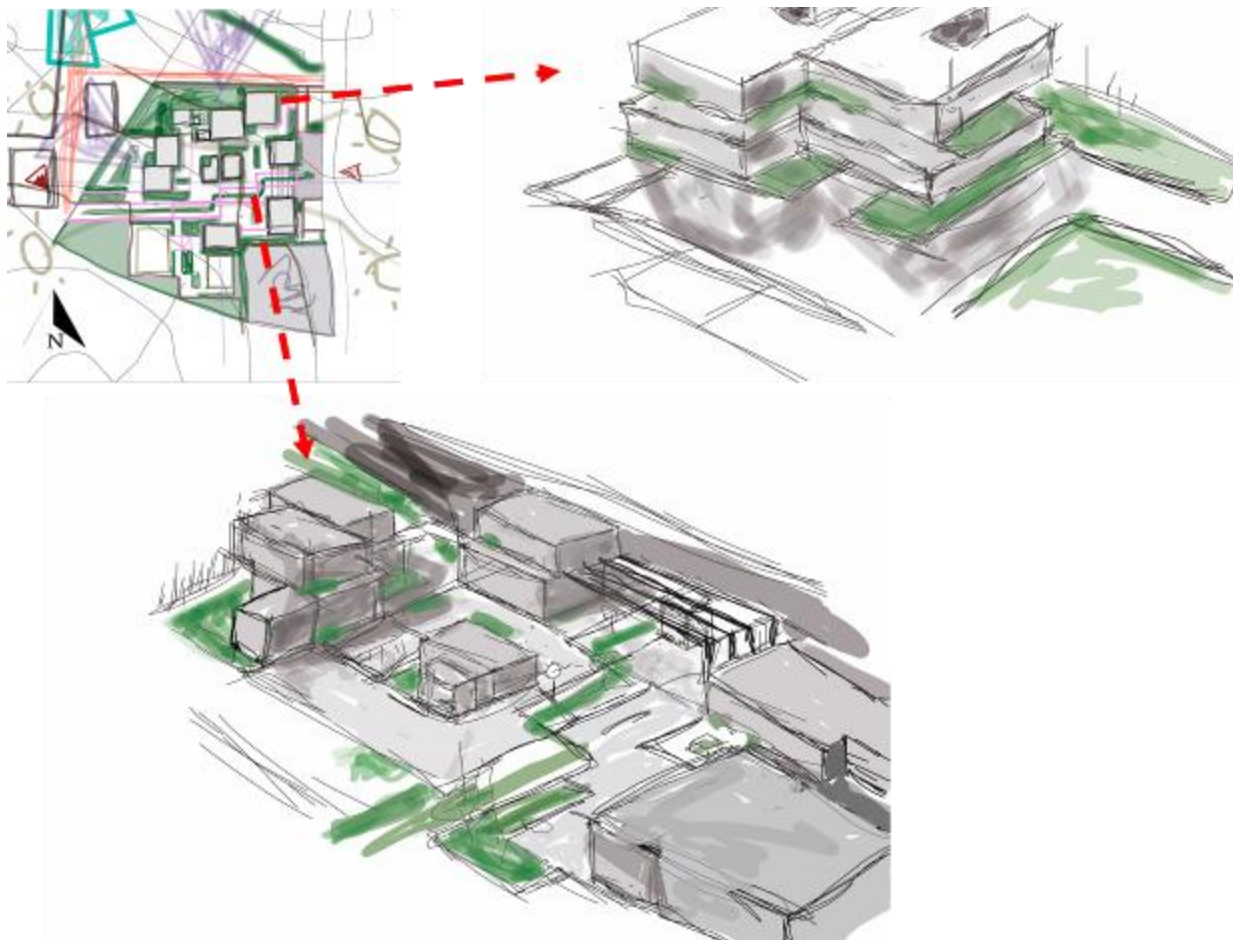
Énfasis Educativo dentro del documento. Constituyendo, plantean zonas más abiertas y de esparcimiento, con características urbanas y rurales.

Por otro lado, para la movilidad de la población se crearon parqueadero de buses y de bicicletas donde hay un número mayor de estos, parqueaderos públicos y privados.

5.2.4 *Bocetos volumétricos*

Figura 114.

Ideación bocetos volumétricos



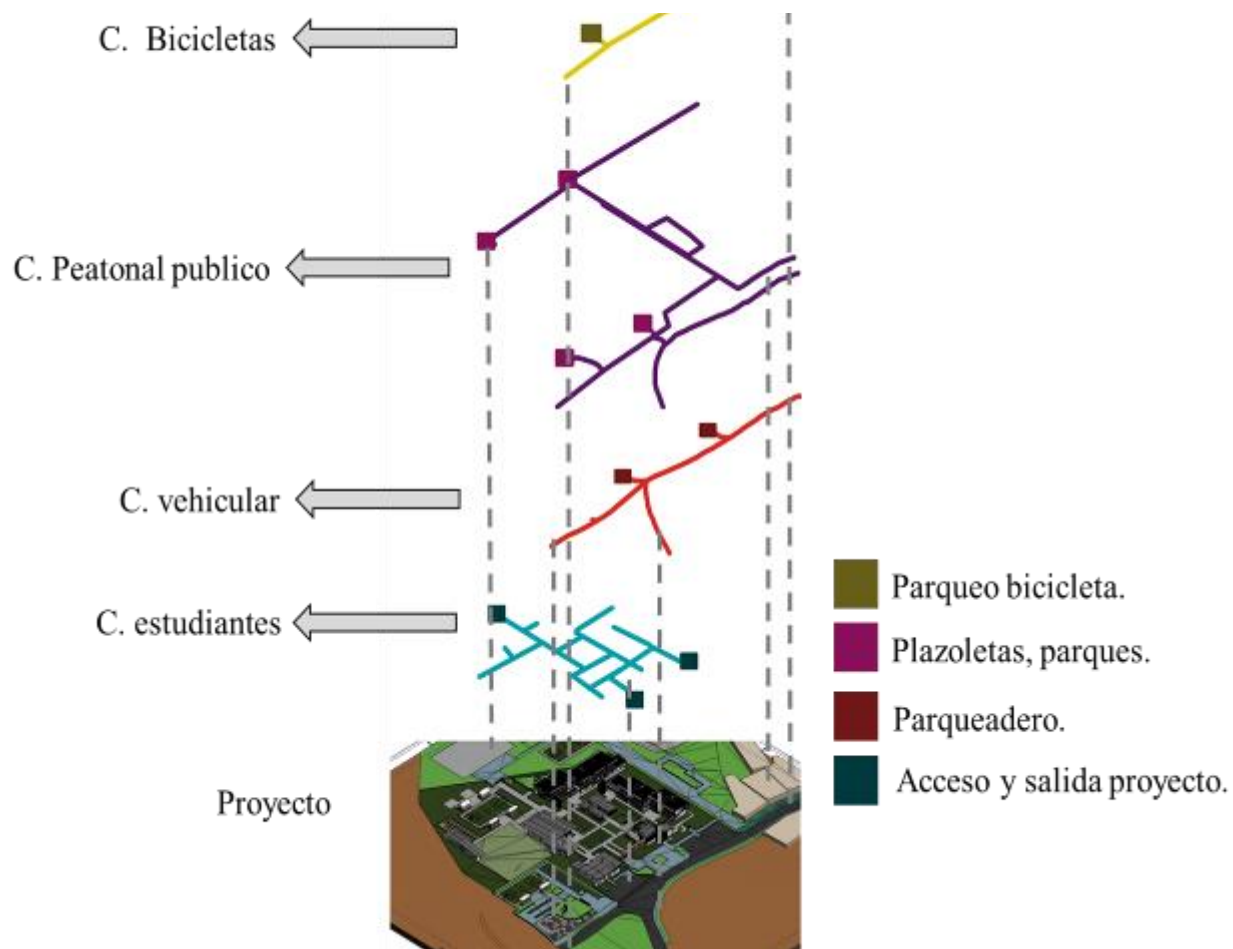
Se visualiza dos pisos de volúmenes aislados de tal manera que tengan una ventilación e iluminación durante el transcurso del día, la utilización de más zonas bandas que duras; con el fin

de que el estudiante transcurra por el equipamiento para ir a las diferentes zonas, sintiéndose seguro a pesar de tener grandes zonas verdes y de esparcimiento, como se indica en la Figura 103

5.2.5 Circulaciones

Figura 115.

Circulaciones



El proyecto cuenta con 4 circulaciones importantes las cuales dan una visualización Figura 104, de como sería el trayecto en las diferentes zonas. Como el espacio público fuera y dentro del proyecto, entre ellas, la movilidad vehicular de bicicletas y demás que se movilizaran por esas circulaciones..

5.2.6 Ruta salida de emergencia

Figura 116.

Salida de emergencia

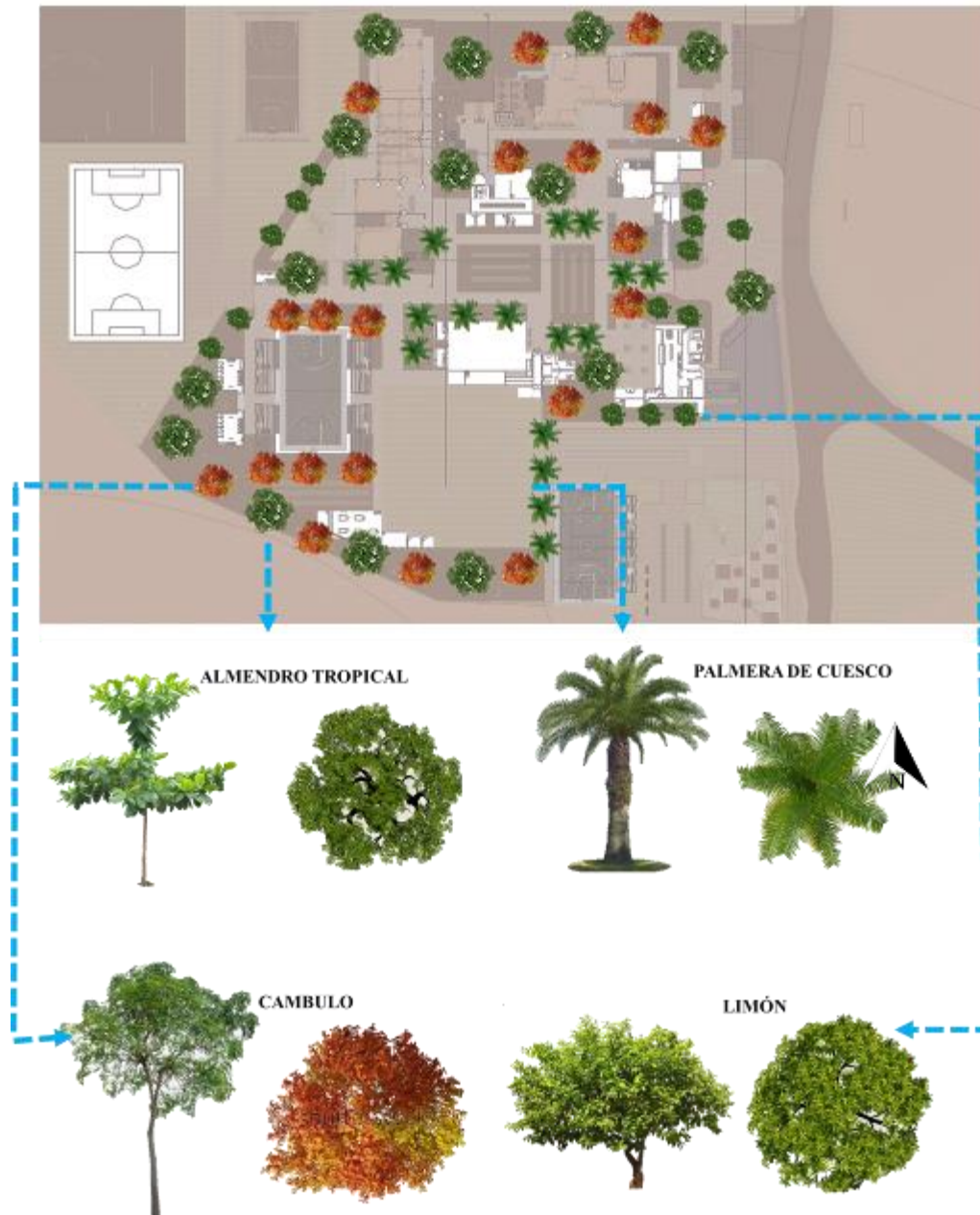


Se ubicaron 3 puntos estraticos para la evacuación de los estudiantes Figura 105 de tal manera, que no haya un conflicto al momento de salir en alguna urgencia; estos puntos fueron ubicados en zonas de menor riesgo fuera del equipamiento.

5.2.7 Fitotectura

Figura 117.

Fitotectura



(Almendra tropical) *Terminalia catappa* se utiliza Antejardines, Separadores, Parques, Andenes vías de servicio, Vías peatonales, Orejas de puente, Glorietas, Plazas/Plazoletas, Edificios institucionales (Catalogo flora valle de aburra, 2014).

(Cámbulo) *Erythrina poeppigiana* Orejas de puente, Retiros de quebrada, Parques, Separador arterias principales, Andenes vías de servicio, Vías peatonales, Glorietas, Plazas/Plazoletas, Edificios institucionales (Catalogo flora valle de aburra, 2014).

(Limón) *Citrus limon* Parques, Vías peatonales, Glorietas, Plazas/Plazoletas, Edificios institucionales (Catalogo flora valle de aburra, 2014).

(Palma de cuesco) *Attalea butyracea* Las hojas son utilizadas para techar y las semillas en la elaboración de artesanías. Frutos oleaginosos (Catalogo flora valle de aburra, 2014).

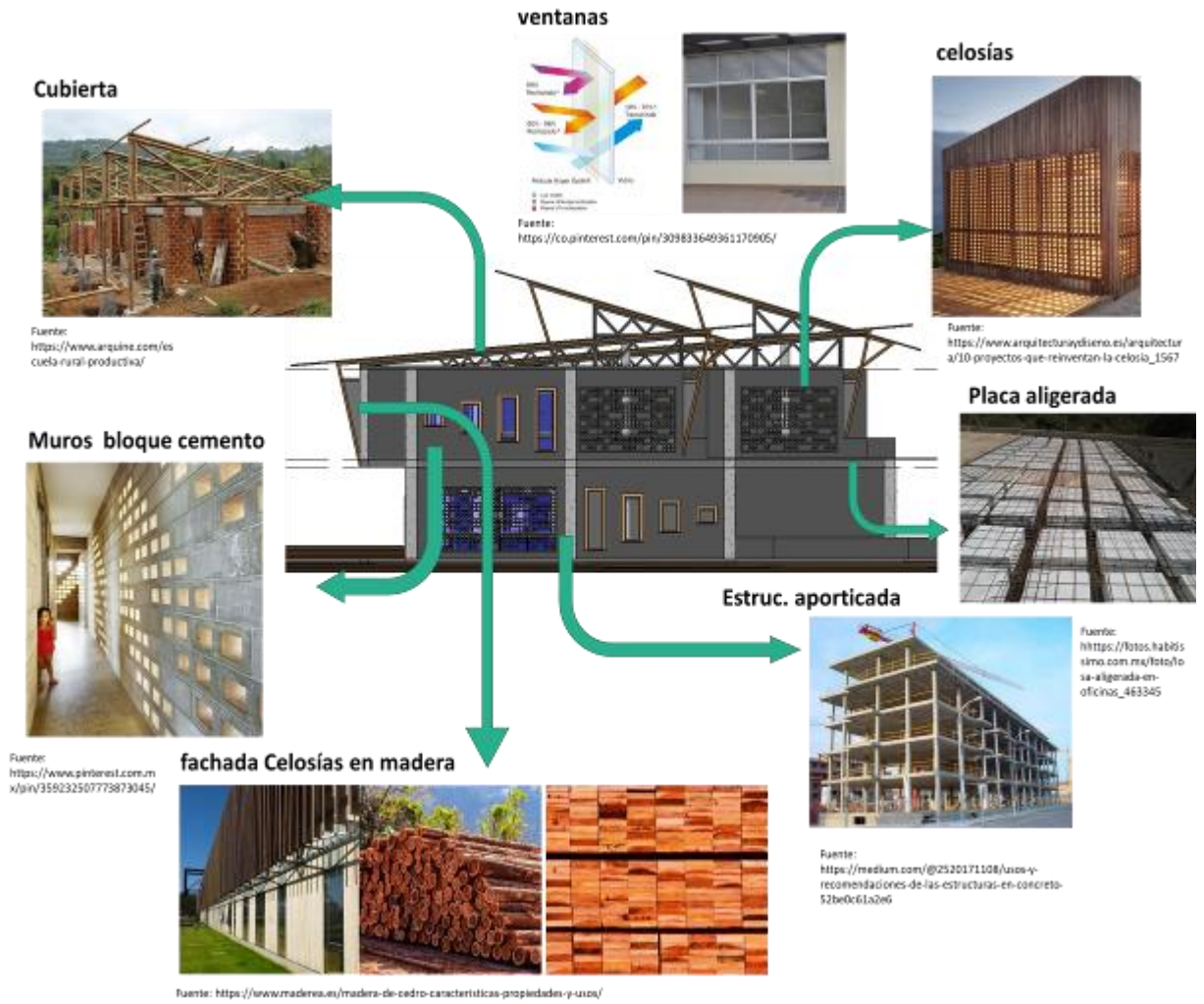
Con la utilización de esta fitotectura observado en la Figura 106, se quiere dar un confort a las personas que estén dentro del proyecto consecuentemente algunos tienen características más estéticas o de perspectivas ya que el colegio tiene el mismo nombre con ello se dio la utilización de algunos de estos árboles para darle una connotación más real al planteamiento del nombre de este equipamiento.

Por otro lado, estos árboles son muy utilizados por aspectos característicos de los mismos las personas dicen que con estos árboles el espacio o zona se vuelve más fresco y es agradable estar en compañía de estos árboles.

5.2.8 *Materialidad*

Figura 118.

Materialidad



Fuente: Realizado

5.2.8.1 *Cubierta.*

Figura 119.

Teja



Fuente: Homecenter

Una cubierta con una pendiente de más del 20% cerchas y correas en madera la cubierta alta ayuda a la ventilación ya que es un clima con temperaturas altas, pero con fuertes vientos esto ayuda al confort dentro del espacio.

Teja plástica ondulada tipo Figura 108, la teja plástica ondulada tipo zinc, 2.44 m x 76 cm, color rojo, no traspasa luz, esta teja está compuesta por polipropileno; por su propiedades físicas y químicas estas sufren de alteraciones a la exposición de algunas condiciones climáticas, por ello recomiendan que tenga una pendiente mínima del 22%, la cual la hace una teja apta para el trabajo a realizar debido a que se utilizaran pendiente de más del 15%. Otra característica espacial es que viene de tipo zinc, esto se refiere a la forma que es similar o igual a la teja de zinc, material muy usado en el territorio a trabajar (Homecenter, 2021).

5.2.8.2 Ventanas.

Figura 120.

Materialidad ventanas



Fuente: <https://www.onventanas.com/ventanas-pvc-o-aluminio-comparativa/>, <https://www.aluminioyvidriomonterrey.com.mx/pel%C3%ADcula-de-control-solar/>, editada por el autor

Son de material en pvc con adhesivo especial en el vidrio, que ayuda a reflejar los rayos dañinos del sol, dejando entrar la luz al espacio interior como se describe en la Figura 109.

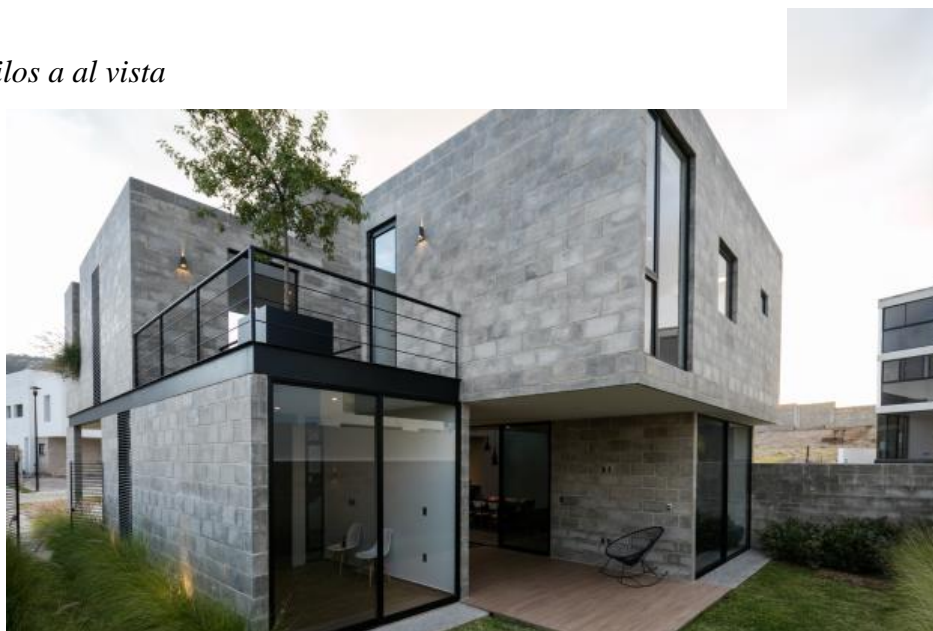
Con este tipo de ventana los que se buscó, es suplir los requisitos mínimos de la durabilidad, mantenimiento y además que sirva de aislante térmico, consecuentemente su costo es muy bajo.

5.2.8.3 *Muros.*

Bloque de cemento a la vista es un material de obtención fácil en este territorio donde se desarrollará el proyecto Figura 110.

Figura 121.

Muros ladrillos a la vista



Fuente: <https://www.onventanas.com/ventanas-pvc-o-aluminio-comparativa/>, <https://www.aluminioyvidriomonterrey.com.mx/pe1%C3%ADcula-de-control-solar/>, editada por el

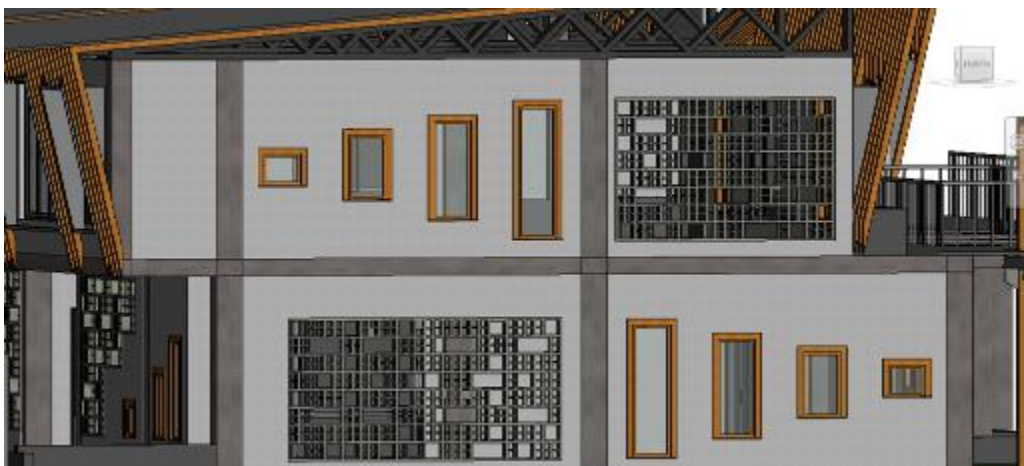
Por las características del proyecto de dio al planteamiento de dejar los muros con ladrillos de cemento a la vista como en la Figura 110, aunque en las características urbana utilicen ladrillo de arcilla liso es un material poco usado en este territorio, por otro lado, el ladrillo de cemento es fácil de adquirir y deja un acabo característico del sector.

5.2.8.4 *Celosías.*

Estas también van de bloque de cemento este es un aspecto mayormente utilizado en las construcciones rurales de esta manera se incluyó en el proyecto.

Figura 122.

Celosías



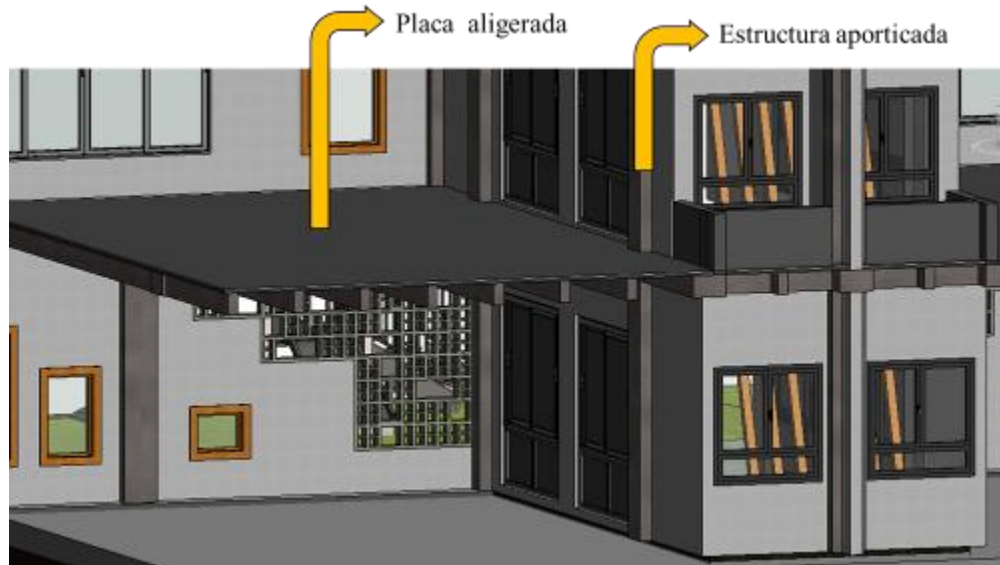
Este tipo de material se utilizó, para ayudar a la ventilación cruzada, igualmente, es un material utilizado en las nuevas y viejas construcciones porque este ayuda a evacuar el aire cálido. No obstante, le da un acabado más dinámico a la fachada Figura 111.

5.2.8.5 Estructura aporticada.

Compuesta con vigas y columnas adicionalmente una placa aligerada para disminuir peso en la estructura Figura 112.

Figura 123.

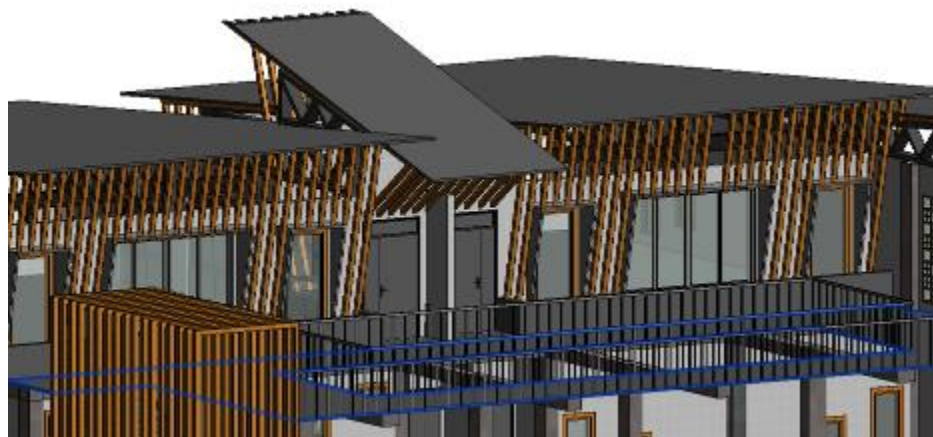
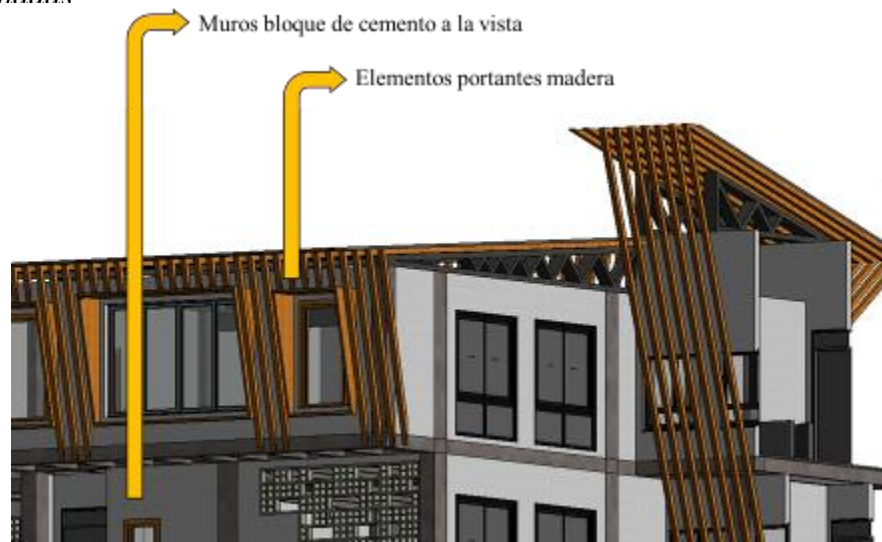
Estructura



5.2.8.6 Fachadas.

Se utilizarán celosías en madera, que vendrán en algunos puntos de la fachada desde la segunda planta hasta el primer piso, u otras veces ira solo hasta el segundo piso; la finalidad de las celosías en el proyecto es ayudar a que el sol no les dé directamente a las fachadas.

Figura 124.

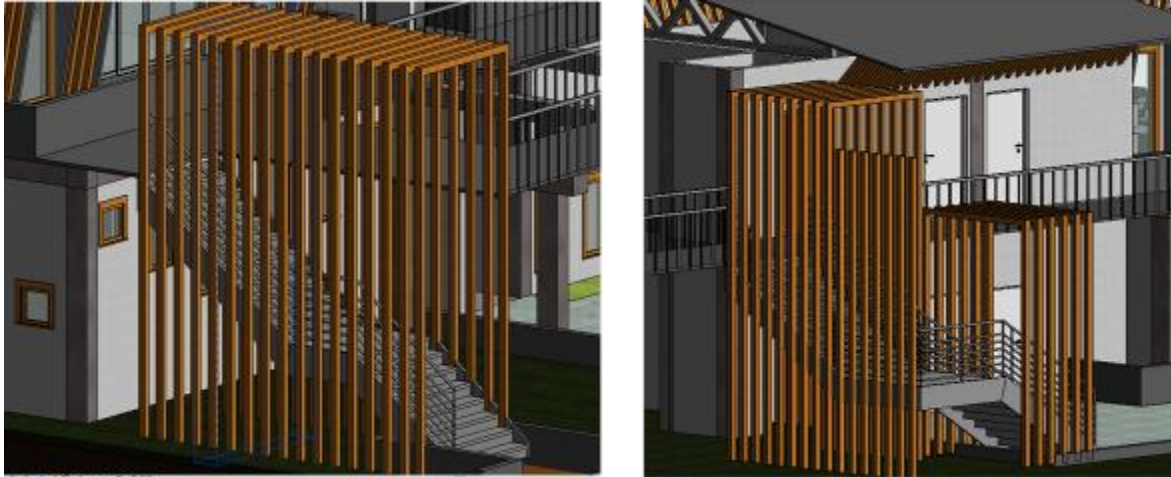
Material fachadas

Cómo se puede observar en las Figura 113 este elemento portante es madera de 10 x 10 cm. Diseñado de tal manera, que la cubierta se uniera indirectamente con la fachada y creara un modelo envolvente, pero no en su totalidad, para darle una visual más estética con elementos usados en la configuración de una institución.

5.2.8.7 Escaleras y voladizos

Figura 125.

Escaleras



Las escaleras tienen un cerramiento en madera ya que es una institución para personas Las escaleras tienen un cerramiento en madera ya que es una institución para personas menores de 18 años, y prevenir complicaciones en una emergencia. Además, le da una umbría que señala la escalera Figura 114.

Figura 126.

Voladizos

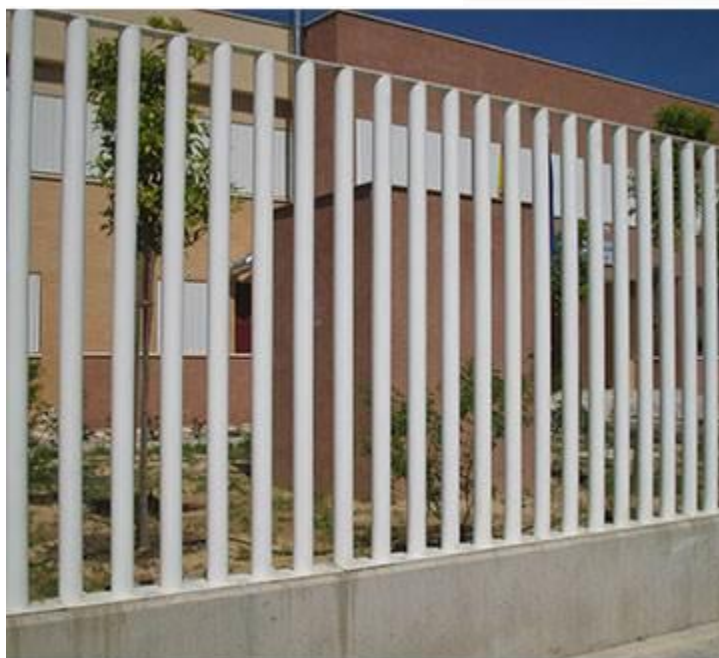


Por su parte, los voladizos cuentan con una varada de tubo rectangular de 1" ½ calibre 18, estas barandillas están a 1m para prevenir accidentes como se observa en la figura 115. Aclarando que no era tapar la visual con un muro de baranda si no que se quiere es que la visual continúe y se vea todo el espacio del equipamiento desde los diferentes puntos.

5.2.8.8 *Cerramiento*

Figura 127.

Cerramiento tubo



El cerramiento Figura 116, se dará por medio de tubería circular galvanizada negra, debido a que la normativa NTC 4595, dice que no puede haber un bloqueo total de la visual por fuera del equipamiento. Consecuentemente este método perimetral se colocará cumpliendo la normativa NTC 1560, donde especifica los parámetros de este tipo de material como soldarlos y demás

parámetros. Lo que se quiere modelo es crear seguridad a los estudiantes, pero dejar que vean a su alrededor y el perímetro del lote.

5.3 Descripción de zonas

Figura 128.

Descripción de zonas



El colegio se compone por 8 zonas principales Figura 117, las cuales unas están dentro del espacio contemplado para la implantación el proyecto y otras por fuera como el parque; creado a partir de las cesiones o el otro caso en la parte superior, donde se cedió unos metros cuadrados con la finalidad, de crear un acceso a la zona deportiva, punto de encuentro social y económico más importante. Esto para que la persona del sector o la comunidad cerca pudiera acceder fácilmente a este espacio.

5.3.1 Zona 1 aulas

Figura 129.

Distribución aulas

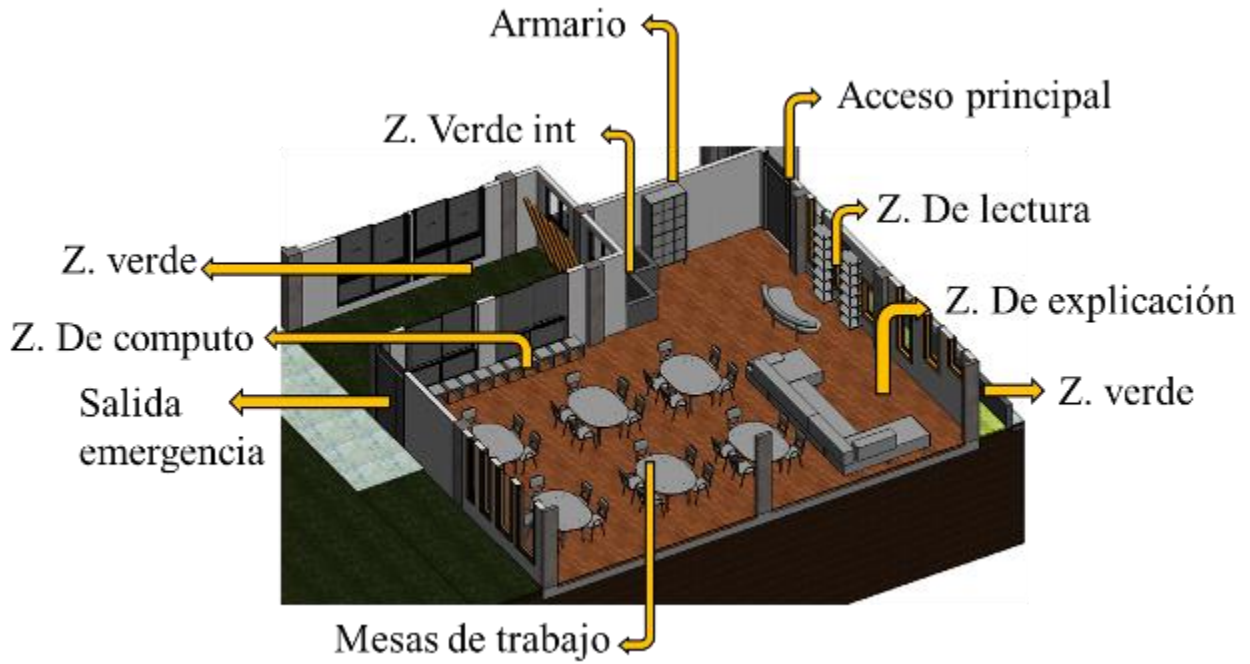


Figura 130.

Isometría Aulas

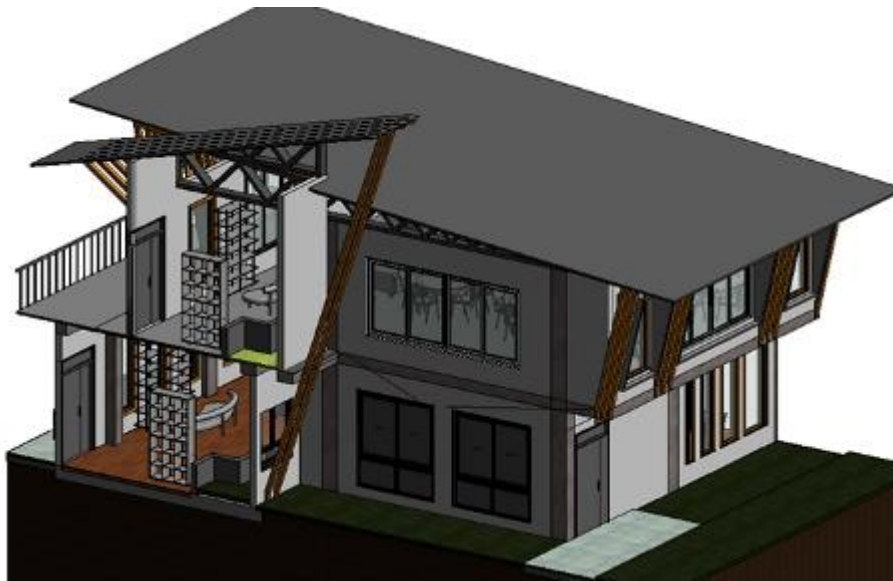
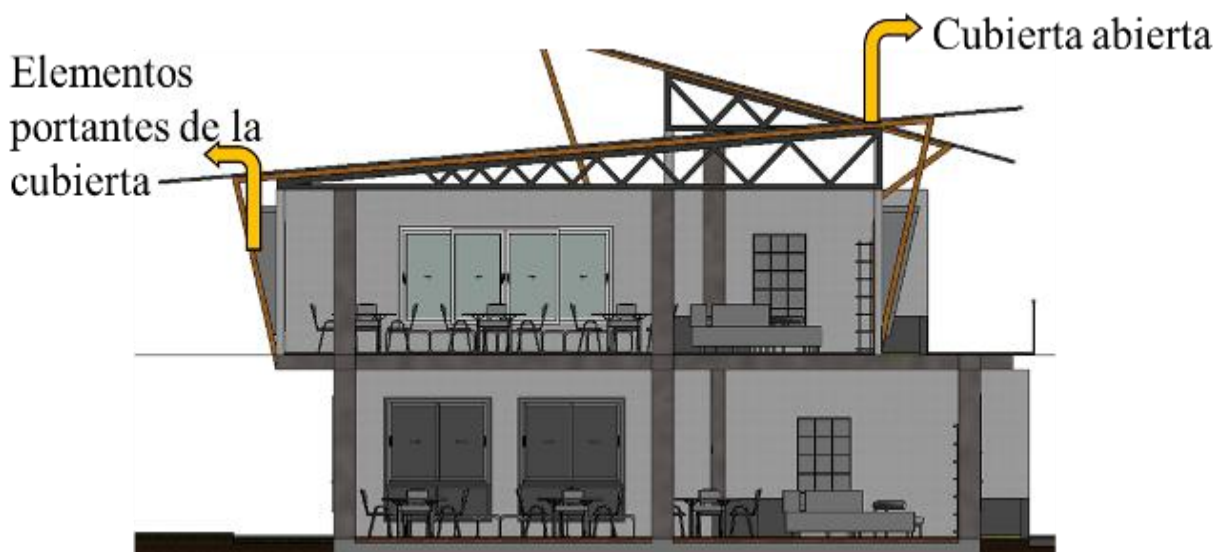


Figura 131.

Detalle cubierta

Estas aulas según como los muestran las Figuras 120, están diseñadas especialmente para la aplicación pedagógica de la clase invertida. Estas contienen características urbanas y rurales, como la utilización de una ventilación con una cubierta alta para la evacuación del aire cálido, estas tienen una zona de trabajo grupal, una de lectura, otra de investigación virtual y una zona de explicación de algún tema. Por consiguiente, estas aulas están diseñadas para un rango máximo de 35 estudiantes por aula, asimismo tiene una zona verde interior, elemento que dinamiza el espacio dejando de ser una zona dura en su totalidad, cambiando de alguna manera el pensamiento y el diseño de un aula.

5.3.1 *Confort*

Figura 132.

Ilustracion termica



Con la aplicación de las dos características tanto urbanas y rurales en un colegio o institución, se dio un claro desarrollo de la ventilación como en la Figura 121 dando de este modo un confort térmico dentro del espacio. La utilización de cerchas con pendiente más pronunciada por las características rurales y urbanas en la utilización de ventanas en casi todos los muros.

5.3.2 Zona 2 admón.

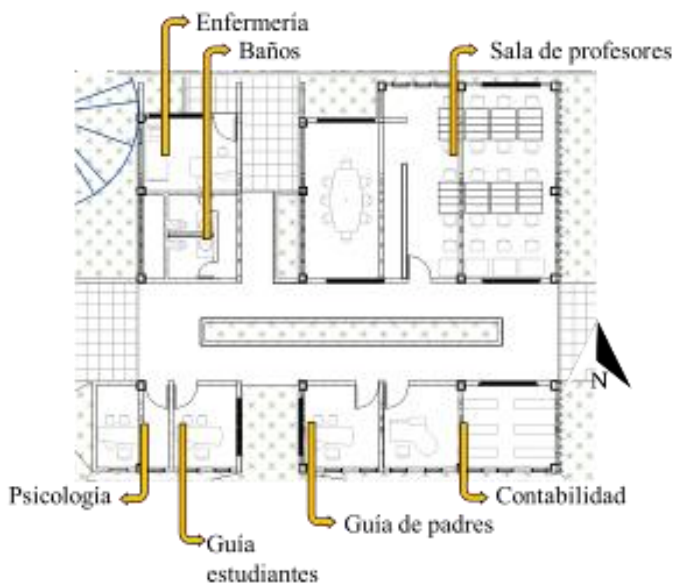
Figura 133.

Administración y servicios



Figura 134.

Distribución planta Administración



La zona administrativa Figuras 122 y 123, se desarrollo del mismo modo que las aulas, implementado en la zona central del equipamiento, puesto que es la zona más recurrente por lo

estudiantes. Compuesta por sala de profesores, enfermería, contabilidad, guía de padre y estudiantes, psicología.

5.3.3 Zona 3 laboratorios y acceso

Figura 135.

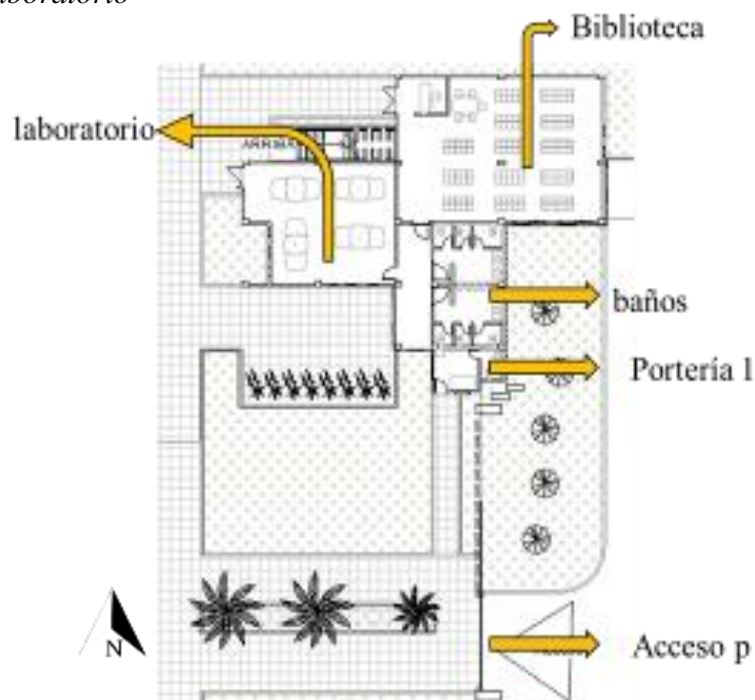
Acceso principal y laboratorios, artes



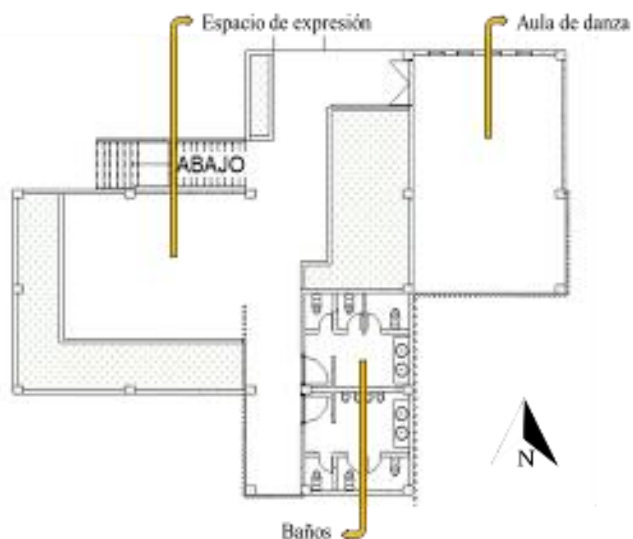
Figura 136.

Distribución acceso y laboratorio

Planta 1



planta 2



Para darle un mejor aspecto de contemporaneidad al proyecto, respecto a esta zona, según las Figuras 124 y 125, se desarrolló el acceso siguiendo con uno de los principios de orden: el ritmo. Igualmente, en la zona adicional como los laboratorios y artes, se desarrolló una parte en

planta libre transitable para los estudiantes, de tal manera que encuentre alguna inspiración desde ese lugar. También cabe resaltar la utilización de muros cortina compuestos por listones de madera, para iluminar y ventilar estas zonas.

5.3.4 Zona 4 cocina y/o restaurante

Figura 137.

Cocina

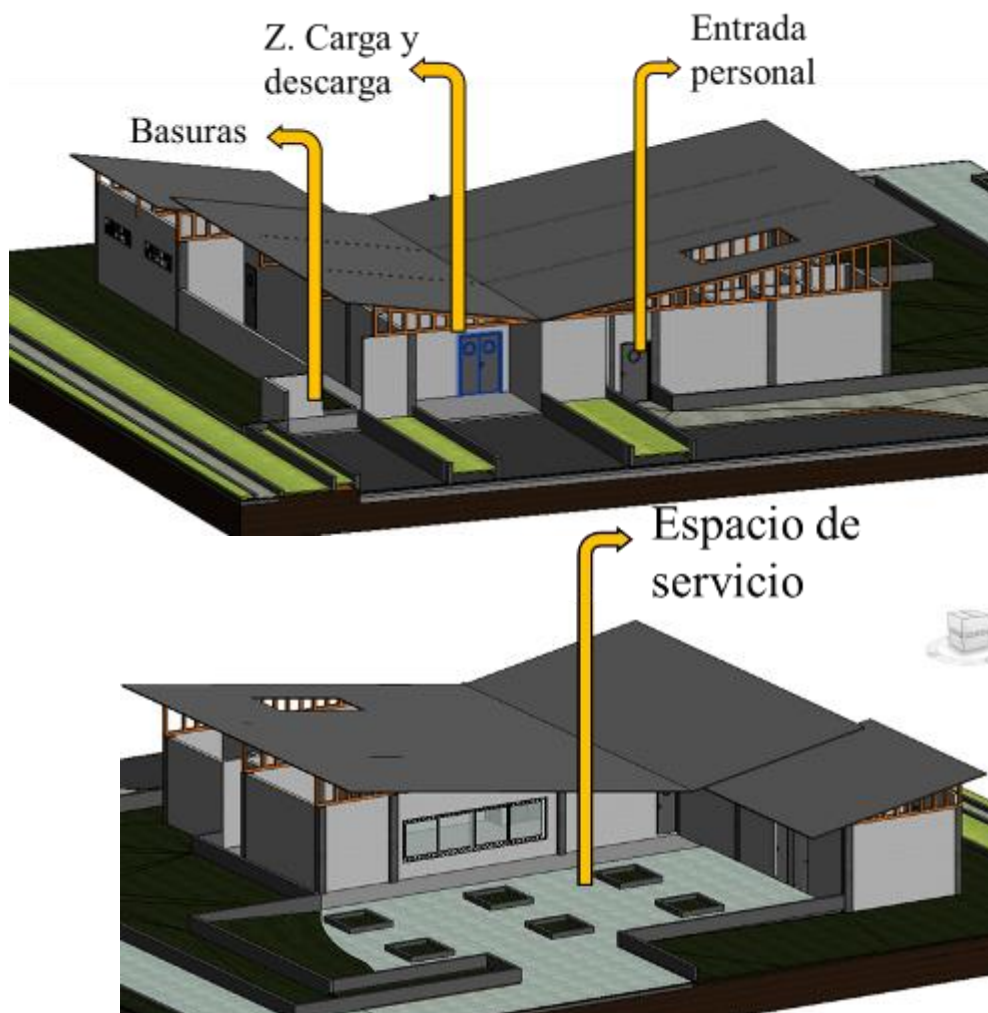
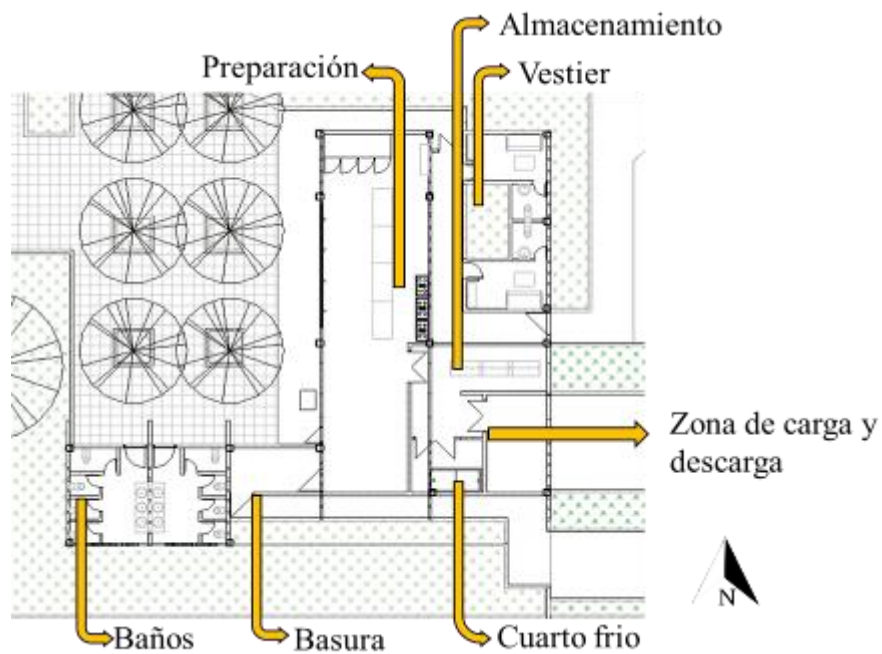


Figura 138.

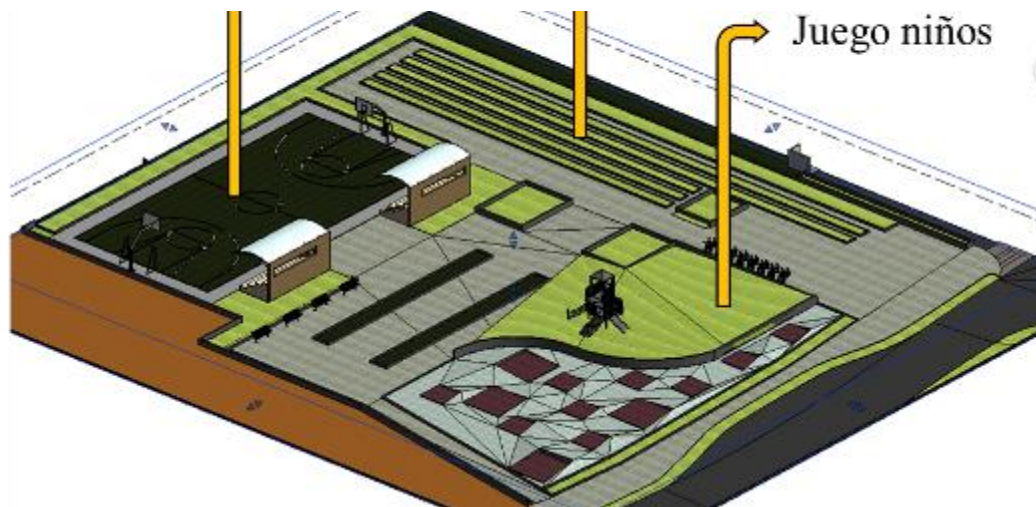
Distribución cocina

Esta zona debe de estar cerca al acceso principal como se observa en las Figura 126 y 127, consecuentemente debe tener conexión con el espacio público inmediato, para que se puede hacer el cargue y el descargue de los alimentos, así mismo esta zona cuenta con Vestier o cambiadores para los trabajadores.

5.3.5 zona 5 cesiones

Figura 139.

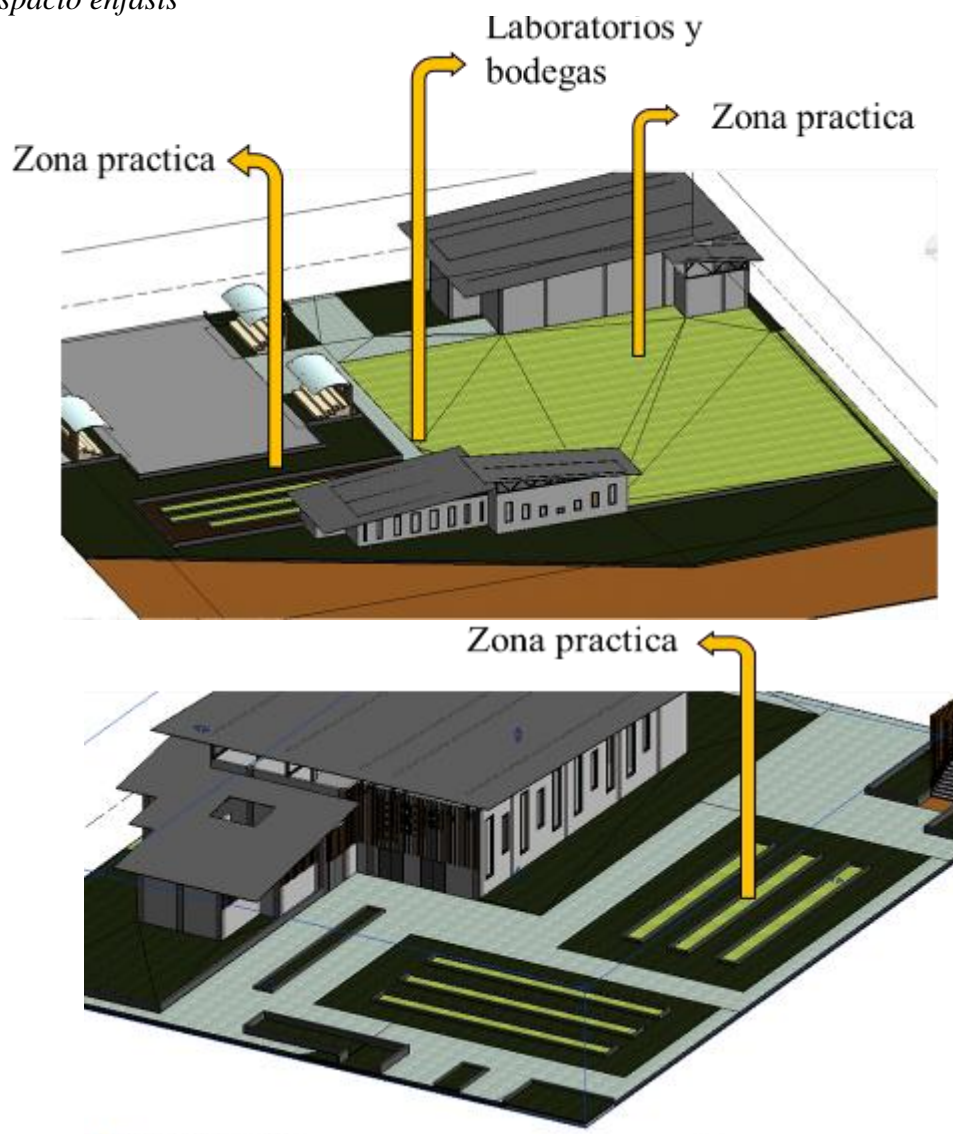
Parque cesiones



Como en la Figura 128, La zona de cesiones debe componer de 3 espacios, como, el juego o zona de niños, la huerta publica y una cancha de uso múltiple; estas cesiones se dieron de espacio público por el que se conceptualizo un parque; ¿Por qué un parque? porque, aunque un equipamiento educativo ayude al desarrollo de la comunidad, la función del parque es conectar el límite con el desarrollo de nuevas urbanizaciones, convirtiéndose en un punto de adición entre la zona que se irá a desarrollar y la que hay actualmente.

5.3.6 Zona 6 área practica del énfasis

Figura 140.

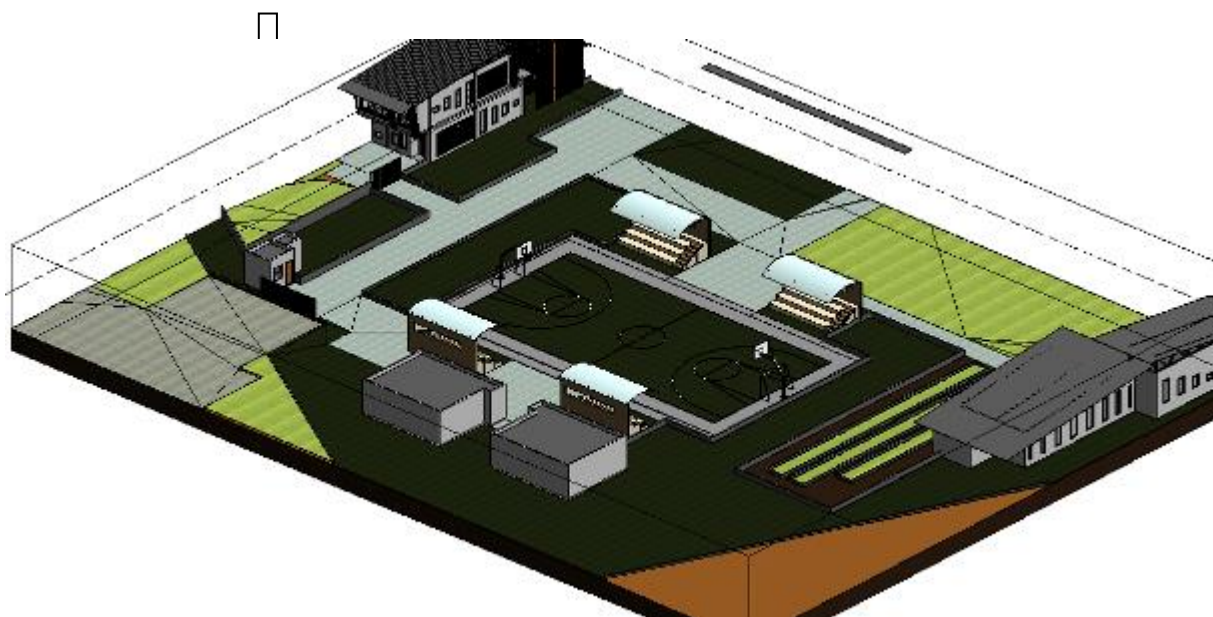
Espacio énfasis

En esta zona Figura 129 es donde se aplicará el énfasis de la vocación del del suelo agrícola con los productos pan coger, estos espacios son mayormente para la aplicación teórico practico del énfasis; para dinamizar la enseñanza acompañada con el modelo pedagógico. Con el objetivo de que los estudiantes aprendan las lecciones básicas las puedan aplicar en sus casas y/o cultivos de sus familias.

5.3.7 Zona 7 deportivo y recreativo

Figura 141.

Deportiva



Sin olvidar la recreación y el disfrute para los estudiantes como se observa en la Figura 130, una cancha de uso múltiple la cual por el ruido y actividades se dejó, cerca de la entrada complementaria, debido a la fácil evacuación de esta zona.

5.3.8 Zona 8 aula máxima

Figura 142.

Aula máxima

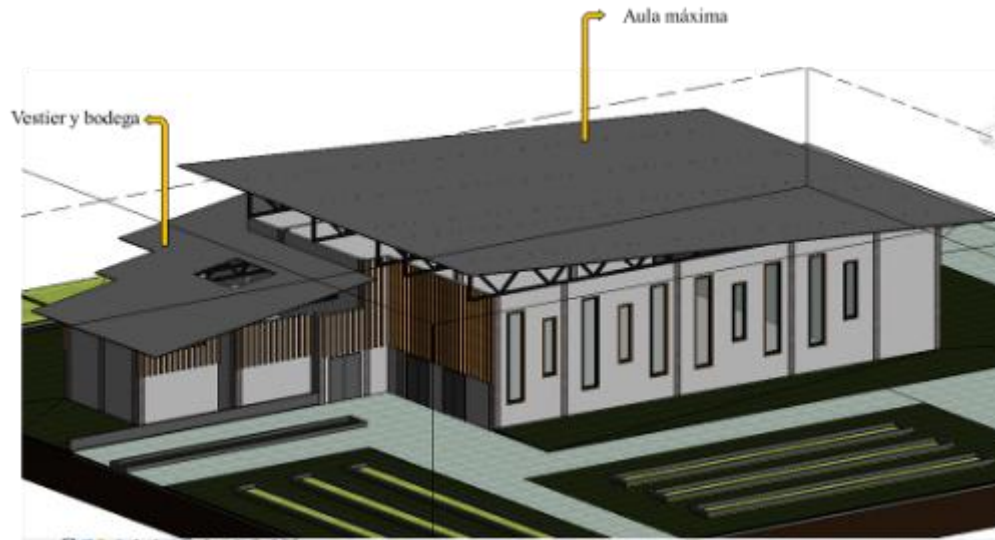
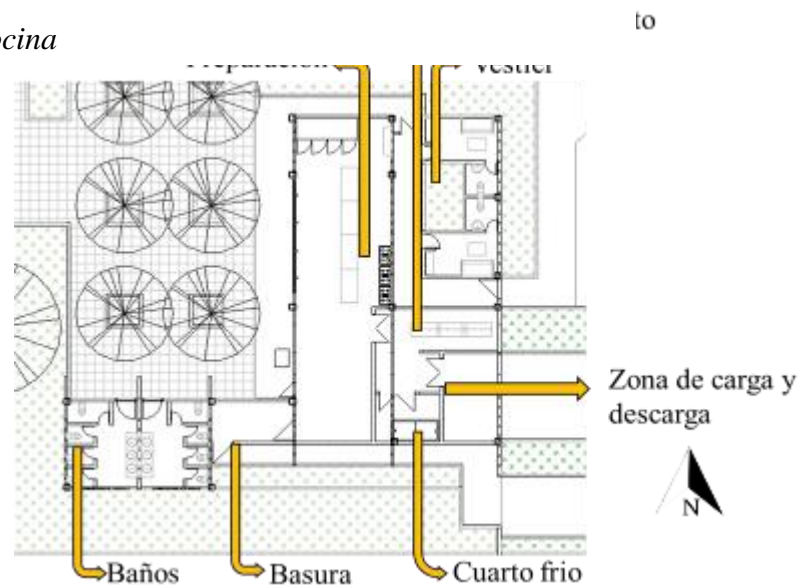


Figura 143.

Distribucion cocina



Esta aula Figura 131 y 132, tiene doble altura para aprovechar la acústica y la ventilación dándole un confort térmico al espacio, que a su vez sirva para presentaciones culturales.

5.4 Programa Zonificación de Áreas y Espacios

Tabla 9.

Áreas específicas por zonas

SECTOR	ESPACIO	LARGO METROS	ANCHO METROS	LITROS	TOTAL AREA M2	TOTAL AREA M3 X 3M AT
AULAS	Preescolar	8	6		48	144
	Primaria	9,33	7,5		69,975	209,925
	Secundaria	8,5	7		59,5	178,5
	Media	7	6,5		45,5	136,5
BAÑOS	Baños preescolares	3	2,5		7,5	22,5
	Baños primaria y secundaria	8,5	6,5		55,25	165,75
	Baños discapacitados	3	2		6	18
ZONAS DE RECURSOS	Biblioteca	20	12		240	720
	Aulas artes y ciencias	10	8,5		85	255
	Laboratorio (química y física)	11	9		99	297
	Sala de tecnologías	9	8		72	216

		A				
		ula múltiple	20	16	320	1920
		C				
		ordinación	3	4	12	36
		S				
		ala de juntas	5	4	20	60
		S				
		ecretaria	3	2	6	18
		C				
		ontabilidad	4	3	12	36
		S				
ADMON		ala de profesores	7	6	42	126
Y DIRECCION		B				
		años de dos und	2,1	1,8	3,78	11,34
		Z				
		ona de café	2,3	1,5	3,45	10,35
		G				
		uía de estudiantes	3	4	12	36
		A				
		tención a padres	4	3	12	36
		D				
		epósito de computo	2	4	8	24
		P				
		ortería	3	2	6	18
		V				
		estier empleados	3	2	6	18
OS	SERVICI	A				
		Imacén	3	2,5	7,5	22,5
		C				
		ocina	25	19	475	1425
		B				
		asuras	3	3	9	27

	sección A	2	2	4	12
	tienda escolar T	4	3	12	36
	enfermería E	5	3	15	45
A	TÉCNICO A. a g r o			1500	
				TOTAL M2	TOTAL M3
				3,273	6280,365

Observaciones de acuerdo a la Tabla 9 Posee una especificación de área en m² y en m³ para tener una clara dimensionalidad del espacio, como serian la dimensión 3d del mismo. Se utilizaron para los metros cúbicos, una altura de 3m libre debido a que la temperatura del sector es muy alta; con la aglomeración de personal se crean focos de calor y con esta altura se busca disminuirlos de manera natural.

5.5 Programa arquitectónico

Tabla 10.

Descripción de espacios

ESPACIO	DESCRIPCIÓN
Preescolar	Tiene que tener un espacio amplio para los niños ya que estos necesitan espacio para dormir recrearse y aprender, pero ellos aprenden de manera didáctica.
Primaria	

Secundaria	Para primaria y secundaria son aulas comunes con condiciones climáticas internas especiales ya que el clima interior puede hacer que este sea un salón con calor interno.
Baños preescolares	Los baños se van acompañar o agrupar de manera de baterías de baños y estas estará destinadas a la edad o el rango por medio del grado los cuales tiene medidas y mobiliario diferente.
Baños primaria y secundaria	
Baños discapacitados	
Biblioteca	Esta zona va hacerse o desarrollarse de tal manera que tenga espacios tanto privados como para hacer trabajos en grupo además del mobiliario necesario para los libros.
Aulas artes y ciencias	Laboratorio y sala de tecnologías zonas con funciones diferentes, pero con algo en común requieren de gran espacio para los implanto para el desarrollo de la clase como los computadores o en el laboratorio los diferentes equipos para las recciones químicas y físicas.
Laboratorio (química y física)	
Sala de tecnologías	
Aula múltiple	Gran zona para presentación además de tener una altura mayor para la acústica además de factores físicos.
Coordinación	

Sala de juntas	
Secretaria	
Contabilidad	
Sala de profesores	Zonas las cuales tiene poco volumen de personas solo serían espacios para personas de poca permanencia.
Baños de dos und	
Zona de café	
Guía de estudiantes	
Atención a padres	
Depósito de computo	Zona para guardar y almacenar los equipos de cómputo dañados además de ser el lugar de mantenimiento de los equipos.
Portería	Se dispondrán de 2 porterías las cuales den un fácil acceso a los estudiantes en esta se monitoreará en el ingreso y la salida de cada estudiante.
Vestier empleados	Uso privado para los empleados
Almacén	El almacén va tener usos varios.
Cocina	Incluye el mobiliario y demás para su funcionamiento y el fácil manejo de los alimentos

Basuras	Espacio aislado para prevenir olores y demás sustancias que puedan afectar a los estudiantes.
Aseo	Espacio aislado para prevenir olores y demás sustancias que puedan afectar a los estudiantes
Tienda escolar	Se dispondrá un espacio donde los estudiantes pueda comprar diferentes productos alimenticios que puedan suplir la nutrición necesaria para su estudio
Enfermería	Zona recorrida para algún problema de salud o de primeros auxilios esta zona debe ser de acceso inmediato para su debido uso además de contar con materiales adecuados para desinfección inmediatamente el paciente salga del recinto.
Área énfasis	Zona donde los estudiantes aplicarán lo aprendido en clase con referencia a la agricultura de esta manera tendrán la teoría, pero además tendrán la práctica.

5.6 Áreas aulas

Figura 144.

Aulas



Tabla 11.

Áreas por salón

SECTOR	ESPACIOS	CAPACIDAD DE PERSONAS	CANTIDAD DE ESPACIOS	TOTAL DE PERSONAS	M ² /PERSONA	ÁREA X ESPACIO M ²	ÁREA TOTAL M ²
--------	----------	-----------------------	----------------------	-------------------	-------------------------	-------------------------------	---------------------------

PR								
EESCOLA	gra	20	4	80	2,1	48		19
R	do 0							2
PR	gra			17		69,		34
IMARIA	do 1 a 5	35	5	5	2,0	975		9.875
SE	gra			21		59,		35
CUNDARI	do 6 a 11	35	6	0	1,7	5		7
A								
A								
ULAS		14	2	28	3,3	45,		91
ESPECIAL						5		
ES								
			N	N				
			UMERO	UMERO				A
			TOTAL	TOTAL				REA
			DE	DE				TOTAL
			ESPACIO	CAPACID				M2
			S	AD				
				49				98
			17	3				9,8

Observaciones de la Tabla 11 y Figura 133: Cada una de las aulas tiene m2 por persona diferente, debido a los rangos de edades diferentes y algunas exigen más espacio para el desarrollo de los estudiantes. Como los de preescolar para el

desarrollo cognitivo que pide más m² por estudiante, siendo el aprendizaje de clases más didácticas.

5.7 Áreas baños

Figura 145.

Áreas baños



Tabla 12.

Áreas baterías de baños

	CAPACIDAD		A	A	M3
ESPACIO	ADDE	APARATOS	REAX	REA	CON
	APARATOS/	S	ESPACIO	TOTAL	ALTURA
	PERSONA		OM2	M2	DE 3M
Baños					
preescolares	40	20	3,4	3	0
Baños					
primaria				1	
y	380	50	3,4	5	0
secundaria					
Baños					
discapacitados	5	4	4,2	2	0
				4	
	NUMERO	NUMERO		A	AR
	TOTAL DE	TOTAL DE		REA	EA
	APARATOS/	CAPACIDAD		TOTAL	TOTAL
	PERSONA	APARATOS		M2	M3

425	74	4	00
		2	

Observaciones Tabla 12 y Figura 134 Por modelos de batería de baños se realizó el cálculo, especificando uno por piso, además de ir continuos por cuestiones de sanidad y tuberías. Estos espacios deben tener una ventilación y una iluminación directa, porque son espacios con mucha humedad y en algunos casos las condiciones naturales ayudan a la desinfección de los espacios.

5.8 Áreas zonas de recursos

Figura 146.

Area Recursos

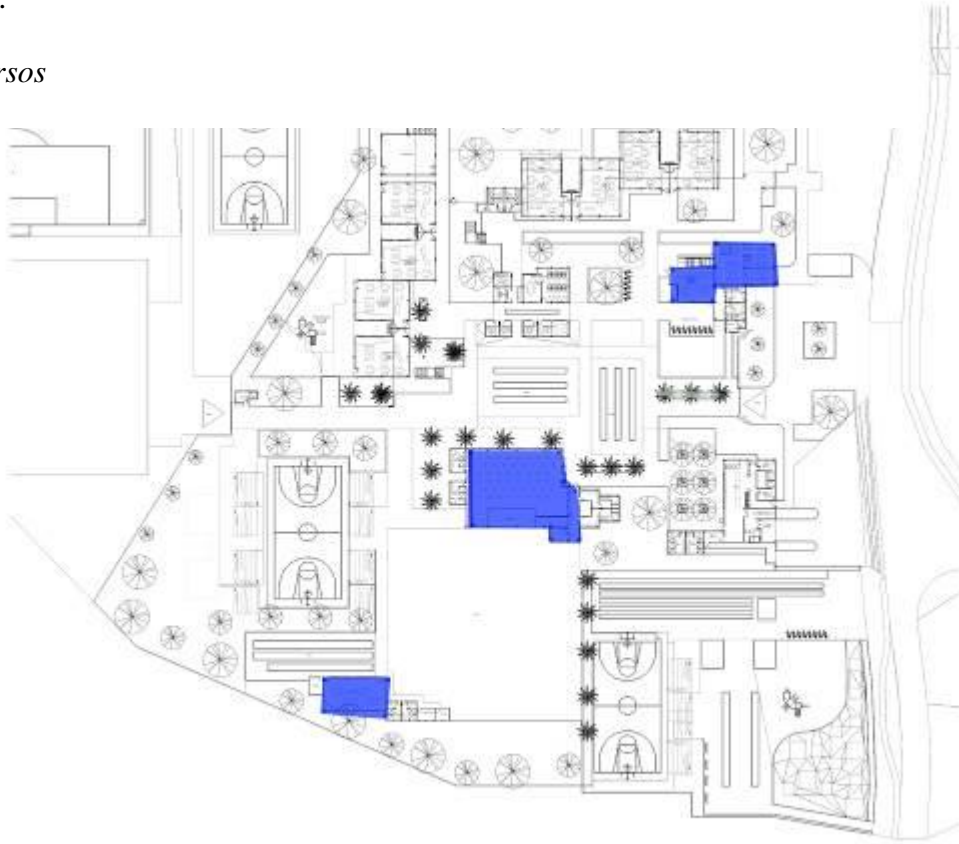


Tabla 13.

Áreas zonas complementarias

S ECTOR	E SPACIO	C	C	T	M	A	A
		APACID AD DE PERSO NAS	ANTIDA D DE ESPACI O	OTAL DE PERSO NAS	2/ PERSO NA	REA X ESPACI O M2	REA TOTAL M2
	Bi				3,	24	24
	biblioteca	80	1	80	0	0	0
	A				2,		17
	ulas artes	35	2	70	4	85	0
Z	y ciencias						
ONAS	La						
DE	boratorio				2,		19
RECURS	(química	35	2	70	8	99	8
OS	y física)						
	Sa						
	la de				2,		14
	tecnológí	35	2	70	1	72	4
	as						

A	21	1	21	1,	32	32
ula	0		0	5	0	0
múltiple						
	N	N				A
	UMERO	UMERO				REA
	TOTAL	TOAL				TOTAL
	DE	DE				DE
	ESPACI	PERSO				AULAS
	OS	NAS				M2
			8	50		10
				0		72

Observaciones Tabla 13 y Figura 135, Para esta zona se plantea una altura de 3 m de alto, pero estos espacios deben de estar ventilados e iluminados, porque serán espacios con gran manejo de personal conglomerado. Consecuentemente el aula múltiple tendrá una altura de 6 m lo que se quiere decir doble altura la para dimensionamiento del espacio.

5.9 Áreas administración y dirección

Figura 147.

Area Administración

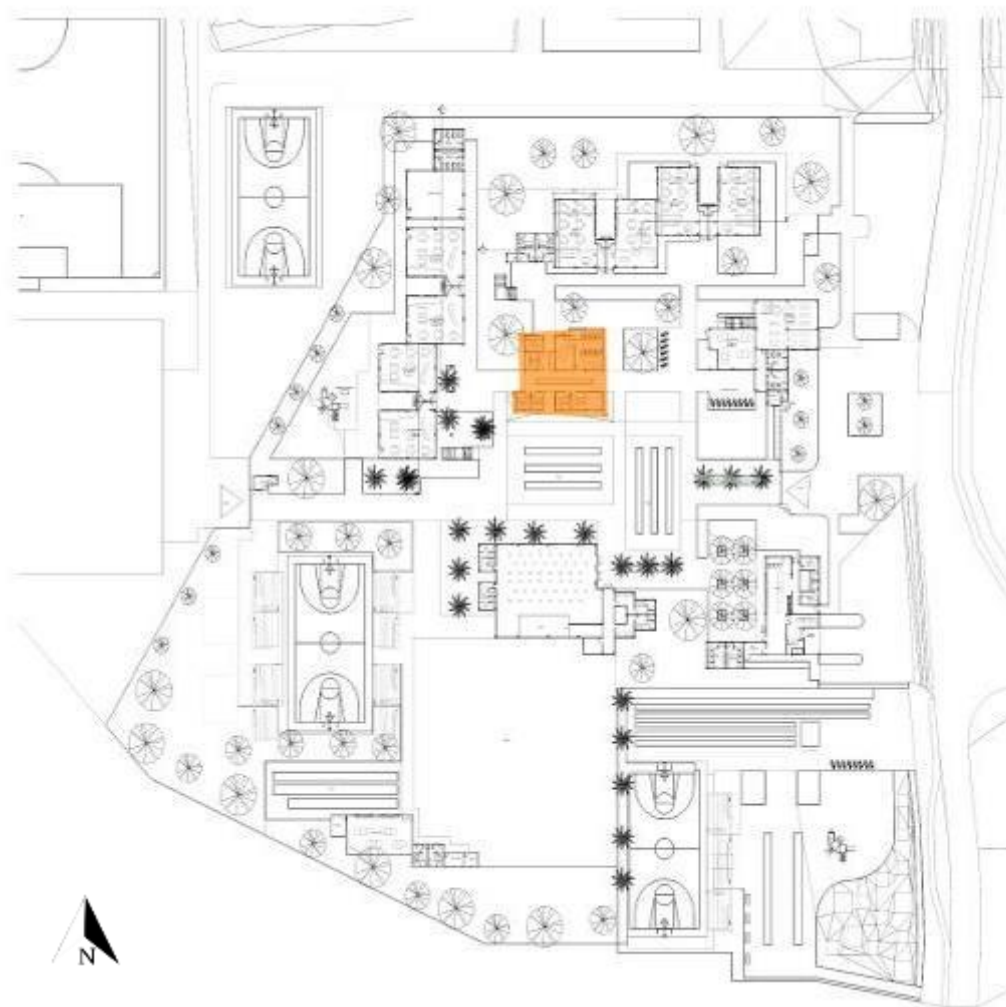


Tabla 14.

Áreas de zonas administrativas

S	E	C	C	T	M	A	A
ECTOR	SPACIO	APACID	ANTIDA	OTAL	2/	REA X	REA
		AD DE	D DE	DE			

		PERSO	ESPACI	PERSO	PERSO	ESPACI	TOTAL
		NAS	O	NAS	NA	O M2	M2
	C						
	oordinaci	6	1	6	2	12	12
	ón						
	Sa						
	la de	20	1	20	1	20	20
	juntas						
	Se						
A	cretaria	2	1	2	3	6	6
DMON Y	C						
DIRECCI	ontabilida	3	1	3	4	12	12
ON	d						
	Sa						
	la de	20	1	20	1,	36	36
	profesore				8		
	s						
	B						
	años de	4	2	4	0,	3,	7,
	dos und				9	78	56

Zona de café	4	2	4	0,9	3,45	6,9
Grua de estudiantes	4	1	4	3	12	12
Atención a padres	4	1	4	3	12	12
		N	N			A
		UMERO	UMERO			REA
		TOTAL	TOAL			TOTAL
		DE	DE			DE
		ESPACI	PERSO			AULAS
		OS	NAS			M2
		11	61			12
						4,46

Observaciones Figura 136 y Tabla 14: Estos espacios tienen la altura de 3 m, para lograr una continuidad espacial con los demás espacios; igualmente, como son de pocas personas estas

no necesitan un dimensionamiento mayor, puede ser un espacio pequeño con el mobiliario para este espacio.

5.10 Áreas de servicios

Figura 148.

Áreas de servicio

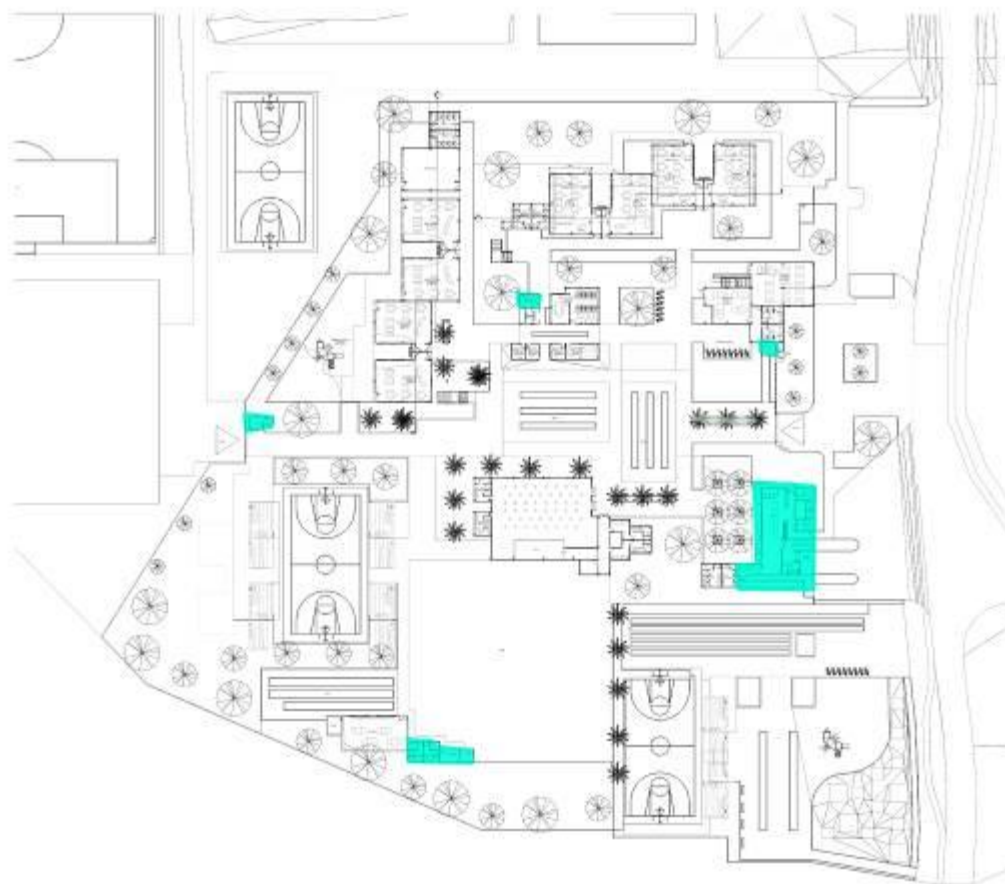


Tabla 15.

Áreas zonas de servicio

S ECTOR	E SPACIO	C	C	T	M	A	A
		APACID AD DE PERSO NAS	ANTIDA D DE ESPACI O	OTAL DE PERSO NAS	2/ PERSO NA	REA X ESPACI O M2	REA TOTAL M2
	D						
	epósito de computo	4	1	4	2	8	8
	P ortería	20	2	40	0, 3	6	12
S ERVICI OS	V estier empleado s	2	1	2	3	6	6
	Al macén	3	1	3	2, 5	7, 5	7, 5
	C ocina	25 0	1	25 0	1, 9	47 5	47 5

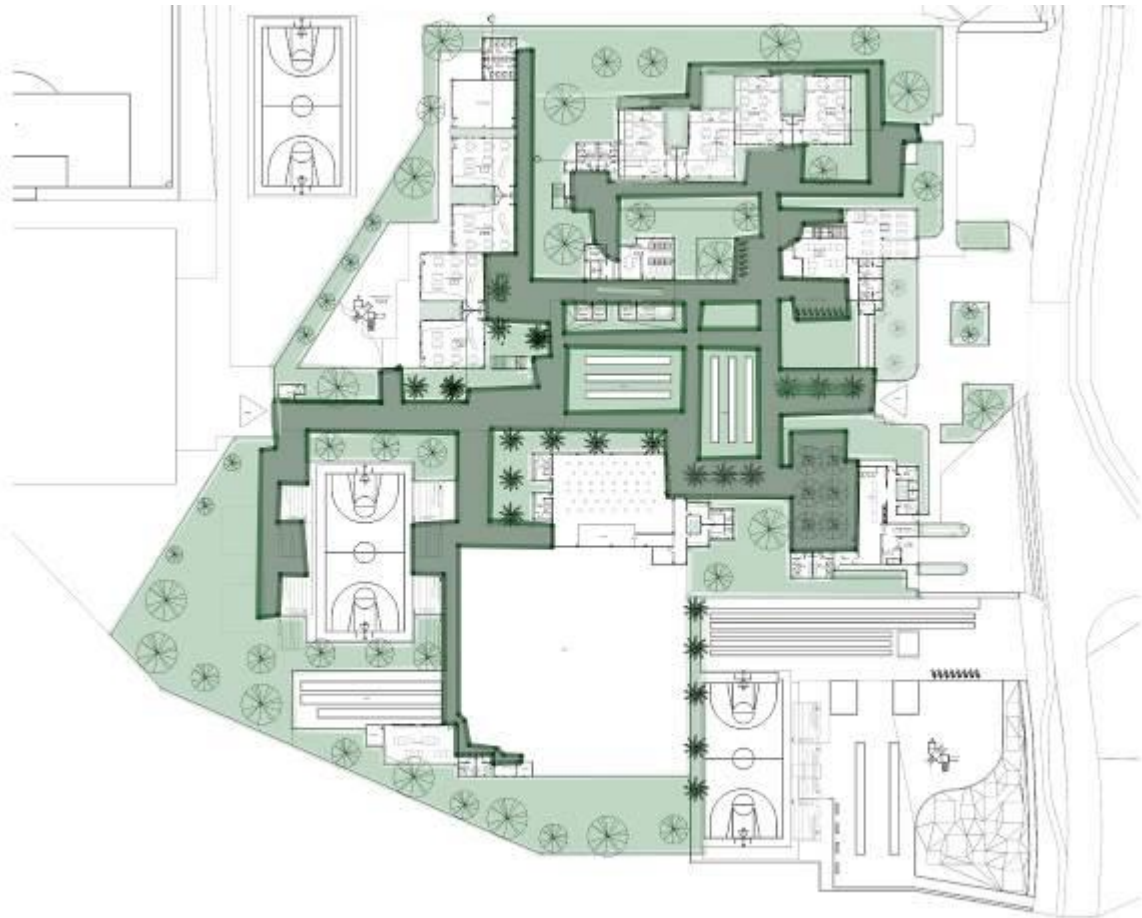
B	0	2	0	0	9	18
asuras						
A	1	4	4	4	4	16
seo						
Ti	4	1	4	3	12	12
enda						
escolar						
E	2	1	2	1	15	15
nfermería						
		N	N			A
		UMERO	UMERO			REA
		TOTAL	TOAL			TOTAL
		DE	DE			DE
		ESPACI	PERSO			AULAS
		OS	NAS			
		14	30			56
			9			9,5

Observaciones Figura 137 y Tabla 15: Estos espacios van incluyendo el mobiliario necesario para su funcionamiento. Además de ser zonas necesarias para las instituciones educativas

5.11 Áreas totales, circulaciones y total de espacios

Figura 149.

Áreas de circulación y zonas verdes



Convenciones

- Zonas verdes
- Circulaciones

Tabla 16.

Áreas totales

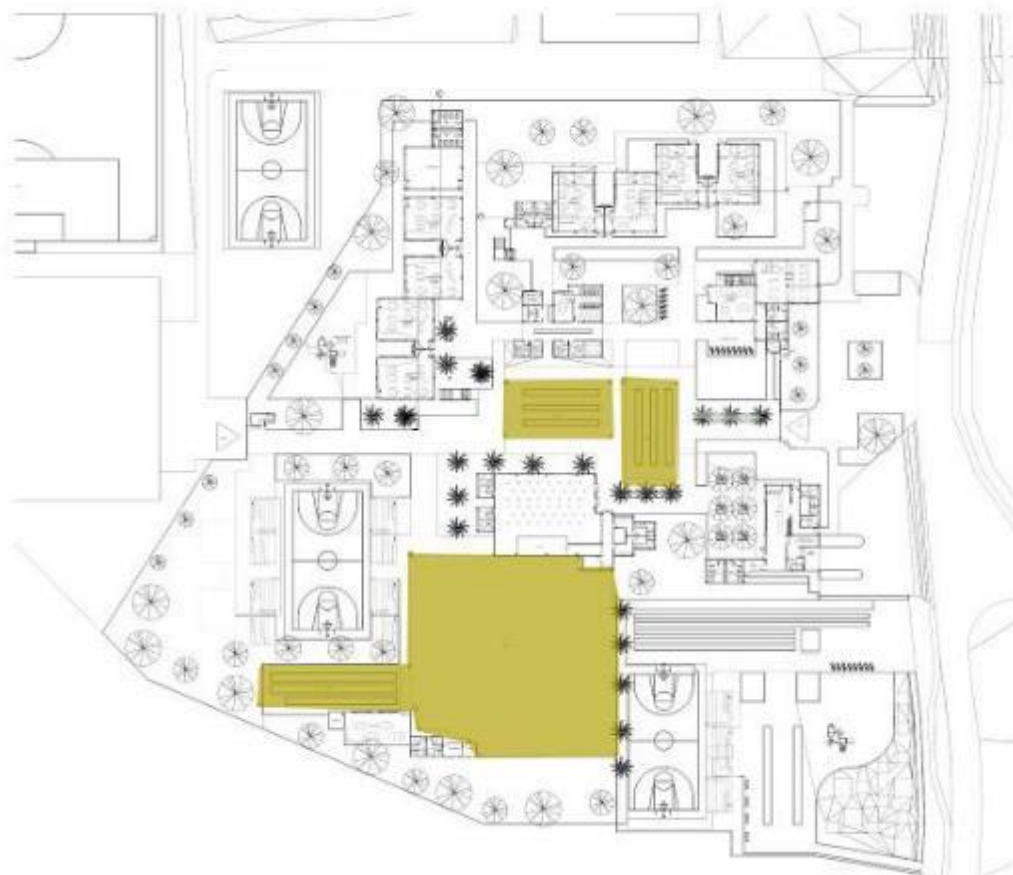
AREAS Y ESPACIOS TOTALES	
Área total m2	4767
Circulaciones 30%/total m2	1430
Áreas libres 11%	515
Estructura, muros 9%	429
TOTAL M2 CONSTRUIDA	7141
M2 por estudiante	15
Número total de espacios sin parqueaderos	60

Observaciones Figura 138 y Tabla 16 los estudiantes en general contarán con un espacio de 15m² por cada uno, esto es un factor importante ya que tendrán grandes zonas de esparcimiento para ellos.

5.12 Área aplicación del énfasis

Figura 150.

Área énfasis



Se tendrá un área para la aplicación práctica de los estudiantes, de las cuales se dispondrán 2000 m².

Tabla 17.

<i>Áreas del énfasis</i>	Área de aplicación del énfasis	m² usados
	Laboratorio agrícola	72
	Invernadero	190
	Área agrícola o de cultivo	1638
	Revisión del producto	100

Este espacio es desarrollado para la aplicación del énfasis de la agricultura con áreas que complementen el desarrollo del mismo.

5.13 Áreas parqueaderos

Figura 151.

Áreas parqueadero



Tabla 18.

Especificación áreas de parqueaderos

	PARQUE ADERO PRIVADO	PARQUE ADERO PUBLICO	DISCAPA CITADO	CARGA
Numero de espacios	5	3	2	1
Área m2 ocupada (sin crujiá)	51,75	31,05	38	21
Total, número de espacios	3			
TOTAL, ÁREA M2 PARQUEADEROS	133,75			

Observaciones Figura 139 y Tabla 17: Los parqueaderos públicos y privados deberán de tener un área de 10.35 m2 con una dimensión según lo establecido por la normativa; igualmente el parqueadero de las personas con poca movilidad debe ser de 19 m2, el cual tiene dentro de esta área un espacio para que estas se puedan movilizar.

Dimensiones

Parqueaderos privados y públicos: 2.30 m x 4.50 m

Parqueaderos personas poca movilidad: 3.80 m x 5.00 m

Parqueaderos de carga: 3.00 m x 7.00 m

Ilustración 30: Dimensiones de parqueaderos

Dimensiones mínimas de carriles de circulación	
Tipo de parqueo	Circulación mínima
Una crujía	5.50 m
Doble crujía con parqueos a 90 grados	6.00 m
Doble crujía con parqueo en ángulo diferente	5.50 m

Fuente: Acuerdo 009 de Ibagué 2002

5.13.1 *Parqueaderos de Bicicletas*

Tabla 19.

Zona parqueaderos bicicletas

ESPACIO	CANTIDAD DE ESPACIO	AREA M2	AREA TOTAL
Parqueo bicicletas	20	11,52	230,4

Observaciones Tabla 18 y Figura 139: Los parqueaderos de bicicletas tienen una dimensión de 2.4 x 4.8, el cual tiene un espacio en promedio de 12 bicicletas. Este número de módulos son de más necesidad supuesto que la población estudiantil se moviliza en este medio de transporte.

5.14 Cuadro resumen

Tabla 20.

Cuadro resumen de zonificación

SECTOR	NUMERO DE ESPACIOS	NUMERO DE ESTUDIANTES
Aulas	17	493
Baños	5	M2 TOTAL CONSTRUIDOS
Zonas de recursos	8	7141
Admón y dirección	12	M2 POR ESTUDIANTE
Servicios	14	15 M2
Parqueaderos vehiculares	1	
Parqueaderos bicicletas	3	
Técnica vocacional	1	
TOTAL, NUMERO DE ESPACIOS	60	

Tabla 21.

Resumen áreas por espacios o zonas

SECTOR	ESPACIO	ÁREA TOTAL ESPACIO
AULAS	Preescolar	966 M2
	Primaria	
	Secundaria	
	especiales	
BAÑOS	Baños preescolares	42 M2
	Baños primaria y secundaria	
	Baños discapacitados	
ZONAS DE RECURSOS	Biblioteca	1072 M2
	Aulas artes y ciencias	
	Laboratorio (química y física)	
	Sala de tecnologías	
	Aula múltiple	
ADMON Y DIRECCIÓN	Coordinación	124 M2
	Sala de juntas	
	Secretaria	

	Contabilidad	
	Sala de profesores	
	Baños de dos unid	
	Zona de café	
	Guía de estudiantes	
	Atención a padres	
	Deposito de computo	
	Portería	
	Vestier empleados	
	Almacén	
SERVICIOS	Cocina	563,5 M2
	Basuras	
	Aseo	
	Tienda escolar	
	Enfermería	
ÁREA ÉNFASIS	Laboratorio	2000 M2
	Invernadero	

Área revisión del producto	
Área cultivo	
TOTAL	4,767 M2

5.15 Tabla teniendo en cuenta los parámetros normativos

Tabla 22.

Tabla área lote

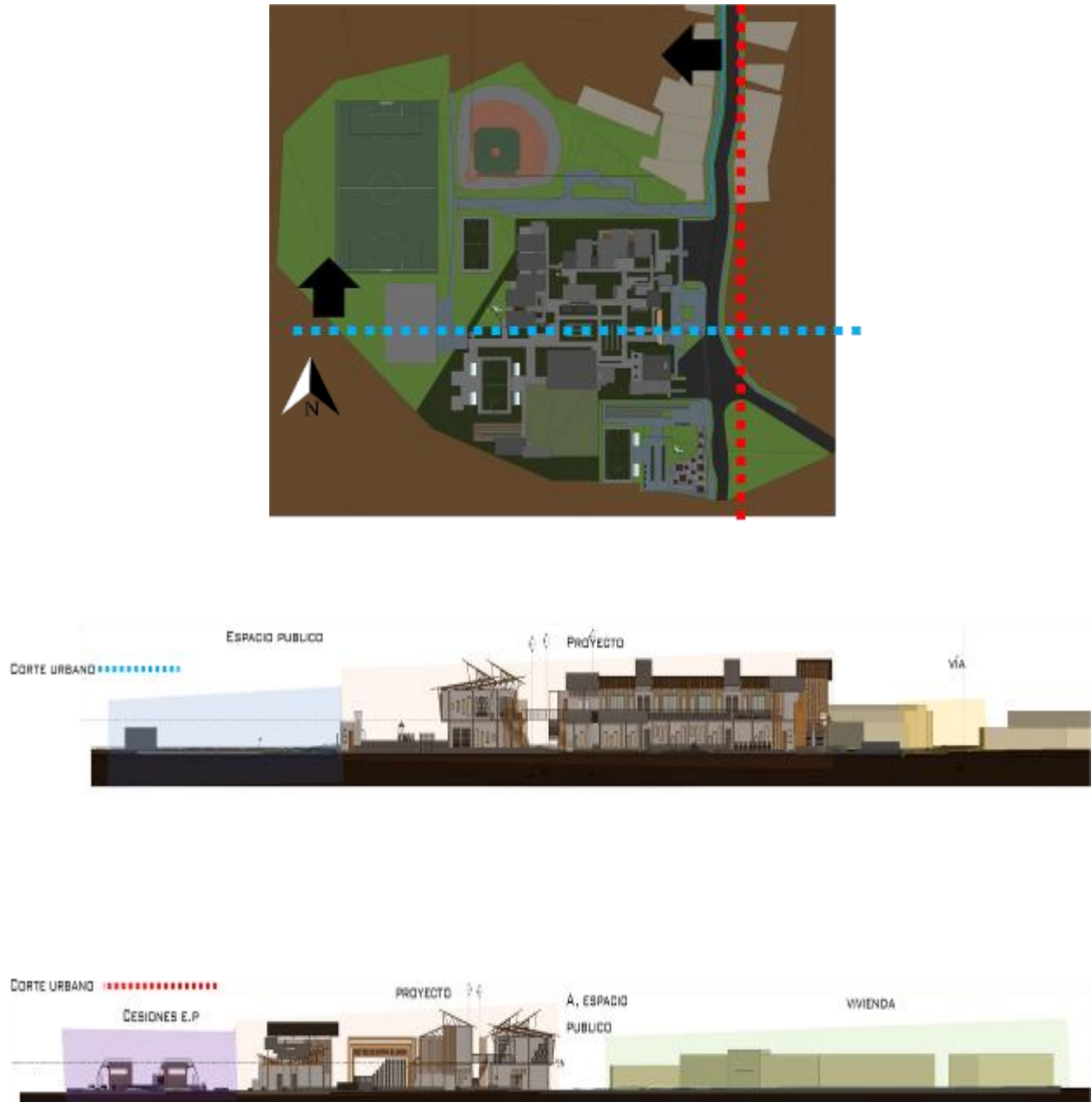
PARÁMETROS	M2	REFERENCIA NORMATIVA
Área Bruta	21123	
Afectación Vial	1000	
Área Neta Urbanizable	20123	
CESIONES 15 %		
Espacio publico	3018	E.O.T DEL 2001 SAN LUIS - TOLIMA
ÁREA ÚTIL	17104	
ÍNDICE DE OCUPACIÓN 70%	11973	ACUERDO 009 DEL 2002 IBAGUÉ - TOLIMA

ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN: 2

5.16 Perfiles urbanos con el desarrollo de la propuesta

Figura 152.

Cortes urbanos



5.17 Renders

Figura 153.

Render 1



Fuente: Realizado

Figura 154.

Render 2



Figura 155.

Render 3**Fuente:** Realizado

Figura 156.

Render 4

Figura 157.

Render 5

Figura 158.

Render 6

Figura 159.

Render 7

Figura 160.

Render 8

Figura 161:

Render 9

Figural62:

Render 10

Figura 163:

Render 11

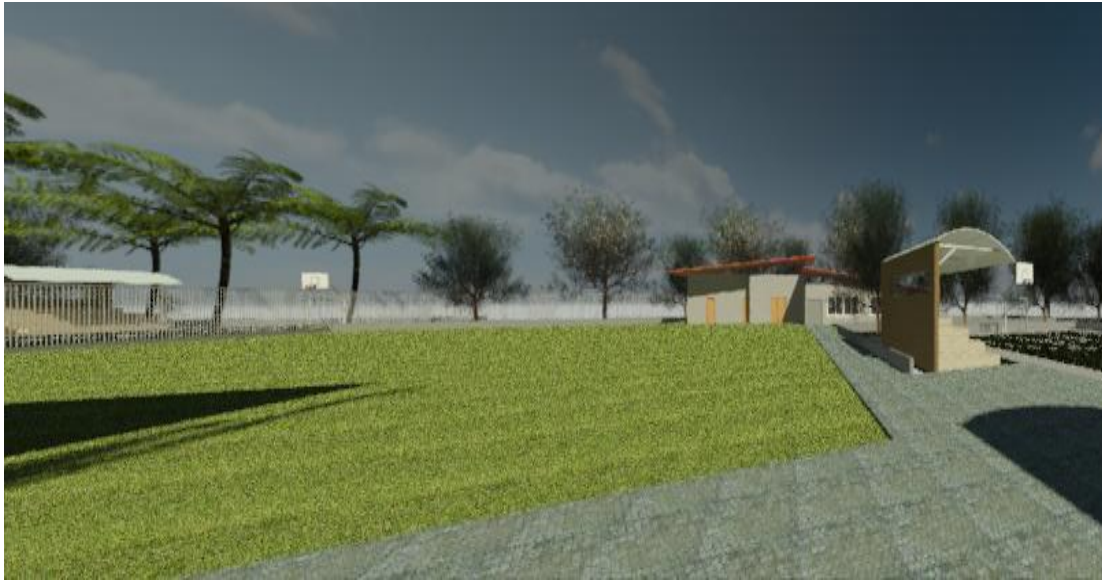


Figura 164:

Render 12



Figura 165:

Render 13

6. Conclusiones

Con base al estudio detallado a cerca de las particularidades cualitativas y cuantitativas del municipio de San Luis Tolima, respecto a la educación se logró, establecer un déficit de equipamientos educativos en el casco urbano del mismo, de mayor relación respecto a los municipios cercanos a la capital del departamento.

La ubicación de un proyecto no solo se da para llenar un vacío dentro de un espacio, este debe de haber cumplido su objetivo de planteamiento, teniendo visualizado los sistemas que componen un territorio para tener conflicto con proyectos cercanos o zonas donde la población no llegara; en algunos casos se tiene que romper el estigma de que todos lo equipamientos tiene que estar conectados, porque el planteamiento del mismo se basa en lo que no hay y como la falta de este afecta el territorio.

El presente proyecto arquitectónico, disminuye el déficit establecido de equipamientos educativos en el casco urbano del municipio, contribuyendo a nivel general al desarrollo educativo, social y cultural de la población objetivo y sus familias.

Tener en cuenta las necesidades de la población objetivo del casco urbano del municipio, respecto al déficit del equipamiento educativo, centralizó, el cómo desarrollar y llevar a cabo el espacio.

El desarrollo arquitectónico se llevó a cabo, teniendo en cuenta las determinantes naturales porque en este municipio, la asoliacion es muy fuerte; además de tener un ecosistema semiárido, el cual casi no tiene precipitaciones. Originando, varios volúmenes arquitectónicos que ayuden al manejo de estas determinantes y la necesidad de crear un confort térmico adecuado para los diferentes espacios, junto con las zonas arbóreas presentes en el mismo.

El equipamiento educativo desarrollado es novedoso, puesto que presenta un diseño de acuerdo al modelo pedagógico de clase invertida, con aulas y espacios adecuados para que los estudiantes creen mesas de trabajo o grupos de aprendizaje autónomos, guiados directamente por el docente. Dejando a un lado, el espacio y aula convencional.

El Plus propuesto para el presente equipamiento educativo, resulta atractivo y adecuado para la comunidad del casco urbano del municipio, porque corresponde a la vocación del suelo, que para el caso en estudio es la agricultura. Motivando, a la población objetivo a investigar, a aprender los conocimientos y practicarlos dentro del equipamiento; para aplicarlos dentro del territorio, contribuir al desarrollo económico y social de sus familias, además de evitar el desplazamiento de la misma a la capital.

En el proyecto presentado, se interconectaron los demás aspectos que ya están en el casco urbano como sistemas de movilidad, ambientales, espacio público entre otros; que no tienen buen planteamiento, por lo tanto, fue necesario replantearlos y distribuirlos de manera equitativa.

Desde las características arquitectónicas de una escuela urbana y rural se constituyó una unión para crear este proyecto arquitectónico, de tal manera que corresponda al caso urbano y a la zona rural desde los aspectos arquitectónicos, por consiguiente, que el plantel educativo sea un equipamiento apto para su uso, consecuentemente que los estudiantes se sientan cómodos con el espacio dado a ellos.

Con la utilización de materiales propios del territorio se desarrolló este equipamiento educativo, de este modo darle un aspecto más acorde a la arquitectura del lugar.

7. Bibliografía

- Agroptima. (s.f.). ¿Cómo calcular el número de árboles por hectárea? Obtenido de <https://www.agroptima.com/es/blog/calcular-numero-arboles-hectarea/>
- AHERN, J. G. (1991). *EL DESARROLLO DE LA EDUCACION*. Red academica.
- Alcaldía Municipal de San Luis. (2019). Plan Operativo Anual de Inversiones 2020., (pág. 100). San Luis.
- Alcaldia Municipal San Luis. (2001). *Esquema de Ordenamiento Territorial*. San Luis - Tolima: Alcaldia Municipal de San Luis.
- ARTURO CALDERÓN. (2017). Matriz de selección. *Herramientas de control estadístico*.
- Barcelona, E. S. (2020). Diferencias entre el diseño de espacios urbanos y rural. *ESDESIGN*. Obtenido de <https://www.esdesignbarcelona.com/int/expertos-diseno/diferencias-entre-el-diseno-de-espacios-urbanos-y-rural>
- Barrero, M. I. (2010). *IA EDUCACIÓN EN COLOMBIA: PERIODO DE IA REGENERACIÓN*. Paideia Surcolombiana.
- Bernal, M. C. (2009). *los equipamientos en la educacion superior en la ciudad de BOgota* (Vol. 11). Bogota: Universidad catolica colombia.
- Bernal, O. L. (2009). Panorama urbano de los Equipamientos de Educación (EES) en la ciudad de Bogotá. *Arquitectura*, 15.
- Brunswik. (1943). *Psicologia ambiental*.
- Catalogo flora valle de aburra. (2014). *catalogo de flora del Valle de Aburrà*. Obtenido de <https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/>

Concha, A. (2011). Megacolegio La Ceibita. *archdaily*. Obtenido de https://www.archdaily.co/co/02-72432/megacolegio-la-ceibita-manuel-padilla-carlos-valencia-gustavo-bautista-jairo-grimaldos-fundacion-tierra-viva?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Congreso Internacional de Transformación Educativa. (2015). *Alternativas para nuevas prácticas educativas*. Mexico. Obtenido de <https://www.transformacion-educativa.com/attachments/article/153/Libro%2008%20-%20Nuevos%20modelos%20educativos.pdf>

Coprohi. (1 de Mayo de 2021). *Equipamiento y mobiliario escolar*. Obtenido de <https://www.coprohi.com/equipamiento-escolar/>

Dávila, H. T. (2005). El plan maestro de equipamientos educativos en la construcción de la ciudad . *Bitacora*, 16.

Federacion de cafeteros. (s.f.). *guia ambiental para el sector cafetero, glosario*. Obtenido de <https://federaciondecafeteros.org/static/files/13Glosario.pdf>

Ganaderos, F. C. (s.f.). Número de vacas por hectárea se duplica en fincas tecnificadas. *FEDEGAN*.

González, M. F. (2018). Slate School / Patriquin Architects. *archdail*. Obtenido de https://www.archdaily.co/co/945360/slate-school-patriquin-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Homecenter. (s.f.). *Teja plástica ondulada tipo zinc, 2.44m x 76cm, color rojo, no traspasa luz*. Obtenido de <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/335674/Teja-plastica-ondulada-tipo-zinc-244m-x-76cm-color-rojo-no-traspasa-luz/335674>

Juan Falcón; Arxearquitectos Consultores. (s.f.). *Arquitectura sensorial*. Obtenido de <https://arkin.mx/arquitectura-sensorial->

2/#:%7E:text=En%20nuestro%20mundo%20saturado%20de,importante%20que%20potencialice%20los%20sentidos.

Kaplún, M. (. (1998). Periodismo cultural. . *Revista Latinoamericana de Comunicación*.

Lizcano Caro, J., Asprilla, Y., & Gutiérrez, E. (2013). *Las unidades agrícolas familiares (UAF)*,.

López Domínguez, L. H. (s.f.). *Santander y la educación: los colegios republicanos, una herencia perdurable*. Obtenido de <https://www.banrepcultural.org/biblioteca-virtual/credencial-historia/numero-28/santander-y-la-educacion>

Maldonado, R. (1999). *Historia de la arquitectura escolar en Colombia*. Universidad Nacional de Colombia . Unibiblos.

Mayorga, J. (2019). Planteamiento de equipamientos colectivos. *Pontificia universidad Javeriana*, 245.

Ministerio de educación . (s.f.). Art 32. *ley 115*.

Ministerio de Educación. (1994). Ley 115. *Ministerio de Educación*.

Ministerio de Educación. (1994). norma técnica colombiana que reglamenta el planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares. Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-96894_Archivo_pdf.pdf

Ministerio de educación. (2016). educación en colombia. *Revisión de políticas nacionales*, 24-35.

- Ministerio de educación, Ministerio agricultura . (s.f.). Marco nacional cualificación, contexto general. 9-16. Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articulos-362822_recurso.pdf
- Moreno, M. L. (2014). AULA INVERTIDA: OTRA FORMA DE ENSEÑAR Y APRENDER. *nubemia*.
- Mowerman, D., & Quiñones, I. (2014). Centro de Desarrollo Infantil El Guadual. *ArchDaily*. Obtenido de <https://www.archdaily.co/co/625198/centro-de-desarrollo-infantil-el-guadual-daniel-joseph-feldman-mowerman-ivan-dario-quinones-sanchez>
- Müller, T. &. (2016). Escaleras de aprendizaje: Enseñando con la metodología MultiGradoMultiNivel. *Diá-logos*, 47-56.
- Perfetti , J., Balcazar, A., Hernandez, A., & Leibovich, J. (2013). Políticas para el desarrollo de la agricultura en Colombia. *Fedesarrollo*, 247.
- Raffino, & Estela, M. (2020). Dimensiones del Ser Humano. *Concepto.de*. Obtenido de <https://concepto.de/dimensiones-del-ser-humano/>
- Ramírez, A. N. (2010). Escuelas normal rural, agropecuaria y de campesinas en Colombia: 1934-1974. *Revista Historia de la Educación Colombiana* .
- Roa, M. J. (2020). Análisis espacial de la distribución y accesibilidad de los equipamientos educativos. *Universidad de Córdoba* .
- s&p. (10 de junio de 2018). *Arquitectura ecológica: materiales y sistemas de construcción sostenibles*. Obtenido de El Blog de la ventilación eficiente: <https://www.solerpalau.com/es-es/blog/arquitectura-ecologica/>

Santana, M. S. (2007). Enseñanza y Aprendizaje. *LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS Y LAS NTIC. UNA ESTRATEGIA DE FORMACIÓN PERMANENTE*. Obtenido de https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESIS_CAPITULO_2.pdf

Secretaria de Educacion del Tolima. (2018). *Secretaria de Educacion del Tolima*. Obtenido de https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:SXWwptkgV24J:https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-212352_galeria_30.xlsx+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co

Talavera, H. (2005). *El plan maestro como estrategia para estructurar la ciudad*. Bitacora.

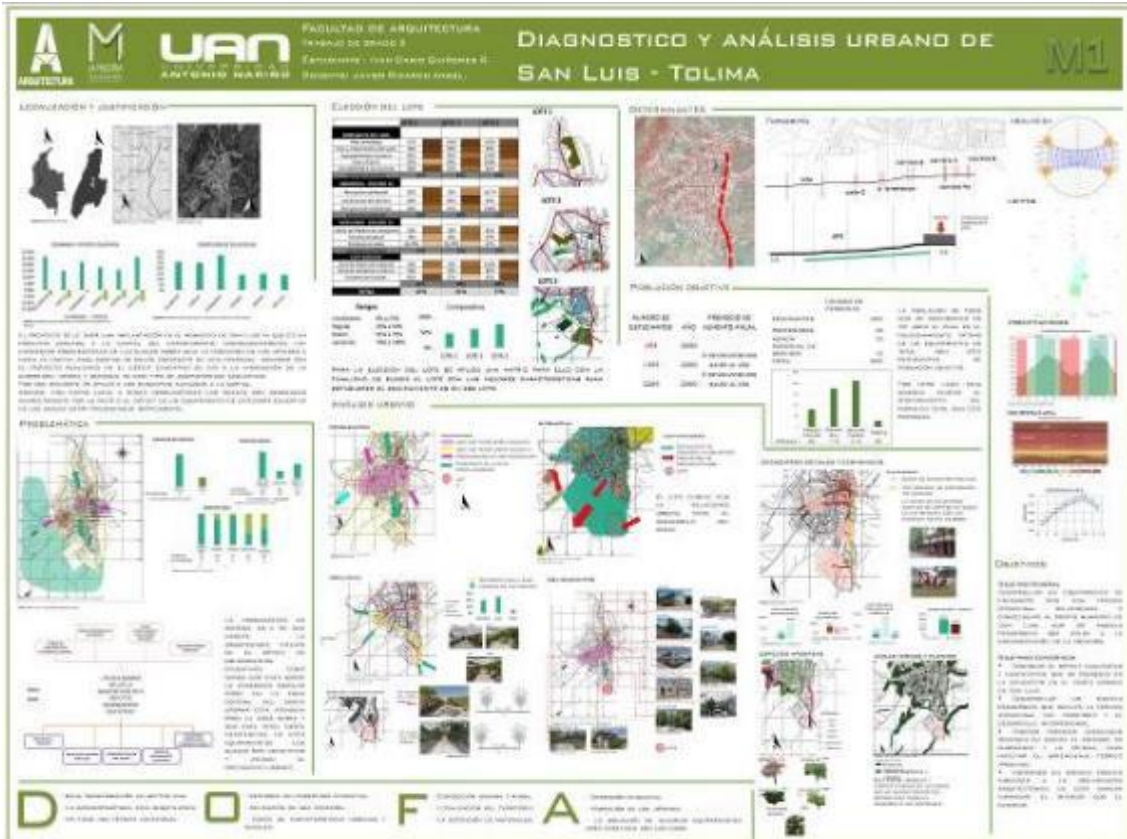
universidad nacional de colombia. (s.f.). Obtenido de <http://www.humanas.unal.edu.co/2017/facultad/la-facultad/historia>

Zarate, J., Reyes, J., Cuevas, A., Rendòn, M., Galvàn, R., Rojas, J., & Pineda, R. (2008). *Compocision Arquitectonica*. Instituto Politecnico Nacional. Obtenido de https://ezproxy.uan.edu.co:2830/es/ereader/bibliouan/72198?as_all=tipologia__arquitectonica&as_all_op=unaccent__icontains&prev=as&page=7

Ching , F. (1998). *Arquitectura, Forma, Espacio y Orden*. Barcelona.

8. Anexos

Anexos A: Memoria 1



Anexos B: Memoria 2

UAN
FACULTAD DE ARQUITECTURA
INSTITUTO DE DISEÑO II
CATEDRÁTICO: JUAN EDUARDO QUIROGA II
DISEÑO: JAVIER EDUARDO ANGEL

ASPECTOS URBANOS Y AMBIENTALES M2

CONTROL URBANO
Este es el primer paso para el desarrollo de una ciudad sostenible. El control urbano es el instrumento que permite regular el uso del suelo y el desarrollo urbano, garantizando la sostenibilidad y la calidad de vida de los habitantes.

CRITERIOS DE ENTREVISTIENDA
1. El desarrollo de una ciudad sostenible debe ser un proceso continuo y dinámico, que permita la adaptación a los cambios y las necesidades de la ciudad.
2. El desarrollo de una ciudad sostenible debe ser un proceso participativo, que permita la inclusión de todos los actores de la ciudad.
3. El desarrollo de una ciudad sostenible debe ser un proceso transparente, que permita la rendición de cuentas y la participación ciudadana.

OPCIONES URBANAS
Este es el resultado de la aplicación de los criterios de sostenibilidad, que permite generar opciones de desarrollo urbano que sean viables y sostenibles. Las opciones urbanas deben ser claras y concretas, y deben permitir la comparación y la selección de la mejor opción.

PROPUESTA DE PLANTAS DE ZONAS SENSITIVAS Y SENSIBLES
Este es el resultado de la aplicación de los criterios de sostenibilidad, que permite generar opciones de desarrollo urbano que sean viables y sostenibles. Las opciones urbanas deben ser claras y concretas, y deben permitir la comparación y la selección de la mejor opción.

OPCIONES URBANAS
Este es el resultado de la aplicación de los criterios de sostenibilidad, que permite generar opciones de desarrollo urbano que sean viables y sostenibles. Las opciones urbanas deben ser claras y concretas, y deben permitir la comparación y la selección de la mejor opción.

Anexos C: Memoria 3

UAN
UNIVERSIDAD NACIONAL
ANTONIO NARIÑO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER DE GRADO 3
ESTUDIANTES: JUAN GUARÍS QUINTERO &
DIEGO JAVIER BARRERA ABELL

**ASPECTOS TÉCNICOS Y
ARQUITECTÓNICOS**

M3

PROYECCIÓN DE VILLAMANTAN DE BOYACÁ S.A.S.
DESEMPEÑO TECNOLÓGICO Y COMERCIAL DE LA UTE 4308

PARAMETROS DEL SITIO

AREA TOTAL: 27.140 M²
AREA CONSTRUIBLE: 10.000 M²
AREA CONSTRUIBLE CON SERVIDIDumbre: 10.000 M²
AREA CONSTRUIBLE CON SERVIDIDumbre: 10.000 M²
AREA CONSTRUIBLE CON SERVIDIDumbre: 10.000 M²

DESCRIPCIÓN DE SERVIDIDumbres

ZONIFICACIÓN Y ÁREAS

MATERIALES

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	TOTAL
1.000	ALUMINIO	1.500	1.500.000
2.000	ACERO	2.000	4.000.000
3.000	CONCRETO	3.000	9.000.000
4.000	VIDRIO	4.000	16.000.000
5.000	PAVIMENTO	5.000	25.000.000
6.000	ALBAÑILERIA	6.000	36.000.000
7.000	PAINT	7.000	49.000.000
8.000	ENERGÍA	8.000	64.000.000
9.000	AGUA	9.000	81.000.000
10.000	SEWER	10.000	100.000.000
11.000	TELÉFONO	11.000	121.000.000
12.000	INTERNET	12.000	144.000.000
13.000	OTROS	13.000	169.000.000
TOTAL			630.000.000

CONCEPTOS DE SERVIDIDumbre

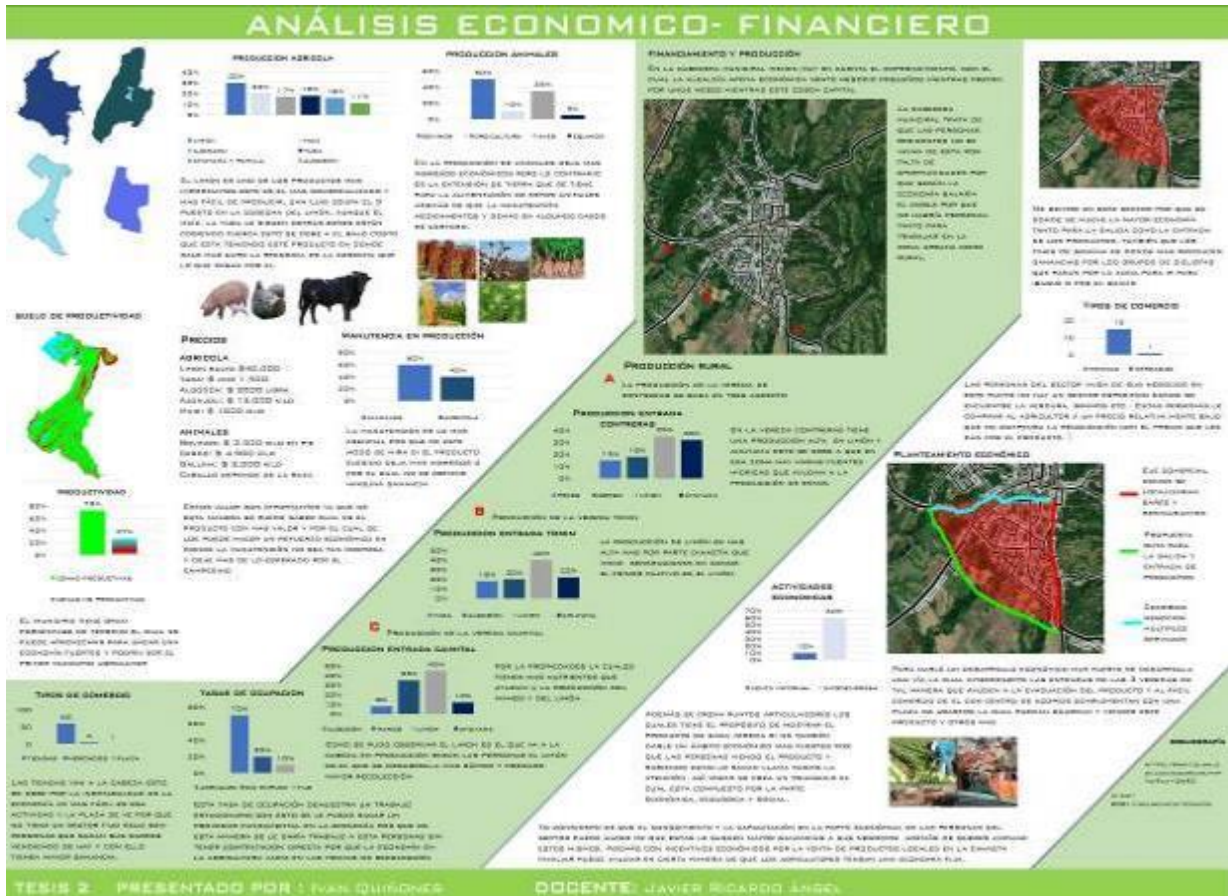
CONDICIONES DE SERVIDIDumbre

CONDICIONES DE SERVIDIDumbre

Anexos D: Plancha apoyo ambiental



Anexos E: Plancha de apoyo economico



Anexos F: Plancha de apoyo politico

ANÁLISIS POLITICO - ADMINISTRATIVA

División Política Administrativa

El número de habitantes con 30 años y más en la zona de estudio.

Comuna	1992	2002	2012
A. Curipal	11	12	13
B. Curipal	11	12	13
C. Curipal	11	12	13
D. Curipal	11	12	13
E. Curipal	11	12	13
F. Curipal	11	12	13
G. Curipal	11	12	13
H. Curipal	11	12	13
I. Curipal	11	12	13
J. Curipal	11	12	13
K. Curipal	11	12	13
L. Curipal	11	12	13
M. Curipal	11	12	13
N. Curipal	11	12	13
O. Curipal	11	12	13
P. Curipal	11	12	13
Q. Curipal	11	12	13
R. Curipal	11	12	13
S. Curipal	11	12	13
T. Curipal	11	12	13
U. Curipal	11	12	13
V. Curipal	11	12	13
W. Curipal	11	12	13
X. Curipal	11	12	13
Y. Curipal	11	12	13
Z. Curipal	11	12	13

Porque el municipio cuenta con recursos más escasos en edificios, tanto las actividades recreativas y deportivas como de la actividad humana en L.U.S.

Organización Administrativa

Para dar cuenta de la estructura de un municipio el cual se divide en varias zonas administrativas, dentro de la comunidad.

La administración tiene un enfoque administrativo que se basa en el servicio a la ciudadanía.

Actividades Administrativas

Actividad	Porcentaje
Proyectos por la mujer	45%
Mejoramiento de infraestructura	35%
Mejoramiento de servicios básicos	20%
Mejoramiento de servicios sociales	15%
Mejoramiento de servicios de salud	10%

Por implementación de actividades por parte de la administración.

Políticas de la Administración Actual

- Mejorar las infraestructuras de los diferentes sectores.
- Atender las necesidades básicas de la población.
- Implementación de servicios básicos en zonas vulnerables.
- Proyectos de desarrollo productivo.
- Unificación al sistema tributario.
- Mejorar las condiciones de vida de la ciudadanía.

Políticas Participativas de las Juntas de Acción

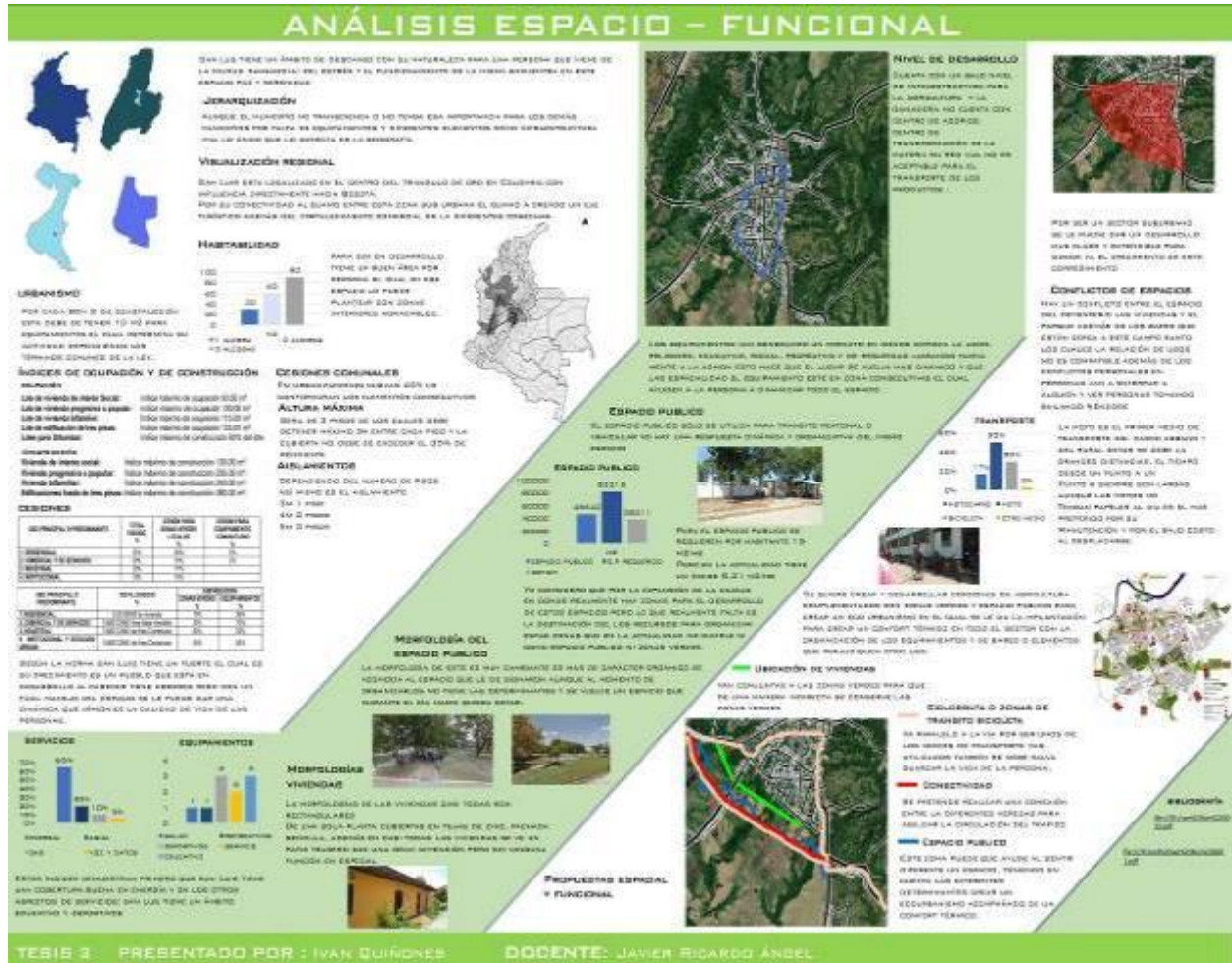
- Trabaja en conjunto a la ciudadanía en la toma de decisiones.
- Tener igualdad política de las zonas rurales.
- Responder y mejorar la calidad de los servicios.

Políticas Realizadas en el Sector

- Mejorar las condiciones de infraestructura y el abastecimiento.
- Trabaja en conjunto con las autoridades y la ciudadanía.
- Desarrollar proyectos de desarrollo en zonas rurales.
- Mejorar las condiciones de la vida de la ciudadanía.

TESIS 2 PRESENTADO POR: IVAN QUINONES DOCENTE: JAVIER RICARDO ÁNDEL

Anexos G: Plancha de apoyo espacio



Anexos H: Plancha de apoyo socio – cultural

ANÁLISIS SOCIO - CULTURAL

PERIODO

En el TEB 3 (Tercer Taller Comunitario, Primer Encuentro y Segundo de Formación) sobre el presupuesto de Participación Ciudadana, el periodo a planear fueron definidos en el primer taller comunitario en la localidad de Tumbuco, Colombia, el 12 de noviembre de 2015 y fueron definidos los meses de realización de 9 de agosto en TEB. Los resultados de la investigación son los siguientes:

DESCRIPCIÓN CULTURAL

Estos son los valores que el municipio de Tumbuco tiene por el patrimonio cultural, los valores que el municipio de Tumbuco tiene por el patrimonio cultural, los valores que el municipio de Tumbuco tiene por el patrimonio cultural, los valores que el municipio de Tumbuco tiene por el patrimonio cultural.

CONSTRUCCIÓN Y PENSAMIENTO

En los años 1920 se creó la comunidad de Tumbuco, que se formó a partir de la migración de personas que buscaban mejores condiciones de vida en la zona de Tumbuco. Los primeros habitantes se dedicaron a la agricultura y el comercio.

TRANSPORTE

La movilidad es un aspecto de transporte muy importante en este municipio. Por eso se debe tener en cuenta la movilidad de los habitantes de este municipio.

POBLACIÓN

El municipio de Tumbuco tiene una población de 15.000 habitantes, de los cuales el 70% son hombres y el 30% son mujeres.

POBLACIÓN Y EDUCACIÓN

El municipio de Tumbuco tiene una población de 15.000 habitantes, de los cuales el 70% son hombres y el 30% son mujeres.

POBLACIÓN Y ECONOMÍA

El municipio de Tumbuco tiene una población de 15.000 habitantes, de los cuales el 70% son hombres y el 30% son mujeres.

POBLACIÓN Y CULTURA

El municipio de Tumbuco tiene una población de 15.000 habitantes, de los cuales el 70% son hombres y el 30% son mujeres.

POBLACIÓN Y SALUD

El municipio de Tumbuco tiene una población de 15.000 habitantes, de los cuales el 70% son hombres y el 30% son mujeres.

POBLACIÓN Y VIVIENDA

El municipio de Tumbuco tiene una población de 15.000 habitantes, de los cuales el 70% son hombres y el 30% son mujeres.

POBLACIÓN Y SEGURIDAD

El municipio de Tumbuco tiene una población de 15.000 habitantes, de los cuales el 70% son hombres y el 30% son mujeres.

POBLACIÓN Y PARTICIPACIÓN

El municipio de Tumbuco tiene una población de 15.000 habitantes, de los cuales el 70% son hombres y el 30% son mujeres.

POBLACIÓN Y SOSTENIBILIDAD

El municipio de Tumbuco tiene una población de 15.000 habitantes, de los cuales el 70% son hombres y el 30% son mujeres.

POBLACIÓN Y EQUIDAD

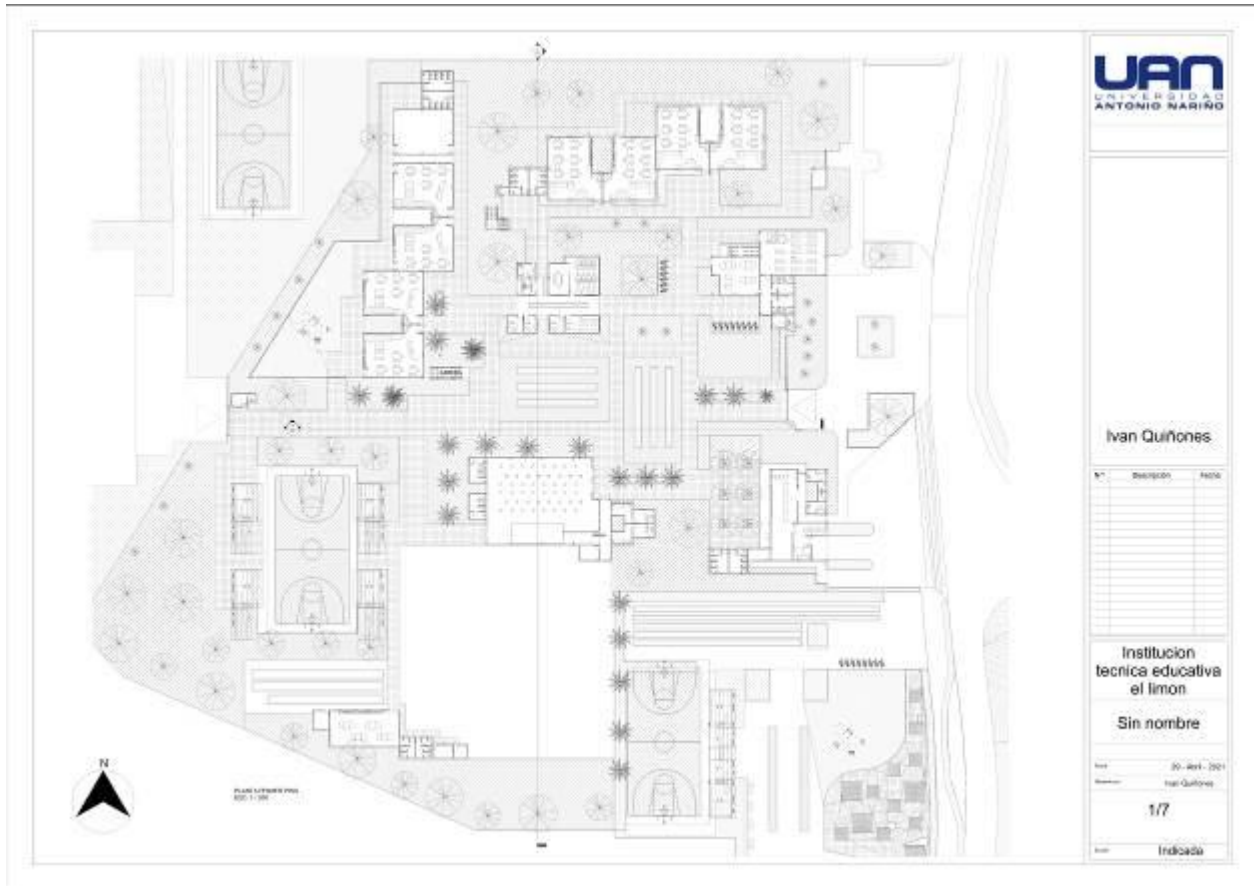
El municipio de Tumbuco tiene una población de 15.000 habitantes, de los cuales el 70% son hombres y el 30% son mujeres.

POBLACIÓN Y TRANSFORMACIÓN

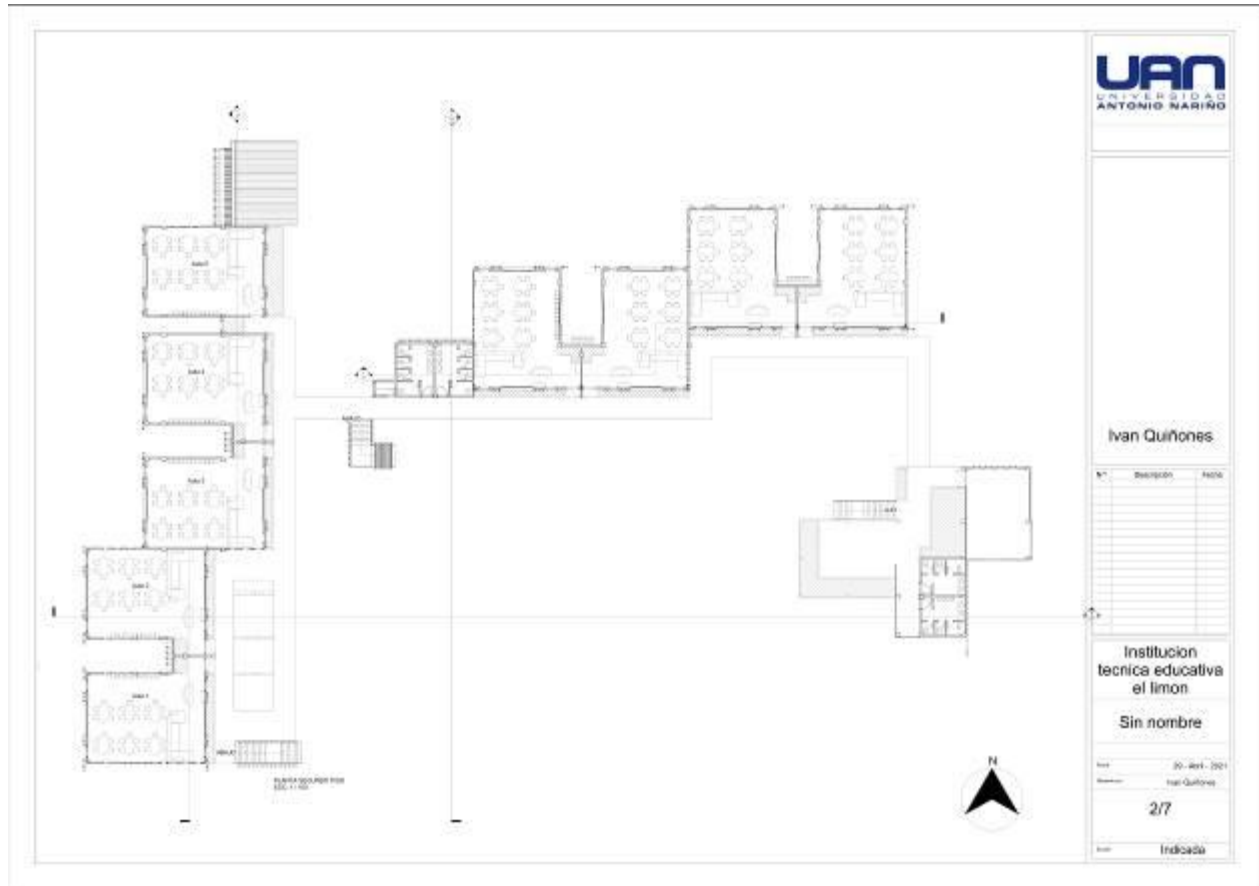
El municipio de Tumbuco tiene una población de 15.000 habitantes, de los cuales el 70% son hombres y el 30% son mujeres.

TEBIS 3 PRESENTADO POR: IVAN QUIRÓNES
DOCENTE:
PRESENTADO POR:

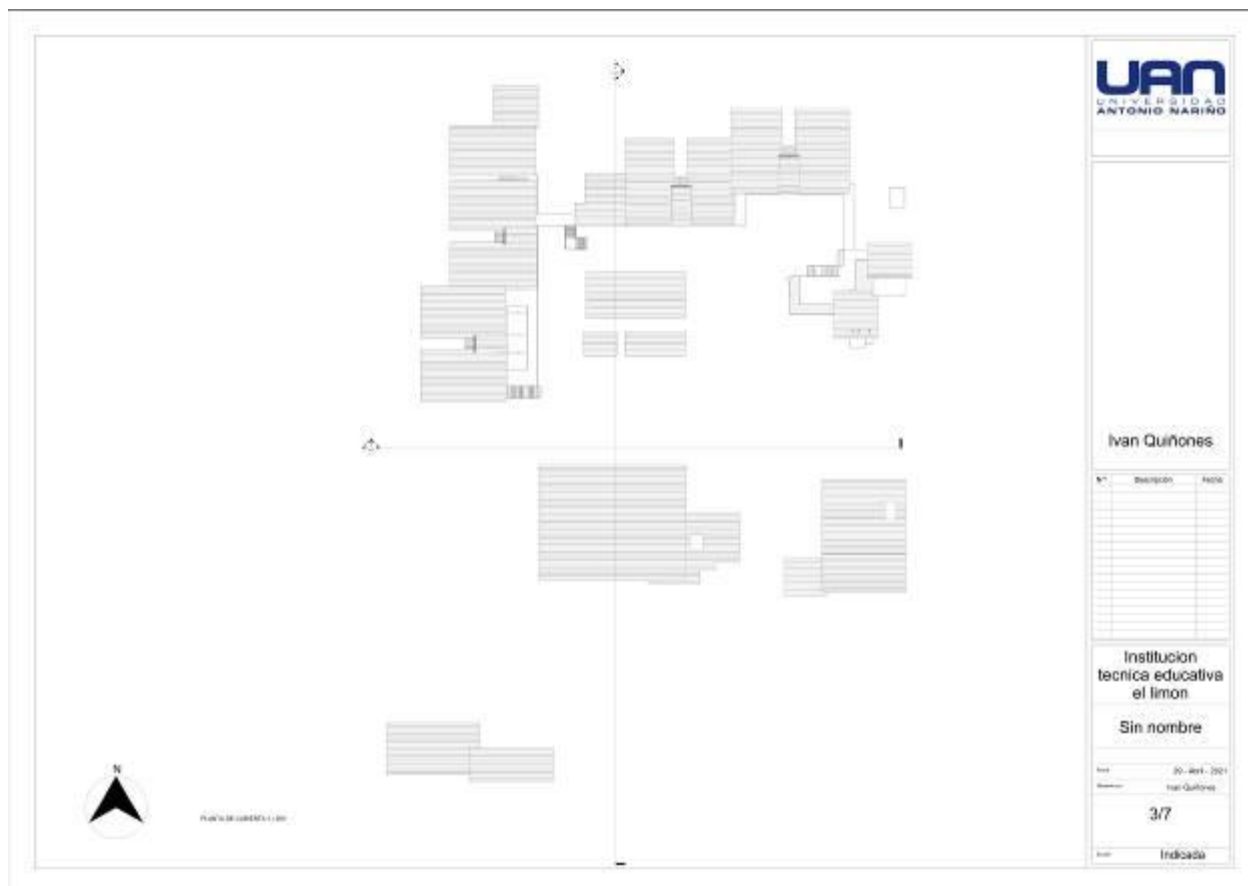
Anexos I: Plano primer piso



Anexos J: Planta segundo piso



Anexos K: Planta cubiertas



Ivan Quiñones

N°	Descripción	Folio

Institucion tecnica educativa el limon

Sin nombre

del 20-09-2021
Ivan Quiñones

3/7

Iniciada

Anexos L: Implantacion

