

**INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO**

**(Municipio de Villa de San Diego de Ubaté)**

Yeraldin Liceth Vargas Gordillo, Yesica Paola Guezuguan Vargas



UNIVERSIDAD  
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C.

2021

**Instituto tecnológico agropecuario  
(Municipio de Villa de San Diego de Ubaté)**

**Yeraldin Liceith Vargas Gordillo, Yesica Paola Guezguan Vargas**

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Pregrado de Arquitectura**

**Arq. Carlos Leonardo Salamanca Tovar, director**

**Arq. Liliana Roció Patiño, asesor**



**Arquitectura, Facultad de Arquitectura**

**Universidad La gran Colombia**

**Bogotá D.C**

**2021**

### **Dedicatoria**

Dedicamos este proyecto de manera muy especial, a nuestra familia y personas que hicieron que esto fuera realmente posible, a cada uno de los docentes que nos impartieron de su conocimiento y ayudaron a la realización de este proyecto, brindándonos acompañamientos junto con apoyos correspondientes para cada tema.

### **Agradecimientos**

Agradecemos primeramente a Dios, nuestra familia y a cada una de las personas, que permitieron que esto fuera posible ,ya que, fueron esa columna fundamental en el transcurso de nuestra carrera, quien nos motivó y nos enseñó a no rendirnos, que sin importar las condiciones actuales por la pandemia podríamos ser capaces de lograr este gran sueño, el cual es culminar con excelencia la profesión de arquitectura en la Universidad La Gran Colombia , nos impartieron motivación, fe y perseverancia, de ante mano gracias , por último a nuestros docentes, tutores junto con jurados que gracias a sus conocimientos y habilidades nos permitieron construir este `proyecto arquitectónico, de una manera sólida con criterios suficientes que nos permitieron diseñar una propuesta funcional , confortable , empática hacia el sector campesino, de igual manera poder entender diferentes entornos y procesos de este sector.

## Tabla de contenido

<b>RESUMEN .....</b>	<b>17</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>18</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>19</b>
<b>CAPÍTULO I: FORMULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>20</b>
OBJETIVOS .....	20
<i>Objetivo General.....</i>	<i>20</i>
<i>Objetivos Específicos.....</i>	<i>20</i>
<b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA. ....</b>	<b>22</b>
<b>PREGUNTA PROBLEMA .....</b>	<b>25</b>
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	25
<b>JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>28</b>
<b>ESTADO DEL ARTE .....</b>	<b>32</b>
FALTA DE OPORTUNIDADES DE EN EL SECTOR AGROPECUARIO. ....	32
FUERTES HELADAS EN UBATÉ Y SU PROVINCIA EVIDENCIAN FALTA DE APOYO EN EL SECTOR. ....	33
SUBSIDIOS DE EMERGENCIA SANITARIA.....	34
<b>POBLACIÓN OBJETIVO.....</b>	<b>36</b>
<b>HIPÓTESIS .....</b>	<b>39</b>
<b>CAPITULO II: MARCOS DE REFERENCIA .....</b>	<b>40</b>
MARCO TEÓRICO .....	40
<i>Buenas prácticas agrícolas para una agricultura más resiliente .....</i>	<i>40</i>
<i>Autor: Alejandra Díaz, Luciano Geble.....</i>	<i>40</i>
<i>Edición agrícola superior, desarrollo sostenible integración regional y globalización .....</i>	<i>42</i>

<i>Autor: Ronaldo Chateauneuf, Alejandro Violic, Eliecer Paillacar.....</i>	<i>42</i>
<i>Agricultura inteligente.....</i>	<i>43</i>
<i>Autor: Vivienne Rojas.....</i>	<i>43</i>
<b>MARCO HISTÓRICO.....</b>	<b>45</b>
<i>Historia de la agricultura.....</i>	<i>45</i>
<i>Historia de Ubaté.....</i>	<i>47</i>
<i>Arquitectura Moderna-Gripe Española.....</i>	<i>49</i>
<i>Teoría del hexágono.....</i>	<i>51</i>
<b>MARCO REFERENCIAL.....</b>	<b>52</b>
<i>Referente de diseño.....</i>	<i>52</i>
<i>Colegio Malambo.....</i>	<i>52</i>
<i>Centro de interpretación de la agricultura – Pamplona España.....</i>	<i>55</i>
<b>ENFOQUE NORMATIVO.....</b>	<b>58</b>
<i>POT DE UBATÉ.....</i>	<i>58</i>
<i>ACUERDO NO. 017 DE 2003.....</i>	<i>58</i>
<i>DESARROLLO DEL BORDE URBANO.....</i>	<i>59</i>
<i>GESTIÓN URBANO Y DESARROLLO.....</i>	<i>59</i>
<i>ANÁLISIS DE PLANEACIÓN DE UBATÉ SEGÚN EL POT.....</i>	<i>60</i>
<i>BPA – LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS.....</i>	<i>63</i>
<i>NORMAS APLICADAS.....</i>	<i>65</i>
<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>68</b>
<i>Áreas de desarrollo.....</i>	<i>70</i>
<b>CAPITULO III: METODOLOGÍA.....</b>	<b>71</b>
<i>ASPECTOS METODOLÓGICOS.....</i>	<i>71</i>
<i>Técnica de investigación.....</i>	<i>71</i>

<i>Tipo de investigación</i> .....	71
<i>Instrumentos de investigación</i> .....	71
<i>Programa de ejecución</i> .....	72
<b>CAPITULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO</b> .....	<b>75</b>
DISEÑO METODOLÓGICO .....	75
<b>CRITERIOS DE INTERVENCIÓN</b> .....	<b>81</b>
LUGAR DE ESTUDIO .....	81
<b>CAPITULO V: DESARROLLO DE LA PROPUESTA URBANA, ARQUITECTÓNICA</b> .....	<b>85</b>
COMPONENTE ORGÁNICO .....	85
ALEGORÍA DEL PROYECTO .....	85
<i>Analogía de figuras(hexágono)</i> .....	85
<i>Analogía biológica</i> .....	87
MEMORIA COMPOSITIVA .....	88
PROCESO DE IMPLANTACIÓN .....	88
DEFINICIÓN DE ACCESOS SEGÚN FUNCIONES DE ENTORNO .....	90
ORGANIGRAMA Y ACCESOS AL PROYECTO .....	91
FITOTECTURA Y MOBILIARIO .....	95
APROXIMACIÓN PROPUESTA DE DISEÑO .....	97
<b>PLANTEAMIENTO Y PROPUESTA</b> .....	<b>99</b>
PROPUESTA URBANÍSTICA-ARQUITECTÓNICA .....	101
CONEXIÓN PUENTE PEATONAL .....	110
DIAGRAMAS DE FLUJO .....	112
MÓDULOS - LOTE 1 .....	114
BIBLIOTECA Y LUDOTECA: .....	114

AULAS ESCOLARES: .....	119
ZONA DE ADMINISTRACIÓN: .....	133
DIRECCIÓN ACADÉMICA: .....	136
ZONA DE PARQUEADERO:.....	138
AUDITORIO: .....	140
ENFERMERÍA: .....	144
ZONA DE BASURAS:.....	149
MÓDULOS DEL PROYECTO LOTE 2 .....	153
ZONA PORCINA .....	153
ZONA DE CUNICULTURA .....	157
ZONA AVÍCOLA.....	159
ZONA DE VETERINARIA:.....	162
ZONA DE LABORATORIO: .....	165
<b>ÁREAS- PROPUESTA ARQUITECTÓNICA. ....</b>	<b>170</b>
<b>CAPÍTULO VI: IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA TECNOLÓGICO.....</b>	<b>172</b>
PROPUESTA ESTRUCTURAL E INSTALACIONES .....	172
<i>Estructura y sistema constructivo:.....</i>	<i>172</i>
<i>Instalaciones y panel Touch.....</i>	<i>178</i>
<b>ASPECTOS BIOCLIMÁTICOS Y SOSTENIBLES.....</b>	<b>182</b>
CORREDORES VERDES.....	183
RECOLECCIÓN DE AGUAS LLUVIAS.....	184
INSTALACIONES BÁSICAS .....	185
SISTEMAS DE RIEGO POR GOTEO PARA LOS CULTIVOS: .....	186
SISTEMAS COPILOT BEBEDERO ZIGGITY: .....	188
PRESUPUESTO.....	188



**CONCLUSIONES..... 192**

**LISTA DE REFERENCIA O BIBLIOGRAFÍA..... 193**

**ANEXOS ..... 196**

**Lista de Figuras**

**Figura 1** Radiografía de los principales departamentos productores..... 22

**Figura 2** Análís de potencialidades. .... 23

**Figura 3** Árbol del problema. .... 24

**Figura 4** Análisis de equipamientos educacionales. .... 25

**Figura 5** Análisis educacional. .... 27

**Figura 6** Análisis de conectividad..... 29

**Figura 7** Análisis Geográfico Poblacional. .... 31

**Figura 8** Indicadores de producción. .... 32

**Figura 9** silvopastoriles alternativas en Ubaté..... 34

**Figura 10** subsidios que se salieron de control..... 35

**Figura 11** Ubicación Geográfica del Municipio de Villa de San Diego de Ubaté 2020-2023. .... 36

**Figura 12** Límites de la provincia de Ubaté..... 37

**Figura 13** Tratamiento fragmentado de los riesgos en las fincas. .... 40

**Figura 14** Aspectos BPA. .... 42

**Figura 15** Organización internacional. .... 44

**Figura 16** Cronología de la agricultura, ganadería y pesca..... 47

**Figura 17** Línea de tiempo Ubaté..... 48

**Figura 18** Arquitectura Moderna -Pandemia, gripe española. .... 50

**Figura 19** Diseños implementados en el hexágono..... 51

**Figura 20** Referente colegio Malambo. .... 53

**Figura 21** Referente colegio malambo..... 54

<b>Figura 22</b> Análisis metodológico y de componentes. ....	55
<b>Figura 23</b> Referente centro de interpretación de la agricultura- Pamplona España.....	56
<b>Figura 24</b> Referente Centro de interpretación de agricultura — Estrategias.....	57
<b>Figura 25</b> Planes Parciales POT. ....	60
<b>Figura 26</b> Usos de suelo, POT.....	61
<b>Figura 27</b> Planes de malla vial, POT. ....	63
<b>Figura 28</b> Buenas practica agrícolas.....	65
<b>Figura 29</b> Normas aplicadas.....	67
<b>Figura 30</b> Deserción escolar en Tame. ....	68
<b>Figura 31</b> Análisis topográfico.....	69
<b>Figura 32</b> Planta General.....	70
<b>Figura 33</b> Sectores productivos Ubaté y Fúquene. ....	76
<b>Figura 34</b> Sectores productivos Simijaca y Gacheta. ....	77
<b>Figura 35</b> Sectores productivos Lenguazaque y Cucunuba. ....	78
<b>Figura 36</b> Sectores productivos Sutatausa y Susa. ....	79
<b>Figura 37</b> Sectores productivos Carmen de Carupa y Tausa.....	80
<b>Figura 38</b> Posibles lotes a intervenir.....	81
<b>Figura 39</b> Lote a intervenir.....	82
<b>Figura 40</b> Registro fotográfico-lugar de estudio. ....	83
<b>Figura 41</b> Registro fotográfico-lugar de estudio. ....	84
<b>Figura 42</b> Analogía de figuras(hexágono). ....	86
<b>Figura 43</b> Analogía biológica Árbol nativo de Ubaté- Hojas .....	87
<b>Figura 44</b> Propuesta de implantación.....	89
<b>Figura 45</b> Accesos.....	91

**Figura 46** Organigrama primer lote. .... 92

**Figura 47** Organigrama segundo lote. Elaboración propia. .... 93

**Figura 48** Ejes centrales y conectores..... 94

**Figura 49** Zonas verdes. .... 95

**Figura 50** Fitotectura y mobiliario. .... 96

**Figura 51** Fitotectura-diseño de fachadas. .... 97

**Figura 52** Propuesta de diseño, Hexágono. .... 98

**Figura 53** lugar de estudio a intervenir..... 99

**Figura 54** ¿ Que, Paraqué, ¿Por qué?. .... 100

**Figura 55** Análisis de usuario. .... 101

**Figura 56** Propuesta urbanística ..... 102

**Figura 57** Zonificación ..... 105

**Figura 58** Proceso de implantación..... 107

**Figura 59** Implantación General. .... 108

**Figura 60** Sección lote 1 implantación ..... 109

**Figura 61** Sección lote 2 implantación ..... 110

**Figura 62** Sección 1 Puente Peatonal..... 111

**Figura 63** Sección lote 2 Puente Peatonal ..... 112

**Figura 64** Diagrama de flujo..... 113

**Figura 65** Organigrama biblioteca. .... 115

**Figura 66** Zonificación de biblioteca ..... 117

**Figura 67** Planta arquitectónica de biblioteca ..... 118

**Figura 68** Organigrama Tipología aula 2. .... 120

**Figura 69** Organigrama de tipología 1. .... 121

**Figura 70** Zonificación planta 1 de tipología 1 ..... 122

**Figura 71** Planta Arquitectónica- Aula Tipología 1..... 123

**Figura 72** Detalle 1- Aula Tipología 1 ..... 124

**Figura 73** Detalle 2- Aula Tipología 1 ..... 125

**Figura 74** Zonificación planta 2 de tipología 1 ..... 126

**Figura 75** Planta 2 de tipología 1 Aulas..... 127

**Figura 76** Detalle 3 de tipología 1 Aulas. .... 128

**Figura 77** Zonificación planta 1 de tipología 2 ..... 129

**Figura 78** Planta 1 de tipología 2 Aulas..... 130

**Figura 79** Detalle 1 de tipología 2 Aulas. .... 131

**Figura 80** Zonificación planta 2 de tipología 2 ..... 132

**Figura 81** Planta 1 de tipología 2 Aulas..... 132

**Figura 82** Planta 1 de tipología 2 Aulas..... 133

**Figura 83** Organigrama zona de administración..... 134

**Figura 84** Zonificación Zona Administrativa. .... 135

**Figura 85** Planta Arquitectónica Zona Administrativa..... 136

**Figura 86** Organigrama dirección académica. .... 137

**Figura 87** Detalle Zona Administrativa. .... 138

**Figura 88** Organigrama zona de parqueaderos. .... 139

**Figura 89** Zona de parqueadero..... 140

**Figura 90** Aproximación auditorio. .... 141

**Figura 91** Diseño ergonomista..... 142

**Figura 92** Organigrama de auditorio..... 142

**Figura 93** Zonificación de auditorio ..... 143

<b>Figura 94</b> Planta arquitectónica auditorio .....	144
<b>Figura 95</b> Organigrama de enfermería. ....	145
<b>Figura 96</b> Propuesta arquitectónica de enfermería.....	146
<b>Figura 97</b> Planta Arquitectónica Enfermería. ....	148
<b>Figura 98</b> Detalle enfermería.....	149
<b>Figura 99</b> Organigrama zona de basuras. ....	151
<b>Figura 100</b> Zonificación zona de basuras.....	152
<b>Figura 101</b> Planta Arquitectónica zona de basuras .....	153
<b>Figura 102</b> Organigrama de área porcina. ....	154
<b>Figura 103</b> Propuesta Arquitectónica Zona de animales.....	155
<b>Figura 104</b> Propuesta Arquitectónica Zona porcina. ....	156
<b>Figura 105</b> Zonificación zona porcina. ....	156
<b>Figura 106</b> Organigrama zona cunicultura.....	157
<b>Figura 107</b> Propuesta arquitectónica zona de cunicultura.....	158
<b>Figura 108</b> Zonificación zona de cunicultura. ....	158
<b>Figura 109</b> Propuesta arquitectónica zona de cunicultura.....	159
<b>Figura 110</b> Organigrama de zona de avicultura.....	160
<b>Figura 111</b> Propuesta arquitectónica zona de avicultura.....	160
<b>Figura 112</b> Zonificación zona de avicultura. ....	161
<b>Figura 113</b> Propuesta arquitectónica zona de avicultura.....	161
<b>Figura 114</b> Zonificación de veterinaria .....	163
<b>Figura 115</b> Propuesta arquitectónica de veterinaria .....	164
<b>Figura 116</b> Organigrama de laboratorios.....	165
<b>Figura 117</b> Zonificación de laboratorios .....	167

**Figura 118** Propuesta arquitectónica de laboratorio. .... 168

**Figura 119** Planta tipo estructural de zapatas, vigas y columnas en concreto..... 173

**Figura 120** Diseño típicos de zapatas y vigas. .... 174

**Figura 121** Planta de ubicación de muros, dinteles y antepechos. .... 175

**Figura 122** Planta de ubicación de muros, dinteles y antepechos. .... 176

**Figura 123** Detalle de conexión de zapatas y arranque de muro de mampostería..... 177

**Figura 124** Planta de ubicación de muros, dinteles y antepechos. .... 178

**Figura 125** Fases de la propuesta. .... 178

**Figura 126** Propuesta paneles Touch..... 179

**Figura 127** Espacios al aire libre..... 180

**Figura 128** Propuesta arquitectónica zona de avicultura. .... 181

**Figura 129** Análisis bioclimático..... 182

**Figura 130** Detalle bioclimático. .... 183

**Figura 131** Corredores Ambientales. .... 184

**Figura 132** Recolección de aguas lluvias..... 185

**Figura 133** Instalaciones básicas..... 186

**Figura 134** Sistema por goteo..... 187

**Figura 135** Sistema de bebederos..... 188

**Figura 136** Diagrama de Gantt- Propuesta inicial..... 189

**Figura 137** Diagrama de Gantt- Instalaciones Básicas..... 190

**Figura 138** Diagrama de Gantt Acabados. .... 190

**Figura 139** Mobiliario..... 191

**Figura 140** Diagrama de Gantt-Detalles finales. .... 191

**lista de tablas**

<b>Tabla 1</b>	Plan de trabajo .....	73
<b>Tabla 2</b>	Áreas Generales. ....	170



### Resumen

El presente trabajo parte de una necesidad en la zona norte del departamento de Cundinamarca, el cual se caracteriza por su producción agrícola, su cultura y turismo, se identifica por medio de los análisis realizados, que su mayor déficit existe es la falta de equipamiento, enfocado en el sector agrario el cual fomente la producción y educación agropecuaria, donde brinde ayuda a la población campesina, ya que, es el sector más perjudicado de esta zona.

Se analiza los diferentes municipios de la zona norte del departamento de Cundinamarca con mayor producción en el sector agrario, conforme a esto se eligen tres municipios que cuentan con mayor influencia y potencialización en el sector agropecuario, se determina que el Municipio de Villa de San Diego de Ubaté perteneciente a la Provincia de Ubaté, en la jurisdicción del departamento de Cundinamarca, es el lugar más apto para realizar dicho proyecto, ya que, brinda un apoyo económico y alta mente potencial, en esta zona y en sus municipios cercanos, se propone un diseño arquitectónico de un instituto tecnológico Agropecuario, donde se implementen espacios Arquitectónicos adecuados, que se generan por medio de plantas Arquitectónicas e implementación de zonas complementarias, donde puedan fortalecer los conocimientos empíricos adquiridos por los habitantes, de esta manera se proponen espacios que cuenten con diferentes áreas especializadas, para que puedan ejercer su trabajo de una manera más digna y eficaz, donde se promueva las actividades culturales que se integran con los lineamientos del Plan de Ordenamiento Territorial de Ubaté.

*Palabras claves:* Agropecuario, cultura, producción, educación, potencialización.

### Abstract

The present work studies the need in the northern area of the department of Cundinamarca, this place it is characterized by its agricultural production, culture, tourism and mining, In the analysis we did, it showed that one of its biggest problems was the lack of adequate equipment, it focused in the agrarian sector, that promotes agricultural education and production, a place that provides help to the peasant population because it is the most affected group of people in this area.

The different municipalities in the northern area of the department of Cundinamarca with the highest production in: agriculture and the livestock sector were studied, from this research three municipalities that have the greatest influence and potential in the agricultural sector are chosen. It is determined that the Municipality of Villa de San Diego de Ubaté belonging to the Province of Ubaté, in the jurisdiction of the department of Cundinamarca, in the northern part of the Bogotá savanna, is the most suitable place to carry out said project, since it gives economic and potential support in this area and in its nearby municipalities.

An architectural design of an Agricultural Technological Institute is proposed, it will help the economic development of this area, it giving the facility to the people of the place to improve the empirical knowledge acquired and that they can better this work; opening will be given to promote and provide persistence to the traditions of these places, In this place the population of the municipalities strengthen and improve their economic, physical, mental, and cultural capabilities in an efficient way for their agricultural activity.

*Keywords:* Agriculture, culture, production, education, Improvement.

## Introducción

La presente investigación surge de una necesidad en la provincia de Villa de sandiego de Ubaté y sus municipios aledaños, donde se ha caracterizado por su producción agrícola, pecuaria, cultural y minera, se ha identificado a lo largo del tiempo perdidas invaluable en sus diferentes producciones, donde los perjudicados han sido diferentes micro empresarios de las zonas, no conforme ,se identifica la falta de equipamientos educacionales basados en el sector agropecuario, conforme a ello se tiene en cuenta esta temática de estudio, como base principal para la investigación , donde se busca solucionar la problemática de falta de equipamientos educacionales agropecuarios, los culés brinden las bases suficientes para la creación, emprendimiento y apoyo en el sector educacional de Ubaté, junto con sus municipios aledaños.

Se propone un equipamiento educativo, en la provincia de Ubaté, mediante un proyecto Arquitectónico de carácter Tecnológico Agropecuario, donde se involucra el sector cultural y socioeconómico de tales municipios, se identifica que en las diferentes zonas urbanas y rurales de Ubaté y sus municipios aledaños, no están enfocadas en el sector educativo basados en la producción y desarrollo agropecuario, conforme a ello, el presente proyecto brinda soluciones a la necesidades educacionales en Ubaté, con un desarrollo arquitectónico, donde implemente espacios naturales acordes a su entorno y plantas arquitectónicas adecuadas para el desarrollo de este sector y sus municipios aledaños.

La propuesta Arquitectónica está ubicada en una zona estratégica, la cual, facilita el acceso a los usuarios, ya que, cuenta con diferentes concentraciones poblacionales, permitiendo una relación integral con el lugar de estudio.

## Capítulo I: formulación de la investigación

### Objetivos

#### Objetivo General

Diseñar una propuesta Arquitectónica de un instituto tecnológico Agropecuario, localizado en el Municipio de Villa de San Diego de Ubaté, que cuente con espacios que generen alternativas de solución y selección de la propuesta de diseño a partir de estrategias en las infraestructuras educativas y empresariales, para las actividades agropecuarias.

#### Objetivos Específicos

- Conocer las necesidades más importantes de un Centro Agropecuario, donde se generen espacios de desarrollo para actividades culturales, que se integren con los lineamientos del plan de desarrollo Territorial de Ubaté.
- Diseñar un instituto basado en estrategias especializadas en el sector educativo agropecuario, brindando salas de exposiciones, aulas virtuales, quirófanos, espacios especializados para el área de cultivo y pecuario apto para el aprendizaje de estudiantes y docentes.
- Implementar una estrategia sostenible que sea viable, soportable y equitativa para la propuesta arquitectónica el cual se integre con la comunidad dando el espacio a nivel cultural, social y económico del sector.
- Desarrollar un método de diseño que brinde alternativas de mejoramiento para la calidad del producto agrícola y pecuario mediante procesos de producción tecnificados

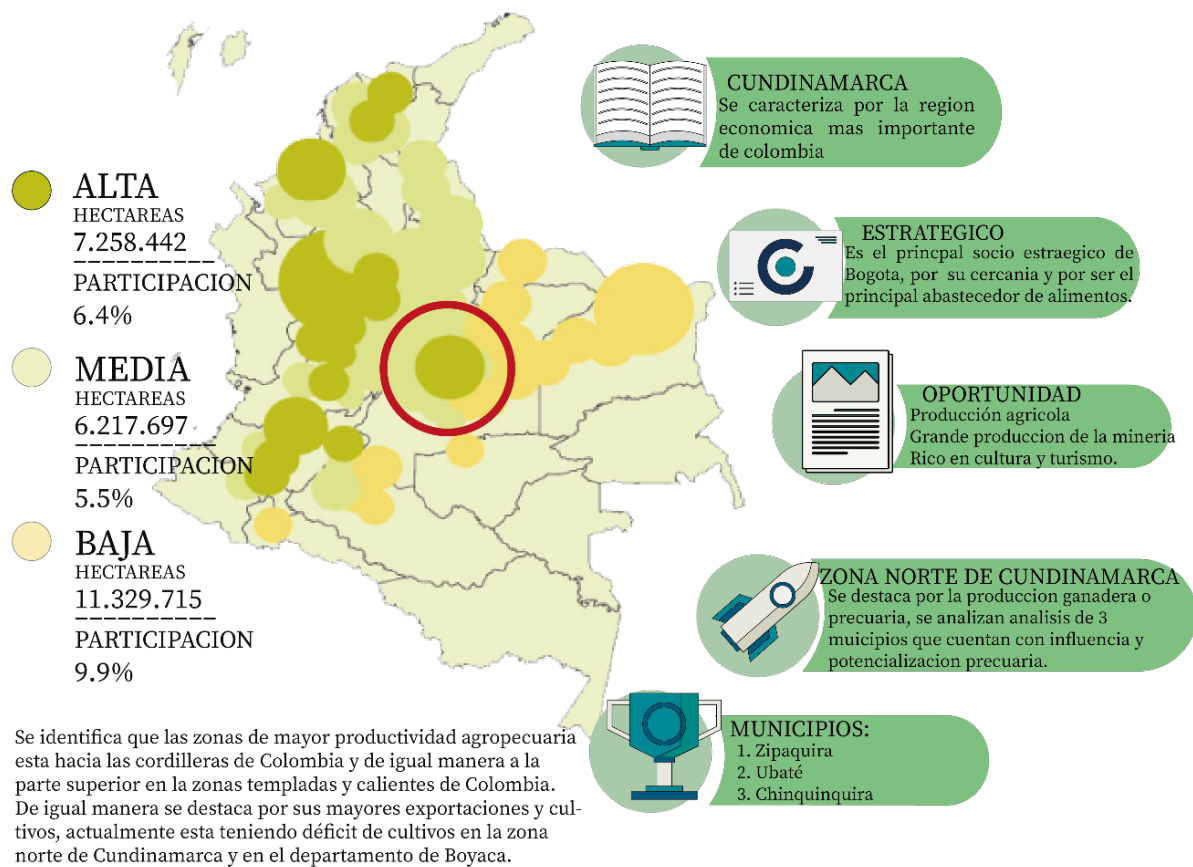
y de esta manera ayudar con el apoyo de las gestiones municipales para el desarrollo de dicho proyecto.



previo de los diferentes municipios de la zona norte del departamento de Cundinamarca, los cuales se destacan por la producción en: agricultura y el sector ganadero o pecuario, gracias a este análisis se seleccionan tres municipios, que cuentan con mayor influencia y potencialización en el sector agropecuario los cuales son : Zipaquirá, Ubaté y Chiquinquirá. (Ver Figura 2).

**Figura 2**

*Análisis de potencialidades.*

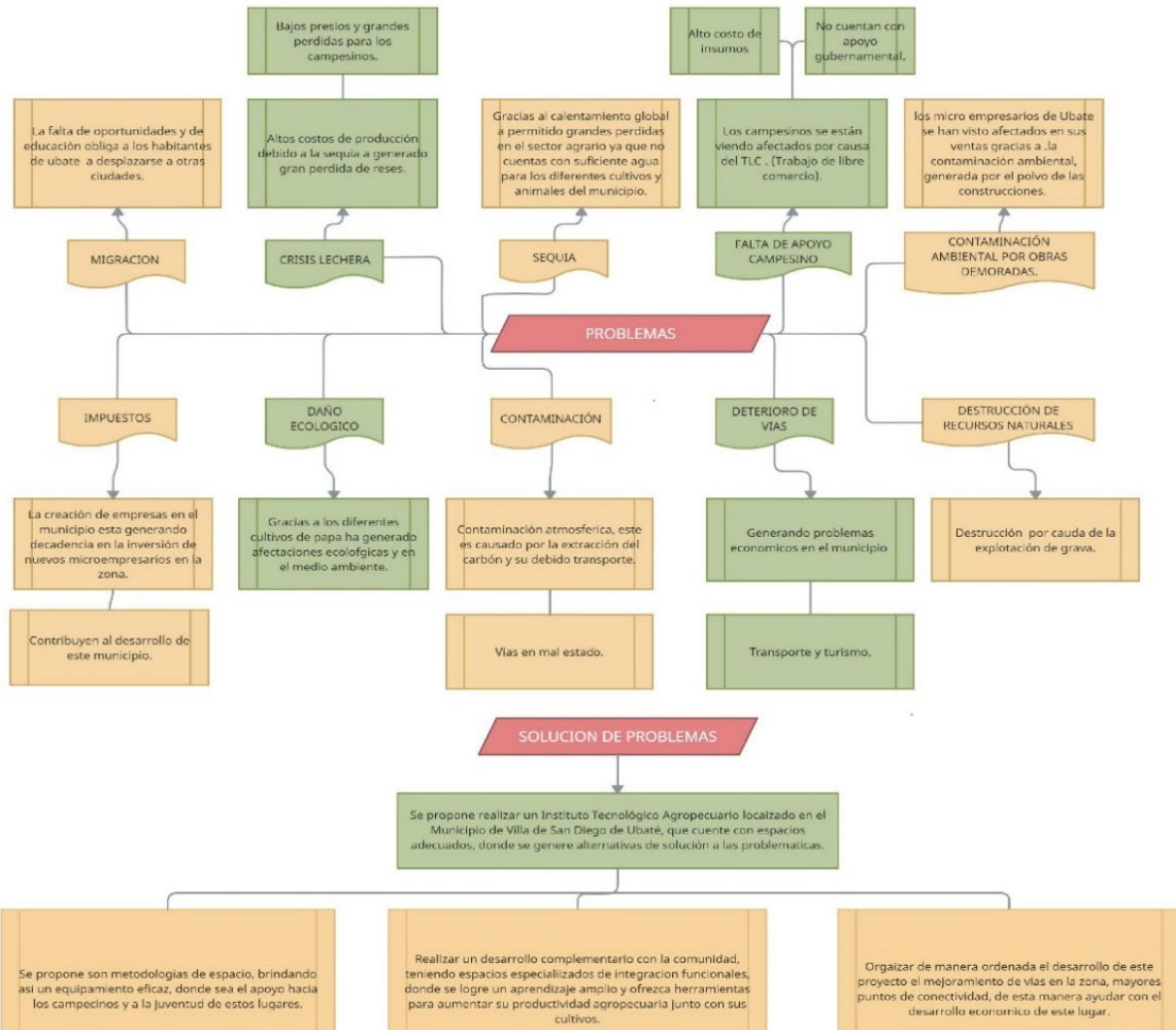


Adaptado de " Agropecuario una tarea que está pendiente en Colombia "por, X, Gonzales, 2019, (<https://www.agronegocios.co/agricultura/la-formalidad-laboral-en-el-agro-una-tarea-que-esta-pendiente-en-colombia-2920191>.)

A continuación, se evidencia un análisis previo de las diferentes problemáticas que abarca la provincia de Ubaté, identificando factores como: crisis lechará, falta de apoyo al sector campesino, contaminación ambiental, destrucción de recursos naturales, sequia, entre otros. (Ver figura 3)

Figura 3

Árbol del problema.



Adaptado de "Problemática de la provincia de Ubaté". Ospina L, s.f.

([https://issuu.com/carolina1205/docs/problem\\_ticas\\_de\\_la\\_provincia\\_de\\_u](https://issuu.com/carolina1205/docs/problem_ticas_de_la_provincia_de_u))



**Pregunta problema**

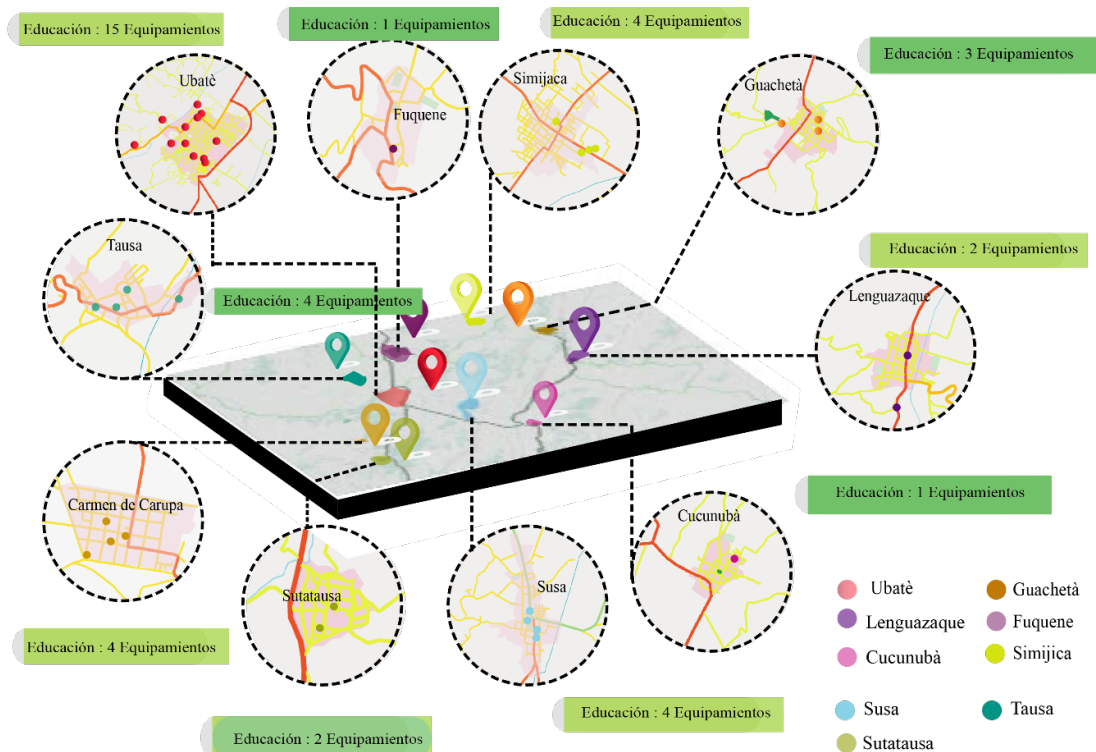
¿Cómo configurar un espacio de capacitación y extensión en el desarrollo de prácticas agrícolas y pecuarias, para el municipio de Ubaté?

**Descripción del problema**

Ubaté actualmente no cuenta con Institutos Tecnológicos Agropecuarios, ni en sus lugares aledaños teniendo que desplazarse hasta La capital o al Departamento de Boyacá en Sogamoso, se identifica una gran problemática como lo es la falta de equipamientos para el sector agropecuario, dentro del análisis propuesto, se observan equipamientos educacionales, pero ningún equipamiento capacitado en el sector agropecuario. (Ver figura 4).

**Figura 4**

*Análisis de equipamientos educacionales.*



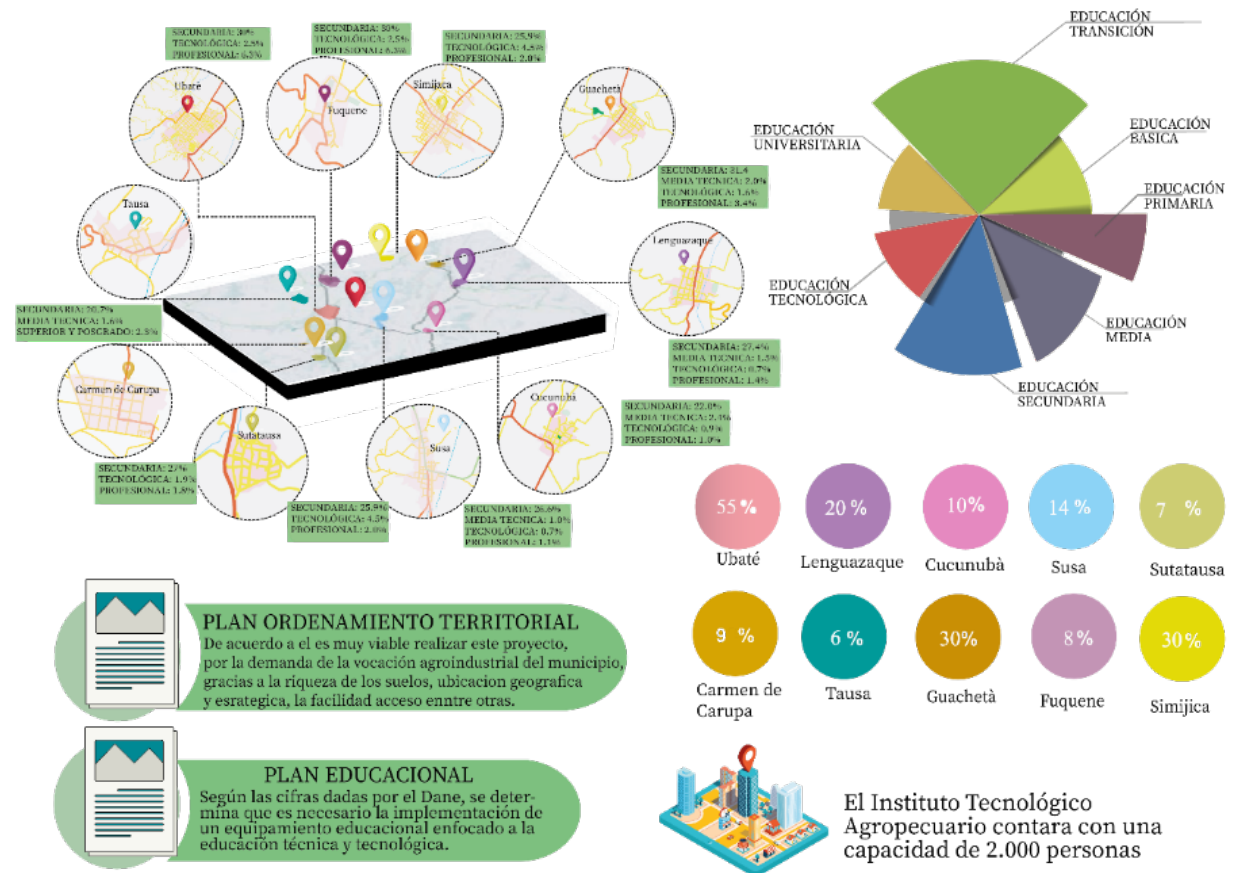
Adaptado de "Ubaté" por Google Maps. 2021. (<https://bit.ly/3BfLj9>)

Esto genera desplazamientos largos y no es sostenible para el campesino por el costo tan elevado que se genera por el transporte, a partir de esto la población campesina prefiere no capacitarse. Conforme a ello se realiza un análisis educacional, según la cámara de comercio.(2021), se identifica el fortalecimiento de la educación primaria y básica secundaria con un 80 % de participación a nivel provincia de Ubaté, dejando de esta manera con un 10 % el acceso a la educación universitaria y tecnológica, de esta manera se demuestra el déficit al acceso a educación superior y capacitación agropecuarias, según el plan de ordenamiento territorial, el cual ,realiza un plan de acción para el apoyo a los micro empresarios, campesinos y estudiantes, para que puedan tener acceso a una educación tecnológica agropecuaria. Dada por la vocación agroindustrial de los municipios, donde se fortalece el sector educacional y agropecuario.

De igual manera en el plan educacional de la provincia de Ubaté se deriva a la implementación de un equipamiento educacional enfocado en la educación técnica y tecnológica, con el fin de brindar una educación de alta calidad y así fortalecer el sector campesino (Ver figura 5)

Figura 5

Análisis educacional.



Adaptado de "Caracterización económica y empresarial- cámara de comercio". Campo, M, s.f

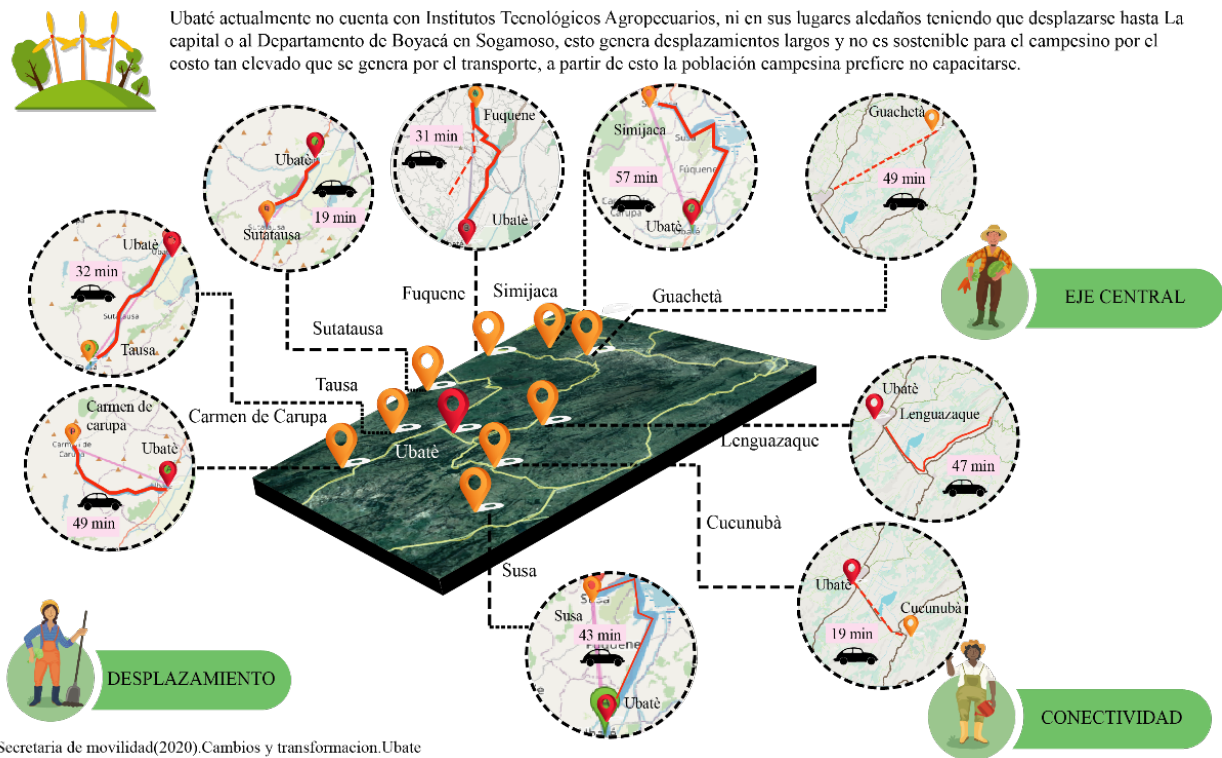
([https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/2889/6233\\_caracteriz\\_empresaial\\_ubate.pdf?sequence=1](https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/2889/6233_caracteriz_empresaial_ubate.pdf?sequence=1).)

### Justificación

Se determina que el Municipio de Villa de San Diego de Ubaté perteneciente a la Provincia de Ubaté, en la jurisdicción del departamento de Cundinamarca, en la parte norte de la sabana de Bogotá, es el lugar apropiado para desarrollar el presente proyecto, ya que, Ubaté según el Plan de Ordenamiento Territorial determina que gracias al sector agroindustrial de la provincia las diferentes riquezas de sus suelos, su ubicación geográfica que se encuentra localizada en una zona estratégica, permitiendo facilidad de acceso a los diferentes mercados de las zonas y a las zonas turísticas, se ha logrado diferentes oportunidades en el mercado, donde permite posicionar al Municipio de Ubaté en el ámbito regional, departamental y nacional, permitiendo que estas actividades potencialicen y beneficien a Ubaté y sus municipios aledaños, estos son algunos factores potenciales que deben ser aprovechados y valorados. “Ubaté es denominada como la séptima provincia en extensión territorial con 1.408 km<sup>2</sup>, esta se encuentra conformada por 10 municipios como lo son: Lenguazaque, Cucunuba, Tausa, Sutatausa, Carmen de Carupa, Guachetá, Fúquene, Susa y Simijaca.” conforme a ello se realiza un análisis de conectividad con la finalidad de identificar las conexiones y distanciamientos de Ubaté y sus alrededores (Ver figura 6)

Figura 6

*Análisis de conectividad.*



Secretaría de movilidad(2020).Cambios y transformacion.Ubate

Adaptado de “Ubaté” por Google Maps. 2021. (<https://bit.ly/3BfLfj9>)

Ubaté se caracteriza según la alcaldía municipal de Ubaté.(2020),por ser el pionero en banco de alimentos en Cundinamarca, se evidencia que al pasar de los tiempos la participación del manejo agropecuario está teniendo un gran déficit por parte del desarrollo de las microempresas campesinas, las cuales no cuentan con un fortalecimiento a sus conocimientos empíricos adquiridos, donde generan una decadencia en el sector económico y agrícola, de esta manera se encuentra una deficiencia en factor económico y productivo del municipio de Ubaté y sus diferentes límites.

Por medio del Plan de Ordenamiento Territorial se identifica que Ubaté vive del comercio, gracias a los diferentes servicios que ofrece en ganadería y lácteos.

según el acuerdo entre la república de Colombia y alcaldía municipal de Ubaté (2020) el sector ganadero se ha destacado como una de las principales fuentes económicas para el municipio, el cual se compone de dos zonas, las cuales son establecidas para esta actividad, la primera cuenta con

un equivalente al 38% del área total del municipio, ya que, en estos lugares pretende lograr un buen nivel de tecnificación, teniendo en cuenta la incorporación en la mejoría de su disposición en la infraestructura y pastos. Esta actividad permite un desarrollo en la vereda La Palo gordo con un 11%, Tausavita con un 19 % y Patera con un 57%, también se identifica que la ganadería es la representante de los microfundios y minifundios de las posiciones de la ladera, también se encuentra las crianzas en porcinos, avicultura y cunicultura.

Sin embargo, el sector agricultor se encuentra localizado, según el plan de ordenamiento territorial. (2018), las zonas con mayor altitud en el municipio, el cual cuenta con una inclinación del 35% y el 5%, permitiendo una mayor productividad en cultivos de: Trigo, Arveja, papa y hortalizas, estos son cultivos de las familias junto con rudimentaria, las cuales permiten un apoyo económico para el hogar.

Según un estudio de la Universidad Nacional de Colombia (2016), se identifica que, debido a los cambios ambientales, como lo es la minería extractiva la cual ha generado una pérdida del 85 % en la producción agrícola, ya que, por la escasez de recursos, los habitantes, no realizan una adaptación deficiente de nitrógeno, pues no les alcanza para comprar fertilizantes nitrogenados.

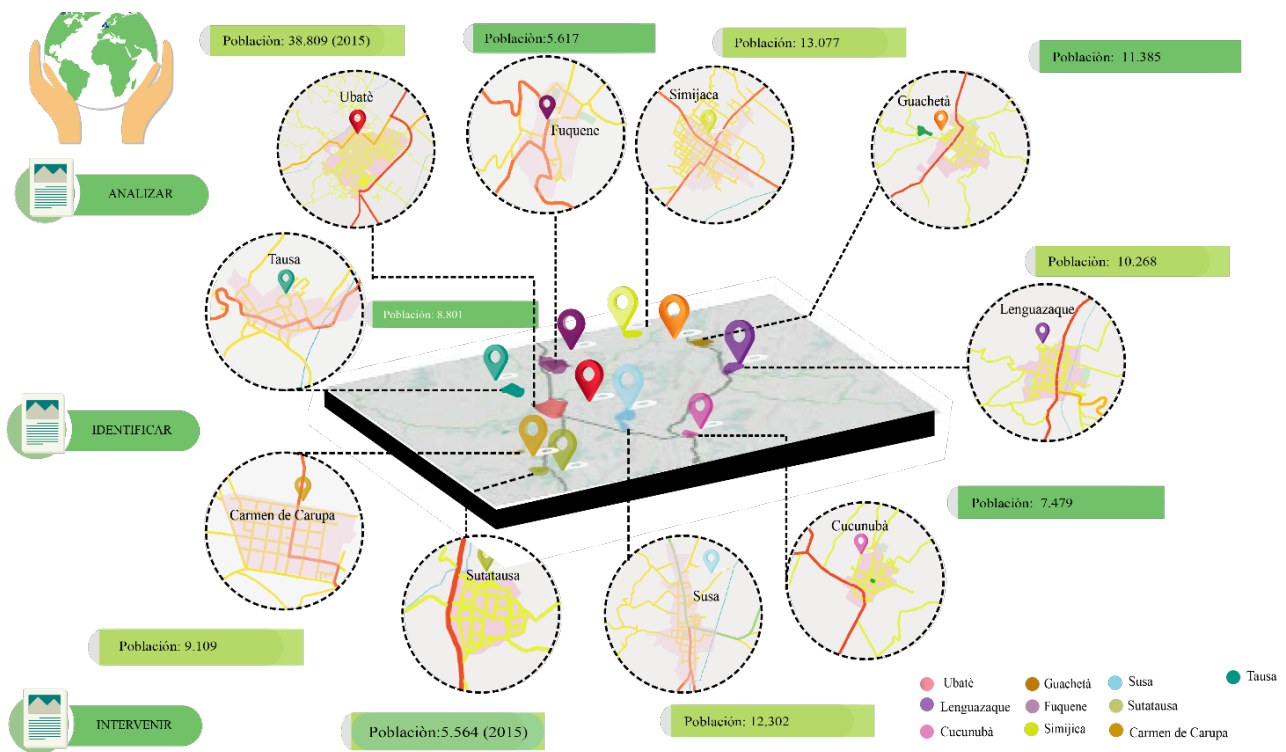
Según Contexto ganadero, (2016), La minería ha sido uno de los factores negativos que ha generado pérdida, no solo en este sector si no también en sus diferentes límites, impidiendo un desarrollo productivo y económico, donde genera la falta de empleo y oportunidades económicas en el sector agropecuario, donde argumenta que las entidades gubernamentales no realizan una adecuada educación, ni capacitaciones orientadas a los ganaderos para poder mitigar los impactos ambientales negativos, como lo es El fenómeno del niño , donde ocasiona diferentes pérdidas económicas en el sector y sus municipios aledaños.

Se propone un diseño arquitectónico de un Instituto Tecnológico Agropecuario, el cual brinde un desarrollo económico y potencializador en el Municipio de Ubaté, brindando acompañamiento a los diez

municipios de la parte campesina agrícola, conforme a esto se implementa, un gráfico poblacional el cual permite identificar el alcance del proyecto Arquitectónico. (Ver figura 7).

**Figura 7**

*Análisis Geográfico Poblacional.*



Adaptado de "Ubaté" por Google Maps. 2021. (<https://bit.ly/3BfLfj9>); Plan de ordenamiento territorial, 2018, (<http://www.ubate-cundinamarca.gov.co/planes/plan-de-ordenamiento-territorial>.)

Al reconocer la cantidad poblacional que tendrá impacto sobre el proyecto: Instituto Tecnológico Agropecuario, se propone, que se priorice la educación y conciba una ruralidad con oportunidades, desarrollo y bienestar para que el campo progrese como lo requiere Colombia, brindando así diferentes oportunidades en el sector agropecuario, siendo este un proyecto de mayor influencia para las comunidades cercanas del lugar.

Estado del arte

Falta de oportunidades de en el sector agropecuario.

Considerando la falta de equipamientos educativos, la falta de apoyo al sector campesino y las dificultades de acceso en la provincia de Ubaté, se da la necesidad de adoptar diferentes estrategias con la finalidad de ampliar la oferta educativa en el sector agropecuario. Una necesidad que es ratificada en el artículo de agronegocios, ya que, la falta de oportunidades en el sector campesino ha generado diferentes alternativas para la producción ,ya que, gracias a las diferentes crisis económicas, los apicultores se vieron obligados a vender su mercancía en diferentes peajes de Cundinamarca, logrando un déficit en la producción de agricultura, según el artículo de Agro campo.(2020),se determina que un colombiano al año está consumiendo en promedio 90 kilos de papa, teniendo en cuenta que hace tres años el promedio del kilo tenía un precio de \$900 en promedio, mientras que hace 12 meses, tenía un total de \$750, viéndose reflejada en la actualidad una misma cantidad, ya que, se encuentra devaluado \$300, donde hay zonas de alta producción, que se negocia en un promedio de \$250, algo que no se evidenciaba hace 20 años. (Ver figura 8)

Figura 8

Indicadores de producción.



Tomado de “Ante crisis de precios, papicultores venderá sus productos en ocho peajes de Cundinamarca” por Agrocampo.2020, (<https://www.agronegocios.co/aprenda/como-llego-el-precio-de-la-papa-a-minimos-historicos-que-perjudican-a-los-productores-3086420>)



Evidenciando así la rentabilidad en los diferentes cultivos los cuales han bajado, ya que, en la actualidad no es viable para los microempresarios, teniendo en cuenta el factor que influye en el nivel de desempleo de la demanda de mano de obra hacia los cultivos, debido que, los productores no cuentan con un nivel de tecnificación e infra estructuración adecuada, logrando un incremento, notorio en la mano de obra.

Según el plan de desarrollo de la provincia de Ubaté del (30-04-2016) habla sobre la erosión y deterioro del suelo, dada por los malos manejos de la mecanización junto con el mal uso de los desechos químicos, que se generan durante los cultivos, creando problemáticas ambientales de alto impacto, esto se ve reflejado gracias a la falta de apoyo en el sector agrario y a su trabajador, ya que no cuentan con capacitaciones las cuales van dirigidas al sector agropecuario y una deficiencia que se tiene por el mediano y grande propietario de estos cultivos, para mejorar sus cosechas.

#### **Fuertes heladas en Ubaté y su provincia evidencian falta de apoyo en el sector.**

Actualmente Ubaté y su provincia han sido afectados, por las fuertes heladas registrando así temperaturas hasta de  $-3^{\circ}$  c, logrando una disminución en la producción de forrajes, generando escasez en la alimentación de los diferentes ganados, logrando así la baja producción de productos lácteos en el municipio, se evidencia la falta de apoyo y capacitación en este sector, permitiendo así a los microempresarios la implementación de esquemas silvopastoriles, conforme a esto José Félix Ribera, presidente de Fedegan certifica que esta nueva metodología en el sector podría ser sostenible y viable aun así genera su alta preocupación por la falta de acompañamiento para los micro empresarios.

En ese sentido, Giovanni Pinilla Quiñonez. (2020), uno de los tantos ganaderos de la zona y representante de la Asociación de Ganaderos de Ubaté comunicó que se necesita una nueva implementación para esquemas silvopastoriles, donde no se implementada sólo como un método de alimentación, sino que mitigue el impacto de las fuertes heladas de la provincia, perdiendo el

aprovechamiento, de los recursos naturales, los cuales se han visto afectados por el cambio climático.

(Ver figura 9)

### Figura 9

*silvopastoriles alternativas en Ubaté.*



Tomado de “Uso de silvopastoriles, entre las alternativas en del valle de Ubaté para mitigar bajas temperaturas” por Agrocampo.2020,(<https://www.agronegocios.co/ganaderia/uso-de-silvopastoriles-entre-alternativas-de-los-ganaderos-del-valle-de-ubate-para-mitigar-las-bajas-temperaturas-2951849#>.)

### Subsidios de emergencia sanitaria

En el año 2020 el gobierno de Iván Duque decide implementar contratos de financiamiento y subsidios para los micro y macro empresarios, por medio de la entidad financiera Finagro, para aliviar la crisis económica y la pérdida de sus cultivos y ganadería los cuales se presentaron en el país a causa de la emergencia sanitaria, según el seguimiento de investigación dado por la Contraloría, donde se revisa contrato por contrato, con la finalidad de verificar que estos subsidios y contratos de financiamiento si hayan recibido los pequeños y medianos productores, identificando que el 90 % de estos recursos, están siendo invertido en actividades no productivas, llegando a prestantes empresarios, de esta manera se evidencio que nunca hubo un control de seguimiento, desde el inicio de su ejecución y nunca llegaron las ayudas necesarias para los diferentes productores.

Según el programa que se tenía establecido, no menos del 40 % de los recursos deberían ir destinados a pequeños productores y el 20 % a grandes empresarios, pero según la entidad financiera Finagro esta era una idea poco rentable, ya que no existió un proceso oportuno para poder determinar si este proyecto era viable o no, por ende los medianos y grandes productores recibieron solo el 20% de estas “ayudas” tristemente esta es una de las realidades de diferentes microempresarios que al igual que muchos buscan, una alternativa de mejoramiento en su calidad de vida y rentabilidad productiva en el sector agropecuario, negándole las diferentes oportunidades de crecimiento para sus diferentes emprendimientos. (Ver figura 10).

### Figura 10

*subsidios que se salieron de control.*



Tomado de “los subsidios de finagro que se le salieron de control al ministerio de agricultura” por Redacción investigación.2020,( <https://www.elespectador.com/coronavirus/los-subsidios-de-finagro-que-se-le-salieron-de-control-al-ministerio-de-agricultura-articulo-917491/> )

## Población Objetivo

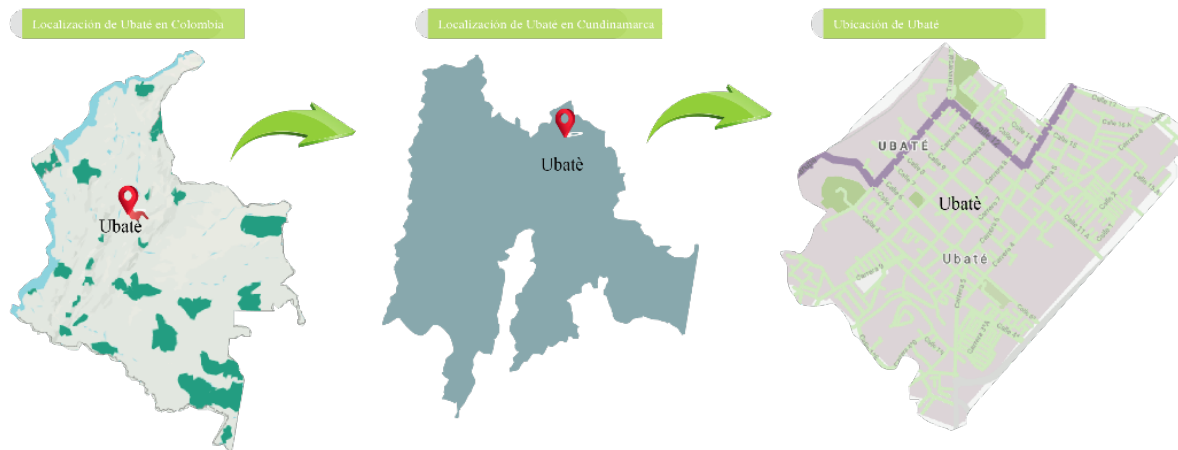
Este proyecto fue concebido, para la creación de una propuesta arquitectónica de intervención en el sector educativo agropecuario, basándose en las diferentes necesidades y problemáticas que se aborda en el sector agropecuario de la provincia de Ubaté, este equipamiento va destinado, para los diferentes agricultores, ganaderos, personas que quieran adquirir una educación superior junto convenios de los colegios de la provincia.

## Ubicación Geográfica.

El lugar de estudio se encuentra localizado en el Municipio de Villa de San Diego de Ubaté, en la jurisdicción del departamento de Cundinamarca, perteneciente a la Provincia de Ubaté, cuyo casco urbano se encuentra a 05° 18' 24" Latitud Norte y 73° 48' 52" Longitud Oeste a 2556 M.S.N.M, con temperatura promedio de 13° centígrados, en la parte norte de la sabana de Bogotá, emplazado en la entrada al valle de Ubaté. (Alcaldía Municipal Ubaté, 2020.p) (Ver figura 11)

## Figura 11

*Ubicación Geográfica del Municipio de Villa de San Diego de Ubaté 2020-2023.*



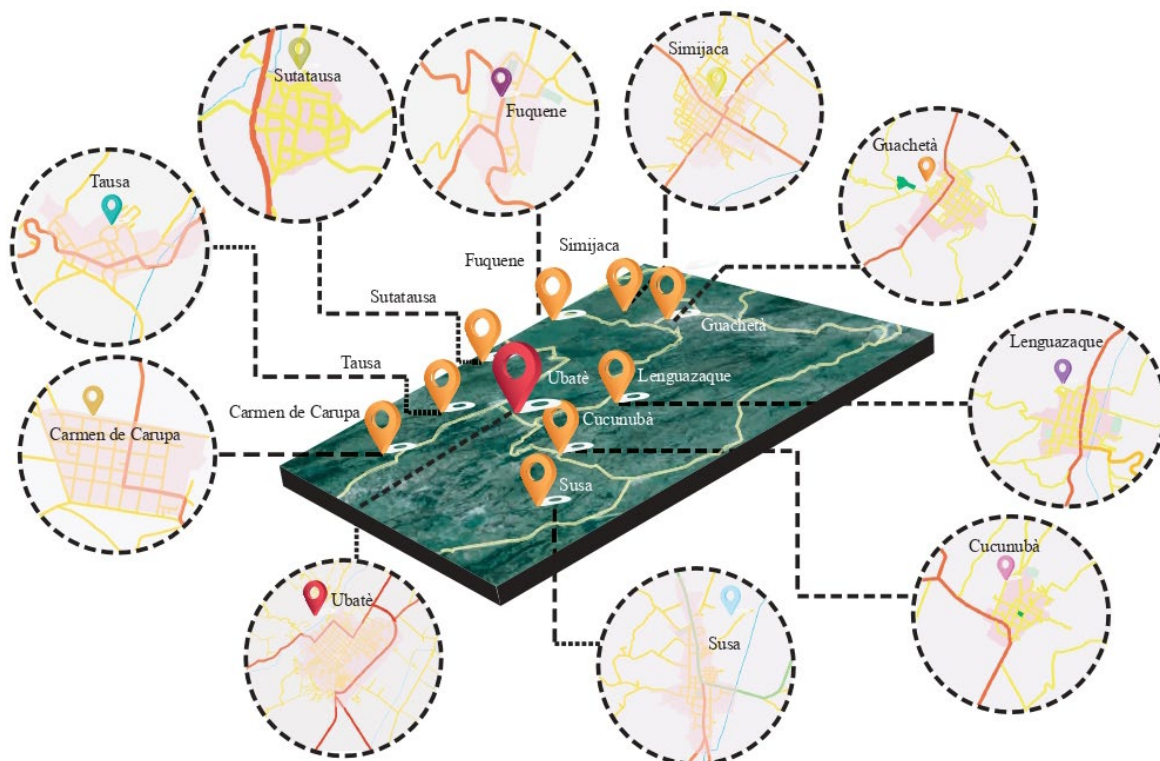
Adaptado de “proyecto de acuerdo 2020 - 2023 una nueva Ubaté”. Theo Gómez, s.t (<http://www.ubate-cundinamarca.gov.co/depto-planeacion/proyecto-de-acuerdo-2020—2023-una-nueva—ubate.>)

### Límites del Municipio.

Se encuentra localizado en la parte norte de la Sabana de Bogotá a 97 km de la Capital, en el Departamento de Cundinamarca, limita por el oriente u norte con el Departamento de Boyacá, por el sur con las provincias de: Sabana centro, Almeidas, en el occidente con la provincia de Rionegro. cuenta una extensión de 1.408 km<sup>2</sup>, el 6,2% del área total del departamento, permitiendo una localización en la séptima provincia más grande en Cundinamarca. Su jurisdicción se compone con los municipios: Lenguazaque, Cucunuba, Simijaca, Fúquene, Tausa, Gacheta, Sutatausa, Susa, y Ubaté, identificada como la Cabecera de la provincia. (Alcaldía Municipal Ubaté, 2020.p) (ver figura 12)

**Figura 12**

*Límites de la provincia de Ubaté.*



Adaptado de "Ubaté" por Google Maps. 2021. (<https://bit.ly/3BfLfj9>)

Ubaté, cuenta con las condiciones óptimas para desarrollar una propuesta de equipamiento tecnológico agropecuario, ya que, se identifica como uno de los puntos de confección más centrales de

la zona, permitiendo así capacitaciones en espacios adecuados para fomentar el desarrollo en el sector agropecuario, conforme a esto se desarrolla un análisis previo donde determina que Ubaté es un municipio óptimo para la propuesta Arquitectónica a desarrollar. (Ver figura 5).

A pesar de destacarse como un de los municipios con mayor producción agrícola, no cuenta con las infraestructuras adecuadas, las cuales permitan a la población capacitarse, Ubaté cuenta con 15 equipamientos educativos y su provincia con 25 y en la actualidad ninguno de estos equipamientos es de uso agropecuario (ver figura 4). Generando así una necesidad para los diferentes microempresarios de las zonas, la falta de apoyo les obliga realizar largos trayectos para poder contar con las capacitaciones adecuadas ya que Ubaté y su provincia no cuenta con ello.

En la actualidad los trabajadores agrónomos no cuentan con las ayudas necesarias, ni con un espacio que les permita fortalecer sus diferentes emprendimientos, permitiendo falta de oportunidades y difícil acceso en las capacitaciones para el desarrollo y aplicación de métodos de cultivos y ganadería, con la finalidad de mejorar sus producciones a nivel nacional.

### **Hipótesis**

Dado, que en el Municipio de Villa de San Diego de Ubaté, del departamento de Cundinamarca, ha tenido una fuerte decaída en la producción agropecuaria y en la falta de educación en el sector campesino, se propone un diseño arquitectónico de un Instituto Tecnológico Agropecuario, donde aporte una solución arquitectónica para suplir el déficit existe en las zonas de equipamientos de educación agropecuaria, el cual brinde un desarrollo educativo y empresarial en el Municipio de Ubaté y sus diferentes zonas aledañas, ya que, cuentan con gran productividad agrícola.

## Capítulo II: Marcos de referencia

### Marco Teórico

#### Buenas prácticas agrícolas para una agricultura más resiliente

**Autor: Alejandra Díaz, Luciano Geble.**

Los autores Alejandra Díaz y Luciano Geble. (2017) brindan diferentes perspectivas, las cuales permiten identificar las normativas BPA (buenas prácticas agrícolas) las cuales ayudan a fundamentar y construir una mejor utilización de las tierras, deteniendo la huella en el medio ambiente, que contribuye en el desgaste de suelos y el agotamiento de agua, donde se va ejerciendo presión sobre la biodiversidad.

La agricultura de igual manera presta servicios positivos con el medio ambiente, si se realizan prácticas de manera responsable, generando una ayuda para una mejor gestión en los recursos hídricos en el campo y en la ciudad también contribuyendo en mejorar la calidad del aire, capturando el carbono de este y almacenando en el suelo, como materia orgánica, lo que contribuye a reducir el impacto de las emisiones globales. Con esto se identifica una clara importancia, de las buenas prácticas agrícolas y capacitaciones para el sector campesino, ya que, es importante el concepto del BPA. (Ver figura 13)

#### Figura 13

*Tratamiento fragmentado de los riesgos en las fincas.*



Tomado de "Buenas prácticas agrícolas para una agricultura más resiliente", A, Díaz, L, Gelber, L, Maia, L, Medina, S, Trelles. 2017, ( <https://drive.google.com/file/d/1InPDZIOcykQgEPwUT8WgecxzZU1ScRGd/view> )



Se identifica que las buenas prácticas agrícolas del conocimiento disponible para la gestión eficaz de riesgos sanitarios, fitosanitarios y medio ambientales, donde genere una reducción agrícola, con la finalidad de ser más resiliente y sostenible, se identifica que en este tipo de gestiones contribuyan en la adaptación de la agricultura, cambio climático y a la mitigación de efectos, los cuales ayudan en las certificaciones y sellos de calidad, los cuales generan incentivos de logros para las empresas, permitiendo mejorar sus productos, ayudando a reducir el impacto ambiental y disminuir el deterioro de sus tierras.

Teniendo en cuenta cada uno de estos conocimientos del BPA, Se determina su importancia dado por el contexto socioeconómico, nuevas oportunidades laborales y rentabilidad de sus suelos, los cuales dan ciertas condiciones para poder mejorar en el sector agrario, ya que la agricultura deberá ser más resiliente.

De estos puntos actualmente tratados depende el gobierno y el productor, donde el gobierno deberá desarrollar en el país los marcos institucionales junto con los normativos, de igual contará con los servicios básicos, infraestructura, estudios de investigación y transferencia de tecnología, aparte de brindar conocimientos y capacitaciones donde el productor debe aplicar estos conceptos del BPA. (Ver figura 14).

**Figura 14***Aspectos BPA.*

Tomado de “Buenas prácticas agrícolas para una agricultura más resiliente”, A, Diaz. 2017, (<https://drive.google.com/file/d/1InPDZIOcykQgEPwUT8WgecxzZU1ScRGd/view> .)

### **Edición agrícola superior, desarrollo sostenible integración regional y globalización**

**Autor: Ronaldo Chateaneuf, Alejandro Violic, Eliecer Paillacar.**

Los autores: Ronaldo Chateaneuf, Alejandro Violic, Eliecer Paillacar.(2021),establecen anexos que van ligados en el desarrollo sostenible en los equipamientos agropecuarios, donde se permite diseñar un espacio óptimo para el desarrollo de prácticas educativas en diferentes países, donde se establecen nexos de amistad, solidaridad, colaboración donde busca estimular la preparación de los profesionales con sentido de solidaridad, servicio a la comunidad con sólidos conocimientos científicos capaces de actuar como agentes de cambio, se constituyen hacia la integración, actualización y superación de la edición agropecuaria.

Se puede implementar metodologías de aprendizaje para los estudiantes, con la finalidad de brindar futuros profesionales capacitados y aptos para un entorno laboral, Ronaldo Chateaneuf aborda diferentes temáticas que buscan generar un cambio óptimo en el sector agropecuario implementando así proyectos sostenibles , como bien sabemos la mayoría de empresas agropecuaria pueden generar

una gran afectación en usos de suelos, Ronaldo Chateaneuf propone metodologías sostenibles para el sector campesino, brindando oportunidades de desarrollo y mejoramiento.

Alejandro Violic (2020), propone que, por medio de capacitaciones especializadas en las Aulas de clase, los estudiantes puedan llegar a transformar sus tierras con productos realmente sostenibles, también implementa las teorías del “Diseño sostenible” donde propone alternativas de bienestar y mejoramiento en los espacios habitados, permitiendo un mejor resultado en sus productos finales.

### **Agricultura inteligente**

**Autor: Vivienne Rojas.**

La autora: Vivienne Rojas, dentro del concepto, agricultura inteligente (2020), habla de la agricultura, desde el concepto en el que se mantiene como uno de los componentes más importantes en la economía mundial, ya que, es el máximo rendimiento del sector de cada país en cadenas de suministros al aplicar buenas prácticas, donde se requieren usos del suelo efectivos, agua, aire y energía entre otros recursos naturales, Vivienne abarca la unión europea siendo este uno de los mayores comerciantes de Kenia ,ya que, cuenta con exportaciones que van desde productos agrícolas, como hortalizas y flores hasta peces y cortes de carne, esto se debe gracias a las producciones que se incorporan la tecnología la cual apoyara la agricultura sostenible. (Ver figura 15).

Figura 15

Organización internacional.



Tomado de “Agricultura inteligente” N, Fleury, 2017.

([https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/news/magazine/ISOfocus%20\(2013-NOW\)/sp/ISOfocus\\_122.pdf](https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/news/magazine/ISOfocus%20(2013-NOW)/sp/ISOfocus_122.pdf).)

Las normas se han transformado en un intercambio positivo que busca mejorar las prácticas en el sector agrícola, creando entornos de negocio, efectivos donde se estimule el crecimiento económico y el desarrollo de este, según el futuro de la agricultura se crea el reto de cómo se va a alimentar a la creciente población mundial en el futuro de una manera sostenible, sustentable y respetuosa, según la organización de la agricultura y la alimentación (FAO) determina que en 2025 la población mundial llegará a ocho millones de personas y en el 2050 a diez millones, esto significará que habrá mil millones bocas más que alimentar en la próxima década.

Para esto se da la importancia de aplicar las nuevas normativas agropecuarias a nivel mundial, donde los gobiernos deberán capacitar, incentivar económicamente y realizar normativas que se generen en el BPA, al mismo tiempo deberán estar preparados para los cambios climáticos que se están evidenciando en esta nueva era; según Tom Heilant, secretario de la comisión FAO el cual es

responsable de establecer la seguridad alimentaria internacional y las normas de calidad y uno de los dos organismos de organización, dice que todas las tecnologías y técnicas agrícolas, se encuentran en pro de la eficacia y el desarrollo sostenible para la agricultura de esta manera mitigar los impactos que se generan a través de estas, uno de los puntos tratados es “ Ver es creer y un futuro inteligente “ con la amplitud y complejidad de las tecnologías agrícolas modernas , generando una producción de elementos de buena calidad con precios Asequibles para ochomil millones de personas.

## **Marco histórico**

### **Historia de la agricultura**

Según Siap, la página de aprendizaje de agricultura (2010),La agricultura nace hace diez mil años y se caracterizaba por no estar en un solo lugar ya que la arquitectura se ha desarrollado de una manera independiente en diferentes lugares del mundo como: Mesopotamia donde se cultivaba el maíz y Egipto, donde se cultivaba trigo y cebada, Asia era el arroz y así en diferentes lugares del mundo, en esta época nace el comercio ya que los diferentes cosechadores les sobraban cosechas y es acá cuando deciden intercambiar productos ya sea por animales o ropa, este fue llamado el famoso “trueque” donde los ciudadanos deciden implementar diferentes alternativas que les son viables para su día a día, por medio de esto inició la división en el trabajo ya que cada persona dependiendo a su talento se encargaba de realizar labores y especializarse en lo que ellos realmente sabían hacer.

Con el tiempo la población fue creciendo y a causa de esto , requerían más alimentos la agricultura fue uno de los factores que permitió el desarrollo en las diferentes culturas entre ellas la cultura egipcia , ya que, en Egipto construyeron canales con la finalidad de controlar las aguas del río Nilo y así poder cosechar hortalizas, legumbres entre otras , también su topografía fue un punto muy importante, porque tuvieron que instalar drenajes, y colonizar territorios que eran considerados aptos

para la agricultura, los griegos cultivaron el olivo y utilizaban el estiércol de los animales como fertilizantes.

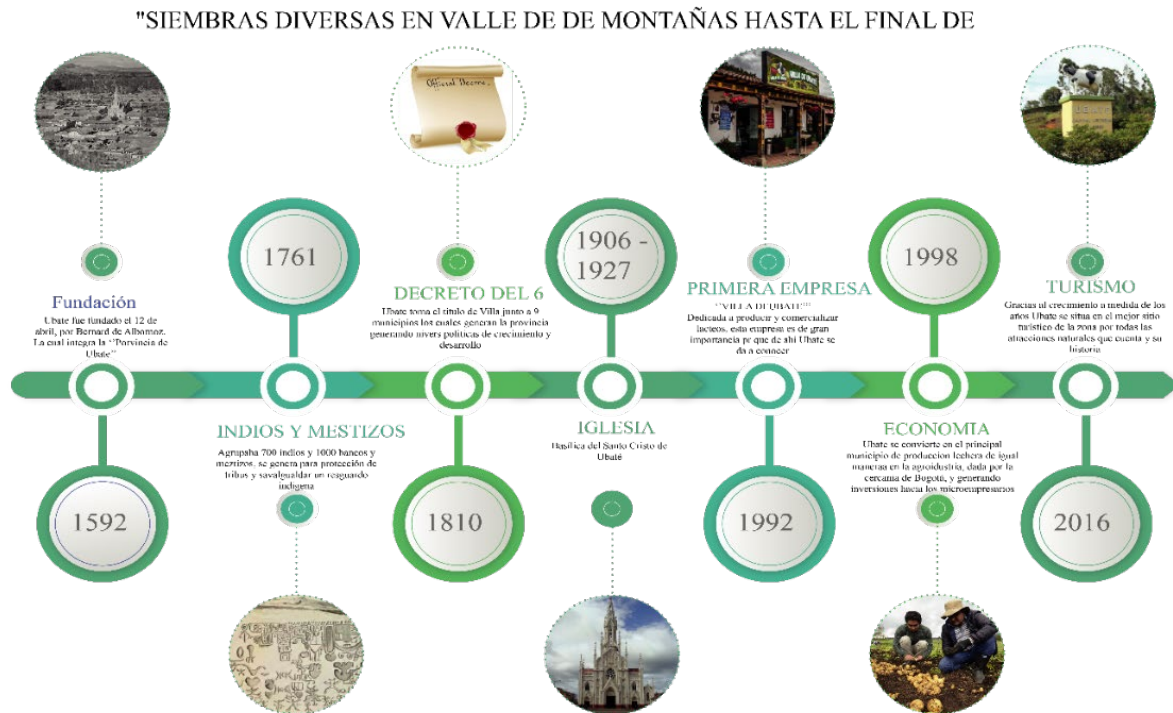
Encontramos que en la edad media llega el molino de viento, también los campesinos utilizaban la rastra y otros implementos para realizar sus cultivos como lo fue la avena y algunas legumbres, con el tiempo se implementó el molino de agua, que era un aporte fundamental para los diferentes cultivos y animales de la zona, en el siglo XVIII Gran Bretaña destacó por su revolución en las diferentes técnicas de cultivo, también se mejora la fertilidad en el suelo gracias a la alternancia de los forrajes en los cultivos de cereales, un siglo después se descubrieron los abonos artificiales justo cuando en Europa se decide implementar el arado con pala giratoria, el cual permitía hacer un trabajo más oportuno, luego la Unión Soviética crea granjas estatales buscando mejorar sus producciones, es cuando se implementan diferentes fertilizantes en el riego de cultivo, encontramos ya máquinas de trabajos como el tractor, el cual permitió reducir una gran cantidad de trabajadores en las labores agrícolas.

Con el tiempo las nuevas tecnologías como aspersores han permitido facilitar el trabajo de millones de campesinos al igual los cultivos en invernaderos les ha ayudado a incrementar su producción, la agricultura también fue un punto estratégico para que avanzara la ciencia y la tecnología, ya que, a medida que el tiempo pasaba se veía la clara necesidad de progresar y mejorar sus herramientas de trabajo, un claro ejemplo sería con sus instrumentos de trabajo ya que anteriormente ellos debían hacerlo con utensilios que realizaban de madera o palos y en la actualidad gracias a la ciencia y tecnología ha permitido innovar, generar nuevas herramientas de trabajo las cuales son mucho más eficientes para los diferentes trabajadores. (Ver figura 16)



Figura 17

Línea de tiempo Ubaté.



Adoptado de Ubaté Cundinamarca apuntes de historia, R, Bohorquez.2012,

(<https://ruborpuebloscundinamarca.blogspot.com/2012/04/ubate-cundinamarca-apuntes-de-historia.html> )

Se conoce la leyenda “sangre derramada” la cual se originó en la época hispánica, a partir de la resistencia de los muisca que se originaban en la provincia de Ubaté y otros pueblos de la región los cuales se negaron aceptar el sometimiento y la expropiación, conforme a esto deciden ofrendar su vida como un sacrificio que permita recompensarlos con su libertad y no tener que vivir una vida sometida a la esclavitud y a la servidumbre, Sobre esta sublevación de los “Ubatés” que se registró hacia 1540 don Manuel Ancizar.

En 1537 la región fue descubierta por Gonzalo Jimenes de Quesada, en su paso en Lenguazaque a Cucunuba e 14 de marzo del mismo año, el día 12 de abril de 1592 fue la fundación del pueblo de Ubaté, En la época precolombina, Ubaté se caracterizó por ser uno de los poblados Muisca más importantes de la región, los cuales estaban ubicados cerca del Boquerón sobre el camino a Carupa, un dato



importante era los recorridos que realizaban Los indios “Ubataes” los cuales recorrían el camino de Carupa, junto con los Tausas, hasta Turtur y las tierras de los Muzos, con la finalidad de comercializar sus diferentes productos.

En 1779 se realiza un resguardo indígena en el curato de Ubaté donde agrupaba 1600 indígenas, los cuales albergaba este sitio, en 1906 el 26 de febrero se termina la construcción de la iglesia, sobre planos de Antonio Cortez Meso y en 1921 se creó la primera iglesia de estilo gótico francés por el arquitecto holandés Antonio Estaufe.

Dado que Ubaté es uno de los sectores más importantes, en el sector ganadero y el área de cultivos, permitiendo reforzar la economía del municipio, nació en 1992 (Villa de Ubaté) una empresa dedicada a

producción y comercialización de lácteos, esto generó mayor productividad empresarial en la zona de Ubaté y permitiendo a diferentes personas crear sus propias empresas y así formalizar este gremio.

### **Arquitectura Moderna-Gripe Española**

según la autora Sandra pulido (2020), Con el paso del tiempo, se ha podido evidenciar los diferentes cambios y transformaciones en la arquitectura, como los espacios han tenido un papel fundamental en estos nuevos cambios, como el diseño, la forma, color, nos permiten generar espacios nuevos y cada día adaptándose más a las diferentes necesidades de sus habitantes, la arquitectura moderna juega un papel muy importante en la arquitectura, se podría ver como el inicio de una nueva era, la arquitectura moderna nace en el siglo veinte, logro caracterizarse por la simplicidad en sus diseños y por la renuncia de la composición clásica.

La arquitectura moderna ha permitido tener un aprovechamiento en sus espacios y materiales, esta arquitectura se ha caracterizado por sus plantas ortogonales, sus ventanales amplios y en su

mayoría horizontales, esta arquitectura nace de una necesidad, debido a la gripe española la cual surge en 1918, una de las pandemias más devastadoras, se creía que este virus lo provocaba la "suciedad", es entonces que nace la arquitectura moderna los mejores arquitectos y diseñadores en ese entonces implementaron una arquitectura innovadora, viviendas elevadas, muebles aerodinámicos, fachadas blancas, espacios más ventilados, todo en pro de reducir contagios en aquella época. (Ver figura 18).

**Figura 18**

*Arquitectura Moderna -Pandemia, gripe española.*

**ARQUITECTURA MODERNA - PANDEMIA GRIPE ESPAÑOLA**

**HISTORIA**

La Gripe Española mató entre 1918 y 1920 a más de 40 millones de personas en todo el mundo. Se desconoce la cifra exacta de la pandemia que es considerada la más devastadora de la historia. Un siglo después aún no se sabe cuál fue el origen de esta epidemia que no entendía de fronteras ni de clases sociales.

**¿COMO CAMBIO EL MUNDO ?**

Ciertamente mucho ha cambiado en 100 años.

La medicina y la ciencia eran campos mucho más limitados para tratar la enfermedad, si las comparamos con la actualidad.

**TRANSFORMACION**

**ARQUITECTURA MODERNA**

Por eso todos los grandes arquitectos y diseñadores de la época se lanzaron a diseñar hospitales con ventanas más grandes, sanatorios con enormes terrazas, viviendas elevadas para huir de los gérmenes y muebles aerodinámicos donde el polvo no se pudiera esconder. Y así nació la arquitectura moderna, el gran ejemplo de cómo las epidemias han dibujado desde siempre la forma de nuestras ciudades.

Labels: ESPACIOS, VENTILACION, ILUMINACION, MUROS HABITABLES

ZONA 1 Y 2, ZONA 3 Y 4, ZONA 1, ZONA 3, ZONA 2, ZONA 4

Nuevos centros de salud.  
Nuevos sistemas constructivos y distribuciones  
Diseños minimalistas  
Nuevos sistemas

Adoptado de "La Gripe Española: la pandemia de 1918 que no comenzó en España", Pulido.2018, (<https://gacetamedica.com/investigacion/la-gripe-espanola-la-pandemia-de-1918-que-no-comenzo-en-espana-fy1357456/>)

Esta arquitectura parte de una necesidad, ya que, surge un extraño virus que resulto acabando con la vida de varias personas, este extraño virus fue denominado como la gripe Española, la cual surge en 1918, una de las pandemias más devastadoras, se creía que este virus lo provocaba la suciedad, es entonces que nace la arquitectura moderna los mejores arquitectos y diseñadores en ese entonces implementaron una arquitectura innovadora, viviendas elevadas, muebles aerodinámicos, todo en pro de reducir contagios en aquella época, esta arquitectura permite espacios más confortable y más

amigables, permite un espacio más limpio y agradable, permitiéndole a los usuarios espacios innovadores y alternativas de mejoramiento junto con el desarrollo no solo para esta época sino aun en estos tiempos, en la actualidad estamos viviendo una nueva pandemia la cual es denominada como “ COVID 19 “ este virus devastador que ha acabado con gran parte de la población, un virus que ha generado nuevas maneras de vivir , nuevos espacios, se ha evidenciado que el estar en aislamiento no se permite comprender y descubrir los nuevos entornos que permiten adaptarse a nuevas necesidades.

### Teoría del hexágono

Según Construdeco (2018), El diseño hexagonal se ha caracterizado por ser un claro referente, desde el inicio de los tiempos, ya que, esta figura siempre sea destacada, un ejemplo de ello es la naturaleza, las piedras preciosas, también se encuentran los copos de nieve en los que se destaca su figura hexagonal. (Ver figura 19)

### Figura 19

*Diseños implementados en el hexágono.*



Tomado de “Construdeco” por Colombia viva. 2018, (<http://grupoconstrudeco.com/comunidadCD/hexagono-la-arquitectura/>)

Destacada por hacer parte de la “geometría sagrada”, de la “inverosímil escala del universo” se debe tener en cuenta que “Hexa” significa seis y el sustantivo “Gono” hace referencia a Angulo, es decir seis ángulos, esta idea es empleada por la geometría, que busca hacer referencia a un “plano el cual se

referencia por sus por líneas rectas”. Dentro el concepto hexagonal se de comprender que el hexágono es relacionado con el movimiento y la creación, los cuales se complementan en un entorno natural.

### **Marco referencial**

#### **Referente de diseño.**

Con base a esto se toma como referente, dos propuestas de diseño, entre ellos el Concurso de anteproyectos arquitectónicos para el diseño de dos infraestructuras educativas tipo a en malambo y Galapa (2do puesto, diseño colegio ciudad de santa marta).

#### **Colegio Malambo**

Colegio malambo, se analizó cuatro procesos de planeación en su diseño, los cuales fueron su implantación, módulos, accesos y elementos de conexión identificando, un esquema que propone a futuro la integración de diferentes espacios públicos al interior del proyecto, generando una integración con el entorno, sus accesos cuentan con cruces de corredores de movilidad donde permite una conexión integral en la zona, que busca nuevos desarrollos urbanos (Ver figura 20).

Figura 20

Referente colegio Malambo.



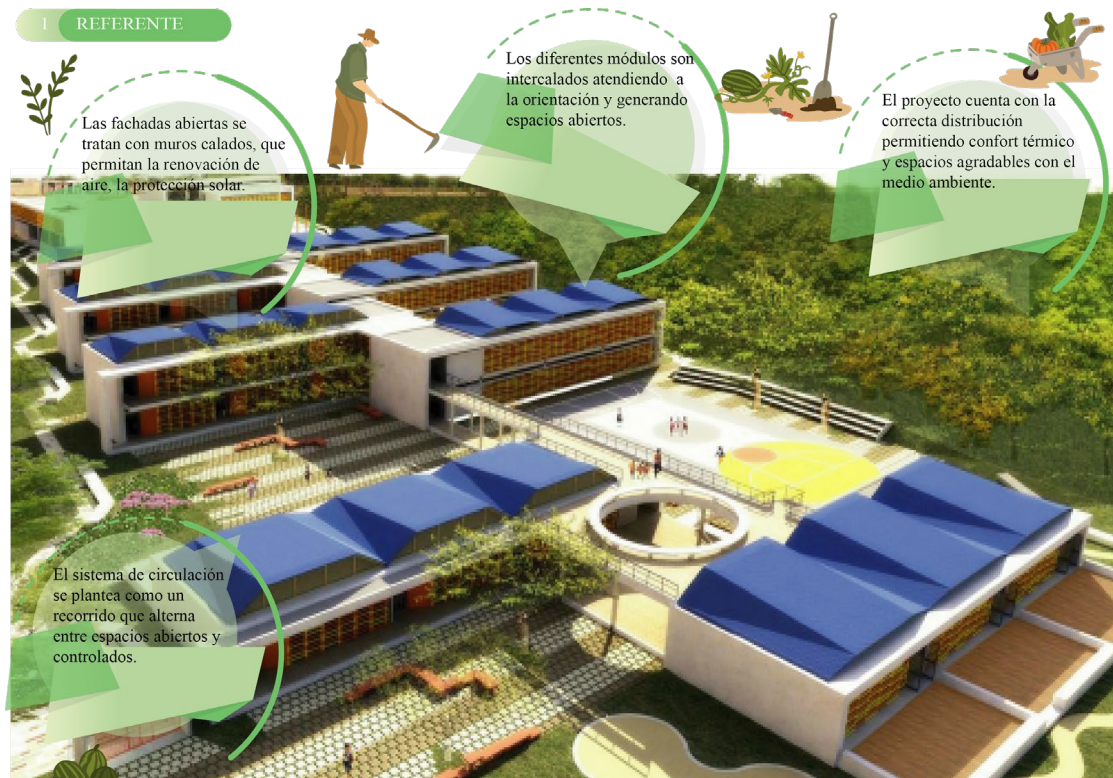
Adaptado de “Propuesta de diseño colegio técnico agropecuario”. Jhonatan García, s.f.

(<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/9390/GarciaSuarezJoseAndresOsorioZarateFreddyAlexander2016.pdf?sequence=1>)

Cuenta con módulos que se generan de la combinación de las unidades básicas del modelo pedagógico, permitiendo zonas adecuadas y amigables para sus usuarios. (ver figura 21)

Figura 21

Referente colegio malambo.



Adaptado de "Propuesta de diseño colegio técnico agropecuario" . García . s.f.

(<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/9390/GarciaSuarezJoseAndresOsorioZarateFreddyAlexander2016.pdf?sequence=1>)

se identificó tres componentes que fueron aporte fundamental en este proceso, como lo son las metodologías urbanas, los componente arquitectónicos y funcionales, con la finalidad de comprender con exactitud el funcionamiento previo de estos equipamientos, se toma como referente un análisis respectivo del lugar identificando sus metodologías (Ver figura 22).

Figura 22

*Análisis metodológico y de componentes.*



Adaptado de "Propuesta de diseño colegio técnico agropecuario". García J. s.f.

(<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/9390/GarciaSuarezJoseAndresOsorioZarateFreddyAlexander2016.pdf?sequence=1>)

### Centro de interpretación de la agricultura – Pamplona España

Esta propuesta se basa en la fomentación, difusión del cultivo ecológico y las recuperaciones de la biodiversidad, sus diferentes implementaciones junto con metodologías de alta tecnología en las aulas facilitan el aprendizaje de sus estudiantes, dentro de su contexto cultural esta propuesta busca mantener el carácter del paisaje agrícola.

Uno de los puntos de gran interés son los diferentes módulos y planificaciones espaciales implementadas, se conforma por diferentes módulos centrales los cuales permiten una integración directa con el proyecto, se realizó un análisis específico con la finalidad de conocer cuatro puntos estratégicos como lo son su: implantación, contextos culturales, módulos y materiales (Ver figura 23).

**Figura 23**

Referente centro de interpretación de la agricultura- Pamplona España.



**IMPLANTACIÓN**  
 institución de fomento y difusión del cultivo ecológico así como de recuperación de la biodiversidad en semillas locales de vegetales de huerta.

---

**CONTEXTO CULTURAL**  
 El Parque público de Aranzadi tiene la voluntad de mantener el carácter del paisaje agrícola conciliándolo con la funcionalidad hidráulica

---

**MODULO**  
 El edificio de la Fundación inserto en este paisaje se plantea con una sola planta cuya materialización está cerca de la configuración de los invernaderos

---

**MATERIALES**  
 Utiliza una paleta material de policarbonato, vidrio, malla de sombra de invernaderos, estructura ligera y plantación de trepadoras.

Fuente: García, Osorio (2016) Propuesta de Diseño de un Colegio Técnico Agropecuario En el Municipio de Tame – Arauca Proyecto de grado presentado Universidad Santo Tomás, Bucaramanga Recuperado de: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/9390/GarciaSuarezJoseAndresOsorioZarateFreddyAlexander2016.pdf?sequence=1>

Adaptado de “Propuesta de diseño colegio técnico agropecuario”. García J. s.f.

(<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/9390/GarciaSuarezJoseAndresOsorioZarateFreddyAlexander2016.pdf?sequence=1>)

Todo esto nos permite conocer una perspectiva más clara de lo que se buscaba en el momento de realizar dicha propuesta arquitectónica, se toman diferentes variables en la planificación de la propuesta arquitectónica, variables que proponen un mejoramiento y desarrollo en la zona. (Ver figura 24)



Figura 24

Referente Centro de interpretación de agricultura — Estrategias.



Adaptado de "Propuesta de diseño colegio técnico agropecuario". García J, s.f.

(<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/9390/GarciaSuarezJoseAndresOsorioZarateFreddyAlexander2016.pdf?sequence=1>)

### Enfoque normativo

#### POT de Ubaté

Dentro del plan de ordenamiento territorial de Ubaté se encuentra cuatro puntos importantes a tratar a lo largo de este, la primera implementación es la parte de infraestructura vial donde se genera la nueva terminal de transporte para influir en el tránsito de la ciudad y mayor pluviosidad, en el segundo tema a tratar son los equipamientos y el espacio público, esto con función de los suministros de servicio y equipamientos al área de educación ya que quieren reforzar un poco más este punto por la productividad que se genera a nivel agropecuario para que de esta manera los campesinos, empresarios, estudiantes generen o tengan acceso a una mayor implementación dentro del Municipio, por desarrollo ya que es un hito importante a nivel departamental, de este punto se abre paso a la conectividad agropecuaria, el cual va a promover capacitaciones de nuevas implementaciones de normatividad, fortalecimiento de productividad agrícola generando una vida productiva y sostenible, el cuarto punto a tratar es el desarrollo económico el cual se brindara espacios especializados para el desarrollo de competencias y adecuación de espacios especializados en pro de la agricultura de la ciudad.

#### Acuerdo No. 017 de 2003

Se basan tres aspectos especializados de reforzamiento del desarrollo sostenible, el liderazgo a nivel regional y el equilibrio social, entre ellos se encuentran aportes importantes para el desarrollo de un equipamiento donde ayude a fomentar estos puntos, ya que, el equipamiento que se debe realizar debe ayudar con el crecimiento y desarrollo con ejes fundamentales en la parte ambiental y el crecimiento urbano, donde se genera los valores culturales, centros jerárquicos a nivel regional y defendiendo el patrimonio ambiental que tiene Ubaté.

### **Desarrollo del borde urbano**

Se obtiene del documento sobre el ambiente y la sostenibilidad del borde urbano el cual un elemento delimitador y concentrador de una forma o figura, donde se presentan 5 circunstancias las cuales son:

1. Circunscribible y conforma el espacio.
2. Franja o extensión de tierra en la que se convergen fuerzas sociales, económicas, políticas y ambientales.
3. Abarcar relaciones focales sociales dinámicas.
4. Puede ser físico – imaginario.
5. Control de crecimiento.

Existen dentro del POT tres tipos de bordes urbanos:

- A. Administrativo – político – Sociocultural.
- B. Físico – ambiental
- C. Socio-cultural

### **Gestión urbano y desarrollo**

Los tratamientos aplicados, relaciones sociales por la conexión de ecosistemas y elementos naturales donde se generan hitos existentes, aprovechamiento de las condiciones existentes para suplir déficits de la ciudad, debe ser potencializado relacionando lo social y económico para la ciudad.

Se desarrolla una metodología instrumento de planificación donde interviene lo político el cual interviene el ministro de ambiente, entidades de control, POT y la CAR, el sector económico entra a las actividades de servicio donde se entra lo comunitario, sociales dentro de los personales, aparte de generar espacios de relaciones, experiencias de habitabilidad y el borde a ciudad y municipios.

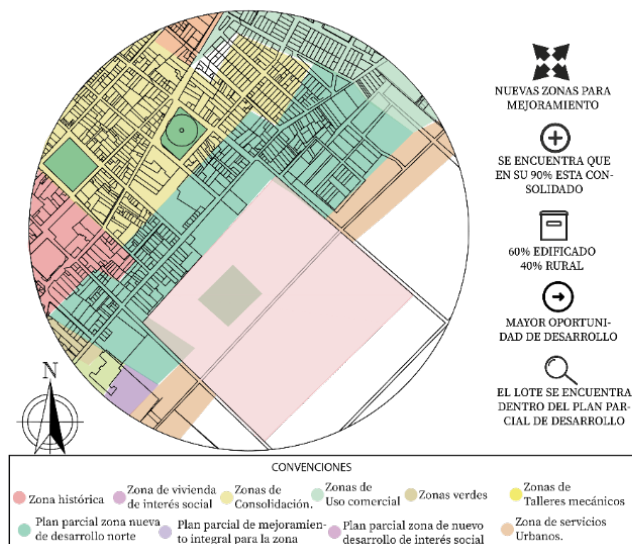
Aparte de estos implementos entra en la parte normativa lo tecnológico el cual brinda espacios estratégicos donde entra el conocimiento científico de las TIC'S con la necesidad de implosión servicios y la parte ecológica donde entran los elementos de protección y reserva donde se genera la calidad ambiental y amplia oferta hídrica que se genera la EEPP, de la regulación preventiva.

**Análisis de planeación de Ubaté según el POT**

Se realizaron tres análisis con el fin de determinar si el proyecto era apto para desarrollar en esta zona, de acuerdo a la norma y a lo que determina el plan de ordenamiento territorial, donde Ubaté cuenta con alta dependencia de los recursos por transferencias de la nación, aparte de promoverse por la cobertura de los programas CCB el cual son programas sociales y cívicos de apoyo empresarial y de igual manera por servicios delegados por el estado, se desarrolló el primer análisis el cual es la ubicación de los planes parciales que se desarrollara en el lugar, Ubaté tiene previsto 3 planes parciales importantes para la zona de consolidación urbana y las zonas agropecuarias (Ver figura 25).

**Figura 25**

*Planes Parciales POT.*

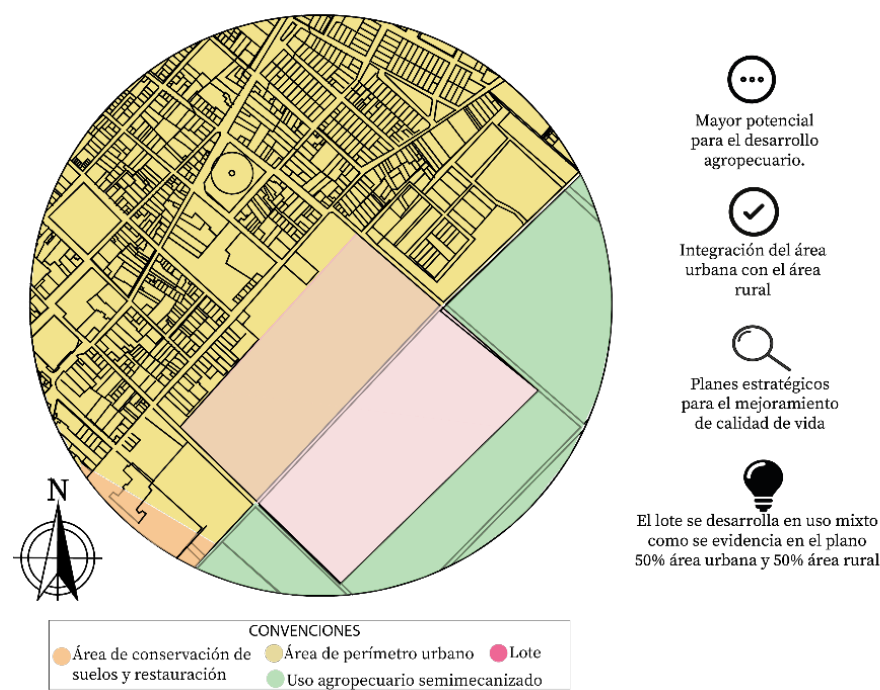


Adaptado de " Plan de Desarrollo Municipal 2020 -2023 "una nueva Ubaté", Torres,2020, (<https://es.scribd.com/document/487834904/43063-proyecto-de-acuerdo-pdf>).

Se evidencia de esta manera el desarrollo potencial de las zonas más importantes de Ubaté, por este motivo escogimos el lote que está ubicado en la av. Calle cuarta y calle once de la vía principal de Ubaté dado su desarrollo del plan parcial zona nueva de desarrollo norte de Ubaté, el cual aplica para el desarrollo de la zona administrativa, académica entre otras, generando oportunidades óptimas para el pleno desarrollo de este equipamiento, aparte de esto en la sección del proyecto, se encuentra en la zona de uso agropecuario (Ver figura 26).

**Figura 26**

*Usos de suelo, POT.*



Adaptado de “Plan de Desarrollo Municipal 2020 -2023”una nueva Ubaté”, Torres.2020, (<https://es.scribd.com/document/487834904/43063-proyecto-de-acuerdo-pdf>).

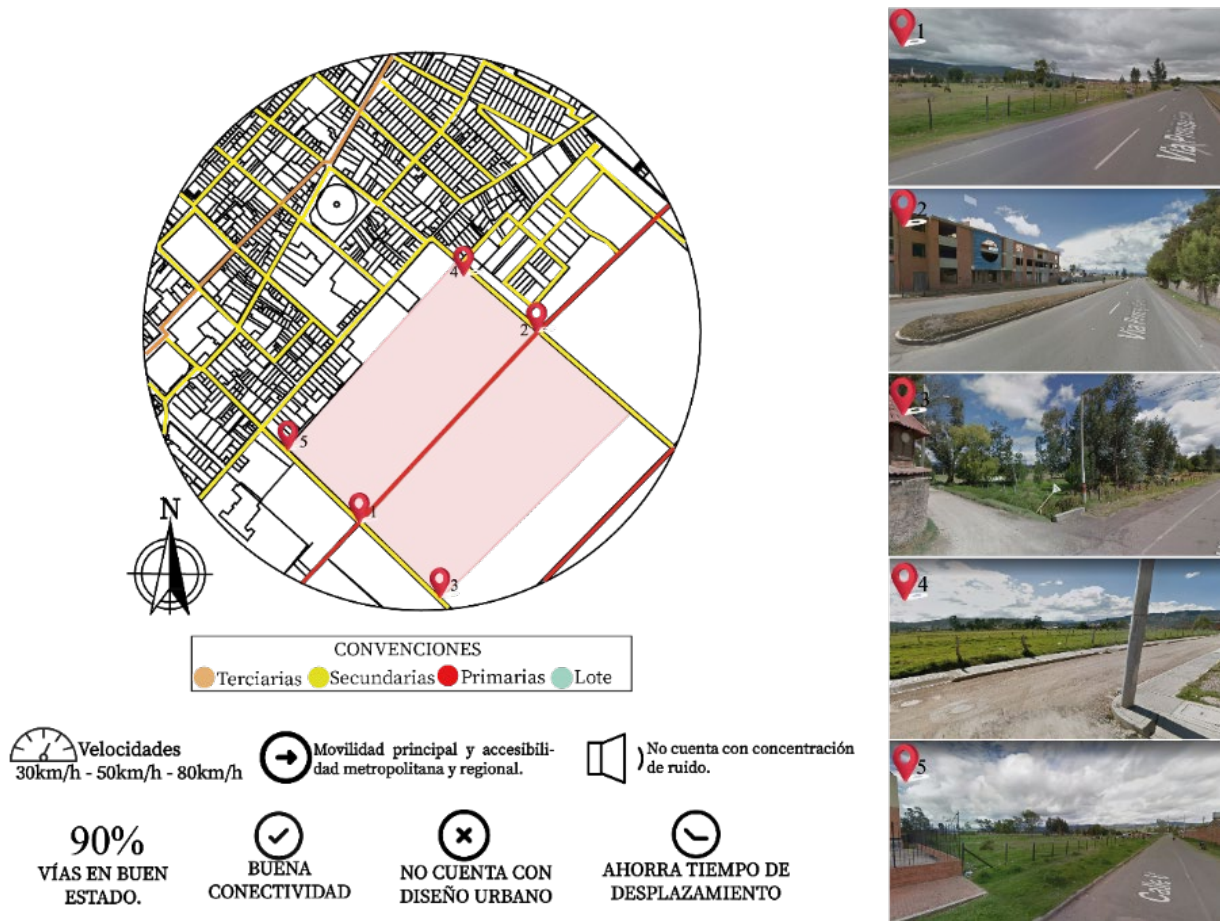
Se encuentra el área del perímetro urbano y el área agropecuario dentro del POT de Ubaté, se identifica que el lote para la realización del equipamiento tendría un 50% de área urbana y el 50% del área agropecuaria, de acuerdo a esto el desarrollo para el proyecto debe ser integro con el desarrollo de la zona, con conexiones optimas, materiales adecuados para su ejecución, el implemento en este nuevo

desarrollo tiene destinado un uso de suelo agraria del 18,3% y para la parte pecuaria se dio el 9.7%, cuenta con una cobertura de los servicios públicos de energía, acueducto, alcantarillado, recolección de zona de basuras a un 100%.

En el siguiente análisis está el sistema vial (ver figura 27 ), el cual se identifica toda la malla vial de Ubaté, el cual ayuda a dar un panorama del estado y/o propuestas de la malla vial planteadas por el POT de Ubaté, entendido esto la malla vial de Ubaté está en su 90% consolidada, brinda buenas conexiones de conectividad y de fácil acceso entre los municipios, las vías se encuentran en un 90% en buen estado, aunque no tienen un desarrollo urbanístico, como lo demuestra en las fotos explicadas en el gráfico, uno de sus principales ejes es el municipio de Fúneque – Guachetá – Lenguazaque y Ubaté, aparte de esto la provincia de Ubaté se destaca por la oferta turística de valor urbanístico, paisajístico, arquitectónico y religioso, otro punto que se realiza por este hito importante de la malla vial por la interconectividad departamental es la parte de comercialización por implementos de la periferia, de transporte de alimentos, animales o nivel pecuario a desarrollar.

Figura 27

Planes de malla vial, POT.



Adaptado de " Plan de Desarrollo Municipal 2020 -2023"una nueva Ubaté", Torres,2020, (<https://es.scribd.com/document/487834904/43063-proyecto-de-acuerdo-pdf>).

**BPA – Las buenas prácticas agrícolas.**

Las BPA son las características, normativas y seguimientos para la parte agrícola el cual establece diferentes procedimientos, ayudando a evitar los efectos invernaderos, mitigando las diferentes causas negativas de la agricultura hacia el medio ambiente, donde genere una adaptación, mitigación y seguridad alimentaria, al referirnos con la seguridad alimentaria entramos al campo de la salud publica el cual va dirigido a la salud del trabajador y a la restauración vegetal, lo que quiere integrar el manejo integrado de plagas, residuos de plaguicidas e intervine y/o aplica a la producción.

Este generador de normativas va explícitamente a la producción de alimentos comerciales, para una buena optimización de tierra para el medio ambiente y la salud pública, de igual manera este tipo de administración diseña una adaptación en el sector agropecuario, frente al cambio climático y la mitigación de sus efectos generando una sustentabilidad ambiental, lo que se quiere es capacitar a gremio agrario para poder brindar la educación complementaria, ayudar con la gestión, con los nuevos métodos de generación de cultivos e incentivar a la población hacia su conocimiento, como un seguro para el medio ambiente, para lograr este objetivo el gobierno tiene un cargo de ayudar a generar potestades, espacios equipados para la implementación de dichas capacitaciones de políticas para brindar nuevas oportunidades aparte de generar ganancias a las personas con estas nuevas implementaciones.

El BPA tiene un enfoque integral el cual maneja la capacitación dentro de la gestión de residuos el historial y manejo de la finca, proporcionar los materiales de propagación y semillas, la gestión del suelo, la fertilización, la gestión del agua, la protección de cultivos, la presencia de animales, el manejo de la higiene complementado con la salud y por último el transporte, actualmente en los indicadores del BPA son analizados por las instancias del gobierno donde estas cuentan con dos niveles; el primer nivel de indicador es la información que se obtiene a instancias oficiales y el segundo nivel es la verificación del cumplimiento del BPA por el productor.

Los elementos que se tienen para el diseño como lo muestra la gráfica (Ver figura 28) muestra el diagnóstico y/o evaluación, la priorización, la planeación y la ejecución, el diseño de este programa debe ser por parte del gobierno, ya que, se realiza un análisis a la zona de implementación, el estado y el análisis de este lugar, la priorización se realiza después de identificar los aspectos de muestras, que sería para cuantas personas beneficiarias, pautas u objetivos a desarrollar lo cual deben ser claras y concisas, la planificación en cambio es el desarrollo de que medio, lugar y preparación para brindarle al productor de esta manera enseñando nuevos métodos ente otros.



Figura 28

*Buenas practica agrícolas.*



Adaptado de " Plan de Desarrollo Municipal", BPA, 2020, (URL: una nueva Ubaté, Torres,2020, (URL: 43063\_proyecto\_de\_acuerdo.pdf)

### Normas aplicadas

En este documento se encontraron seis normativas establecidas para el desarrollo del instituto tecnológico agropecuario, la primera de ellas es la NTC – 4595, la cual es aplicada para las instalaciones de las universidades, así como sus aulas y laboratorios se manejan cuatro puntos fundamentales donde se aplica dicha norma donde inicia con la ubicación de los espacios, sus características y áreas debidamente apropiadas para el diseño de las diferentes zonas, así mismo se integra la clasificación de espacios tanto ambientales, pedagogos junto con los espacios complementarios, de igual manera, se rige con la instalación técnica donde se dará el diseño de iluminación, acueducto con manejos de residuos de agua, entre otras instalaciones de servicio, por última parte encontramos el área de seguridad, con parámetros de cálculo, estructura y diseño/construcción.

La siguiente es la norma NTC – 4596 la cual da la señalización, diseño en espacios a desarrollo con las instalaciones y ambientes de las zonas escolares y/o universitarias, donde se desarrolla las señales de seguridad y esquemas de evacuación según lo estipula la norma, incentivando la identificación de señales con esto se implementará las señales ambientales en braille y señalizaciones táctiles de desarrollo.

Norma NTC — 1461 se da el desarrollo el desarrollo debido para las normas de higiene y seguridad, ya que, actualmente se evidencia la pandemia es necesario su desarrollo e implementación Decreto 1071 del 2015- Ministerio de agricultura y desarrollo para brindar la bioseguridad de los espacios, manejando así: los colores, las formas junto con las clasificaciones previamente establecidas para un desarrollo óptimo del equipamiento.

Ley 30 de 1992 en esta ley se encuentra todo lo establecido para el desarrollo de los espacios públicos de la educación superior, con directrices donde se garantice el desarrollo en el territorio nacional para el funcionamiento de las instalaciones, donde se maneja el artículo 1, 2 y 3 de la ley 30, desarrollando fundamentalmente la formación integral, así mismo, con el artículo 4, 5 y 6 donde se maneja la creación, desarrollo y transmisión del conocimiento, de igual modo con el desarrollo institucional, aulas junto con las dimensiones, teniendo en cuenta como el factor de desarrollo científico, cultural, económico y político.

Ley 1188 del 2008, se establece los parámetros para el desarrollo de alta calidad de las instituciones educativas dentro de la educación superior, el cual se deberá mostrar el cumplimiento de las condiciones de calidad de los programas, con los contenidos curriculares con logros de metas, 66in mismo, las actividades académicas que fortalecerán los conocimientos teóricos, calidad del personal docente, de igual manera con la justificación del programa frente a las necesidades del país, la adecuada en la formación en investigación, así como la fundamentación docente como guía orientador, incorporación de infraestructura física, aulas, bibliotecas, entre otras. (ver figura29)

Figura 29

Normas aplicadas.

**NTC - 4595**

Se aplica a todas las instalaciones de universidades, ambientes como lo son aulas y laboratorios.

1. Planeamiento general: Disposiciones básicas

Ubicación      Características      Areas

2. Clasificación de ambientes:

Ambientes      Pedagogos      Complementarios

3. Instalaciones técnicas:

Iluminación      Acueducto      Residuos de agua

4. Seguridad

Calculo      Estructura      Diseño/Construcción

**NRS 10**

El reglamento Colombiano de Construcción sísmo resistente, es el reglamento colombiano encargado de regular las condiciones con las que deben contar las construcciones.

**NTC - 4596**

Señalización para instalaciones y ambientes en las zonas escolares y/o universitarias.

1. Señales de seguridad en esquemas de evacuación

Señals de seguridad      Señals de información      Señals de uso transitorio

2. Identificación de señales

Señalización      Señals táctiles      Señals ambientales (BRAILLE)

**LEY 30 DE 1992**

Diseño de espacio público de la educación superior, directrices y desarrollo en el territorio nacional para el funcionamiento.

ARTICULO 1, 2 y 3      ARTICULO 4 y 5      ARTICULO 6

Profundizar la formación integral      Trabajar la creación, desarrollo y transmisión de conocimientos

Infraestructura institucional, aulas dimensionales.      Factor de desarrollo científico, cultural, económico y político

**NTC - 1461**

Norma de higiene y seguridad, establece los colores y señales de seguridad para prevención de accidentes y riesgos contra la salud

1. Colores de seguridad implementados

Rojo      Azul      Amarillo      Verde

2. Forma geométrica

Prohibición      Prevención      Información e instrucciones

3. Clasificación de señales

Prohibición      Acción de mando      Prevención      Información

**LEY 1188 DE 2008**

Registro calificado dentro de las instituciones educativas dentro de la educación superior, se debe mostrar los cumplimientos de condiciones de calidad de los programas y condiciones de calidad.

CONDICIONES DE PROGRAMAS

Contenidos curriculares y logros de metas      Justificación del programa frente a las necesidades del país

Actividades académicas que fortalezcan los conocimientos teóricos      La adecuada formación en investigación

Calidad del personal docente      Docente como guía y orientador

Infraestructura física, aulas, bibliotecas, ETC.

Adaptado de “Buenas prácticas agrícolas para una agricultura más resiliente”, A, Diaz, L, Gelber, L, Maia, L, Medina, S, Trelles, 2017, (<https://drive.google.com/file/d/1nPDZIOcykQgEPwUT8WgecxzU1ScRGd/view> ).

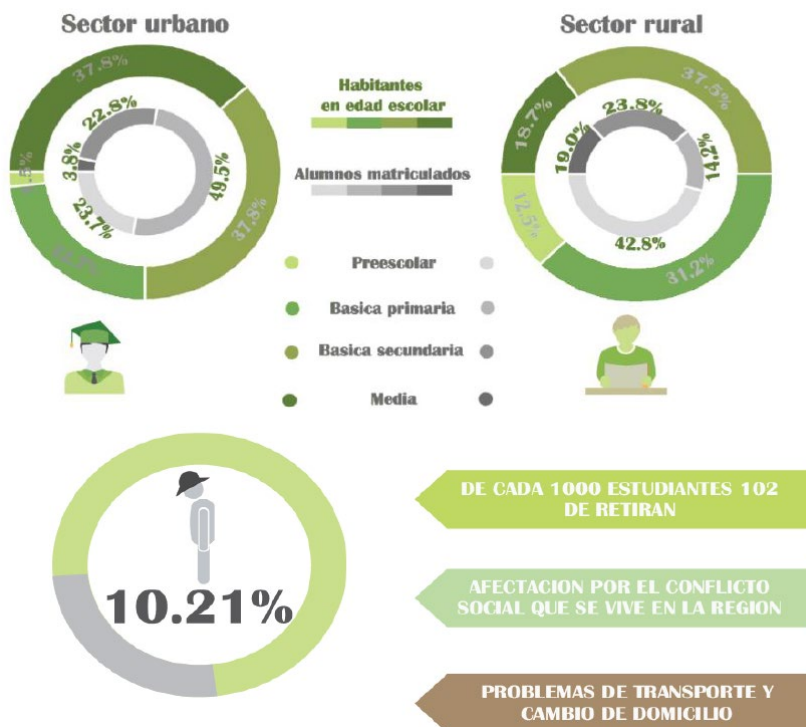
**Antecedentes**

La propuesta de diseño opta por estudiar es sobre un Colegio Técnico Agropecuario localizado en el Municipio de Tame — Arauca, este es un proyecto desarrollado para optar por el título profesional de arquitectura por los estudiantes José García y Alexander Osorio de la Universidad Santo Tomás.

Este proyecto fue realizado para dar solución a las necesidades educacionales de la comunidad, realizando soluciones integradas dentro de un diseño arquitectónico, donde fomentará el desarrollo y adecuación necesarias para la implementación de la vocación del municipio, este proyecto fue fundamentado por el Ministerio de Educación y la Secretaría de Educación del municipio. (Ver figura 30)

**Figura 30**

*Deserción escolar en Tame.*



Tomado de “Deserción Escolar, Bogotá” por Bogotá-Centro de investigación. 2016,

(<http://GarciaSuarezJoseAndresOsorioZarateFreddyAlexander.>)

El objetivo de este proyecto es una propuesta arquitectónica progresiva el cual se generan por varios prototipos de las áreas técnicas agropecuarias, brindando fases hacia la concepción del colegio agropecuario en el municipio de Tame — Arauca, donde los espacios sean necesarios y correspondientes necesarios hacia el mejoramiento de la calidad de vida, a nivel estudiantil, este proyecto tendrán aulas óptimas de desarrollo de clases teóricas o prácticas, con desarrollo de laboratorios y talleres.

Se implementa criterios sustentables en el diseño del edificio con materiales, elementos arquitectónicos y espacios completos para el desarrollo del equipamiento, los materiales se generarán para generar impacto en la zona industrial y contemporánea, se implementarán materiales autóctonos regionales como la madera y guadua. (Ver figura 31)

**Figura 31**

*Análisis topográfico.*



Tomado de "Deserción Escolar, Bogotá" por Bogotá-Centro de investigación. 2016,

(<http://GarciaSuarezJoseAndresOsorioZarateFreddyAlexander.>)

La ubicación del proyecto se genera dentro de los análisis de centros poblados de densidad poblacional y así mismo de las zonas rurales de mayor productividad, de ahí se imparten en 6 veredas donde se comprende llevar estos prototipos de las aulas técnico agropecuario, de igual manera en la

imagen expresada anteriormente los cuales son los lineamientos topográficos indicando los desarrollos que pueden estar implícitos, así mismo genera las pautas de diseño. (Ver figura 32)

**Figura 32**

*Planta General.*



Tomado de "Condiciones topográficas y del lote a intervenir, Bogotá" F, Osorio. 2016,

(<http://GarciaSuarezJoseAndresOsorioZarateFreddyAlexander>)

### Áreas de desarrollo.

- Área total del terreno = has 290
- Área total construida= 5.028 m<sup>2</sup>
- Zona de enseñanza:
- Talleres artesanales = 1.026 m<sup>2</sup>
- Talleres de cerámica = 1.396
- Aulas= 380m<sup>2</sup>

Ellos tienen en cuenta a su composición tres componentes, uno de ellos es componente urbano, formal y funcional, estableciendo de esta manera la formación e integración dentro del proyecto, de ahí salen determinantes de relación para el colegio lo cual se propone una escuela de granja, lo cual será ligada al desarrollo de tierras, donde se dará un impacto alto implementando la vida sana y la naturaleza, para de esta manera desarrollar un proyecto sostenible para la ciudad.

### Capítulo III: Metodología

#### Aspectos metodológicos

##### Técnica de investigación

El enfoque de investigación se basa, con el análisis del lugar a intervenir, se implementan los respectivos análisis correspondientes de Ubaté y su provincia, identificando el desplazamiento de los diferentes municipios, análisis del lugar, análisis de productividad de los departamentos y de la provincia de Ubaté, análisis de potencialidades, análisis de conectividad, análisis poblacional, análisis de infraestructura, análisis educacional, total de área a intervenir, con la finalidad de determinar el lote a trabajar y brindar una propuesta Arquitectónica que cuente con la infraestructura adecuada para sus usuarios y animales.

##### Tipo de investigación

La investigación es de tipo proyectual, basado un equipamiento educativo, en la provincia de Ubaté, mediante un proyecto Arquitectónico de carácter Tecnológico Agropecuario, donde se involucra el sector cultural, socioeconómico y a sus municipios, a esta propuesta, se le implementarán los respectivos marcos y análisis investigativos correspondientes los cuales permitirán una propuesta arquitectónica que cuente con la infraestructura adecuada para el sector campesino.

##### Instrumentos de investigación

Como primera variante, se realiza un análisis específico a nivel departamental, con la finalidad de determinar el nivel de productividad, también se realiza una investigación conforme a las potencialidades agropecuarias en Cundinamarca, conforme a esto, permite hacer un tercer acercamiento al lugar a intervenir el cual es Ubaté y su provincia, identificando sus pro y contras en el sector agropecuario, brindando la posibilidad de emprender una serie de análisis y visitas de campo,

permitiendo la elección del lugar a intervenir, diseñando una propuesta arquitectónica adecuada en el municipio de Ubaté.

### **Programa de ejecución**

Se implementa un programa de ejecución, con la finalidad de llevar un orden cronológico de cada una de las actividades a realizar, de igual manera se implementan diferentes alternativas con la finalidad de dar un cumplimiento a dicho cronograma. Se desarrolla un plan de trabajo desde inicios del proyecto de grado, con la finalidad de dar solución a la propuesta Arquitectónica planteada la cual será un Instituto Tecnológico Agropecuario, se implementan diferentes fases para este proyecto teniendo en cuenta: las actividades a realizar, especificado: fechas y semanas, con la finalidad de lograr un propuesta Arquitectónica viable y que cuente con las condiciones adecuadas para el proyecto.



Tabla 1

Plan de trabajo

PLAN DE TRABAJO 2021 INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO VILLA DE SAN DIEGO UBATE								
Actividades a realizar	Enero	Semanas	Actividades a realizar	Febrero	Semanas	Actividades a realizar	Marzo	Semanas
Investigaciones preliminares a nivel Colombia sobre déficit de educación en la parte de agricultura y pecuaria, selección de departamento y zona de planteamiento.	11 al 13	Semana 1	Elaboración de análisis, revisión de POT y BOT, plan maestro de la Provincia de Ubaté. Se analiza dentro del estado del arte tres factores principales.	1 al 5	Semana 1	Identificar el lote a intervenir donde se analizan cuatro lotes diferentes identificando sus pro y contras, junto con planeación municipal de la Provincia de Ubaté, análisis de productividad en la provincia de Ubaté, además de analizar y realizar diagramaciones correspondientes al lote, se realiza la entrega correspondiente.	1 al 5	Semana 1
Revisión de POT a nivel de departamental en Cundinamarca, investigación de dinámicas, déficit e impactos de actuación, diagnósticos y planteamientos de problemas.	13 al 18	Semana 2	Actualización de formatos de monografía, actualizaciones de acuerdo a las normas APA regidos por la Universidad La Gran Colombia.	8 al 12	Semana 2	análisis de referentes, se realiza el ¿qué?, ¿para qué? y ¿por qué? del proyecto correspondiente, visita de campo a lugar de intervención, datos de hectáreas a tratar y usuarios.	8 al 12	Semana 2
Plantear las problemáticas y conceptualización del proyecto a intervenir, donde se recopila datos.	19 al 22	Semana 3	Tutoría, revisión y ajustes primer avance de monografía y ajustes correspondientes de los objetivos del proyecto.	15 al 19	Semana 3	Realizar análisis de usuario correspondiente, junto con organigramas y cuadros de áreas de los dos lotes a intervenir.	15 al 19	Semana 3
Presentación de primer planteamiento, análisis y planificación del proyecto escogido.	22 al 31	Semana 4	Revisión de monografía, entrega correspondiente y ajustes marco teórico, marco conceptual e historia de Ubaté y análisis de la arquitectura moderna como referente a la crisis sanitaria que se vive en la actualidad.	23 al 27	Semana 4	análisis de normativas correspondientes del uso del lugar del sector agropecuario y administra visto, análisis de sustentabilidad, primera aproximación de urbanismo y zonificación del lugar.	22 al 26	Semana 4
Actividades a realizar	Abril	Semanas	Actividades a realizar	Mayo	Semanas	Actividades a realizar	Junio	Semanas
Analizar diferentes referentes de puentes peatonales con la finalidad de integrar la propuesta arquitectónica. Revisión de monografía.	29 al 02	Semana 1	Analizar documentación correspondiente de Buenas prácticas agrícolas a nivel internacional latinoamericano, agricultura inteligente y agricultura resiliente para la implementación y capacitaciones de los implementos correspondientes para el desarrollo del proyecto.	26 al 30	Semana 1	Proponer los caminos correspondientes en el urbanismo, implementando nuevos módulos y recorridos internos, Entrega correspondiente.	31 al 04	Semana 1
Realizar el análisis correspondiente de implantación de cada uno de los módulos.	05 al 09	Semana 2	Realizar aproximación e implantación de plantas arquitectónicas de acuerdo a los usos correspondientes.	03 al 07	Semana 2	Proponer nuevos espacios y se implementan zonas de esparcimiento en la propuesta.	7 al 11	Semana 2
Plantear diferentes accesos, vías peatonales, vías vehiculares y conexiones urbanísticas.	12 al 16	Semana 3	Aspectos bioclimáticos, de la propuesta arquitectónica, donde los módulos cuentan con varias orientaciones, generando aislamientos de sombras y vientos, se plantea una distribución en las diferentes zonas verdes del proyecto, como puntos estratégicos, se analiza la aproximación arquitectónica con la finalidad de diseñar espacios más compactos y preentrega correspondiente	10 al 14	Semana 3	Ajustar recorridos internos y externos de la propuesta arquitectónica, se implementa un sistema de techo móvil en algunos módulos.	14 al 18	Semana 3
Ajustar nuevos módulos y se determina las alturas de cada uno de ellos, de acuerdo a su uso correspondiente.	19 al 23	Semana 4	Organizar renders interiores, recorridos virtuales de lugares internos, planimetría específica de, salones, enfermería y laboratorios.	17 al 21	Semana 4	Plantear algunas áreas y zonas internas de los módulos.	21 al 25	Semana 4
Actividades a realizar	Julio	Semanas	Actividades a realizar	Agosto	Semanas	Actividades a realizar	Septiembre	Semanas
Estudiar la Arquitectura y estructura de los módulos a intervenir y se propone un sistema constructivo.	1 al 2	Semana 1	Presentar avances correspondientes a las observaciones dadas en el periodo académico 2021.1, análisis de sistemas de goteo para plantas junto con sistemas de bebederos para los animales además de la implementación de sistema techo móvil.	2 al 6	Semana 1	Realizar las plantas arquitectónicas y fachadas de cada uno de los bloques correspondientes del lote 2.	1 al 4	Semana 1
Tener en cuenta las observaciones dadas en el periodo académico 2021.1 realizar un análisis pertinente de cada una de ellas, con la finalidad de trabajar y mejorar como equipo la propuesta del instituto tecnológico agropecuario, replanteando algunas zonas arquitectónicas y recorridos internos.	5 al 10	Semana 2	Realización de cronograma de actividades actualizada, ajustar monografía, ajuste de cuadro de áreas y ajuste de módulos arquitectónicos.	10 al 14	Semana 2	Realizar espacios de permanencia con sus respectivos esquemas funcionales en planta, alzados y renders correspondientes.	6 al 11	Semana 2
Ajustar el diseño de implantación, integrando cinco factores fundamentales, y rotaciones en los módulos a trabajar.	12 al 16	Semana 3	Proponer un sistema estructural tipo mariposa para las cubiertas realizando diferentes perspectivas de la propuesta, se replantea espacios internos del proyecto y se ajusta los avances correspondientes a la monografía.	17 al 21	Semana 3	Propuesta de sistema constructivo.	13 al 18	Semana 3
Implementando nuevas zonas y recorridos.	20 al 23	Semana 4	avanzado en el proyecto, así mismo dar	23 al 28	Semana 4	Realizar consultas con los tutores correspondientes	20 al 25	Semana 4
Realizar ajusten urbanísticos correspondientes, generando diseños nuevos en las plazoletas centrales, se tienen en cuenta los diferentes puntos para las redes generales.	27 al 29	Semana 5	Realizar las plantas arquitectónicas y fachadas de cada uno de los bloques correspondientes del lote 1.	30 al 31	Semana 5	Avance en la planimetría de la propuesta de diseño. (plantas, fachadas, cortes, renders y recorridos virtuales.	27 al 30	Semana 5

Actividades a realizar	Octubre	Semanas	Actividades a realizar	Noviembre	Semanas	Actividades a realizar	Diciembre	Semanas
Desarrollar el espacio arquitectónico, espacio público teniendo en cuenta los aspectos tecnológicos y sostenibles. (implementar a monografía)	1 al 2	Semana 1	Realizar portafolio correspondiente y se anexa la información pertinente para la bitácora.	1 al 6	Semana 1	Entrega correspondiente	1 al 2	Semana 1
Investigar sobre las especificaciones de los materiales los cuales contara con un bajo impacto ambiental permitiendo adecuarse a las determinantes del proyecto. Realizar detalles y procesos constructivos (implementar monografía)	4 al 9	Semana 2	Realizar renders y animaciones finales para la presentación del proyecto.	8 al 13	Semana 2			
Entrega de monografía	11 al 16	Semana 3	Revisión final de la propuesta arquitectónica.	15 al 20	Semana 3			
Se desarrollará a nivel planimétrico las instalaciones generales del proyecto. (eléctricas, hidrosanitarias, HVAC y entre otros)	19 al 23	Semana 4	Ajustes finales y organizar archivos para la sustentación final.	22 al 27	Semana 4			
			Conclusiones del proyecto instituto tecnológico agropecuario	19 al 30	Semana 5			

Elaboración propia

## Capítulo IV: Diseño metodológico

### Diseño metodológico

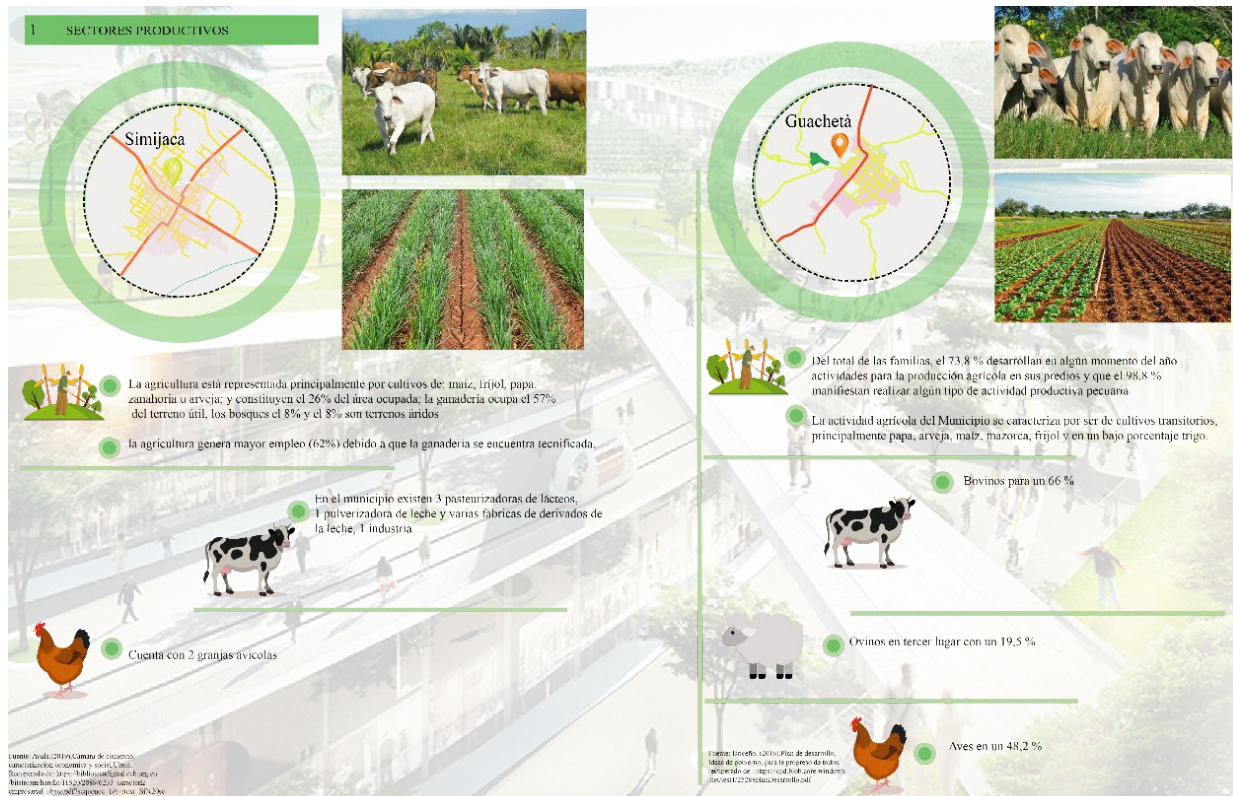
Se realizó una investigación minuciosa en el lugar de estudio, con la finalidad de recolectar los mayores datos posibles, se desarrolla un análisis en la provincia de Ubaté, en el sector agropecuario con la finalidad de recolectar los mayores datos posibles, para la propuesta arquitectónica, identificando las diferentes provincias de Ubaté, los cuales se componen por: Fúquene, Simijaca, Guachetá, Lenguaque, Cucunuba, Sutatausa, Susa, Carmen de Carupa, Tusa.

Con cada uno de estos municipios se determina las zonas con mayor y menor impacto, en el sector agropecuario, Ubaté se caracteriza por ser uno de los puntos centrales y estratégicos de la zona, siendo así uno de los municipios con mayor producción en lácteos, el cual se complementa con las diferentes zonas de cultivos como lo son : Papa, Maíz, Alverja, mora y galupa, después encontramos a Fúquene, caracterizado por su producción bovina, con una representación del 80% del municipio, al igual cuenta con zonas de cultivos que ocupan un área del cincuenta hectáreas las cuales llegan a producir un promedio de novecientas toneladas, generando un rendimiento de 18.000 Kg./Ha. Según la URPA, produciendo cosechas de: Papa, maíz alverja y mora. (Ver figura 33)



Figura 34

Sectores productivos Simijaca y Gacheta.



Adaptado de " Cámara de comercio. Plan de desarrollo, ideas de gobierno, para el progreso de todos. Ubaté", Briceño, 2016, (<https://cpd.blob.core.windows.net/test1/25288planDesarrollo.pdf> )

Lenguazaque, a pesar de ser conocido como el pueblito minero, también se destaca en zonas de cultivos como: Papa, Alverja y arándanos, en la zona ganadera ocupa el 40 % en producción de carne, cuenta con granjas de porcicultura y cunicultura, Cucunuba, en el número tres en el sector de cultivos con un 40% en: papa, arveja y trigo, también es el segundo municipio con gran producción ganadera, generando un 15% en su participación económica las ficas del sector, dando así un promedio de cinco cabezas de ganado (Ver figura 35).

Figura 35

Sectores productivos Lenguazaque y Cucunubá.



Adaptado de " Cámara de comercio. Caracterización económica y social. Ubaté", Ayala, 2019, ([https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/2889/6233\\_caracteriz\\_empresarial\\_ubate.pdf?sequence=1#:xt=Si%20se%20compara%20con%20las,%2C%20caf%C3%A9%20y%20gula](https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/2889/6233_caracteriz_empresarial_ubate.pdf?sequence=1#:xt=Si%20se%20compara%20con%20las,%2C%20caf%C3%A9%20y%20gula).)

Sutatausa las principales economías son la agricultura entre ellas se destacan los cultivos de alverjas y arándanos, en el sector ganadero destaca un 3 % en lácteos. Susa se destaca por zonas de cultivos como lo son: papa, alverja, maíz y en ganadería en productos lácteos. (Ver figura 36)

Figura 36

Sectores productivos Sutatausa y Susa.

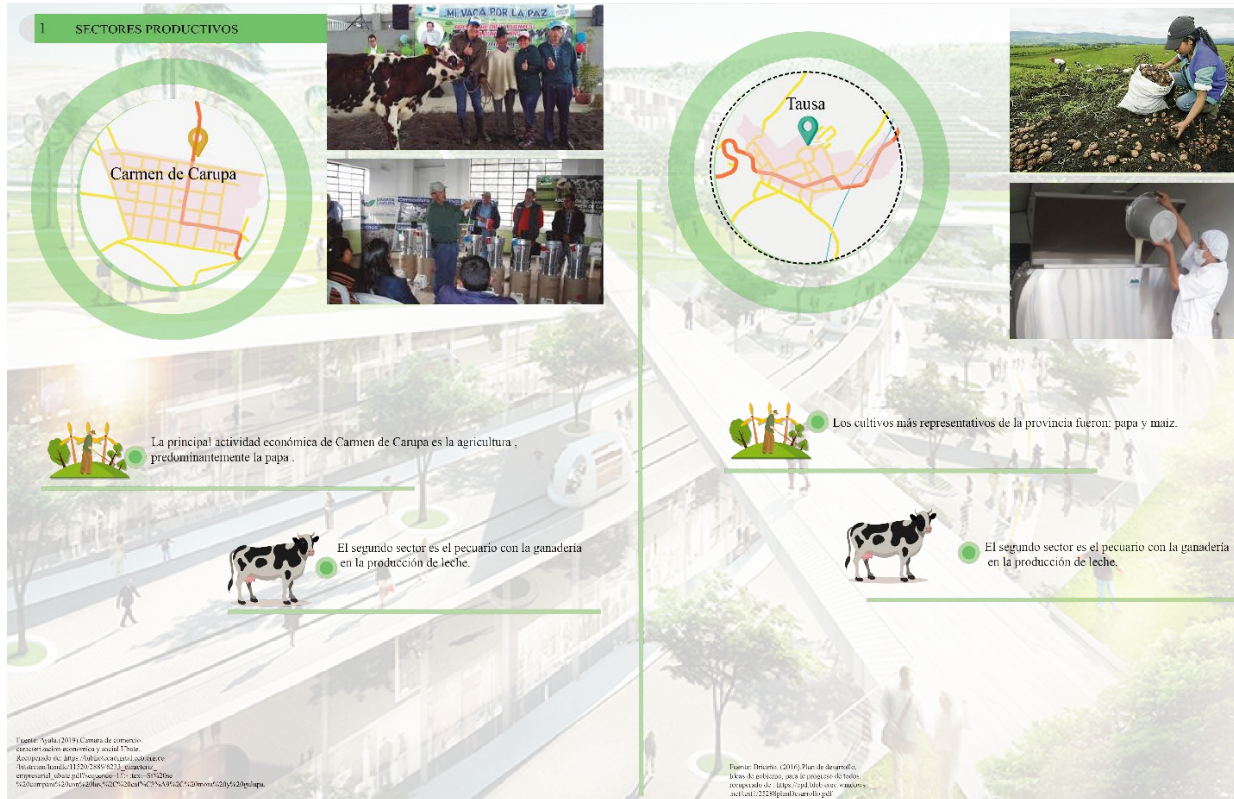


Adaptado de: Cámara de comercio. Caracterización económica y social. Ubaté, Ayala, 2019, ([https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/2889/6233\\_caracteriz\\_empresarial\\_ubate.pdf?sequence=1#:~:text=Si%20se%20compara%20con%20las,%2C%20caf%C3%A9%20mora%20y%20gulupa.](https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/2889/6233_caracteriz_empresarial_ubate.pdf?sequence=1#:~:text=Si%20se%20compara%20con%20las,%2C%20caf%C3%A9%20mora%20y%20gulupa.))

Para finalizar encontramos a Carmen de carapa, donde su principal actividad económica es la agricultura, donde predomina los cultivos de papas y en el sector ganadero los lácteos, Tausa se destaca en cultivos de papa y alverja y su producción de lácteos. (Ver figura 37).

Figura 37

Sectores productivos Carmen de Carupa y Tausa.



Adaptado de: Cámara de comercio. Caracterización económica y social. Ubaté, Ayala, 2019, ([https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/2889/6233\\_caracteriz\\_empresarial\\_ubate.pdf?sequence=1#:~:text=Si%20se%20compara%20con%20las,%2C%20caf%C3%A9%20mora%20y%20gulupe.](https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/2889/6233_caracteriz_empresarial_ubate.pdf?sequence=1#:~:text=Si%20se%20compara%20con%20las,%2C%20caf%C3%A9%20mora%20y%20gulupe.))

Conforme a esto se determina la cantidad de zonas, tipos de cultivo y espacios destinados para los animales en la propuesta Arquitectónica a realizar, con la finalidad de proponer espacios adecuados y capacitados tanto para los usuarios como para los animales, se tienen en cuenta ya que gracias ello permite tener una aproximación más clara de la propuesta Arquitectónica a realizar.



**Criterios de intervención**

**Lugar de estudio**

Se analizan cuatro posibles lotes, con la finalidad de identificar cual es el más apropiado para la propuesta de diseño, donde se analiza el pro y contra, junto con sus diferentes usos, identificando que los tres primeros lotes no eran apropiados, ya que, su ubicación no es la más indicada, dado que en el POT de Villa de sandiego de Ubaté, se encuentra que el uso del suelo es para residencial e industrial, de igual manera sus principales vías de acceso no cuentan con las condiciones adecuadas, donde no se permite un desarrollo apto para el proyecto ,siguiendo a esto se encuentra “el plan de riesgos ambientales” dados por el POT, donde se identifica que estos tres lotes, cuentan con zonas altas de inundaciones (Ver figura 38).

**Figura 38**

*Posibles lotes a intervenir.*

**LOTE TIPO 1**




PRO	CONTRA
Su ubicación es un punto estratégico permitiéndole a sus habitantes un desplazamiento oportuno.	Se encuentra ubicado en una zona residencial.
Cuenta con vías principales y estratégicas.	Vías en mal estado.
Cuenta a sus alrededores con diferentes microempresas de usos agropecuario.	Puntos negros de alcantarillado

**LOTE TIPO 2**



PRO	CONTRA
Su ubicación es un punto estratégico permitiéndole a sus habitantes un desplazamiento oportuno.	Se encuentra ubicado en una zona residencial.
Cuenta con vías principales y estratégicas.	Vías en mal estado.
Cuenta a sus alrededores con diferentes microempresas de usos agropecuario.	Puntos negros de alcantarillado

**LOTE TIPO 3**



PRO	CONTRA
Su ubicación es un punto estratégico permitiéndole a sus habitantes un desplazamiento oportuno.	Se encuentra ubicado en una zona residencial.
Cuenta con vías principales y estratégicas.	Vías en mal estado.
Cuenta a sus alrededores con diferentes microempresas de usos agropecuario.	Puntos negros de alcantarillado

Adaptado de " Google Earth,2020, Proyecto de acuerdo 2022 - 2023 una nueva Ubaté,2021", (<http://www.ubate-cundinamarca.gov.co/depto-planeacion/proyecto-de-acuerdo-2020—2023-una-nueva—ubate.>)

Por las condiciones, no apropiadas de los tres lotes y por las determinantes del POT en sus análisis y proyecciones de actuación, se elige el lote número cuatro el cual cuenta con las condiciones óptimas para realizar la propuesta de diseño del “Instituto tecnológico agropecuario” ya que se encuentra en el plan parcial zona nueva norte, donde este lote es de uso dotacional educativo, aparte de brindarnos un excelente desarrollo del borde urbano, puntos hidrosanitarios los cuales se conectan por medio de un punto hídrico del municipio según el POT, de igual manera cuenta con los diferentes puntos de servicios públicos.

Su ubicación se encuentra localizada en un punto estratégico, facilitando los desplazamientos de los municipios aledaños, esto ayudara a una mayor integración del sector mejorando su infraestructura y desarrollo, así mismo contara con un impacto económico y atractivo para las zonas turísticas. (Ver figura 39).

**Figura 39**

*Lote a intervenir.*

**LOTE TIPO 4**



PRO	CONTRA
Su ubicación es un punto estratégico ya que se encuentra ubicado en la vía principal de Ubaté permitiéndole a sus habitantes un desplazamiento oportuno.	Se encuentra ubicado en una zona residencial.
Facilidad de movilidad para los municipios aledaños	No cuenta con un diseño urbano.
cuenta con las condiciones físicas para el proyecto.	

Regla

Línea Ruta Polígono Círculo ruta de acceso en 3D

Hide la distancia o el área de un área geométrica en el suelo.

Perímetro: 1.993.49 Metros

Área: 24.83 Hectáreas

Navegación con mouse Guardar Borrar



Adaptado de” Google Earth,2020, Proyecto de acuerdo 2022 - 2023 una nueva Ubaté”,2021, ( <http://www.ubate-cundinamarca.gov.co/depto-planeacion/proyecto-de-acuerdo-2020—2023-una-nueva—ubate.>)

Una vez seleccionado el lugar de estudio para la propuesta, se decide implementar trabajo de campo, con la finalidad de analizar, si sus condiciones son las más apropiadas, identificando sus principales accesos, morfologías, usos del suelo entre otros, al realizar intervención y registro fotográfico incluyendo el Análisis de la zona se determina que el lote número cuatro es el más apropiado para la propuesta de diseño. (Ver figura 40)

#### Figura 40

*Registro fotográfico-lugar de estudio.*



Elaboración propia.

De acuerdo con esto, en la visita de campo realizada se encuentra que actualmente el lote a intervenir cuenta con los servicios públicos, y en buenas condiciones las principales vías de acceso, así mismo se identifica que no cuenta con un desarrollo urbano, también se analiza la morfología de las viviendas, fitotectura del lugar y el manejo de sus tierras, con la finalidad de desarrollar una propuesta viable para el sector campesino. (Ver figura 41)

Figura 41

*Registro fotográfico-lugar de estudio.*



Elaboración propia

## Capítulo V: Desarrollo de la propuesta Urbana, Arquitectónica

### Componente Orgánico

Se implementa estructuras análogas en el proyecto, enfocadas al sector agropecuario, se toma como referente el árbol Arrayan de Ubaté, este árbol es destacado en la provincia de Ubaté, ya que, es sembrado con la finalidad de resguardar a diferentes animales del municipio, de igual manera se implementan conceptos como el hexágono, el cual representa uno de los símbolos iniciales de la naturaleza y el espacio, dando así una jerarquía y simetría en la propuesta, este diseño permite la integración de los diferentes módulos, logrando un concepto claro y preciso.

La propuesta cuenta con una conexión central, la cual se destacará por un puente peatonal, este puente ase como referencia el tronco del árbol Arrayan, permitiendo así la integración de los dos lotes a intervenir, cada módulo en el proyecto representara una hoja, la cual, permitirá darle un concepto inicial a la propuesta Arquitectónica, ya que, integra al sector agropecuario. (Ver figura 42 y 43)

### Alegoría del proyecto

El proyecto cuenta con una analogía de figuras (Hexagonales) y una analogía biología (Árbol Arrayan de Ubaté), orientadas al sector agropecuario, permitiendo una distribución pertinente de cada uno de los módulos de la propuesta arquitectónica, teniendo en cuenta el diseño y como se compone el hexágono se realizan sobreposiciones y complementaciones espaciales, las cuales permiten una distribución adecuada en cada uno de sus módulos y de a relación con su entorno.

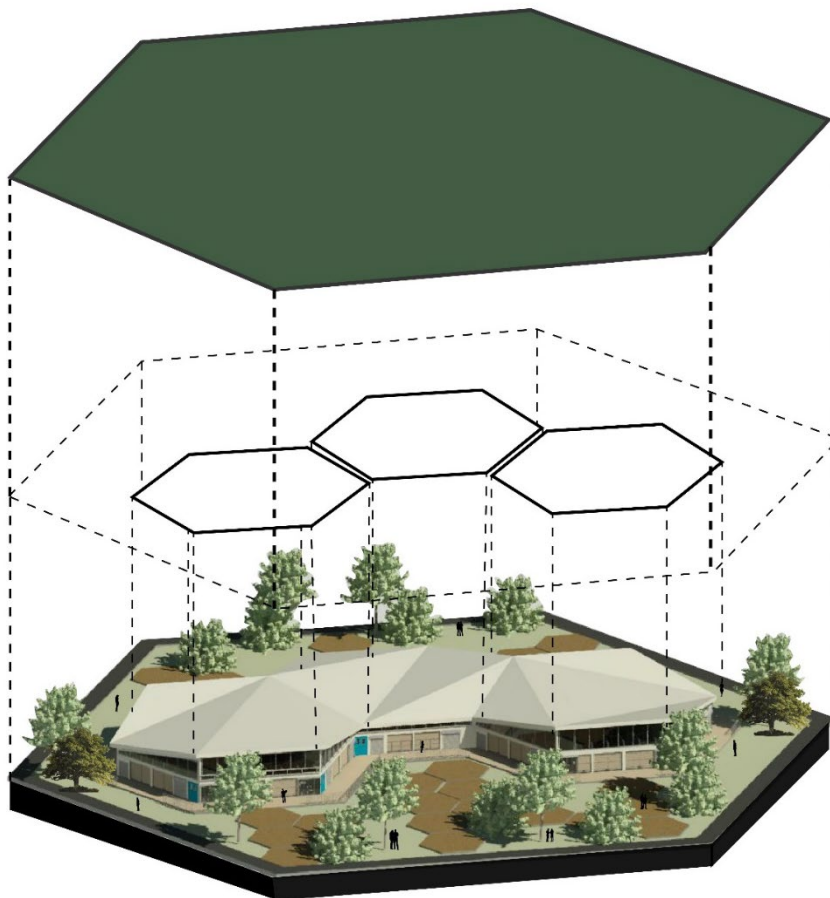
### Analogía de figuras(hexágono)

Se implementa en la propuesta de Diseño el concepto de la figura geométrica el Hexágono la cual se relaciona con el medio natural y construido, ya que, su diseño se caracteriza por representar la perfecta armonía y equilibrio del universo, el hexágono gracias a su forma permite un diseño, basado en

espacios modulares, donde se incorporan los espacios de una manera funcional, este diseño se caracteriza por ser eficiente, ocupa en crear módulos que logran enlazarse entre ellos, permitiendo así una distribución compacta, adaptable con los diferentes espacios en la propuesta arquitectónica, de igual manera se implementa en los recorridos internos y externos de la propuesta de Diseño, permitiendo así un desplazamiento y distribución más óptima, también el hexágono se destaca por ser una figura geométrica contundente, la cual transmite diferentes sensaciones, permitiendo así una propuesta arquitectónica viable. (Ver figura 42)

### Figura 42

*Analogía de figuras(hexágono).*



Elaboración propia

**Analogía biológica**

Se tiene como referente las diferentes zonas de cultivos que se han destacado en la provincia de Ubaté, identificando su producción agrícola, donde se implementa una analogía biológica, se analizó el árbol Arrayan, uno de los más destacados de la provincia de Ubaté, ya que, hacen parte de los árboles nativos en los predios ganaderos, el cual se complementa con una ganadería sostenible, este diseño muestra la esencia del sector campesino basada en su agricultura y ganadería, por medio de este diseño se incorpora cada tipología en forma de hoja, permitiendo integrara el árbol y sus hojas. (Ver figura 43)

**Figura 43**

*Analogía biológica Árbol nativo de Ubaté- Hojas*

**ANALOGÍA ARBOL NATIVO DE UBATE**



Elaboración propia

### **Memoria compositiva**

El proceso de diseño, el cual fue basado en el hexágono y el árbol arrayan, permiten generar unas centralidades, jerarquía, simetría de la propuesta arquitectónica, conforme a esto se realizó diferentes módulos centrales los cuales son ubicados de manera estratégica, permitiendo una armonía con los lotes vecinos, también se tiene en cuenta sus ubicaciones con la finalidad de contar con las condiciones bioclimáticas apropiadas para el proyecto, este proyecto se dividió en 5 fases:

1. análisis del lote a intervenir.
2. Puntos focales
3. Lotes vecinos
4. Módulos relacionados con el entorno
5. Propuesta final

Estos puntos permiten una aproximación del diseño a trabajar, teniendo en cuenta la ubicación y los diferentes accesos internos y externos del instituto tecnológico agropecuario (ver figura 44)

### **Proceso de implantación**

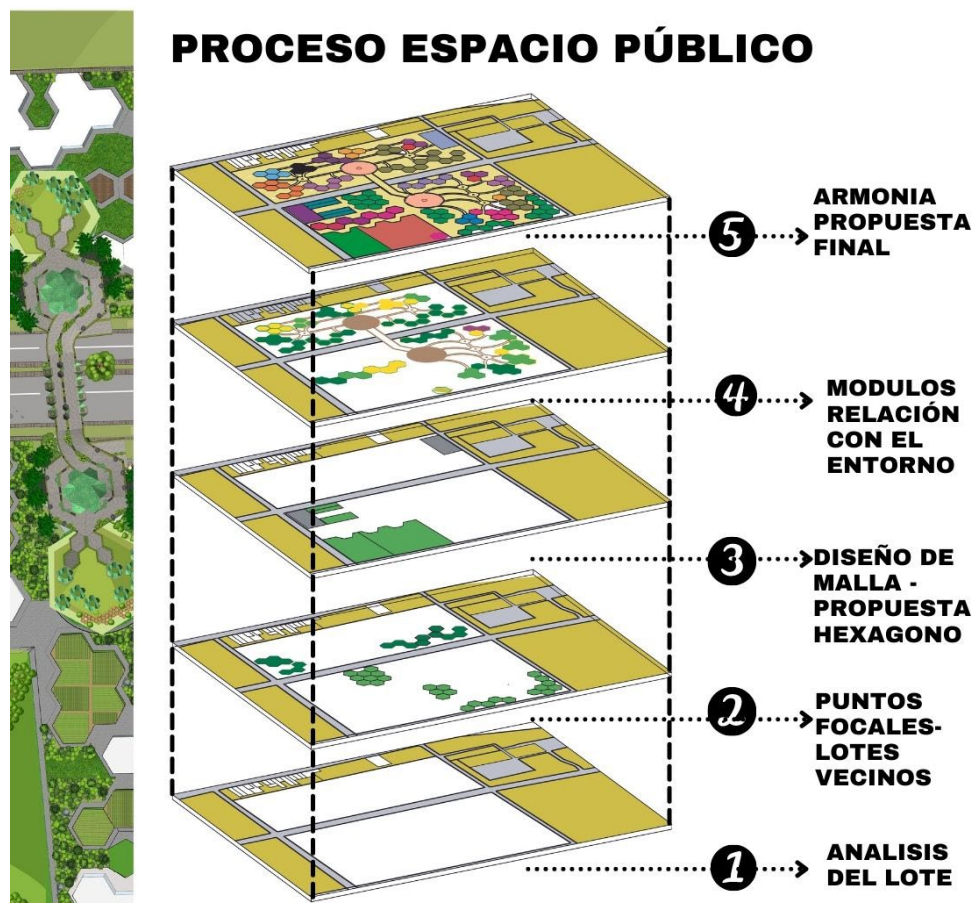
Dentro de la propuesta Urbana y arquitectónica el lote a intervenir se divide en dos secciones, una con uso de consolidación y la siguiente sección de uso agropecuario, donde cuenta con diferentes módulos los cuales serán de 15x 15 y 20 x20 dependiendo de sus necesidades, los cuales permiten a los usuarios, espacios más compactos y amigables. La propuesta de diseño cuenta con un eje central” Borde urbano” el cual permitirá una conexión entre los dos lotes, donde logra una integración con las diferentes zonas de esparcimiento, seguridad en el sector, de esta manera brinda un desarrollo compacto para la comunidad , esta zona es de uso público, donde permite a la ciudadanía un espacio propio, de igual manera el proyecto cuenta con un puente peatonal, el cual busca una conexión con las



dos plazas de acceso del proyecto, conforme a esto su diseño cuenta con una composición compuesta, por fractales hexagonales, que se conecta a zonas de contemplación, estos hexágonos se conectan por diferentes ramales, los cuales permiten el ingreso a diferentes puntos centrales o puntos de encuentro en el proyecto. (ver figura 44)

Figura 44

Propuesta de implantación.



Elaboración propia.

Se identifica en el lote 2 las áreas que cuentan con mayor productividad para las zonas de cultivos y ganadera, esta planificación permite una reconversión productiva al igual que una restauración ecológica, de la propuesta arquitectónica, para lograr este alcance se realizaron las siguientes metodologías,

1. Subdivisión de las áreas: Con la finalidad de equilibrar las cargas de los animales en el lugar de intervención, de igual manera se determina el área para realizar las rotaciones pertinentes de los animales, esto implica la creación de módulos móviles.
2. Aumento de diversidad de árboles en la propuesta arquitectónica: se toma como referente el árbol arrayán el cual permite una regeneración espontánea en el suelo, también se implementarán especies como el eucalipto, ya que, desarrollan un microclima más viable para los animales, esto viene acompañado de cercas vivas las cuales permiten un ecosistema más viable, estas cercas vivas contarán con diferentes especies municipales, las cuales sirven como parasitoides y polinizadores.

Diseño de corredores entre fragmentos en la propuesta arquitectónica: permitirán un desplazamiento oportuno de los animales, el cual tendrá el menor impacto negativo posible

#### **Definición de accesos según funciones de entorno**

El proyecto cuenta con zonas verdes, andenes con espacios para personas con movilidad reducida, ciclorrutas, espacios de socialización y contemplación, tiene dos vías principales la “vía principal de Ubaté” y vía de la calle cuarta, la cual permite, los accesos secundarios, accesos peatonales y vehiculares. (Ver figura 45)

Figura 45

Accesos.



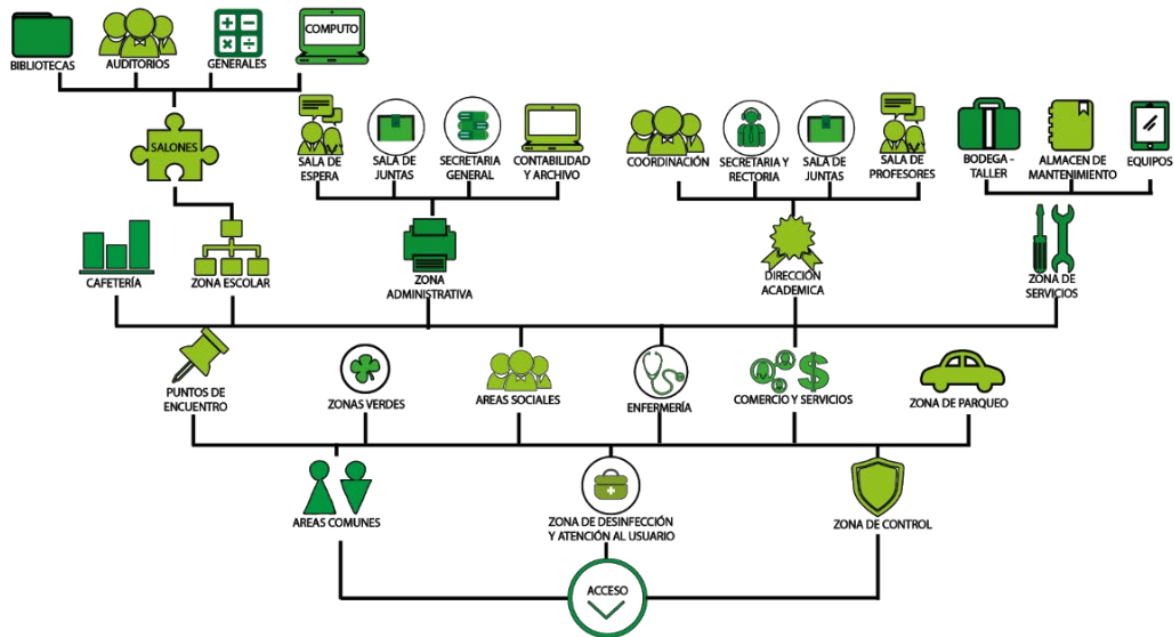
Elaboración propia.

**Organigrama y accesos al proyecto**

El lote número uno, cuenta un área total de: 84'956. 38 m2, esta propuesta permite un impacto visual, ambiental y arquitectónico para el sector, ya que, busca representar El gran trabajo y labor del sector campesino, esta zona cuenta con: Zonas administrativas, aulas, bibliotecas, salas de cómputo, enfermería, cafetería, zona de basuras, zona de parqueo, entre otras. (Ver figura 46)

Figura 46

Organigrama primer lote.

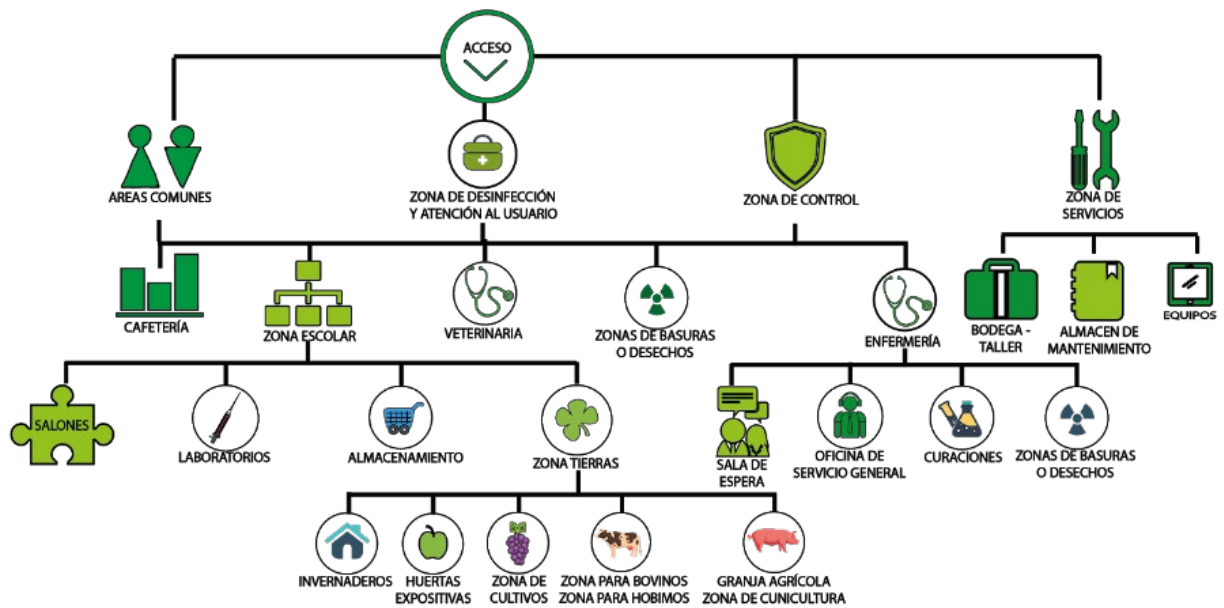


Elaboración propia.

El lote numero dos cuenta con un área de 134'634.05 m<sup>2</sup> con zonas comunes, Zonas escolares, laboratorios, veterinaria, zonas de cultivos de: papa, maíz, alverja, cebolla, arándanos, huertas expositivas, zonas para bóvidos, zona para ovinos, zona de cunicultura, avicultura, entre otras. (Ver figura 47)

Figura 47

Organigrama segundo lote.



Elaboración propia.

Esta zona será destinada para las diferentes prácticas y aprendizajes de los usuarios, el proyecto se conecta por diferentes senderos peatonales los cuales permiten llegar a puntos de integración, socialización y contemplación, los cuales se destinan como zonas de encuentro o zonas de esparcimiento, permitiendo conexiones centrales las cuales generarán jerarquía y simetría en el proyecto. (Ver figura 48)

**Figura 48**

*Ejes centrales y conectores.*



Elaboración propia.

Cuenta con diferentes zonas verdes, zonas de esparcimiento las cuales son destinadas para su aprendizaje, estas zonas son puntos clave en las conexiones de las diferentes aulas y laboratorios, ya que, cuenta con puntos estratégicos que se conecta por mobiliarios urbanos y fuentes que provienen de puntos hídricos “Sicamocha del río Suta” del municipio de Ubaté. (Ver figura 49)

**Figura 49**

*Zonas verdes.*



Elaboración propia.

### **Fitotectura y mobiliario**

En la propuestas Arquitectónica, como fitotectura, se propone en las zonas verdes cuatro tipos de árboles nativos, como lo son: Árbol arrayán, modroño, caucho Tequendama, falso pinmento y chicala, los cuales cuentan con las descripciones necesarias para complementar el proyecto propuesto, de igual manera se implementa mobiliarios urbanos como lo son las sillas Maderplast, las cuales permiten una integración con el entorno, donde se genere diferentes puntos de esparcimiento, también cuenta con bancos de madera para los árboles donde permite una integración con el entorno y gracias a sus sistema de contenedor de raíces permite un desplazamiento seguro de la vegetación.

También, se implementa mobiliarios para botes de basuras y los diferentes puntos de conexión, de igual manera, cuenta con zonas específicas para las zonas de iluminación donde se implementa postes solares y mástiles los cuales brindan una iluminación precisa para la propuesta arquitectónica. (Ver figura 50)

Figura 50

Fitotectura y mobiliario.



Adoptado de “ Las claves de la arquitectura”, L, Tintin, 2020,([https://www.almendron.com/artehistoria/artef/arquitectura/las-claves-de-la-arquitectura/elementos-materiales-y-tecnicos/#:~:text=Material%20p%C3%A9treos%20naturales%20\(piedras%20de,acero...\)%3B%205.](https://www.almendron.com/artehistoria/artef/arquitectura/las-claves-de-la-arquitectura/elementos-materiales-y-tecnicos/#:~:text=Material%20p%C3%A9treos%20naturales%20(piedras%20de,acero...)%3B%205.))

Dentro de la propuesta arquitectónica se observara adoquines en arcilla, adoquín de concreto A- 25 20x 10x16 mm color café y gris, loseta prefabricada A-50 DE 400x400x60mm, loseta prefabricada A-20 de 200x200x60 color gris, ocre, chocolate, loseta táctil alerta de concreto A-55 de 400x400x60 mm color amarillo y gris, concreto estampado, sardinel prefabricado A-10, bordillo prefabricado, A80, sardinel bajo y alto para rampas, contenedores de raíces, B20 y B22, ciclorruta propuesta bidireccional y luminarias dobles peatonales. (Ver figura 51)

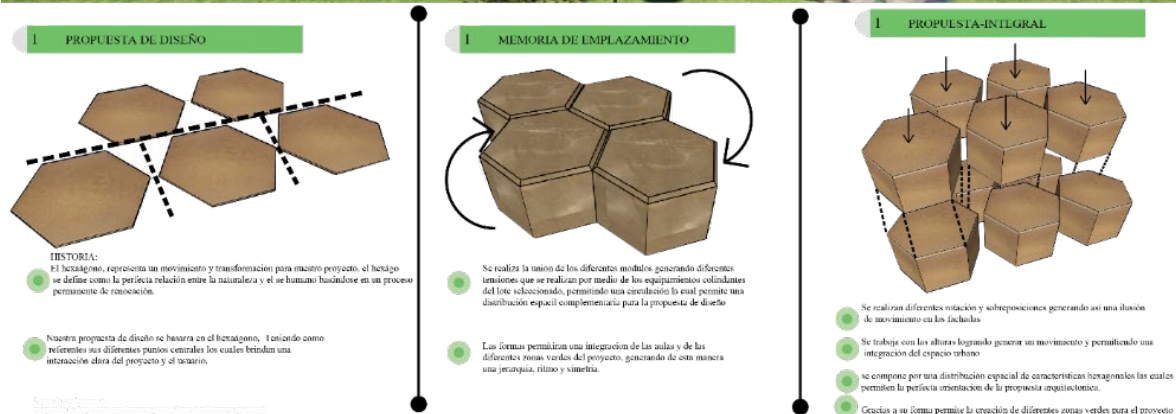




colindantes del lote seleccionado, donde permite una circulación la cual brinda una distribución espacial complementaria para la propuesta de diseño, Las formas hexagonales logran una integración de las aulas y de las diferentes zonas verdes del proyecto, generando de esta manera una jerarquía, ritmo y simetría, se realizó rotaciones y sobreposiciones generando así una ilusión de movimiento en las fachadas. (Ver Figura 52)

**Figura 52**

*Propuesta de diseño, Hexágono.*



Adaptado de "Concepto general del hexágono". Milena García, 2019, (<https://decagono.com/hexagono.php>)

### Planteamiento y propuesta

La propuesta de diseño se encuentra localizada en la provincia de Ubaté, en el centro del valle a 95km del nororiente de Bogotá, el lote se encuentra ubicado entre la calle 4 y calle 11 de la vía principal de Ubaté, (ver figura 51) el perímetro del proyecto se divide en dos usos: zona urbana y agrícola los cuales se conectan por un puente peatonal, el cual permitirá el desplazamiento de sus usuarios y el de los animales, brindando así espacios más confortables y seguros. (Ver figura 53).

**Figura 53**

*lugar de estudio a intervenir.*



Adaptado de "Google Earth", 2020, Proyecto de acuerdo 2022 - 2023 una nueva Ubaté, 2021, (<http://www.ubate-cundinamarca.gov.co/depto-planeacion/proyecto-de-acuerdo-2020—2023-una-nueva—ubate.>)

Se realiza un proyecto arquitectónico, de un instituto tecnológico agropecuario en Villa de sandiego Ubaté, Cundinamarca enfocado a la agricultura y al desarrollo de nuevas aplicaciones tecnológicas, entre las zonas de cultivo y la zona pecuaria, se desarrolla este equipamiento con la finalidad de apoyar al sector campesino junto con la estudiantil de la provincia de Ubaté, ya que, este tiene un déficit hacia la educación superior y capacitación a las empresas con acompañamiento al sector campesino de la provincia.

El instituto cuenta con nuevas implementaciones tecnológicas y aplicaciones para el área agropecuaria, de esta manera tener acceso a una educación de alta calidad y capacitación para el desarrollo de los microempresarios junto con los campesinos para así mejorar los cultivos y las zonas agropecuarias. (Ver figura 54)

**Figura 54**

*¿Que, Paraqué, ¿Por qué?*

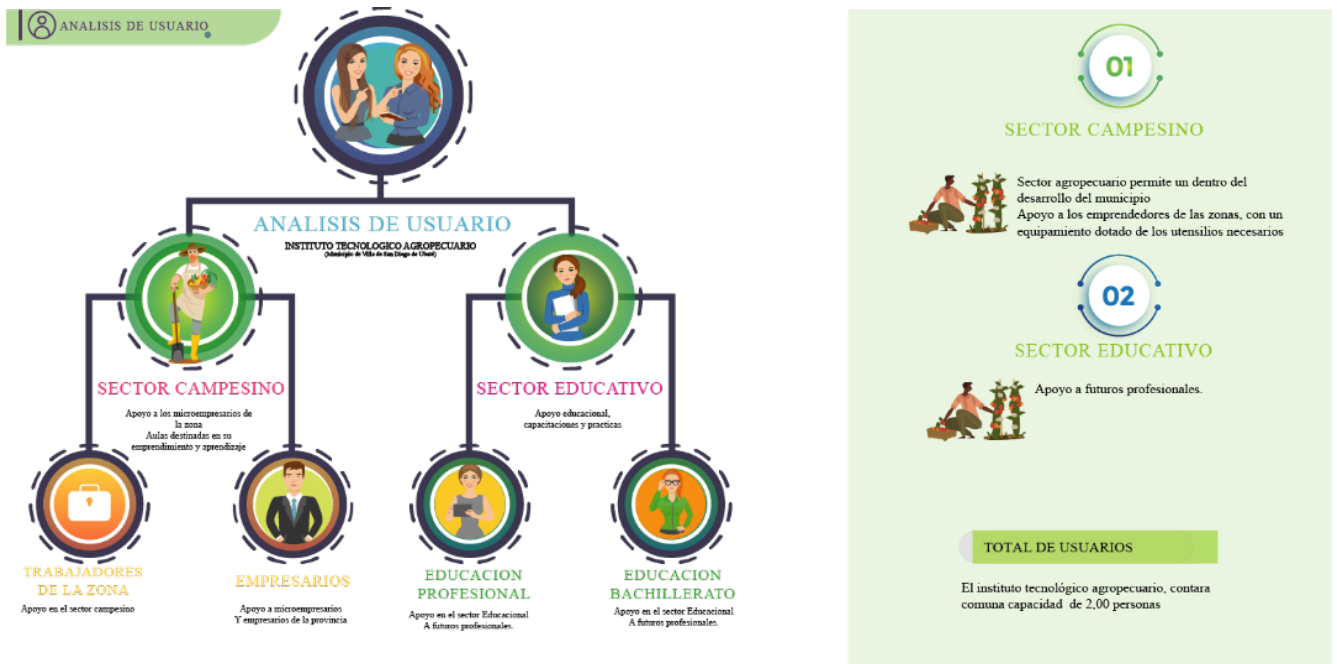


Elaboración propia.

Dentro del análisis de usuario, se tiene como referente dos factores fundamentales, la propuesta será destina especialmente para el sector campesino y el sector educativo, dentro del sector campesino se implementa el apoyo a microempresarios y empresarios de Ubaté y su provincia, garantizándoles espacios, donde podrán fortalecer y aprender sus conocimiento agropecuarios, también será destinado al sector educativo, especialmente para: la educación de bachillerato y profesional, donde se le brinda espacios donde pueden aprender e implementar nuevos conocimientos. (Ver figura 55)

Figura 55

Análisis de usuario.



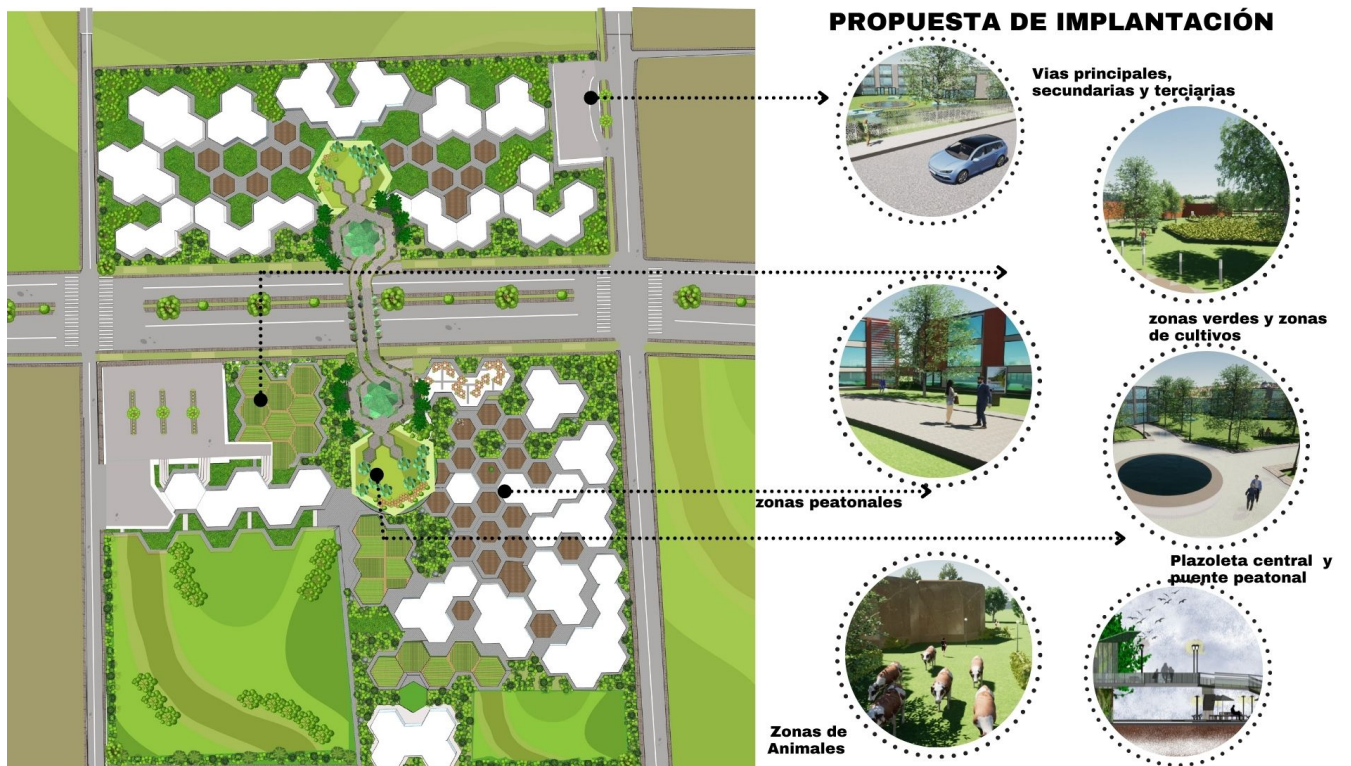
Elaboración propia.

**Propuesta urbanística-Arquitectónica**

Como primera aproximación, el lugar de estudio seleccionado cuenta con dos lotes, uno de uso agropecuario y el siguiente de uso administrativo, donde se accede de manera peatonal, desde la vía principal de Ubaté y diferentes vías alternas, las cuales cuentan con espacios equipados, señalizados, zonas para personas con movilidad reducida, ciclorrutas entre, otro por donde circulara conjuntamente la población escolar, el cuerpo de docentes, operativos y administrativos, a su vez cuenta con zonas vehiculares, facilitando las circulaciones requeridas para sus servicios generales y complementarios (ver figura 56), así mismo la propuesta urbanística , implementa espacios de esparcimiento, concentración, puntos estratégicos de accesos de cada uno de los lugares como se puede observar en la imagen relacionada.

Figura 56

Propuesta urbanística



Elaboración propia.

La clasificación de los espacios que se tendrán en cuenta, para el funcionamiento del instituto tecnológico agropecuario:

1. Dirección académica.
  - A. secretaria y rectoría
  - B. coordinación
  - C. Sala de profesores
  - D. Sala de juntas
  - E. Baños
  
2. Zona Administrativa.

- A. Secretaria general.
  - B. Sala de espera
  - C. Contabilidad
  - D. Zonas de archivos
  - E. Sala de juntas
  - F. Baños
3. Zona escolar
- A. Salones escolares
  - B. Salas de computo
  - C. Auditorios
  - D. Cafetería
  - E. Depósitos
  - F. Bibliotecas
  - G. Baños
4. Zonas de servicios
- A. Almacén de mantenimiento
  - B. Equipos y bodegas
5. Zonas de sótanos
- A. Zona de parqueadero
  - B. Depósitos
  - C. Zonas de plata eléctrica
  - D. Zonas de tanque de almacenamiento
6. Zona de desinfección y atención al usuario.
7. Enfermería

- A. Curaciones
- B. Oficina de servicio general
- C. Puesto de enfermería
- D. Depósitos
- E. Sala de espera
- F. Zonas de basuras
- G. Baños

Lote 2:

- 8. Zona escolar
  - A. Zona de talleres
  - B. Almacenamientos
  - C. Zona de pastoreo
  - D. Zonas de cultivos
  - E. Huertas expositivas
  - F. Zona para bovinos
  - G. Zona para ovinos
  - H. Zona granja agrícola
  - I. Zona porcina
  - J. Zona de cunicultura
  - K. Laboratorios
  - L. Invernaderos
- 9. Enfermería
  - H. Curaciones

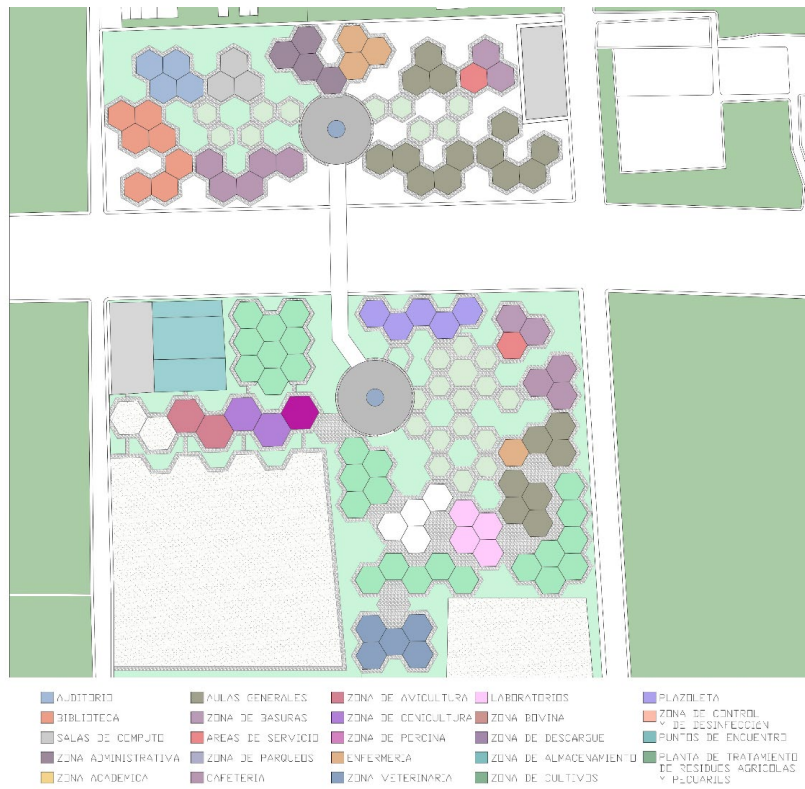


- I. Oficina de servicio general
- J. Puesto de enfermería
- K. Depósitos
- L. Sala de espera
- M. Zonas de basuras
- N. Baños

De acuerdo con la modulación y el contexto inicial de integración al entorno de la propuesta se identifica su respectiva zonificación, donde se da una vista amplia de desarrollo hacia el proyecto, en este punto se ver la división de ambos desarrollos urbanos, como también el desarrollo de ambos lotes de las subdivisiones como se observa en la imagen (ver figura 57).

**Figura 57**

*Zonificación*



Elaboración propia.

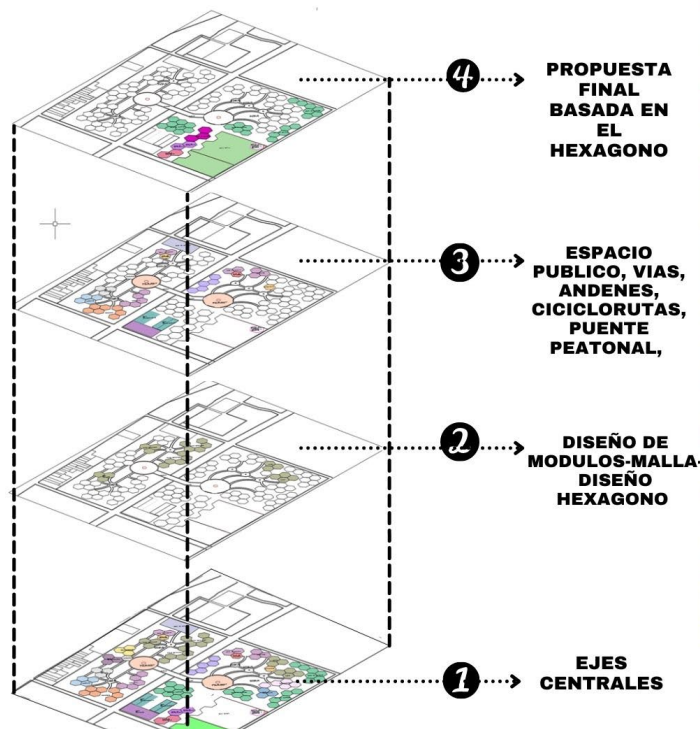
En la zona administrativa se encuentran las zonas de accesos, zonas de parqueadero, aulas generales, aulas de cómputo, de igual manera para su integración la zona administrativa, zonas académicas, de otro modo para su integración las zonas de servicio estas se dividen en cafetería, auditorios, zonas de basuras, áreas integradas de organización y prevención de cada una de ellas.

En la zona agropecuaria se encuentra el desarrollo de las zonas de cultivos, las zonas de bovinos, cunicultura, zonas porcinas, enfermería, cunicultura, puntos de encuentro, aulas generales y laboratorios.

Así mismo se generan puntos focales de integración y solución de acceso a cada uno de los bloques como se observa en la imagen (ver figura 58), así mismo se genera una relación con el interno de integración de los diferentes módulos dando armonías y simetrías constantes para jugar con cada uno de los ambientes correspondientes, cada espacio relacionado da sensaciones de conceptos de amplitud, tranquilidad, propuestas abiertas e integradas para su solución.

Figura 58

Proceso de implantación



Elaboración propia.



En la implantación en el proceso se genera el análisis del lote, área, linderos, normativas entre otros factores para el desarrollo se encuentran puntos focales de desarrollo, jerarquías de espacios con lotes vecinos, módulos de relación con el entorno, armonía de relación propuesta con el borde de la ciudad. (ver figura 59)

Figura 59

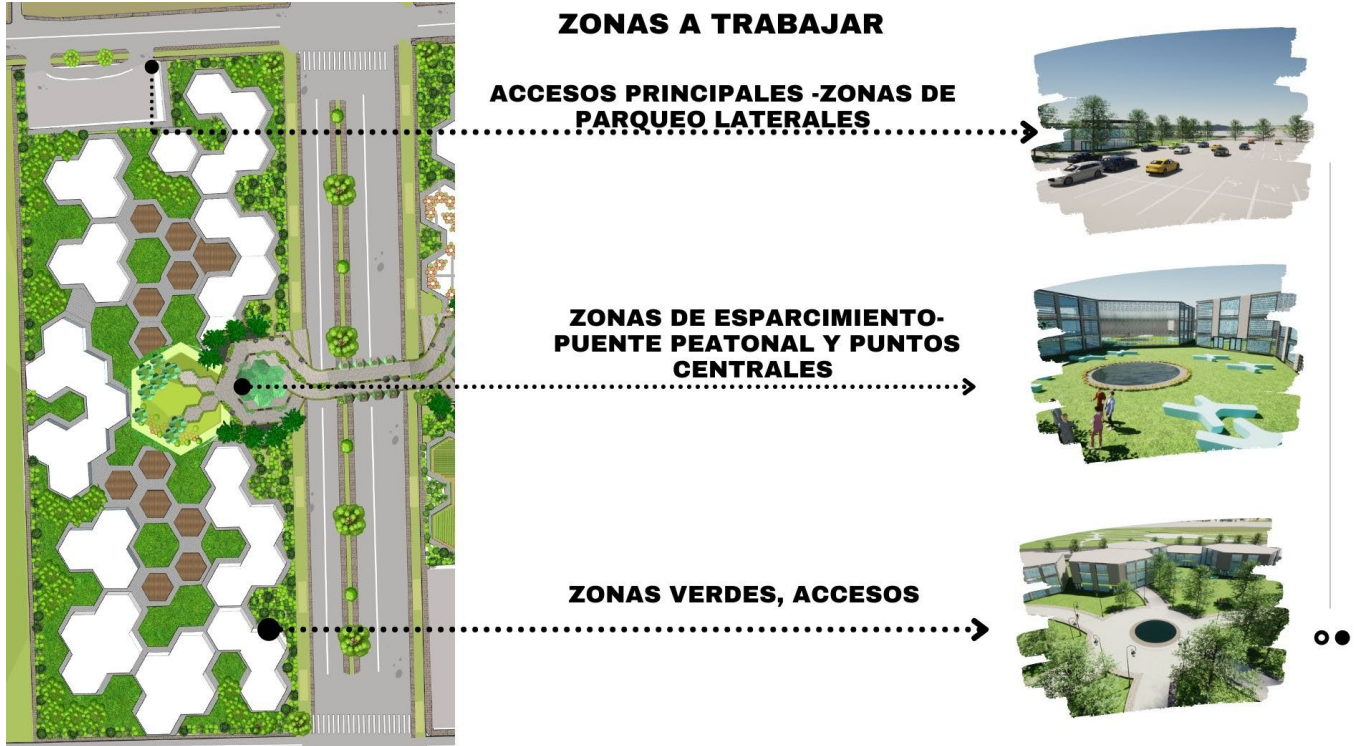
*Implantación General.*

Elaboración propia.

En el primer bloque de implantación se encuentran las partes administrativas de manera consolidada, ya que, esta zona es de uso consolidado, en estos se encuentran zonas de parqueadero, zona de esparcimiento y ejes centrales, de este modo se encuentra las zonas consolidadas brindando los espacios de biblioteca, auditorio, salones de cómputo entre otros factores, como se puede observar en la siguiente imagen con su distribución. (ver figura 60)

Figura 60

Sección lote 1 implantación



Elaboración propia.

En el segundo bloque de implantación donde se encuentra zonas académicas, zonas de cultivos zonas de animales, que se da la regulación encontrando las zonas de cultivos, áreas de basuras, plazuelas principales de desarrollo, así mismo, se desarrolla las implementaciones de desarrollo y esparcimiento, cada uno de los lugares relacionados se toman el desarrollo objetivo. (ver figura 61)

Figura 61

Sección lote 2 implantación



Elaboración propia.

**Conexión puente peatonal**

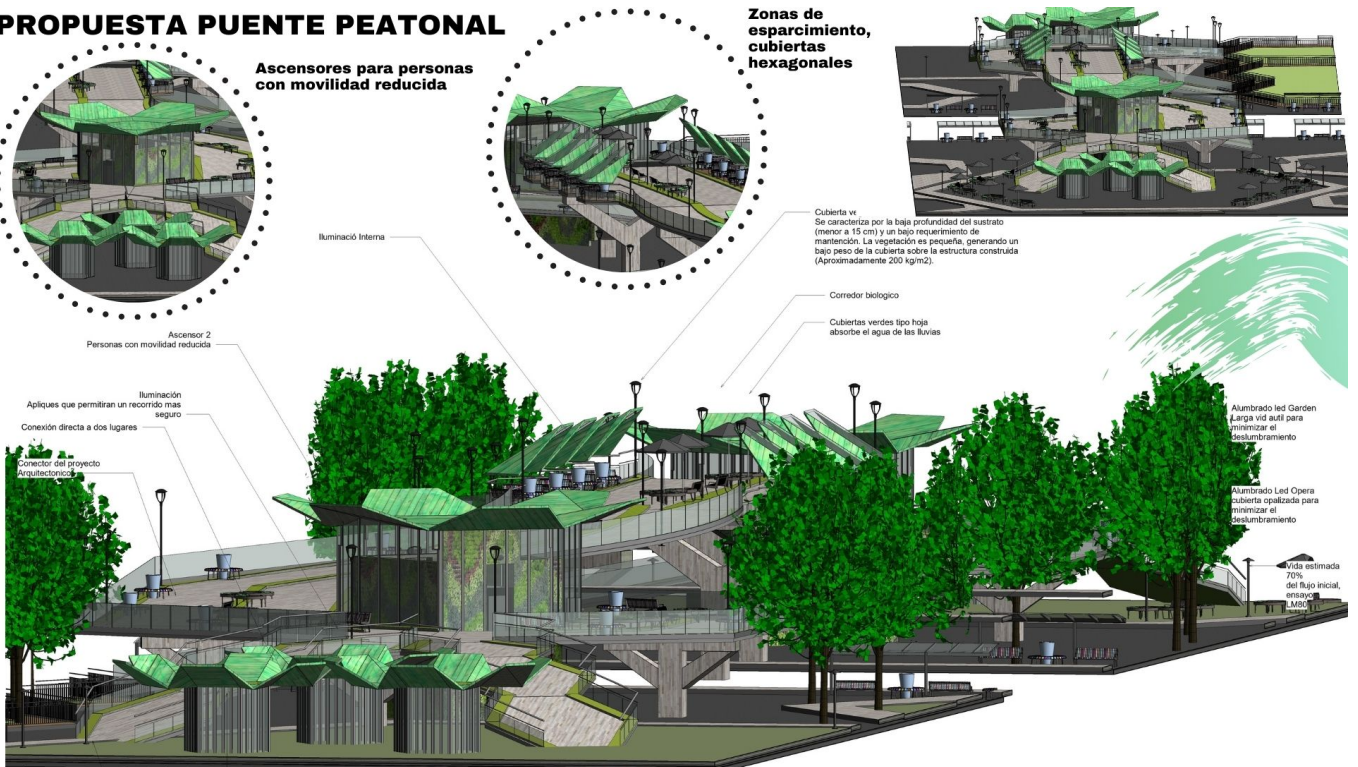
El proyecto arquitectónico cuenta con un eje central, el cual, se compone de un puente peatonal, este ayuda a integrar y a unificar el contexto inicial de la propuesta a trabajar, integrara las zonas de animales, zonas administrativas ,académicas y plazoletas centrales del proyecto, también se divide en tres secciones, el eje central que se compone por diferentes fractales, que le permiten integrarse con los dos módulos centrales del puente peatonal, estos módulos se componen de dos ascensores destinados para personas con movilidad reducida, se ubica iluminación tipo apliques en zonas estratégicas del puente peatonal, permitiendo así recorridos en los espacios más seguros y armónicos, el fractal central contara con iluminación tipo LED, y por una cubierta vegetal extensiva, ya que, se caracteriza por su baja productividad de sulfato, y su sistema de mantenimiento es económico,

el tipo de vegetación que se implementa son vegetaciones, provenientes de la provincia de Ubaté, también cada módulo cuenta con corredores biológicos, los cuales le permiten a los usuarios una integración precisa con el entorno. (ver figura 62)

Figura 62

Sección 1 Puente Peatonal

**PROPUESTA PUENTE PEATONAL**



Elaboración propia.

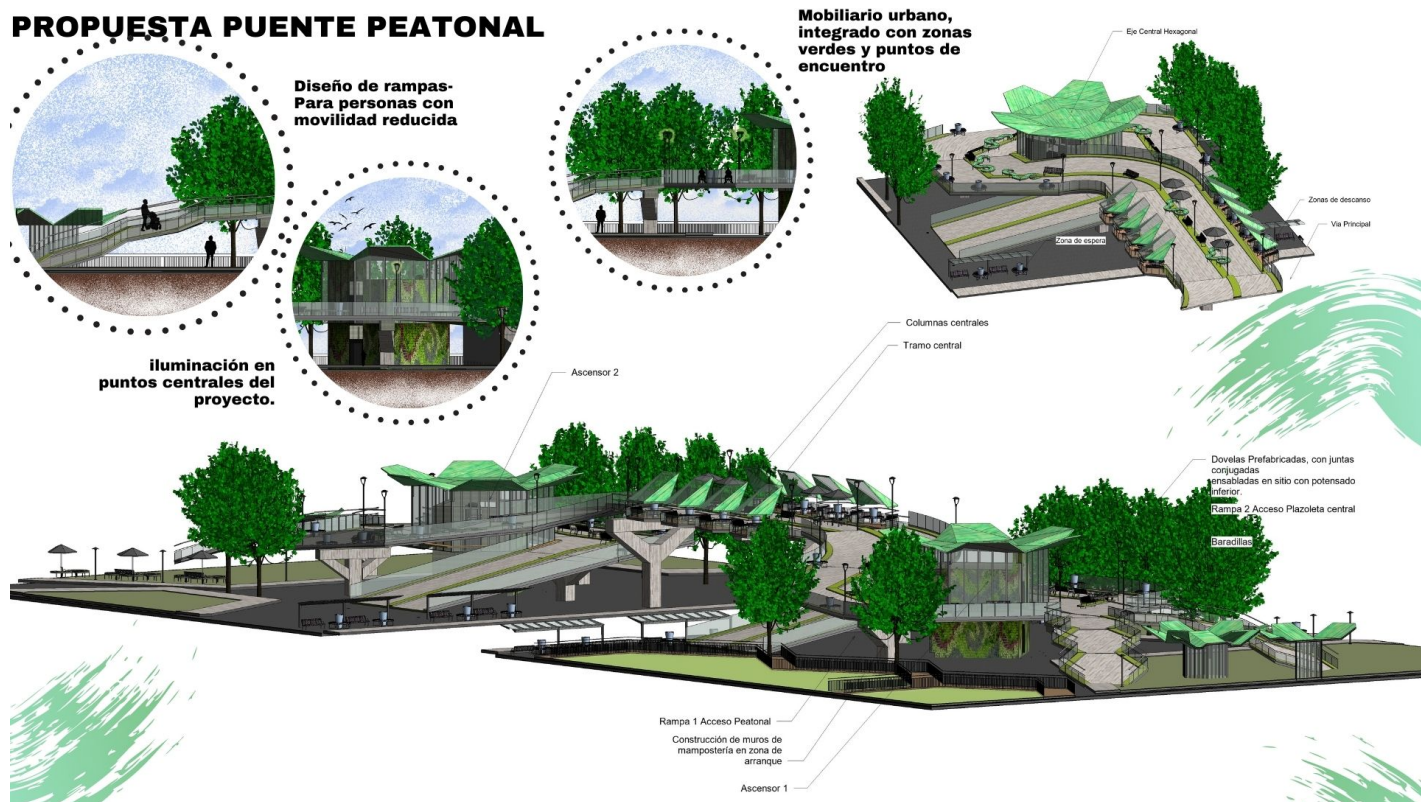
El fractal central cuenta con un diseño de cubierta tipo hoja, esto con la finalidad de integrar el diseño del puente peatonal con los módulos de la propuesta arquitectónica, cuenta con iluminación LED Garden, con la finalidad de minimizar el deslumbramiento, se localizan en los corredores del puente peatonal, también se implementa iluminación Led Opera en andenes y corredores de espera, esta propuesta cuenta con columnas central y laterales, las cuales se conecta con un tramo central, de igual manera unas "dovelas prefabricadas, con juntas conjugadas, ensambladas in situ con juntas conjugadas", esta propuesta como contexto inicial busca darle prioridad al peatón, conforme a esto se realizó dos rampas que se conectan con cada módulo y plazoletas centrales de la propuesta

arquitectónica, así mismo cuenta, con dos rampas que se integran al andén de la vía principal de Ubaté, esto con la finalidad de darle propiedad al peatón y de brindar espacios más seguros y recorridos más cortos, los recorridos se componen con diferentes tipos de mobiliario y zonas verdes, permitiendo a los usuarios espacios más armónicos, espacios en los que pueden disfrutar de su recorrido y puedan contar con unos puntos específicos para poder descansar. (ver figura 63)

Figura 63

Sección lote 2 Puente Peatonal

**PROPUESTA PUENTE PEATONAL**



Elaboración propia.

**Diagramas de flujo**

El diagrama de flujo se encuentra las zonas recorridas a nivel exterior encontrando las zonas con mayor, medio y bajo flujo encontrando los puntos de acceso para cada lugar del equipamiento

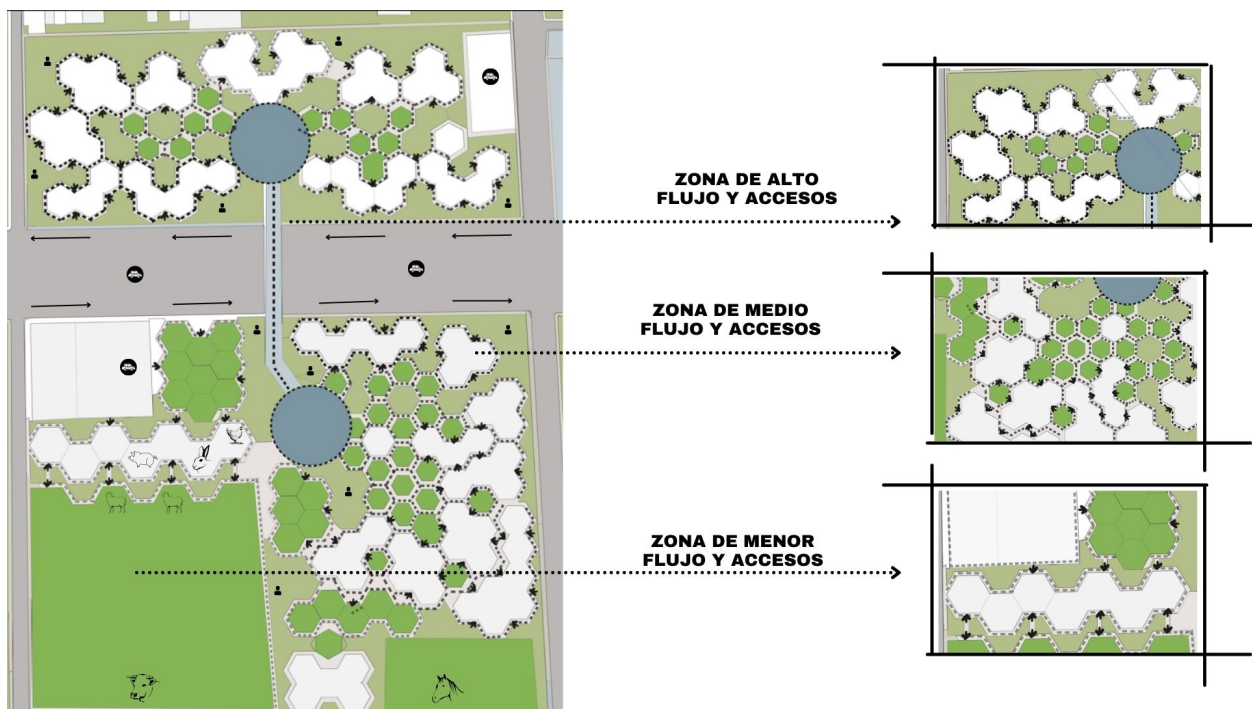


arquitectónico del instituto tecnológico agropecuario, donde se desarrollan las conexiones directas, espacios de esparcimiento y recreación, teniendo en cuenta el mayor flujo de usuarios del lugar, en la siguiente imagen se puede observar que el mayor flujo de usuarios se encuentra la parte administrativa ,ya que, tiene las zonas de servicio principales, como lo son los auditorios, la biblioteca, la cafetería, salones generales, salones de integración, parqueaderos entre otros.

En el menor flujo y bajo flujo de circulación se localiza en el segundo modulo parte agropecuaria del proyecto donde se puede observar en el área de animales, veterinarias, laboratorios y cultivos con bajo niveles de flujos y circulación por prevención hacia los animales ya que solo integra el personal autorizado con estudiantes, así mismo encontramos en la zona media de flujo la ubicación de aulas generales, zonas de esparcimiento e integración, laboratorios, veterinarias entre otros implementos de desarrollo para una educación superior y de calidad. (ver figura 64)

**Figura 64**

*Diagrama de flujo.*



Elaboración propia.

### **Módulos - lote 1**

En esta sección se plantea las propuestas arquitectónicas de cada uno de los lugares, así mismo se explicará el desarrollo arquitectónico, la aplicación de espacio y cada una de sus funciones.

#### **Biblioteca y ludoteca:**

En este proyecto se busca implementar la biblioteca como la ludoteca, la creación de espacios de educación tanto formal como informal a través de diferentes espacios lúdicos, el encuentro, la creación el cual se implemente procesos de construcción afectivo y cognitivo a través de la estimulación, esto atribuirá a la potencialización de diversas actividades para los estudiantes, en este caso se maneja dos formas de integración dentro del diseño arquitectónico la primera es abierta el cual será un lugar amplio sin limitaciones es decir sin muros que subdividan estos espacios aprovechando el lugar el aplicación y el siguiente son fijas las cuales son salones grandes donde se generaran diversas actividades dentro de ella.

En primera instancia se debe tener en cuenta para el diseño de una ludoteca o biblioteca es tener claros sus objetivos, funciones y servicios que se van a presentar, esto depende del sistema social, cultural reeducativo y educativo, según la Asociación Nacional británica, se promueve los principios de la importancia del aprendizaje mediante diferentes espacios donde se promoverá la enseñanza, así mismo, son centros de investigación para el crecimiento de su formación y desarrollo mental con espacios y materiales adecuados para sus desarrollos.

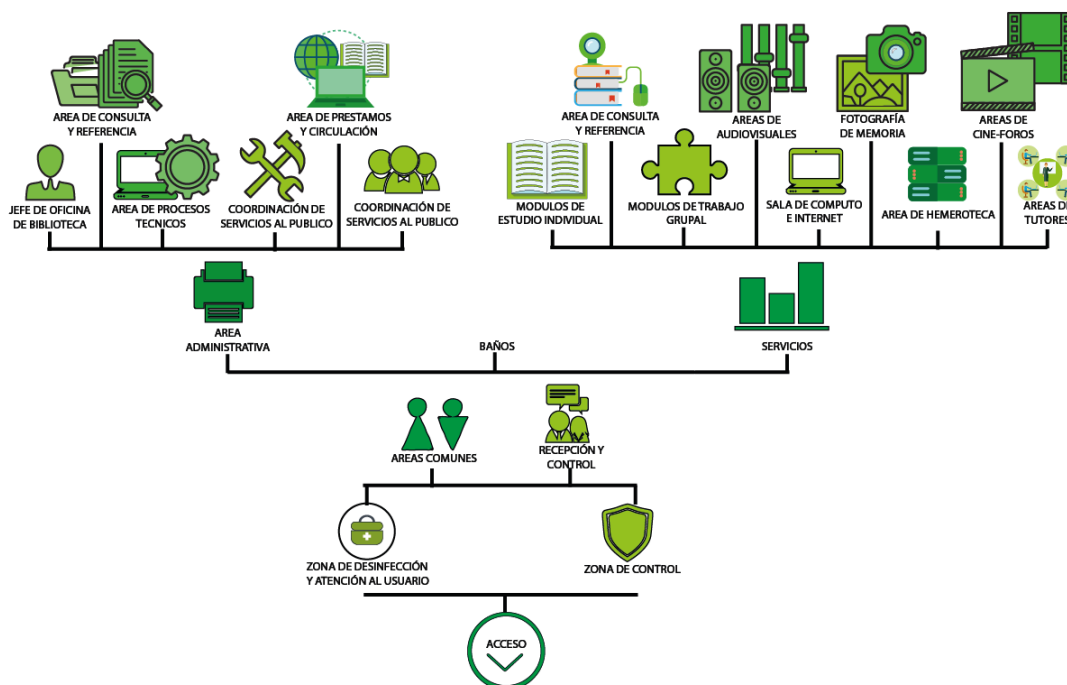
De acuerdo con esto genera organigrama de la biblioteca donde vamos a encontrar los accesos con zonas de desinfección, zona de control, áreas de comunes, recepción y control dentro de los parámetros establecidos para un desarrollo óptimo.

Así mismo se da en cuenta el área administrativa donde se encontrara jefe de oficina de biblioteca el cual organizar y establece procedimientos de trabajo, coordina y supervisa las actividades a desarrollar, el área de procesos técnicos la función es catalogar y clasificar libros por áreas de conocimiento, en recepción y control es el área encargada de almacenar y procesar los libros adquiridos mediante compras o donaciones, ya encontramos en coordinación y atención al público es el área encargada de atender las necesidades que tienen los usuarios, con devoluciones entre otras funciones, área de consulta y referencia se encarga de orientar y asesorar a los usuarios que necesitan información para la realización de los trabajos de investigación, se encontrara también son módulos de estudio individual donde los estudiantes podrán trabajar en lo que se necesite como zona de lectura entre otras funciones, por otro lado se encuentra los módulos de trabajo grupal donde se desarrollan mesas en conjunto de máximo seis estudiantes para un óptimo desarrollo de ellos. (Ver figura 65)

Figura 65

Organigrama biblioteca.

### ORGANIGRAMA DE BIBLIOTECA



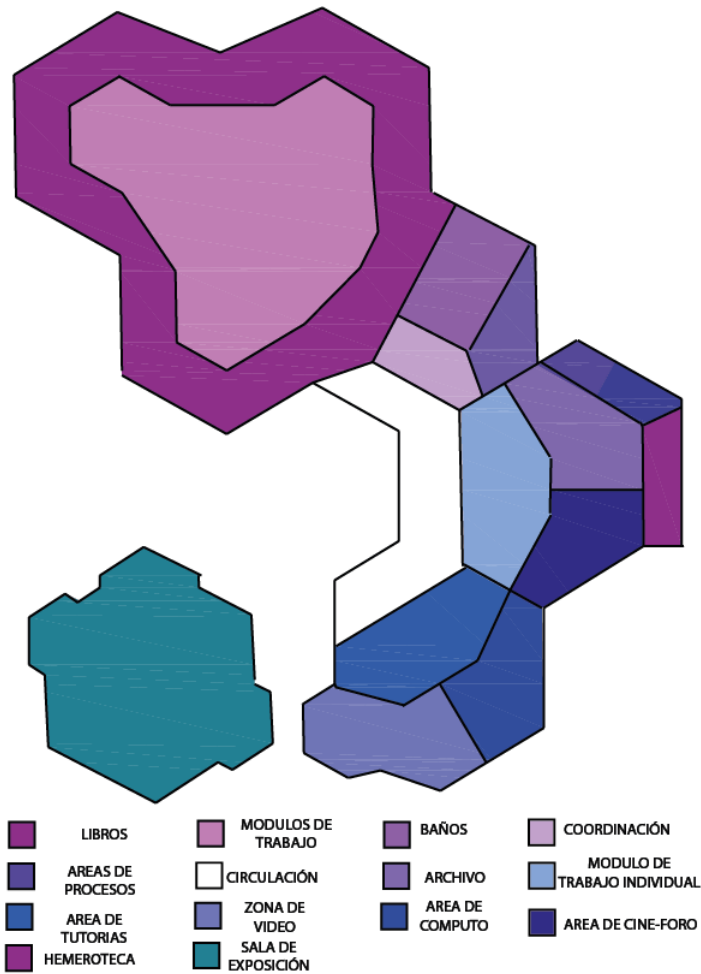
Elaboración propia.

Se encontrará partes establecidas por la MINITIC en uso de apropiación e integración de bibliotecas el cual se busca fomentar el desarrollo de servicios bibliotecarios innovadores se plantea una estrategia de tres servicios el cual ayudara a las implementaciones, de integraciones, encuentro comunitario y participación, saldrán los espacios audiovisuales el cual los profesores tendrán acceso a nueva tecnología implementadas para una óptima educación de calidad e integración, de igual manera la fotografía y memoria se buscara un proceso comunitario entorno a la recuperación de la memoria comunitaria donde mostrara el trabajo de los estudiantes con salas expositoras donde expresaran su arte e integraciones para el recuerdo, de igual manera nos encontramos con las áreas de cine foros el cual ayudara a una integración conjunta donde se muestren las realidades, que ocurren del día a día y así mismo la organización dentro del marco teórico establecido para los estudiantes u usuarios, por ultimo os encontramos con el área de tutorías, un espacio especializado para aquellos estudiantes que necesiten una mejor explicación esto ayudara para el desarrollo e implementaciones de espacios.

De este modo el desarrollo arquitectónico para la biblioteca es importante, ya que, se encuentran puntos estratégicos de alto impacto el cual forma parte de un entorno cotidiano, además de del desarrollo del estudiante, ya que se debe aprovechar el aprendizaje por medio de espacios amplios, llamativos, juegos del color e implementaciones de innovación para atraer al estudiante, contemplando estos puntos a desarrollar se evidencia el organigrama establecido para el desarrollo de la biblioteca donde encontramos la funcionalidad y organización de espacios, como se relacionan que función se obtiene de cada una de ellas, de esta manera se evidenciara este implemento en la siguiente figura. (Ver figura 66).

Figura 66

Zonificación de biblioteca



Elaboración propia.

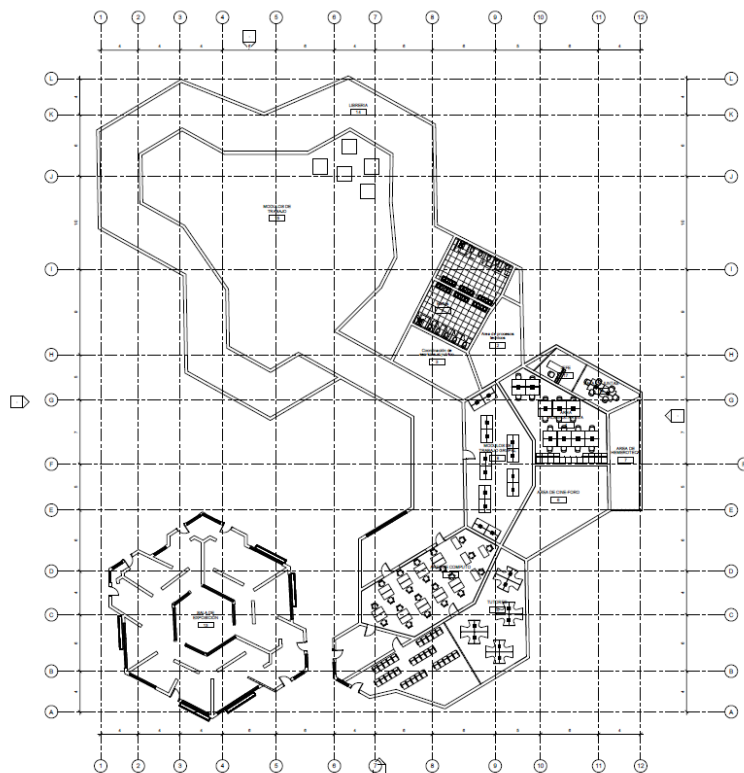
De este modo se promoverán espacios y servicios de los cuales los usuarios de la comunidad educativa podrán acceder junto con las personas de Ubaté, ya que se encuentran espacios recreativos, potencialización de desarrollo de competencias físicas, psicológicas, afectivas entre otros entes pedagógicos de desarrollo, así como será contribuir con las políticas de mejoramiento de la educación subieron según el plan nacional educativo presentadas en el actual gobierno, de esta manera se genera una facilidad de acceso a una mejor educación, brindando calidad educativa y alto desempeño a los

estudiantes, así se garantizara el desarrollo competitivo por medio de un buen planteamiento de diseño y directrices de desarrollo, para la comunidad y para los usuarios los cuales se beneficiaran para el crecimiento de la comunidad, de esta manera se genera la primera aproximación arquitectónica de diseño de la biblioteca generando espacios amplios con iluminación natural, desarrollo complementario y lúdico, espacios libres, autonomía de enseñanza.

La iluminación dará una percepción de los espacios, los cuales generan ambientes cómodos para los usuarios, lo cual da la importancia de estudio y planificación, así mismo se genera el flujo de la iluminación tanto natural como artificial. (ver figura 67).

**Figura 67**

*Planta arquitectónica de biblioteca*



Elaboración propia.

**Aulas escolares:**

Fomentar modelos y tendencias pedagógicas, como centro de los procesos de aprendizaje, anteriormente se relacionaba un aula de clase con profesor al frente tablero y sillas, con esto se estaba perdiendo el sentido de la distribución espacial ahora vienen propuestas que empiezan a aparecer manejando tres conceptos el primero de ellos es la versatilidad, el segundo la transparencia y por último la polivalencia, los espacios educativos son espacios donde se pueda trabajar en grupo, compartir o descansar.

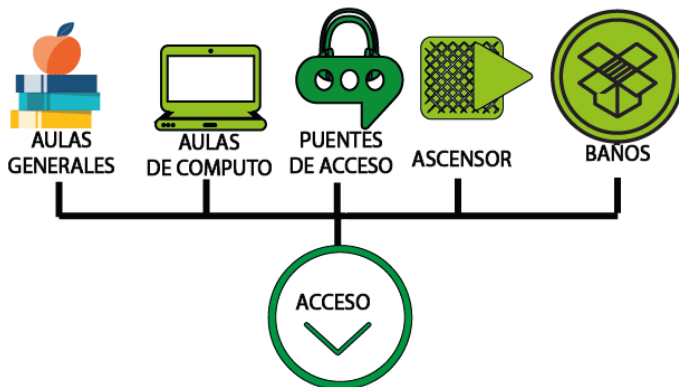
La organización de las aulas o salones no son solo estética también se debe manejar la práctica y la funcionalidad de esta manera abra relaciones directas entre profesores y alumnos, esto será dependiente a las metodologías didácticas que se utilicen de igual manera se da una jerarquía relacional y social, lo que imparte de una renovación del servicio hacia la arquitectura es el establecimiento de aulas como modelos innovadores crear espacios amplios y de libre aprendizaje el cual se pueda adoptar a las necesidades y objetivos pedagógicos.

El siguiente punto son los pasillos en su actualidad se denomina estos lugares como pasadizos, lugares para desplazarse, ahora con las nuevas renovaciones se encuentran pasillos con pizarras las cuales ayudaran al aprendizaje conjunto, como también murales colaborativos donde los estudiantes puedan plasmar sus ideas, pensamientos y tengan su autonomía, entre otros factores que ayudaran a su desarrollo conjunto, en otro factor de modernización y mejoramiento de diferentes aprendizajes aparece el mobiliario este necesita ser funcional, se debe adaptar a las necesidades conjuntas de alumnos y profesores, donde estos sean didácticos y se adapten a las limitaciones del espacio. (Ver figura 68).

Figura 68

Organigrama Tipología aula 2.

## ORGANIGRAMA DE AREA AULAS



Elaboración propia.

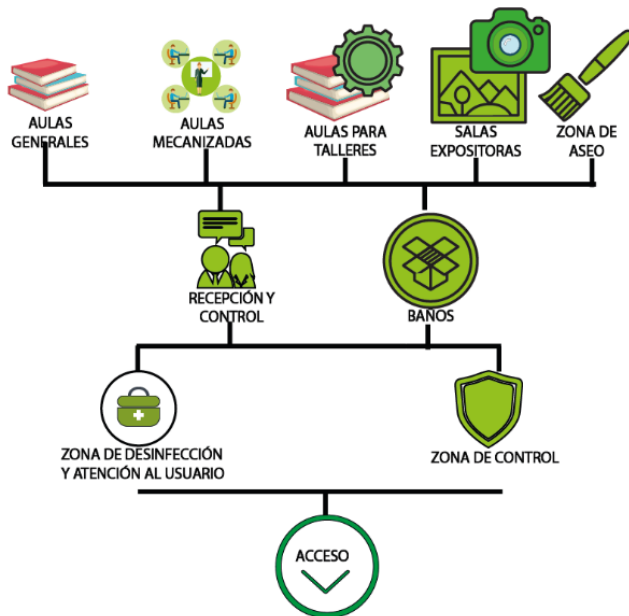
Por último se maneja el color según el arquitecto Carles Francesch, donde implementa metodologías relacionadas al entorno, permitiendo zonas confortables y logrando así un rendimiento de los estudiantes, de igual manera se implementó la teoría del color, la cual permite zonas didácticas, donde los estudiantes sean más receptivos con los colores y la luz, el color juega con diferentes espejos es decir se maneja una transparencia, buena distribución, insonorificación entre otras variantes aplicativas para este desarrollo el cual generara una creación de confort que favorece la motivación de alumnos y profesores.

Por consiguiente, en la propuesta arquitectónica como se observa en la imagen (ver figura 69), encontramos la organización de cada uno de sus espacios.



Figura 69

Organigrama de tipología 1.

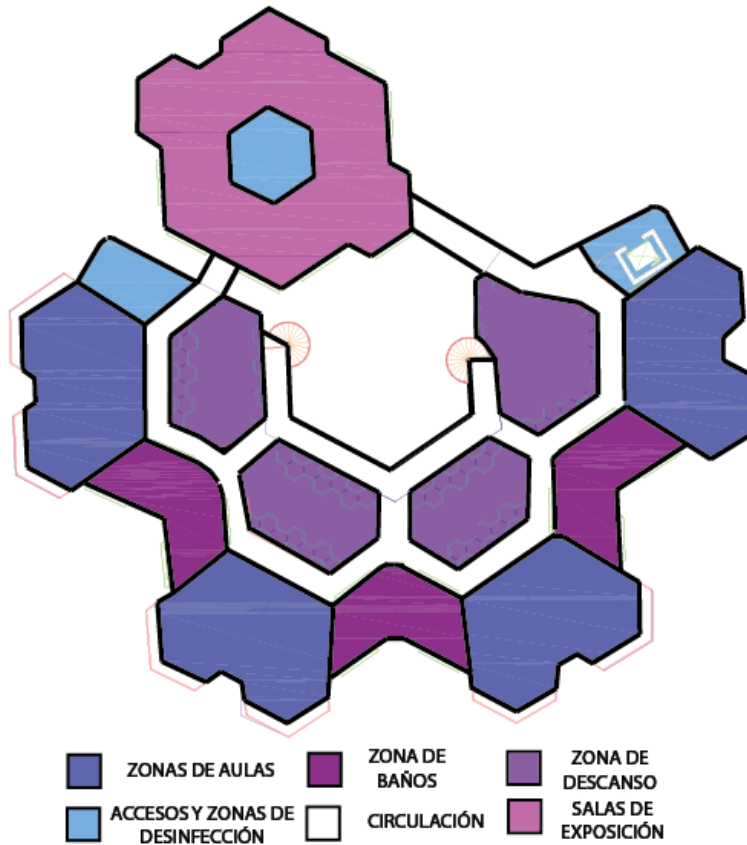


Elaboración propia.

Estas aulas cuentan con tres tipologías, cada tipología se encuentra localizada en puntos estratégicos permitiéndole a los usuarios, facilidad de accesos, cuentan con ejes centrales que se conectan a los diferentes puntos de encuentro del proyecto, estas tipologías tienen una altura de dos a tres niveles, la primera tipología se realizó con base al análisis bioclimático, el cual permite la distribución necesaria y la ubicación de cada una las zonas internas , externas de la propuesta arquitectónica, en el nivel uno tendrá doce aulas que permitirán una capacidad de quince a veinte usuarios, para un total de doscientos usuarios en la primera planta, también cuenta con tres baños, con zonas para damas y caballeros, esta propuesta se conecta con una sala de exposiciones, se diseñan diferentes accesos, entre ellos accesos para personas con discapacidad, estos accesos se integran con los demás módulos de la propuesta arquitectónica y con los diferentes corredores internos y externos. (Ver figura 70).

Figura 70

Zonificación planta 1 de tipología 1.

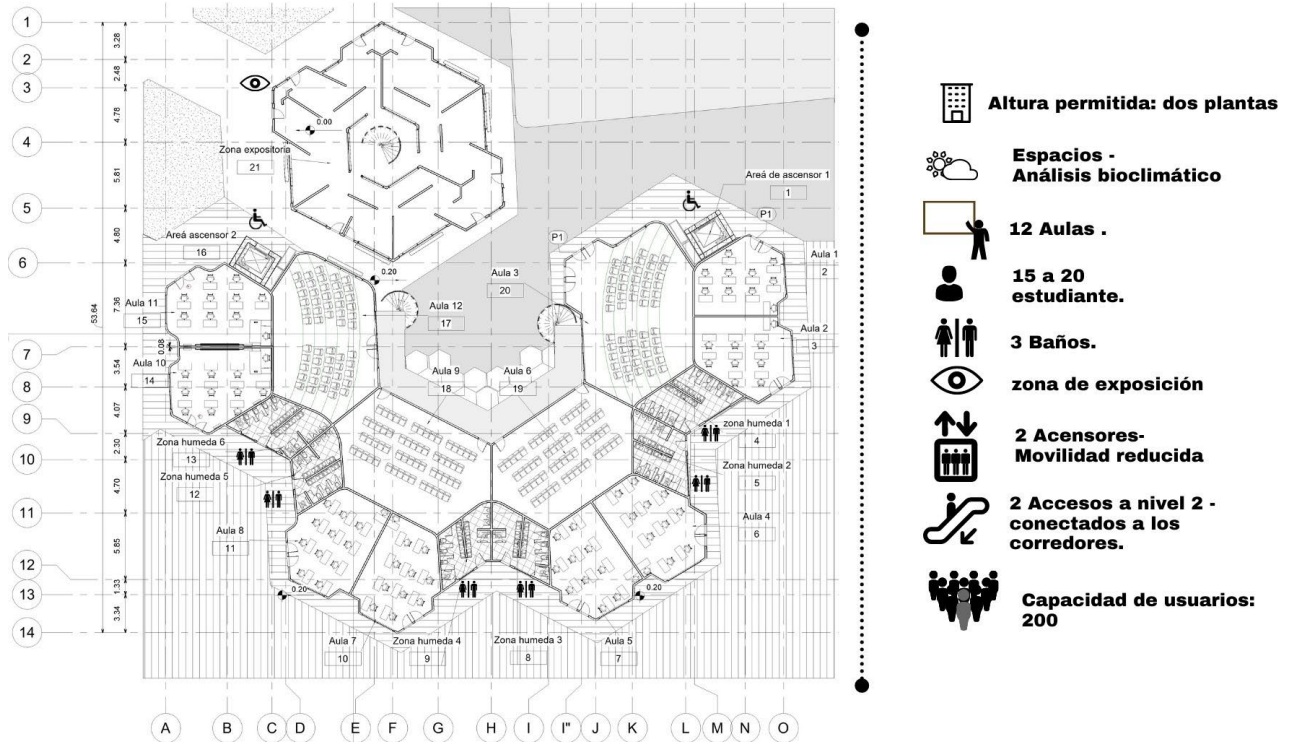


Elaboración propia.

Para el diseño arquitectónico en la planta dos de la tipología uno, cuenta con ocho aulas dando así una capacidad de ciento veinte usuarios, en la propuesta se diseña tres baños los cuales se encuentran localizados en puntos estratégicos para los usuarios, se implementa en la planta dos diferentes corredores que se conectan con los accesos, aulas, zonas expositoras y zonas de descanso. (ver figura 71).

Figura 71

Planta Arquitectónica- Aula Tipología 1

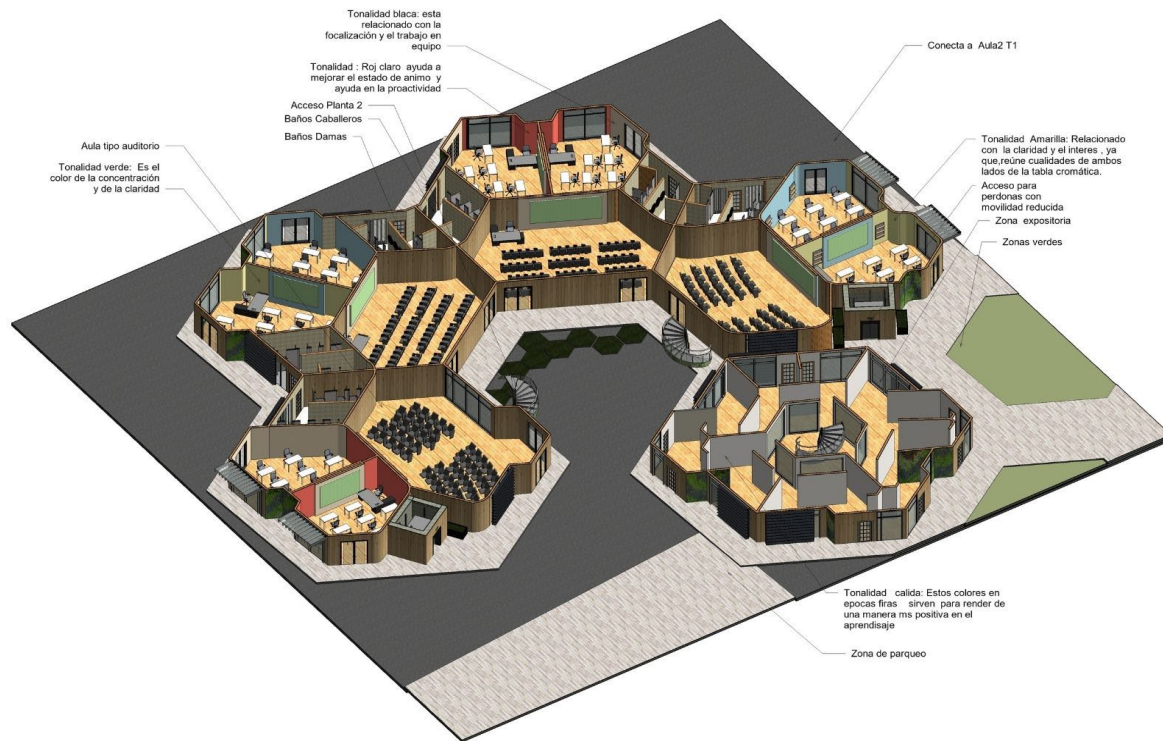


Elaboración propia.

Esta propuesta busca integrar cada componente, permitiendo una relación con el entorno y con cada uno de los módulos a trabajar, para esta propuesta inicial se integra la analogía del hexágono y de la hoja del árbol más representativo de Ubaté, contará con dos accesos laterales que se conectara a la plata número dos de la propuesta arquitectónica, también contará con dos ascensores para personas con movilidad reducida, cada módulo contará con dos tipologías de aulas una se conectara con el exterior y otra será tipo auditorio. (ver figura 72).

Figura 72

Detalle 1- Aula Tipología 1

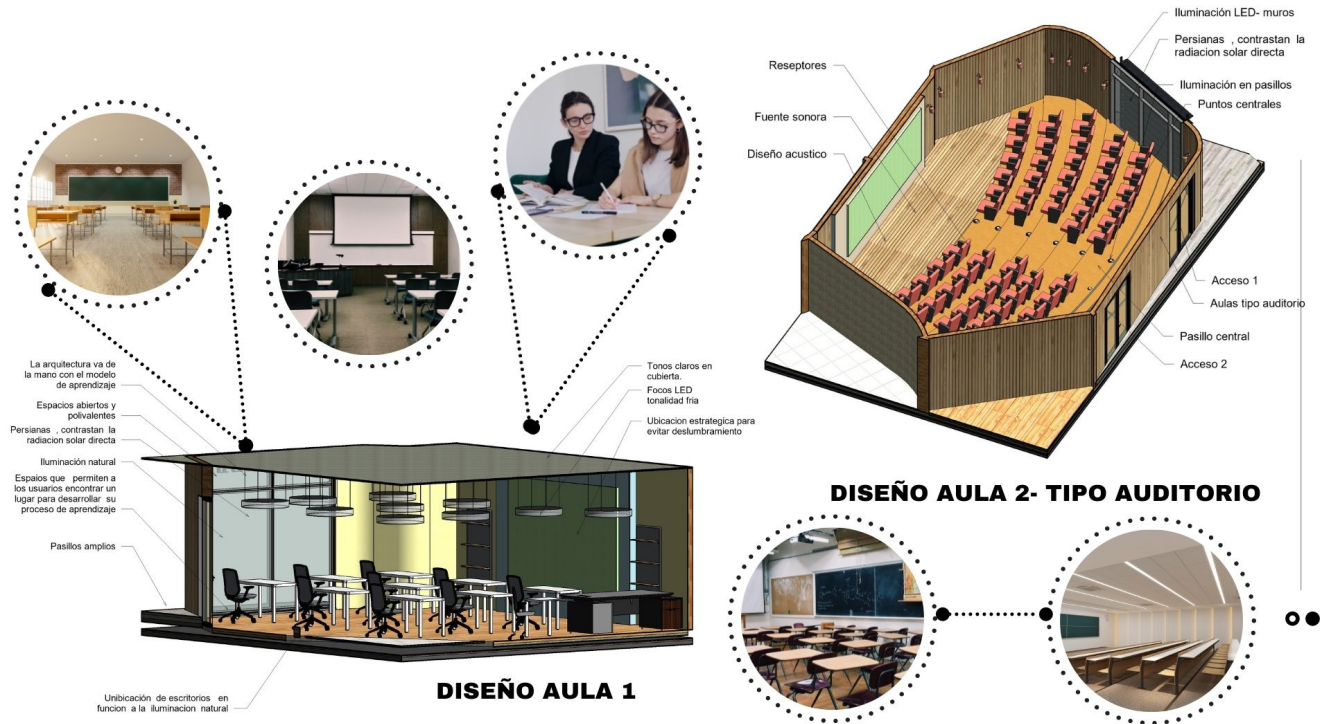


Elaboración propia

Esta tipología está diseñada para todo tipo de usuario, brindando espacios más amplios y confortables, espacios que cuenten con las condiciones tanto arquitectónicas como estructurales, en cada modulo e implementara la teoria del color, buscando espacios que insentiven el aprendizaje de cada uno de sus usuarios, se implmentaran tonalidades claras, ya que estos colores en épocas frías sirven para el fortalecimiento del aprendizaje, tambien tonalidades amarillas , donde se relaciona con la claridad y desarrolla el interes de los usuarios, ya que, reúne cualidades de ambos lados de la tabla cromatica,tonalidades verdes, que se destacan por fortalecer la concertracion y la creatividad de quienes esten en estos lugares, tonalidades blancas, las cuales permiten espacios que ayudan en el aprendizaje y en mantener espacios mas neutros y relajantes, con forme a esto se realiza un detalle respectivo de cada tipologia con la finalidad de determinar y analizar cada zona atrabajar. (ver detalle 73).

Figura 73

Detalle 2- Aula Tipología 1



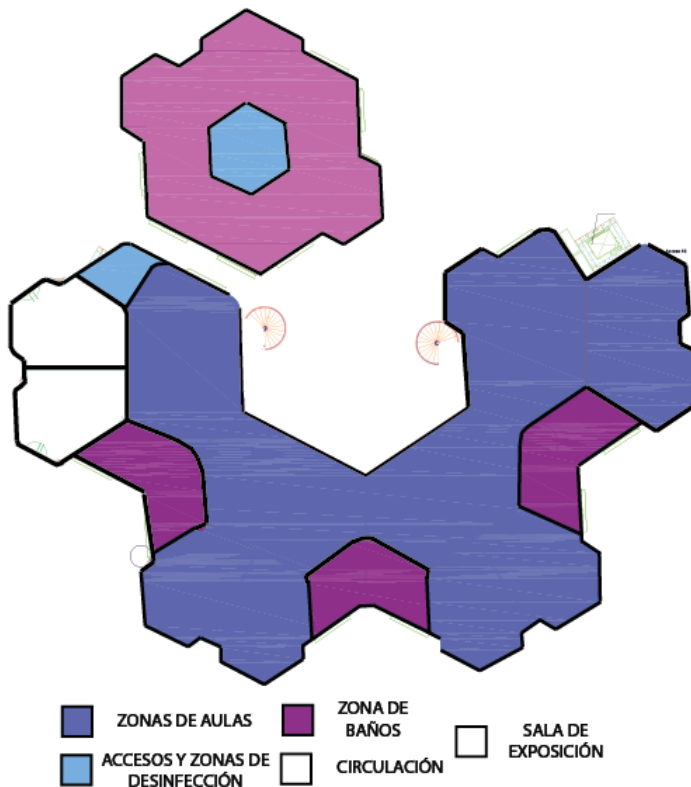
Elaboración propia.

Adaptado de "Imágenes canva"

Se diseñan espacios, amplios y confortables, gracias a la figura del hexágono brinda zonas amplias y facilita la distribución, donde se logra una integración adecuada para cada módulo, estos espacios son diseñados y pensados para personas con discapacidad, brindando un entorno agradable y funcional para cada uno de los usuarios. (Ver figura 74).

Figura 74

Zonificación planta 2 de tipología 1.

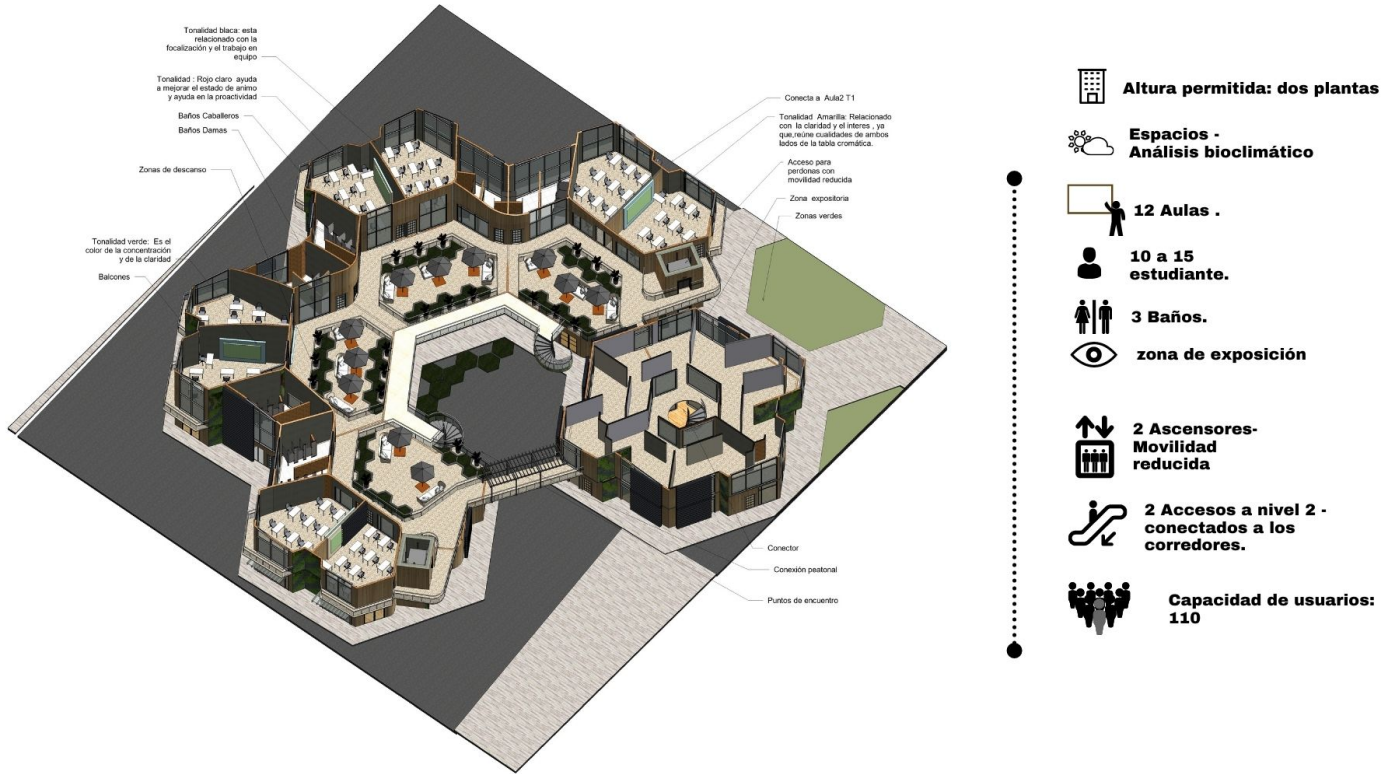


Elaboración propia.

La planta numero dos se conecta a nuestro observatorio por medio de puente peatonales, los cuales permite una conexión más integral, de igual manera cuenta con dos putos principales que se conecta con la planta número uno, cuenta con dos ascensores que son destinados para personas con movilidad reducida, en cada módulo se propone dos tipologías, permitiendo aulas más confortables para los usuarios. (Ver figura 75).

Figura 75

Planta 2 de tipología 1 Aulas.

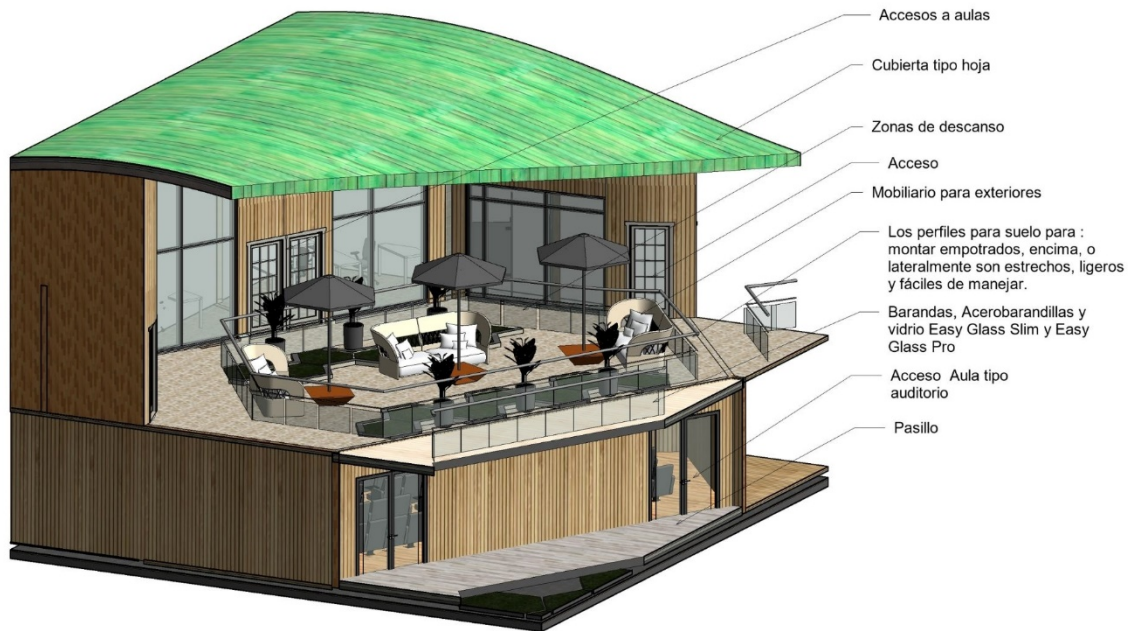


Elaboración propia.

Contará con diferentes zonas de descanso, permitiéndole a los usuario espacios más confortables y amigables, de igual manera se realiza un detalle correspondiente de cada tipología, con a la finalidad de especificar el diseño interior de cada módulo a trabajar y con su distribución interna, permitiendo comprender el espacio de una manera más compacta, las zonas de descanso se conectaran con las escaleras principales y los dos ascensores, se encuentran localizadas en puntos centrales con la finalidad de hacer os recorridos más cortos a las diferentes zonas internas de la propuesta arquitectónica. (Ver figura 76).

**Figura 76**

*Detalle 3 de tipología 1 Aulas.*



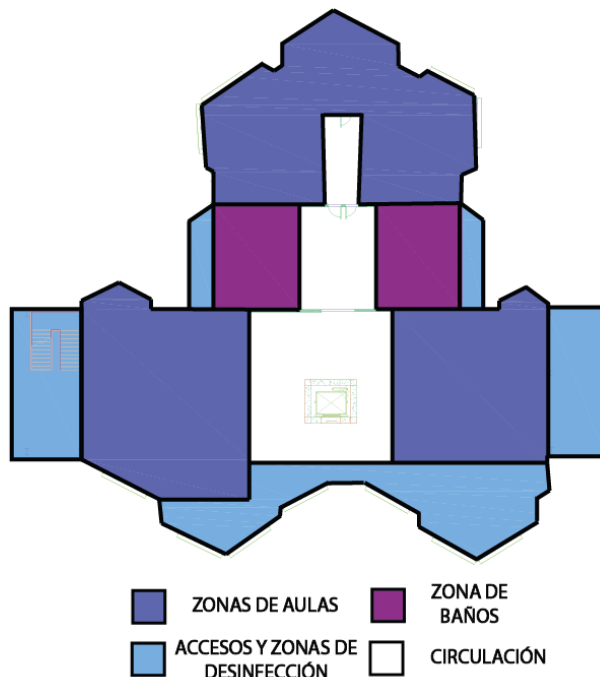
Elaboración propia.

Para la propuesta de la tipología dos de las aulas, tendrá ocho módulos los cuales se destinarán para la distribución de cada aula con una capacidad para quince, diez y veinte personas por módulo, esto se plantea dependiendo la ubicación de la propuesta arquitectónica, dando así un total de: ciento veinte personas, en la planta uno, cuenta con dos baños que se conectan tanto por corredores externos como internos, la propuesta se plantea también para personas con movilidad reducida, brindando los espacios adecuados. (Ver figura 77)



Figura 77

Zonificación planta 1 de tipología 2.



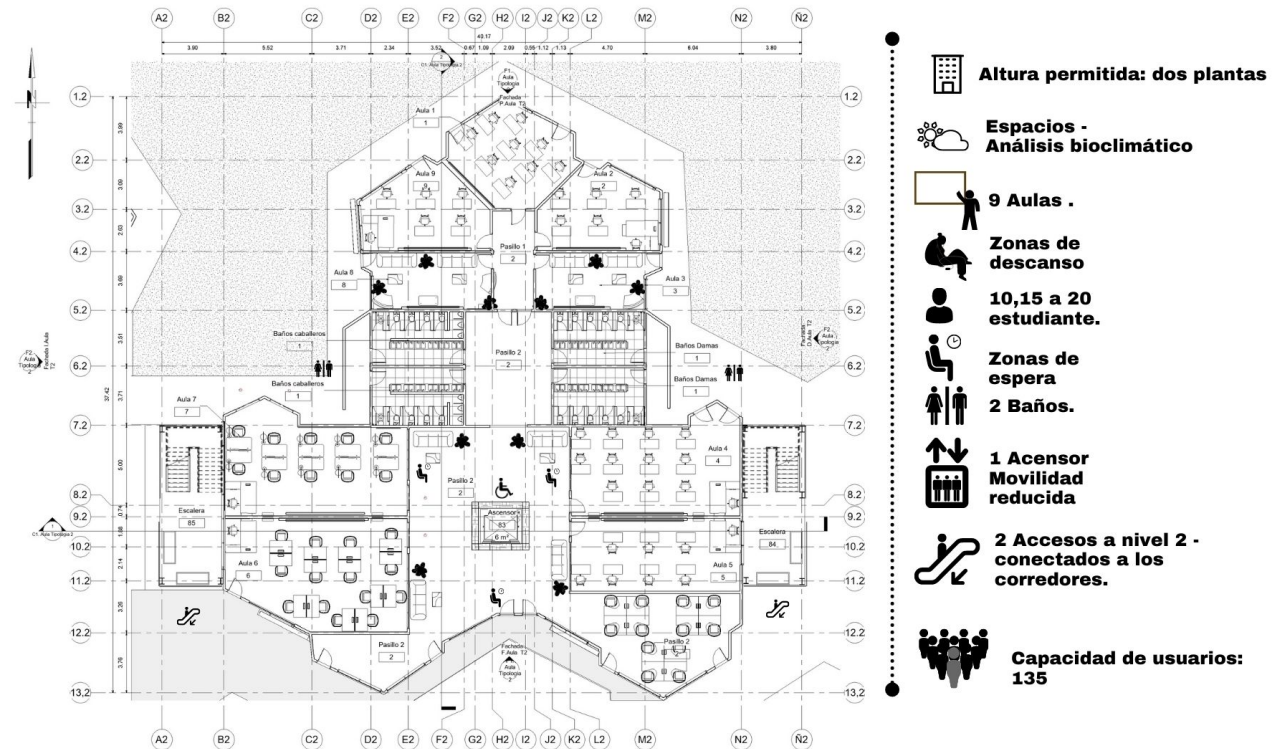
Elaboración propia.

Se tiene en cuenta la distribución pertinente de cada módulo a trabajar, en la tipología número dos, esta tipología cuenta con diferentes módulos cada uno maneja una teoría, permitiendo así espacios más confortables y espacios que se adapten a las necesidades de los usuarios, las aulas tendrán capacidad de 10, 15 a 20 estudiantes, cada aula cuenta con un diseño único que le permitirá a los usuarios relacionarse con un espacio cómodo, el cual incentivara su aprendizaje, también cuenta con dos zonas de descanso y zonas de espera, este módulo tiene dos accesos laterales los cuales se conectarán a la planta número dos de igual manera se conecta con un ascensor que se encuentra ubicado en una zona estratégica del proyecto arquitectónico, facilitando su acceso y dándole prioridad a las personas con movilidad reducida, las zonas internas del proyecto manejan la analogía del hexágono y la forma del árbol nativo de Ubaté, permitiendo espacios adecuados ya que, estas formas logran

relacionarse con el entorno y con sus usuarios, ya que, se ha comprobado que gracias a su diseño hexagonal, facilita el aprendizaje y permite tener espacios más confortables. (Ver figura 78)

**Figura 78**

*Planta 1 de tipología 2 Aulas.*

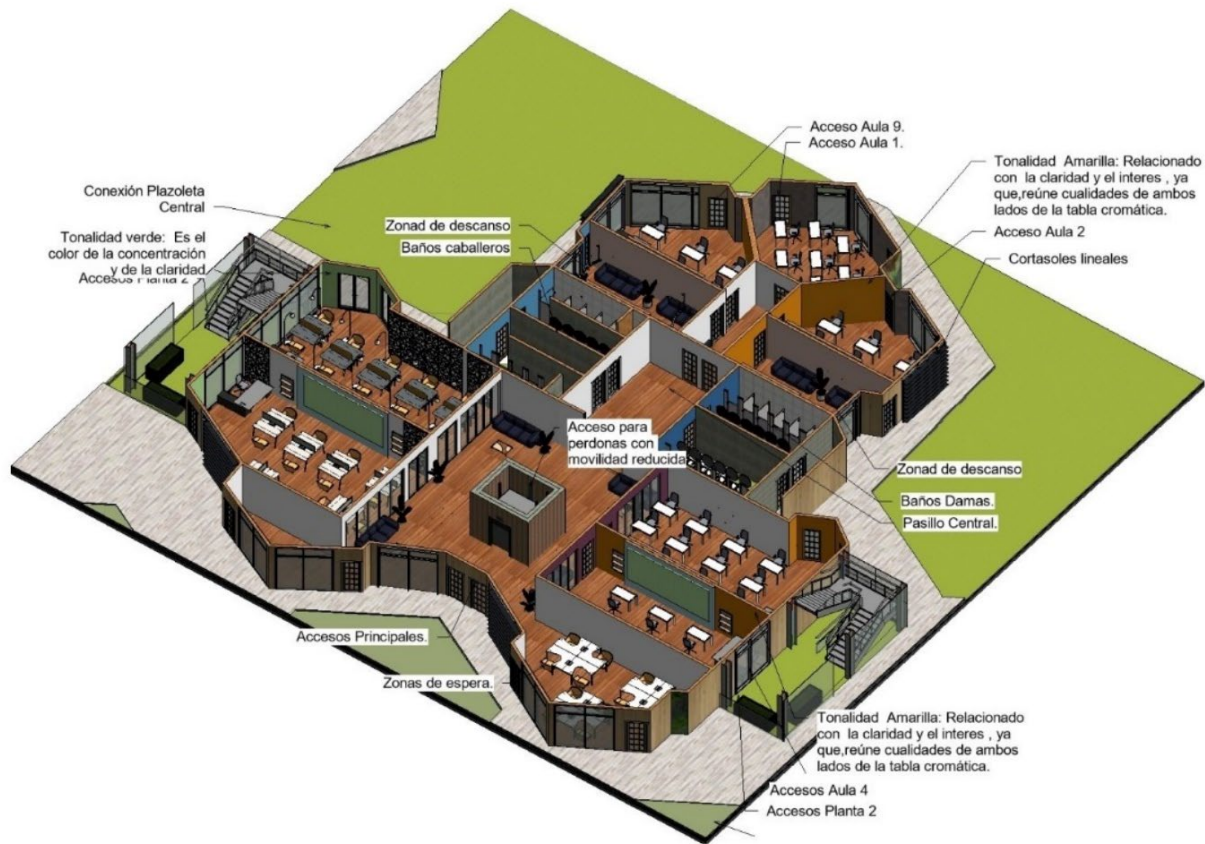


Elaboración propia.

Para esta tipología se realiza un estudio correspondiente en las zonas internas a trabajar, con la finalidad de proponer espacios adecuados y funcionales, en cada uno de estos espacios se implementa la teoría del color, permitiendo una relación clara entre la arquitectura, la naturaleza y quien lo habitara, se estudia cada zona, teniendo en cuenta la capacidad de usuarios, diseño y teoría aplicada, brindando espacios adecuados y confortables. (Ver figura 79)

Figura 79

Detalle 1 de tipología 2 Aulas.

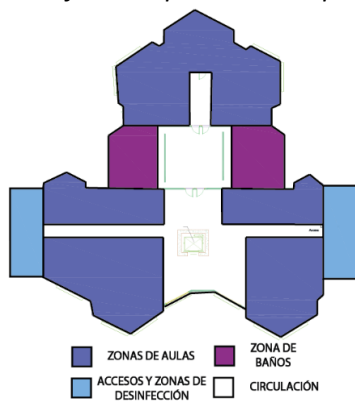


Elaboración propia.

En la propuesta de la planta dos de la tipología dos, se diseña dos accesos externos que conectan con la planta uno, relacionados e integrados con el entorno, esta planta tiene diez aulas, que permitirán una capacidad de: diez, quince y veinte usuarios por aula, dos baños, corredores y zonas de descanso, dando así un total de ciento veinte personas. (Ver figura 80).

Figura 80

Zonificación planta 2 de tipología 2.

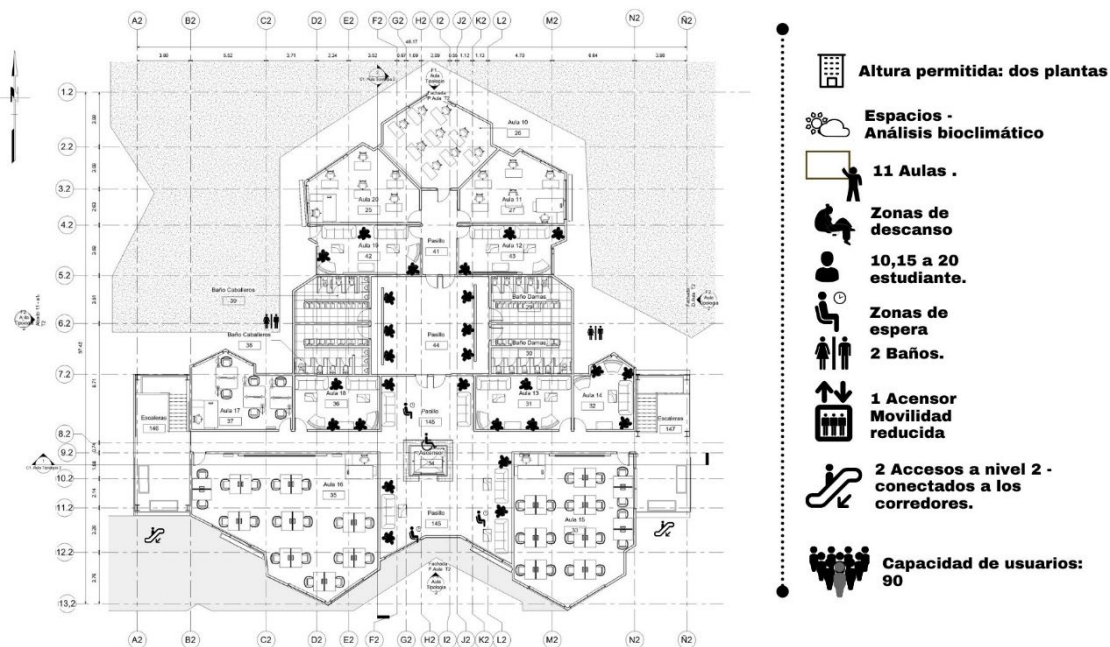


Elaboración propia.

En la propuesta número dos se implementa una conexión de los 2 accesos principales, conexión de las escaleras laterales y del módulo central, estas permitirán un acceso más oportuno a cada una de las zonas internas de la propuesta, el eje central cuenta con zonas de espera y con zonas de descanso permitiendo espacios más interactivos para los usuarios. (Ver figura 81)

Figura 81

Planta 1 de tipología 2 Aulas.

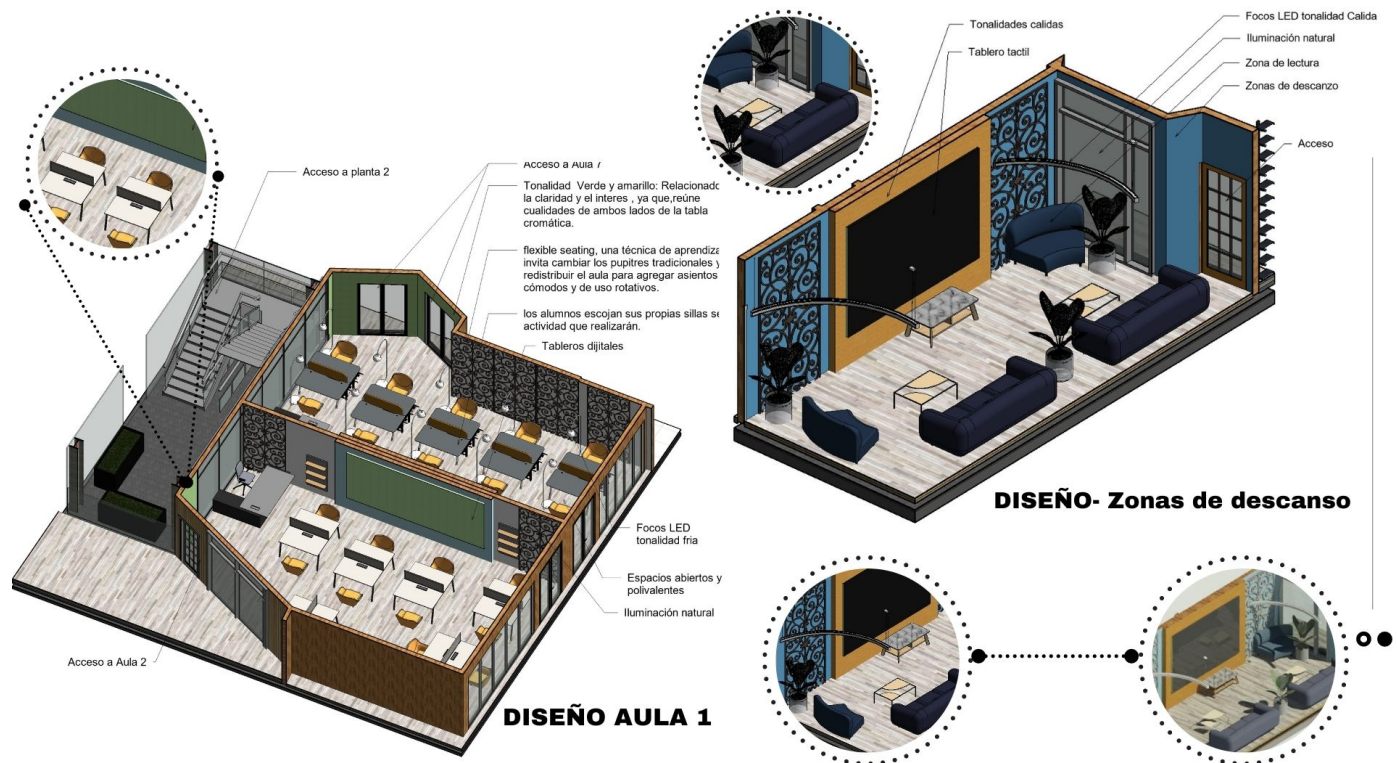


Elaboración propia.

Se desarrollan detalles específicos de cada zona interna de la propuesta, con la finalidad de desarrollar propuestas, funcionales y confortables, esto permite hacer la aproximación y la implementación de los diseños internos y cada una de las teorías aplicadas. (Ver figura 82).

**Figura 82**

*Planta 1 de tipología 2 Aulas.*



Elaboración propia.

**Zona de administración:**

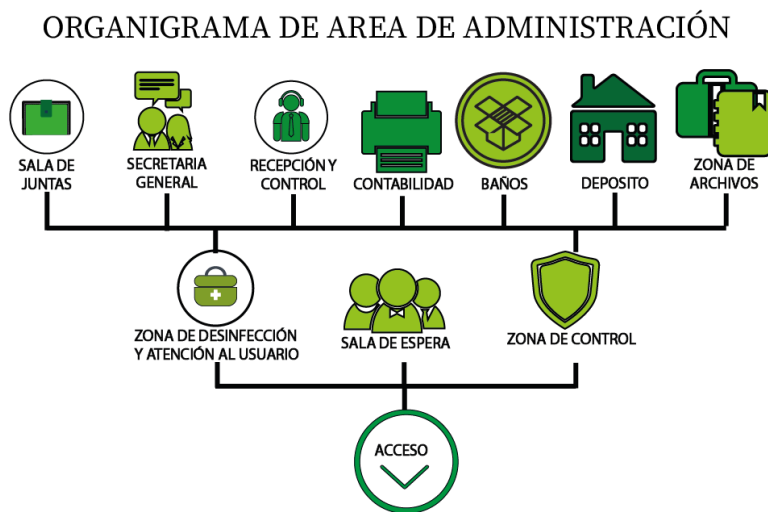
La población estudiantil es un óptimo desarrollo de las actividades de aprendizaje, se debe contar con las infraestructuras adecuadas de que se manera adecuada, funcional, estética que cumpla con todas las características técnicas, por ello se requiere una propuesta arquitectónica que ayude a los funcionamientos, se dará una integración de manera óptima de los espacios a crear, como el manejo del entorno a los demás edificios, se darán criterios de diseño resultantes del diagnóstico físico-espacial, la

estructura administrativa forma un esquema formal que representa las relaciones, las comunicación, los procedimientos junto con procesos que articulan a la consecución de los objetos determinados.

En este mismo aspecto administrativo lo cual realiza la división del trabajo lo cual realiza diversas actividades que se han de llevar a cabo para conseguir organizaciones en lo segundo se coordina actividades a las mismas todavía más sencilla. (Ver figura 83).

**Figura 83**

*Organigrama zona de administración.*



Elaboración propia.

De acuerdo a esto se ve reflejado a las zonas administrativas en el organigrama que se ve en la figura (84) donde se encontraran las zonas de acceso funciones directas con las zonas de desinfección, atención al usuario, salas de espera y control lo cual conectara con la sala de juntas, secretaria general, recepción y control así mismo como la contabilidad, baños, depósito y zonas de archivos, con esto se pueden generar los espacios de jerarquía, amplitud donde la estructura administrativa esta es la vinculación a la especialización de trabajo.( ver figura 84)

Figura 84

Zonificación Zona Administrativa.



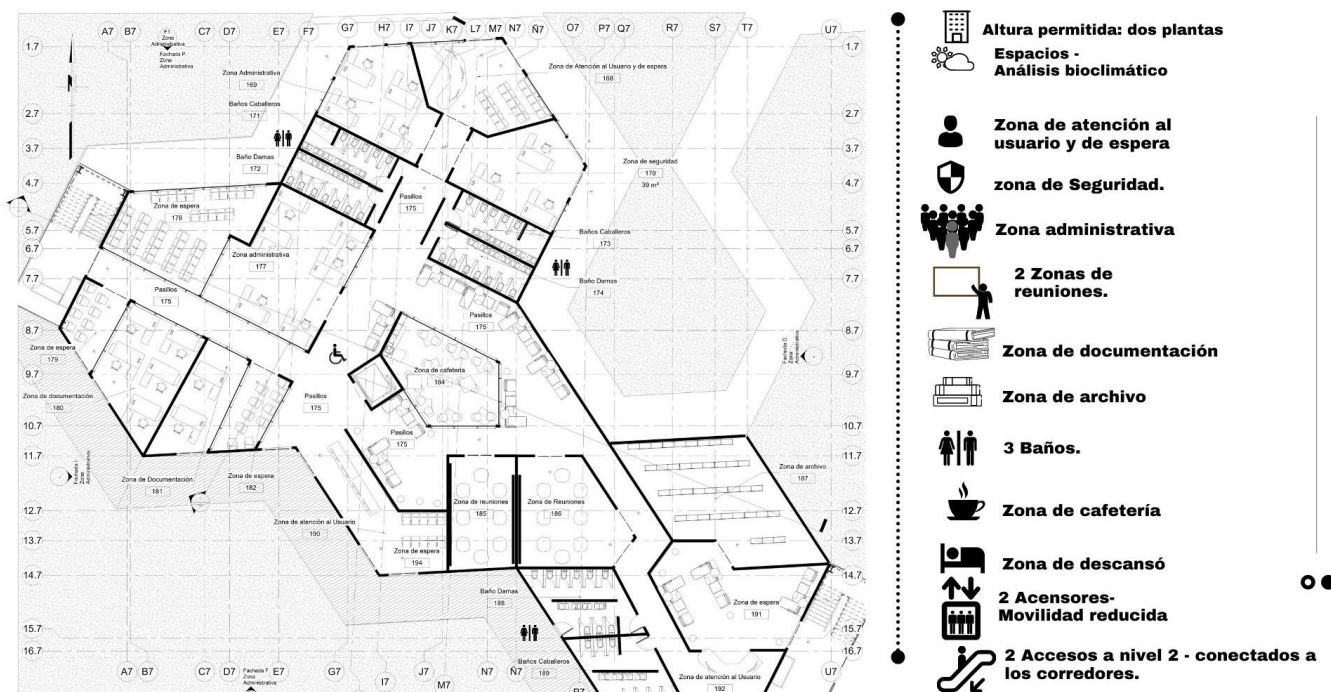
Elaboración propia.

Dentro de la propuesta Arquitectónica, se realiza una conexión, con cada módulo interno y externo de la propuesta arquitectónica, teniendo en cuenta la altura permitida, y el respectivo análisis bioclimático, los cuales fueron un aporte fundamental para la elaboración de la propuesta de diseño, la zona administrativa cuenta con dos niveles y con un eje central, el cual se conecta a la planta número dos, que será destinada para la dirección académica, en la propuesta arquitectónica se integra la zona de atención al usuario y las zonas de espera a las zonas generales del proyecto, de igual manera cuenta con zonas de seguridad, donde permitirá un control interno y externo del proyecto arquitectónico, estas zonas se integraran con la zonas centrales de las plazoletas, también cuenta con espacios diseñados

para las zonas de documentación y archivos, los cuales se conectan a los puntos administrativos y de atención al usuario, esta propuesta cuenta con dos ejes laterales los cuales se componen por dos escaleras que conectan a la dirección académica, de igual manera cuenta con un ascensor que será destinado para las personas con movilidad reducida, también se diseña una cafetería, con la finalidad de brindar espacios confortables al personal de trabajo, estas zonas se integraran a zonas de descanso, donde se le da prioridad al usuario brindándole espacios adecuado y zonas donde puedan relajarse al momento de continuar su jornada laboral. (Ver figura 85)

**Figura 85**

*Planta Arquitectónica Zona Administrativa.*



Elaboración propia.

**Dirección académica:**

La adaptación de nuevas políticas educativas por parte del Gobierno Nacional, basada en una planeación educativa, en la parte integral de un plan de desarrollo general según los decretos 088 del 22 de enero de 1976 y los decretos 080 de enero de 1974, el cual ayudara a integrar los objetivos del



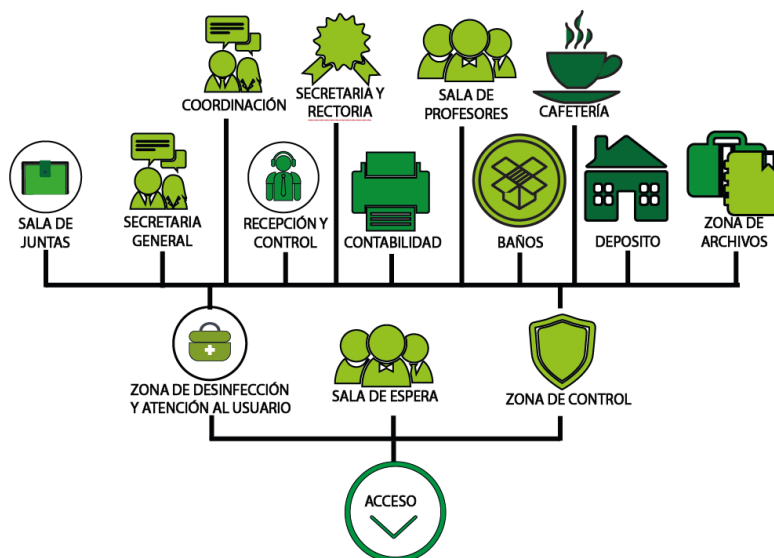
sistema educativo con la realidad y necesidades del país para convertirlo en un instrumento, mejoras cualitativas dentro de la educación para que tengan un enfoque dinámico para poder brindar a los estudiantes una atención de alta calidad.

Se realiza un organismo dentro de las instituciones educativas que se trate de racionalizar y mejorar la educación, de acuerdo con las modalidades, preparando de mayor manera la capacidad de prestar servicios según la economía relacionada, las implicaciones administrativas de las transformaciones se hace la integración con diferentes instituciones de la comunidad desarrollando actividades junto con organizaciones para el funcionamiento de las áreas académicas. (Ver figura 86)

**Figura 86**

*Organigrama dirección académica.*

ORGANIGRAMA DE AREA DE DIRECCIÓN ACADEMICA



Elaboración propia.

Así mismo se organiza el área de dirección académico el cual tiene sus accesos, las zonas de desinfección, atención al usuario, sala de espera, zona de control, sala de junta, secretaria general, recepción y control de igual modo se hace una integración con la coordinación junto con la secretaria y rectoría, la sala de profesores, baños generales con los auxiliares con cafetería, la educación son

diversificadas debe tener unas características sociales, económicas, políticas, pedagógicas funcionales en los principios que rigen socioeconómicamente. (ver figura 87)

Figura 87

Detalle Zona Administrativa.



Elaboración propia.

**DISEÑO GENERAL**

**Zona de parqueadero:**

Las medidas más útiles son aquellas que reflejan de manera directa entre las necesidades y medidas fundamentales para tomar el concepto de especificaciones, lo cual realiza una cuantificación de las necesidades, de manera que se asignan las unidades, se realiza una exploración general que aborde una búsqueda externa, dando soluciones concretas de implementaciones para conocer de una manera más detallada, actualmente se encentra los ámbitos en los que se aplica el concepto de parqueaderos inteligentes que permiten al usuario obtener información anticipada.

Así mismo tendrán aspectos objetivos los cuales se instalarán los sensores ultrasónicos con una tarjeta de adquisición lo cual con esta se guardarán datos basados en microcontroladores para los

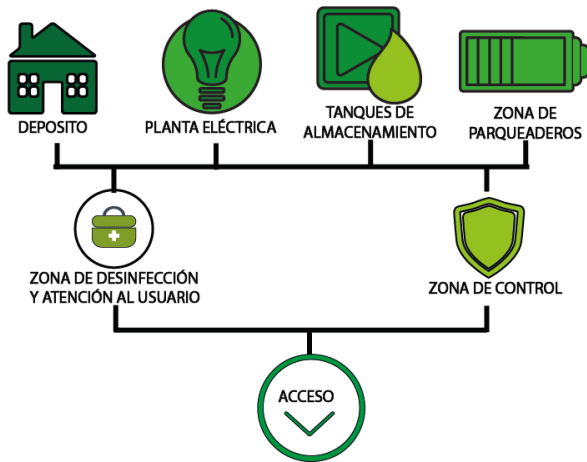
sensores ultrasónicos del desarrollo integraciones dentro de la edificación lo cual ayudara a conectar diferentes dispositivos externos como luces para señalar el estado de cada lugar de parqueo.

(Ver figura 88).

**Figura 88**

*Organigrama zona de parqueaderos.*

ORGANIGRAMA DE AREA DE PARQUEADEROS



Elaboración propia.

De acuerdo con diferentes pautas se genera la organización de espacios en parqueaderos, lo cual los integran los accesos de zona de desinfección junto con la atención al usuario, también se encuentra la zona de control, que se desarrolla la integración de los depósitos, plantas eléctricas, tanques de almacenamiento y zonas equipadas de parqueaderos de manera integrada. (ver figura 89)

**Figura 89**

*Zona de parqueadero.*



Elaboración propia.

**Auditorio:**

El diseño de un auditorio se fundamenta para la organización de reuniones, actuaciones y presentaciones, estos son proporcionales al público existente en la experiencia de escucha de sonidos, integración del escenario y usuarios, por tanto, estos deben tener un buen sistema de iluminación, sistemas de sonidos, mobiliarios confortables junto con la climatización, para tener en cuenta se encuentran diferentes tipos de auditorio o definiciones de estos.

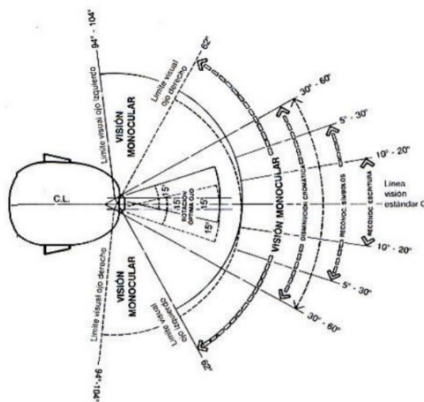
El primero a trata es el auditorio al aire libre estos se localizan generalmente en plazas públicas parques y jardines, la función principal es brindar a los usuarios un espacio de reunión masiva, eventos de carácter cívico y cultural, es siguiente es de educación el cual va para las instituciones educativas se

diseño de acuerdo con los recursos económicos y grados de enseñanza de la institución, así como las instalaciones de ambientes y desarrollo de los espacios correspondientes.

Dentro de los campos de diseño se debe tener en consideración el campo de visión en los auditorios ya que son factores importantes para el desarrollo de las instalaciones, ya que, se debe tener en cuenta la biomecánica del cuerpo humano esto se enfoca en los límites del movimiento corporal de manera vertical y horizontal de esta manera se define que espacios se pueden reducir o ampliar de manera visual. (Ver figura 90).

**Figura 90**

*Aproximación auditorio.*



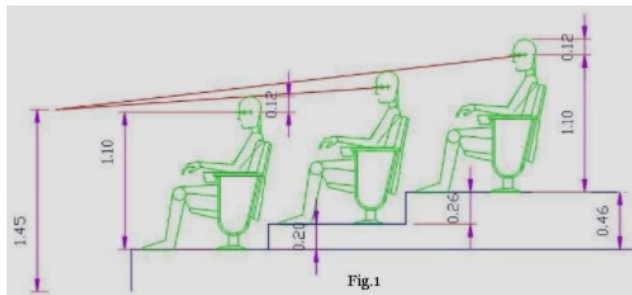
Tomado de "Sociedad de ergonomistas de México", Sandoval, 2004, (<http://www.semec.org.mx/archivos/6-24.pdf>)

Otro factor de diseño para los auditorios es la Isoptica estándar estos son factores que trazan las visuales tangentes a las cabezas determinadas por radios de punto visual por medio de las cabezas, se predetermina un círculo de 12 cm de radio sobre una altura de 1.10m sobre el nivel del piso donde se ubica los espectadores sentados. (ver 91 ), de esta manera ayudara a los puntos en altura visual, ya que, en los niveles del piso de las gradas están en proporción inversa a las alturas o distancias del punto focal de visibilidad, así mismo la ergonomía se diferencia en los tipos de mobiliarios ya que deben asegurar el confort y comodidad del usuario, el alcance del espacio hacia el espacio de la exposición visual,

conservando una proximidad espacial, donde lograra fortalecer un nivel sonoro óptimo para cualquier parte del auditorio. (Ver figura 91)

**Figura 91**

*Diseño ergonomista.*



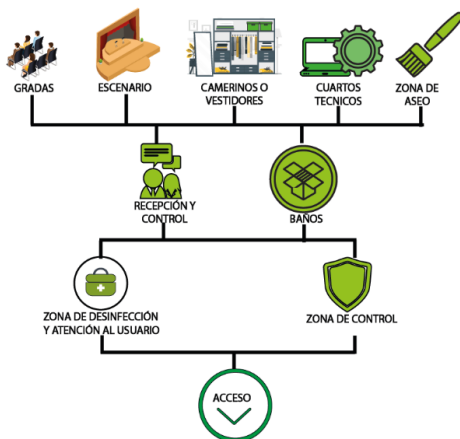
Tomado de "Sociedad de ergonomistas de México, Sandoval, 2004, (URL: <http://www.semamac.org.mx/archivos/6-24.pdf>)

Dentro de estos aspectos encontramos el organigrama del auditorio (ver figura 92) en la imagen se muestra la organización de este espacio donde se tendrá, la zona de acceso, puntos de recepción y control, así como cuartos técnicos, zona de aseo, baños, escenarios, gradas entre otros donde tendrá pleno desarrollo y organización para esta zona, se tiene una organización para aprovechamiento del sector, donde se generan distinciones de desarrollo para el auditorio.

**Figura 92**

*Organigrama de auditorio.*

**ORGANIGRAMA DE AUDITORIO**

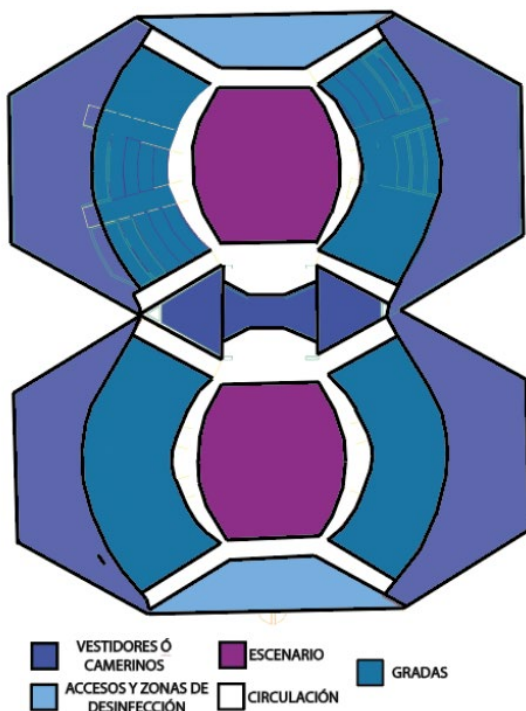


Elaboración propia.

Con base a esto se realiza la planta arquitectónica donde se generan espacios de amplitud, cuenta con rampas, sanitarios, sala de equipos de sonido, señalizaciones, vestuarios entre otros elementos para el desarrollo, el sistema electrónico que se maneja de audio y video se basan por elementos de alta tecnología, permitiendo una proyección de imágenes instaladas para los escenarios, esta distribución de espacios se evidenciara en la siguiente imagen, mostrando de esta manera la distribución y organización del mismo. (Ver figura 93).

**Figura 93**

*Zonificación de auditorio*



Elaboración propia.

La propuesta del auditorio va desarrollada para el público general, es decir, para los estudiantes, profesores, padres entre otros servicios hacia la comunidad, desde eventos o espectáculos organizados para los usuarios correspondientes, como lo son los grupos de teatro, conciertos, espacios de ceremonia de graduación, entre otros usos o implementaciones para las zonas escolares y/o universitarias. (Ver figura 94).



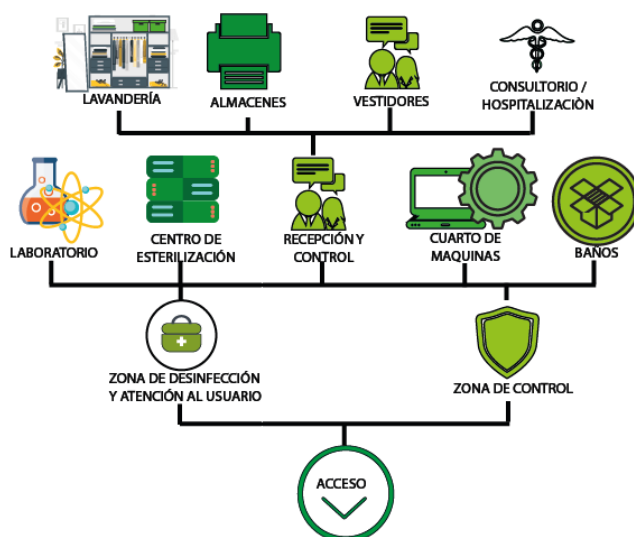


entornos construidos, a consecuencia de diferentes investigaciones que son precisas y adaptables, donde se logra resultados óptimos para la salud, en esto entra los diseños de entornos físicos que pueden afectar la calidad de atención, la OMS se identifica como un estado de completo bienestar mental, social, físico. Los elementos o parámetros de diseño que son el confort sensorial, el diseño biofílico, la acústica, el diseño biofílico, el diseño centrado en la persona junto con la sostenibilidad que formaran parte de herramientas para generar los espacios de salud. (ver figura 95)

**Figura 95**

*Organigrama de enfermería.*

## ORGANIGRAMA DE ENFERMERÍA



Elaboración propia.

Esta zona se compone por una estructura funcional, que se adapta a las necesidades de los usuarios manejando una relación con la distribución del lugar a trabajar, estos espacios se pueden desarrollar con determinadas funciones correspondientes a técnicas y actuaciones asistenciales y precisas por siguiente se hablarán las normas que rigen en el desarrollo actual, en este proyecto se maneja la dotación y la infraestructura en el sector de la salud, el cual, se integra a la prestación de

servicios de baja complejidad que contarán con espacios de protección, específica y detección temprana, consulta externa, laboratorios.

La organización de la enfermería esencialmente se da por los accesos, de la zona de desinfección y atención al usuario, así mismo con zonas de control, se dirigen laboratorios, centro de esterilización, centro de esterilización, recepción y centro de control, cuartos de máquinas, baños, aparte de esto con el desarrollo de lavandería, almacén, vestidores y consultorios u hospitalización. (Ver figura 96).

Figura 96

Propuesta arquitectónica de enfermería.



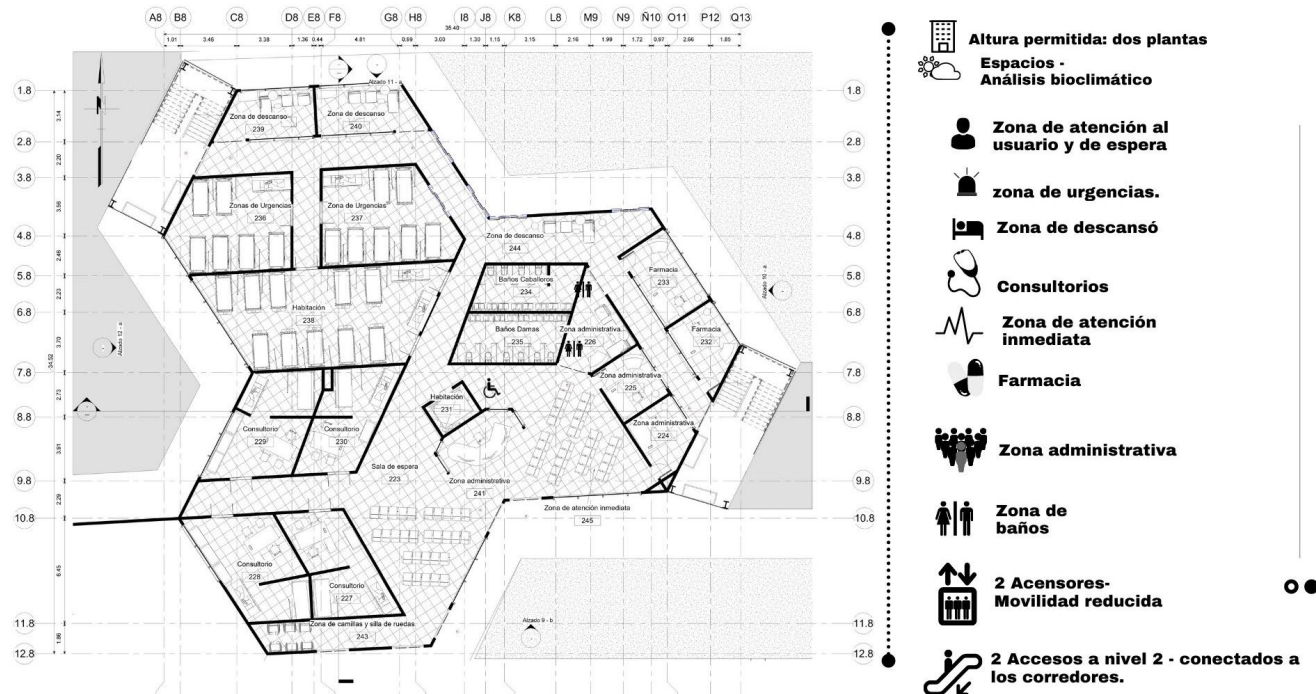
Elaboración propia.

De este modo se realiza un desarrollo de políticas las cuales incorporaron, orientaron y se apoyaron los aspectos de la reformas de organización y modernización de la calidad de atención de los servicios básicos de la salud, por lo cual se genera el énfasis de la prevención además de las gestiones hospitalarias de este modo ayudara a la promoción de la salud mejorando los ambientes de manera saludable, el diseño propuesto se maneja dos niveles de atención así mismo se identificara el grado de complejidad dando el diseño apropiado para el desarrollo del proyecto, el primer nivel es la atención primaria ofrecerá actividades con énfasis de prevención ejecutando los principios de atención como es el fomento, la curación así mismo la promoción y rehabilitación del mismo, el segundo nivel aplicado es el nivel de atención, donde se realizara el diagnósticos con el abordamiento terapéutico.

Los requisitos que se tienen en cuenta para el diseño y criterio, de esta manera se emplean unidades las cuales se acoplaran según las condiciones junto con las características es decir la climatización, topografía, infraestructura, las metodologías de diseños partieron de los organigramas, zonificaciones, tensiones y desarrollo del mismo como se encuentra en la siguiente figura (ver figura 97), El desarrollo de áreas de ingreso será por un hall, de pasillos peatonales, contara con salas de espera, toma de muestras, servicios sanitarios, vestidores del personal de salud, teniendo en cuenta estos aspectos se maneja el concepto de la arquitectura terapéutica la cual brindara los espacios de confort espacial de acuerdo al usuario por los entornos visuales, o naturales, en medio de sensaciones como evidencio en la investigación por Augusto Guelli (2013) el cual se entiende que la arquitectura frente a los equipamientos de la salud será adecuada y técnica brindando así una funcionalidad adecuada para la atención de la salud, el cual brindara privacidad, confort, acceso del ambiente exterior, de este modo ayudara a una pronta recuperación del paciente, brindando usos de calidad, los costos del tratamiento, como el tiempo de permanencia, el cual la arquitectura se verá en desarrollo entorno al paciente. (ver figura 97).

Figura 97

Planta Arquitectónica Enfermería.



Elaboración propia.

En el equipamiento se genera las iluminaciones a cada espacio especializado con luz natural, para crear una relación íntima con el paciente de este modo se proporcionara un ambiente confortable, saludable y óptimo para el usuario, así mismo entrara en un espacio de entorno natural jugando con la parte del exterior con áreas verdes, brindando en la creación de ambiente y relación reflexiva con el exterior se generan módulos adaptadas a los usos correspondientes manejando de manera exterior las materialidades establecidas por el proyecto, creando núcleos de conexión directa para mejoras de accesos y aspectos visuales para el desarrollo de el mismo como se observa en la figura, (ver figura 98), de igual modo se maneja las estructuras de acuerdo a lo técnico y espacial, adaptando de esta manera el espacio de salud junto con la atención primaria establecida, fortaleciendo de esta manera el desarrollo



Los sistemas de gestión son elementos que se conforman por un sistema integrado, la primera etapa está conformada por la generación de residuos, identificando las problemáticas, la segunda etapa, es la pre-recogida, el cual se compone, por las actividades de almacenamiento, procesamiento y separación, luego de que los residuos sean depositados en el punto de recolección, además de las condiciones sanitarias e higiénicas, la recolección de los residuos, permitiendo labores de carga y transporte, desde las zonas públicas, hasta el lugar destinado para su recolección, comprendiendo que el transporte y su respectiva transferencia, son las actividades por medio de las cuales los residuos se aíslan de la zona de concentración, este tratamiento se basa en los procesos de separación, procesamiento y transformación de los residuos.

La implementación de los marcos normativos, se desarrollan en base a la constitución política de 1998, brindando desarrollo el cual está conformado por diferentes planteamientos estratégicos y proyectos en el marco de las competencias y funciones establecidas a las entidades de diversos ordenes nacionales como municipal y regional basada en él, decreto 596 de 2016 reglamentada el aprovechamiento, basado por el marco de régimen transitorio y servicio público de aseo, brindando un apoyo a los trabajadores, dentro de esto entra la expedición de Decreto 2981 de 2013, el cual se basa en el área del servicio al usuario, a los cuales se integran los componentes de servicios públicos de aseo. (Ver figura 99).

Figura 99

Organigrama zona de basuras.

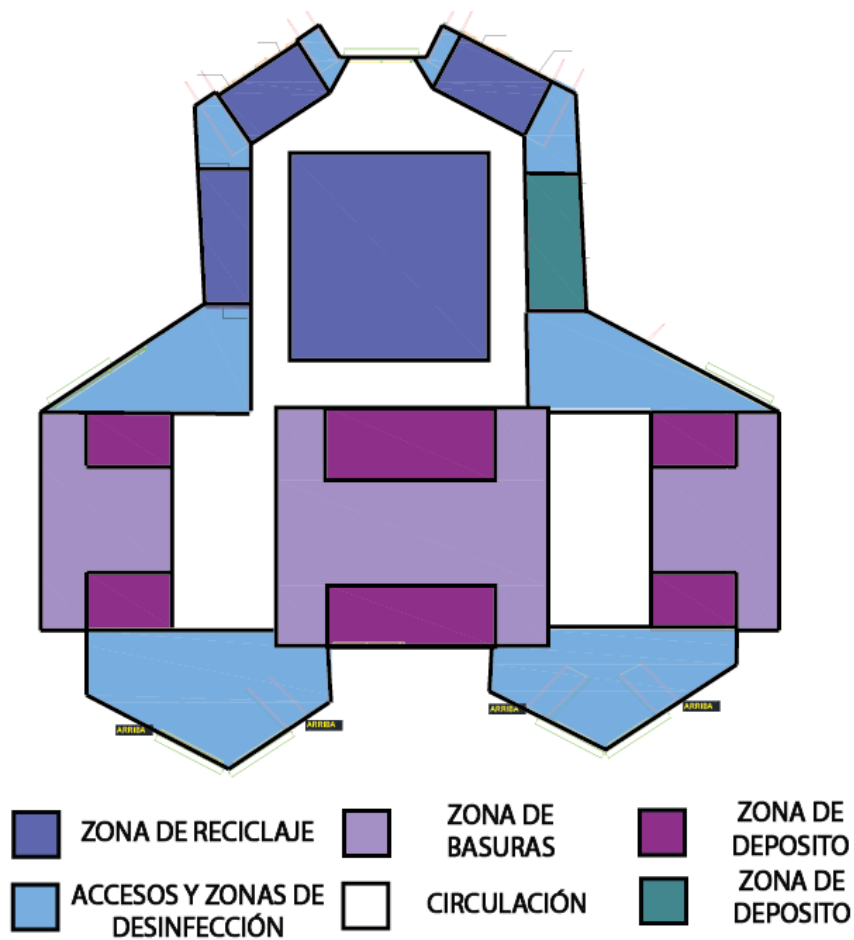


Elaboración propia.

De este modo se encuentran las zonas reglamentadas por el CONPES 3874 de 2016, los cuales desarrollan la Política Nacional de gestión Integral de Residuos de intereses económicos, ambientales, sociales y sanitarios, también en funcionamiento de la resolución 1457 de 2010 se relacionan con dos sistemas de recolección y gestión ambiental, dentro de ello salen las zonas de acceso, zonas de desinfección, atención al usuario, zonas de control, depósitos, baños, zonas de basuras, recepción y control aparte de zonas de reciclaje junto con la recolección de basuras.(Ver figura 100 )

Figura 100

Zonificación zona de basuras.



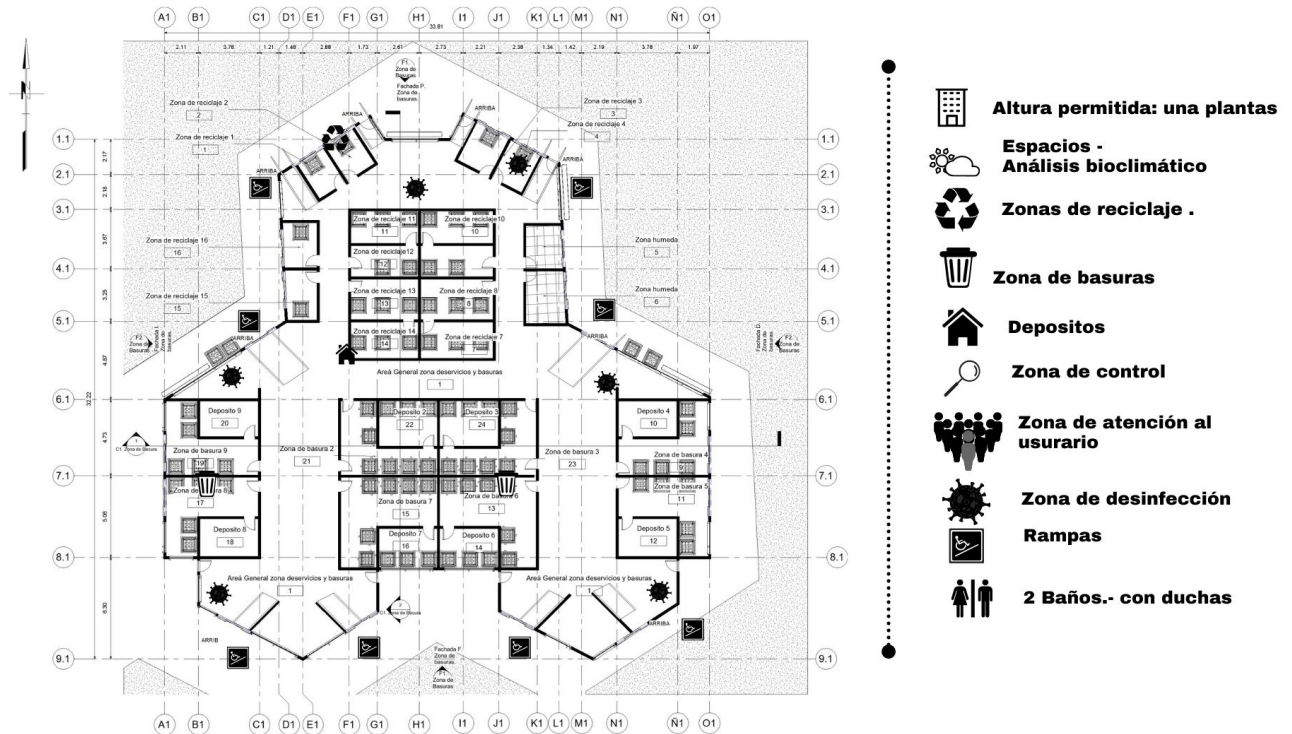
Elaboración propia.

Este diseño cuenta con diferentes puntos de reciclaje, una zona de atención al usuario, zonas de basuras con su respectivo depósito, también con puntos de desinfección y un baño para los trabajadores, la ubicación interna cuenta con módulos centrales y laterales, permitiendo al usuario un apropiado recorrido tanto en las zonas internas como externas, cada acceso cuenta con rampas, facilitando el desplazamiento de los desechos a las zonas de descarga. (Ver figura 101).



Figura 101

Planta Arquitectónica zona de basuras



Elaboración propia.

### Módulos del proyecto lote 2

Los módulos del lote dos, estarán ubicados en una zona Agropecuaria, esta zona será destinada para los cultivos, zonas de animales, veterinaria, aulas. Laboratorios entre otro.

### Zona porcina

Esta zona cuenta con tres módulos que se dividirá en cuatro fases, se encontrara la zona de charca que será destinada como área de engorde, tanto para machos como para hembras, la zona numero dos será la área de maternidad, un área destinada para las crías y la porcina, esta zona está localizada en un punto estratégico de proyecto, ya que, se debe mantener en una zona de aislamiento para no contar con cargas bacterianas, también se encontrara el área de gestación la cual permitirá

espacios que contarán con zonas adecuadas para el estado de gestación de las porcinas y por último la zona de destete, esta zona está destinada para el proceso de recuperación de la porcina y para la respectiva separación de las crías y la porcina, teniendo en cuenta que los porcinos entrarán con 21 días y debe salir con 60 días de nacidos. . (Ver figura 102)

**Figura 102**

*Organigrama de área porcina.*



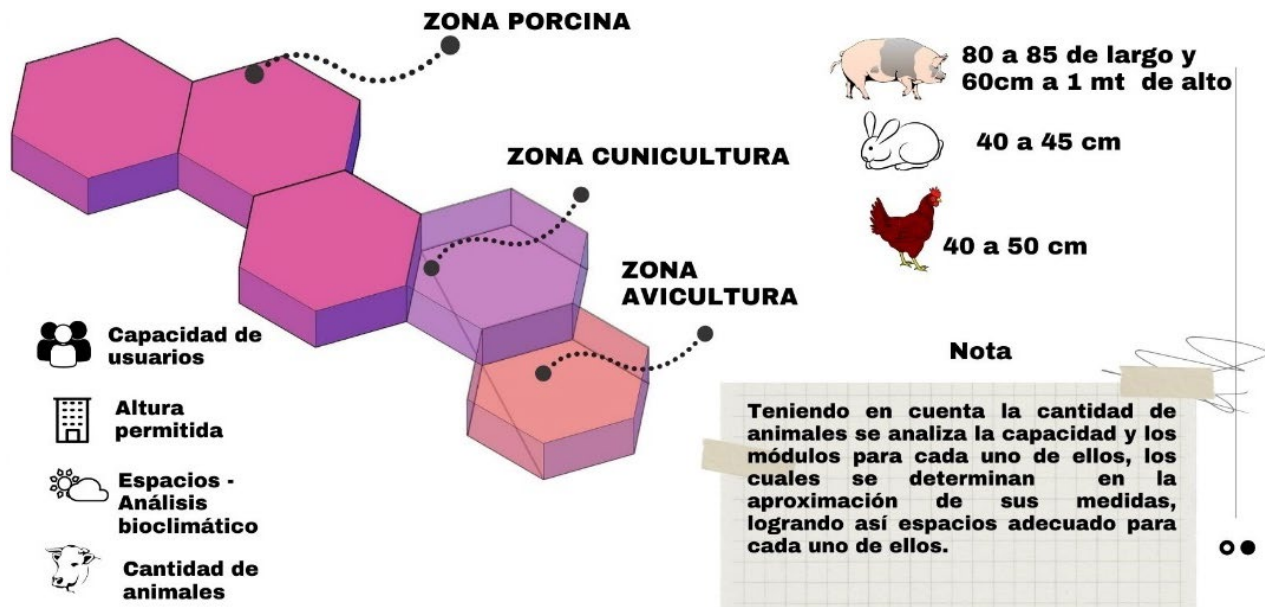
Elaboración propia.

Se debe tener en cuenta que los módulos de la zona porcina cuentan con un área sucia la cual se compone de la sala de engorde y de gestación, luego se encuentra el área limpia, el cual se compone por la zona de maternidad y destete, ya que, las cargas bacterianas son altas y se debe mantener en perfecto estado a la porcina y sus crías. (Ver figura 103)

Figura 103

Propuesta Arquitectónica Zona de animales.

**PROPUESTA ARQUITECTONICA- LOTE2**

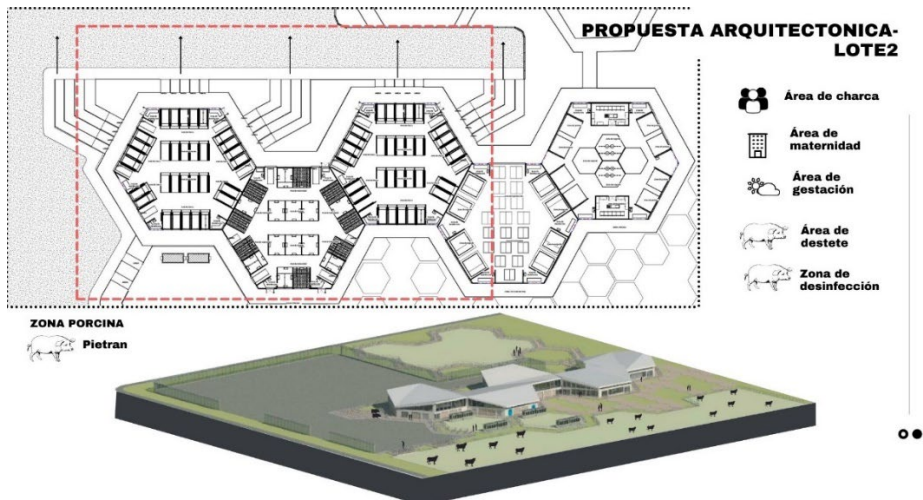


Elaboración propia.

El área porcina se destina para 10 porcinos machos y 36 porcina hembras para un total de: 46 porcinos, las cubiertas que se implementan para esta zona son de tipo mariposa, ya que, las puntas de las cubiertas permiten que el sol pase a través de ellos y gracias a su diseño garantiza una correcta ventilación, puesto que las heces de los cerdos cuando se calientan producen amoniaco y esta podría generar problemas respiratorios, se diseñan espacios amplios, permitiéndole tanto al usuario como a los animales zonas seguras y confortables, ya que, si los espacios no contaran con las condiciones apropiadas provocarían comportamientos anómalos en los animales, también permitirá buenas prácticas de higiene, cuenta con un sistema de drenaje y comuna inclinación en la placa de un 2% para facilitar el acceso y evitar estancamientos del agua, igualmente cuenta con zonas de desinfección, localizadas en un punto estratégico para los usuarios. (Ver figura 104).

Figura 104

Propuesta Arquitectónica Zona porcina.

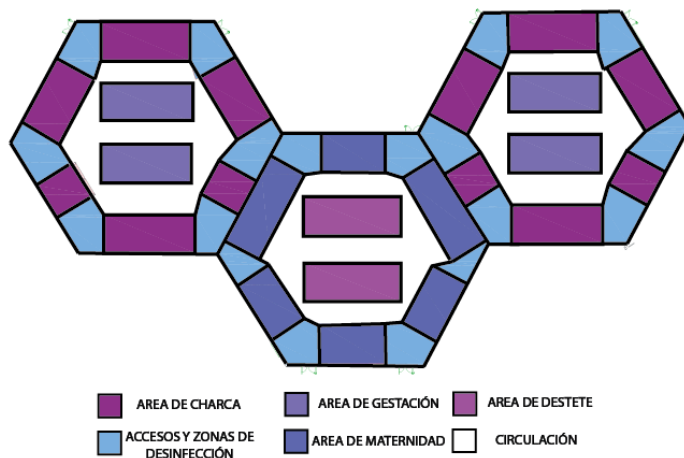


Elaboración propia.

La localización de cada uno de los módulos se encuentra ubicados de tal manera que tenga conexión con la zona de descarga y la zona de aislamiento, cada módulo cuenta con su acceso directo (Corredores), facilitando el acceso de los porcinos y la distribución pertinente del usuario. (Ver figura 105)

Figura 105

Zonificación zona porcina.



Elaboración propia

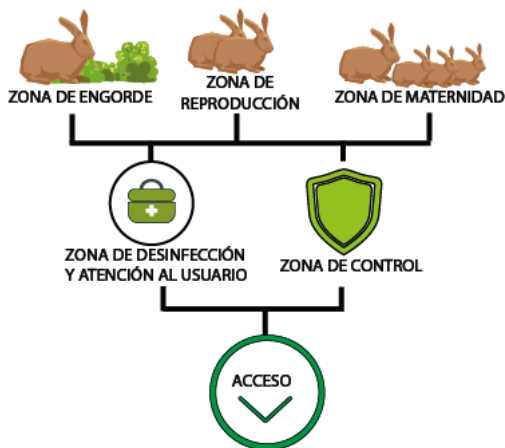
**Zona de cunicultura**

Esta zona será destinada para los conejos de raza Californiana y chincilla, los cuales son comunes en la provincia de Ubaté, ya que, cuenta con las condiciones necesarias, la zona de cunicultura contara con tres módulos los cuales se componen por: zona de engorde , destinada para el proceso de producción, zona para reproducción, este módulo se encuentra ubicado en una zona estratégica del proyecto, ya que, se localiza en un espacio privado por seguridad de madre y sus crías, por último la zona de gestación, la cual contara con el diseño adecuado para que la coneja se sienta cómoda y pueda llevar un proceso adecuado, por lo que la hembra deberá estar en un periodo de treinta días de reposo. (Ver figura 106)

**Figura 106**

*Organigrama zona cunicultura.*

**ORGANIGRAMA DE AREA CUNICULTURA**

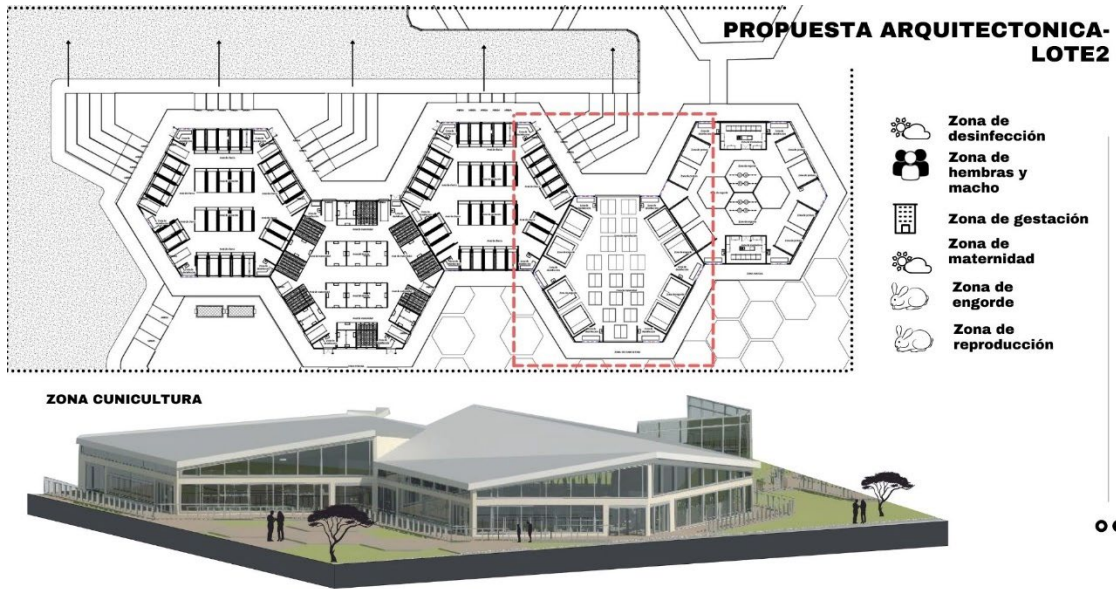


Elaboración propia.

Este módulo contar con diferentes secciones, destinado para los espacios de los animales, secciones de 4m<sup>2</sup> a 3m<sup>2</sup>, contando así con doce secciones por modulo, para dar una capacidad de dos hembras para darnos un total de 24 hembras por modulo, este módulo contara con la castidad de 48 hembras y 20 machos para un total de 68 conejos. (Ver figura 107).

Figura 107

Propuesta arquitectónica zona de cunicultura.

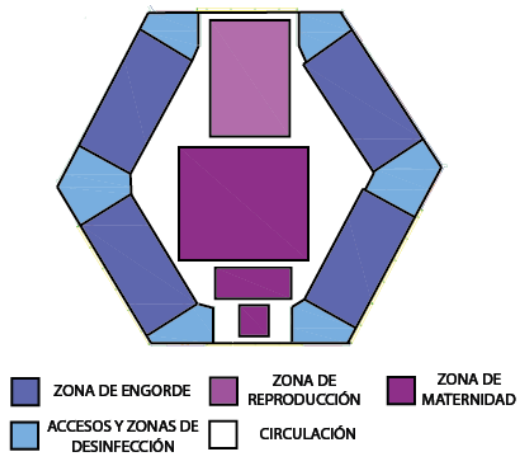


Elaboración propia.

Este módulo cuenta con espacios adecuados que cumplen las condiciones pertinentes, para cada una de las zonas destinadas, contara con diferentes puntos de desinfección, que permitirán la higiene adecuada de los usuarios e implementaran espacios más saludables. (Ver figura 108).

Figura 108

Zonificación zona de cunicultura.

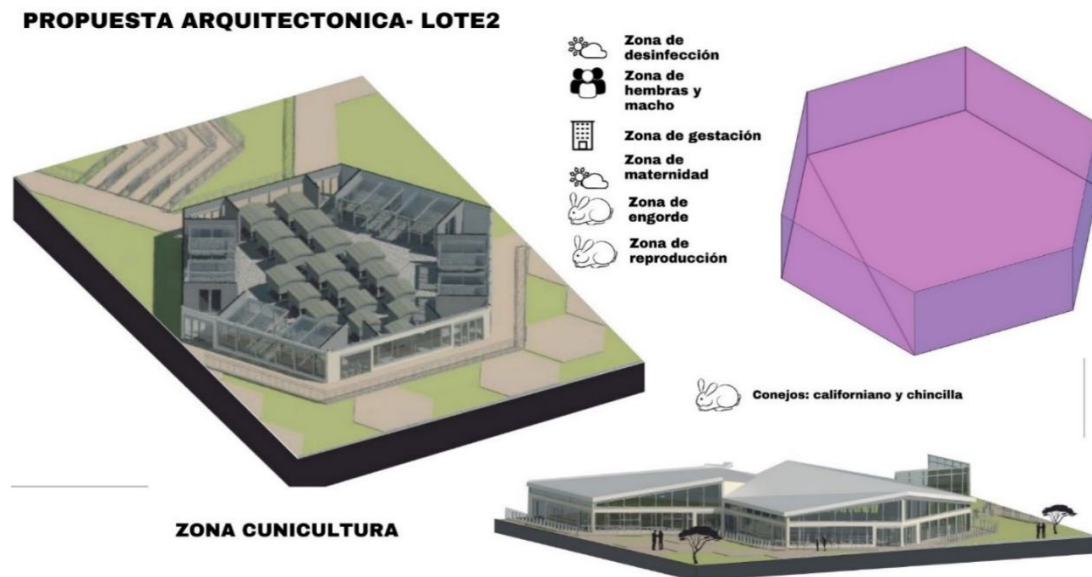


Elaboración propia

También se implementará la cubierta tipo mariposa, ya que, su diseño cumple con las condiciones pertinentes, permitiendo zonas confortables y adecuadas, sus diferentes corredores ya acceso se conectarán los diferentes módulos y contara con una conexión diferente con la zona de descarga. (Ver figura 109)

**Figura 109**

*Propuesta arquitectónica zona de cunicultura.*



Elaboración propia.

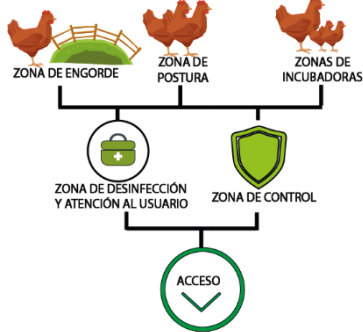
**Zona avícola**

Esta zona cuenta con espacios adecuados para los animales y para los usuarios, la zona avícola está diseñada teniendo en cuenta la densidad de las aves, ya que, se recomienda para los galpones espacios para 7 a 8 pollos, por metro cuadrado, este módulo cuenta con cuatro zonas fundamentales, los cuales se componen por zonas de desinfección, zonas de postura, zonas de engorde y por último zona de incubación. (Ver figura 110).

**Figura 110**

*Organigrama de zona de avicultura.*

**ORGANIGRAMA DE AREA AVICULTURA**

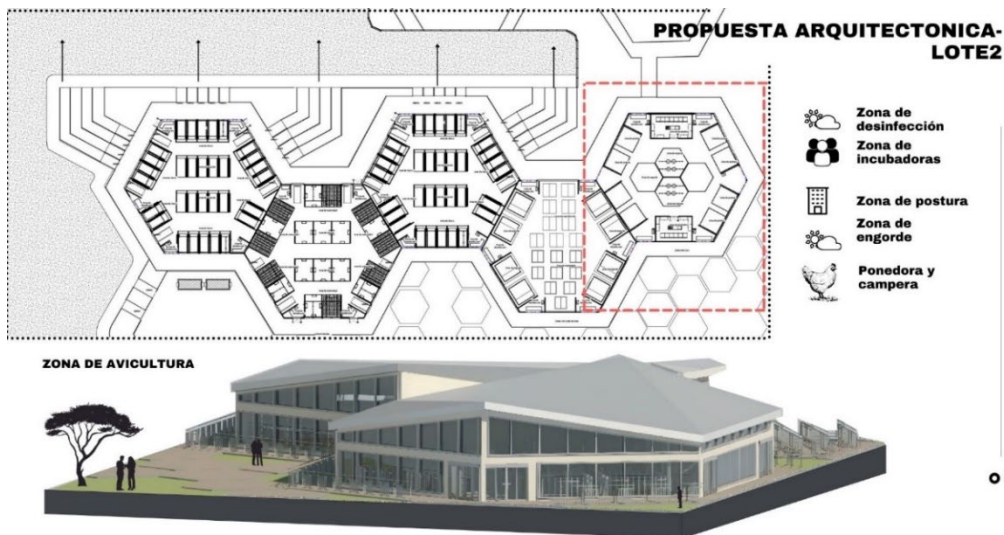


Elaboración propia.

La zona de desinfección, localizadas en cada uno de los accesos al módulo facilitando el proceso de desinfección de los usuarios, zonas posturas, localizadas en puntos estratégicos del proyecto, se diseñan de forma rotativa, logrando así una mejor circulación de los usuarios, zona de engorde, localizados en módulos centrales en formas hexagonales, contarán con su sistema por goteo y puntos de alimentación y por último la zona de incubación, esta zona cuenta con la distribución pertinente para el desarrollo académico. (Ver figura 111)

**Figura 111**

*Propuesta arquitectónica zona de avicultura.*



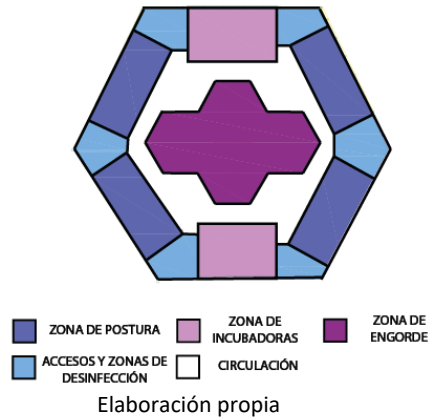
Elaboración propia.



Este módulo maneja un eje central, el cual permite integrarse con cada uno de los corredores internos y externos de la propuesta arquitectónica, también se conectan con la zona de descarga facilitando así los recorridos a los usuarios. (Ver figura 112)

**Figura 112**

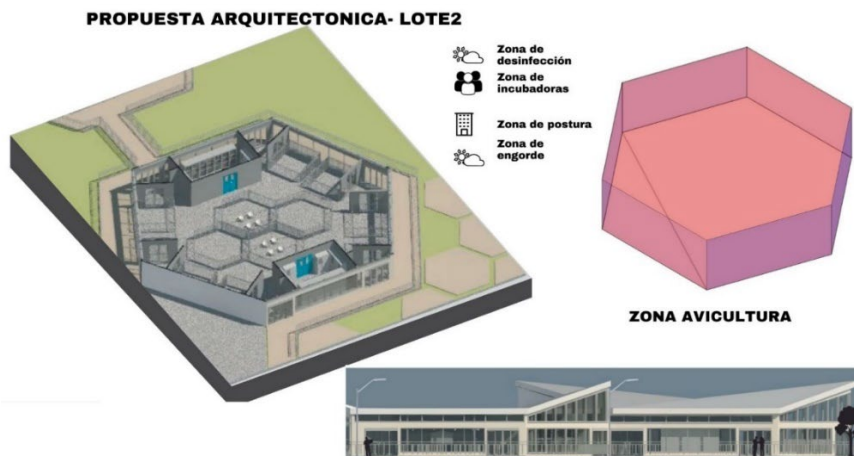
*Zonificación zona de avicultura.*



Cada componente se integra y relaciona con el entorno, los módulos se ubicaron de manera lateral con la finalidad de brindar espacios amplios y confortables, tanto para los usuarios como para los animales, cada módulo cuenta con un acceso directo el cual se relacionan con los accesos internos y externos del proyecto arquitectónico. (Ver figura 113)

**Figura 113**

*Propuesta arquitectónica zona de avicultura.*



Elaboración propia.

**Zona de veterinaria:**

Se propone una clínica veterinaria donde se tendrá una atención de 24 horas para los animales que lo necesiten, por lo cual deben ser atendidos profesionalmente para los estudiantes del instituto agropecuario, con alta gama de tecnología, de una manera dinámica de aprendizaje por docentes y profesionales administrativos, de este modo la normativa implementada para esta zona es hacia el régimen de la educación, trabajo veterinario y prácticas aparte del desarrollo de la clínica veterinaria, por lo tanto, se implementan los artículos de la sección de educación en Colombia los cuales garantizaran el aprendizaje, enseñanza, investigación entre otros aspectos fundamentales para la organización de espacios, de igual manera se relacionara con la salud en Colombia sobre la atención, salud y saneamiento junto con los servicios públicos, y por ultimo estarán bajo los lineamiento para el funcionamiento de centros zoonosis en el territorio nacional, con normas de bienestar animal, PFITH, residuos hospitalarios y Ley 09 de 10979 del código sanitario.

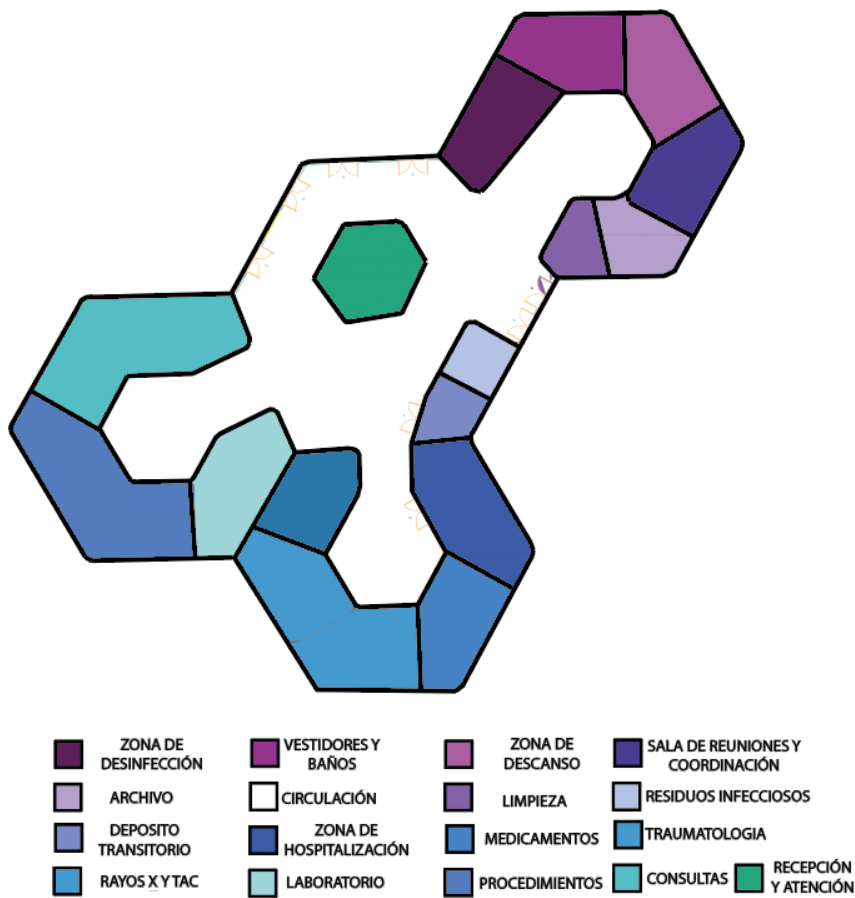
Al tener diferentes perspectivas, ejemplos de veterinaria se puede determinar así la ubicación de espacios, conexiones, los accesos e integración de la veterinaria con respecto a los diferentes espacios del proyecto, convirtiendo así un espacio de alto flujo peatonal, de igual manera se cuenta con servicios básicos necesarios para el funcionamiento óptimo de esta veterinaria, atribuyendo en el diseño las instalaciones amplias, ventiladas, con iluminación natural, con tecnología de alta calidad para poder brindar de esta manera un óptimo desarrollo educativo e interacción de maestro a estudiante en compañía de los animales.

De acuerdo esto se implementan los siguientes espacios que tendrá la veterinaria, contara con zona de desafección, vistieres y baños, zonas de descanso para los estudiantes, salas de reuniones y coordinación, zonas de archivo, implementos y ubicación de limpieza, de igual modo se establece la zona de residuos infecciosos junto con el manejo de ellos, el depósito transitorio y medicamentos esto se realiza con el objetivo de brindar salubridad en estos espacios especializados de acopio junto con la

acogida de los estudiantes, así mismo para la atención de los animales se tendrá la zona hospitalaria, medicamentos, traumatología, equipamiento para rayos x y tac, laboratorios clínicos, procedimientos y por último los cuartos de consulta, brindando así la atención de alta calidad, para emergencias, tratos estudiantiles brindando de este modo algo digno para los animales y las personas que tratarían a estos, la organización de estos espacios se verán reflejados en la siguiente figura. (Ver figura 114).

**Figura 114**

*Zonificación de veterinaria*



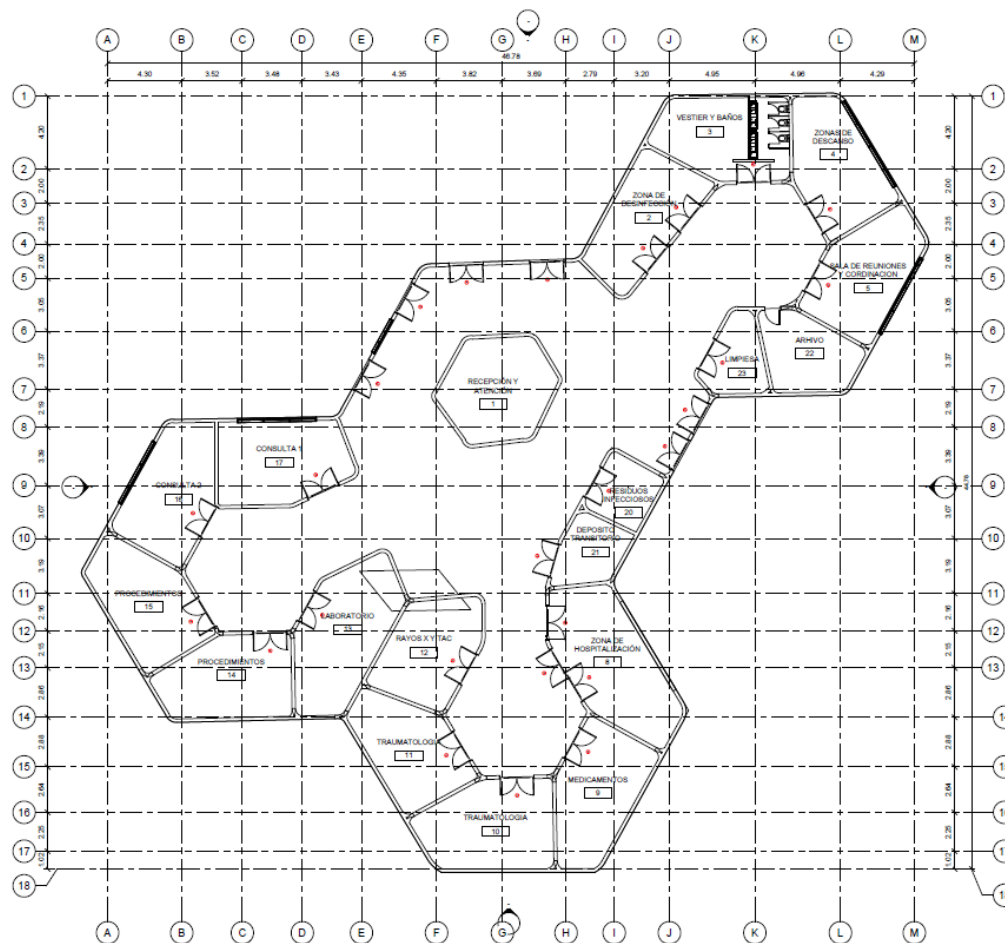
Elaboración propia.

Con estas implementaciones se realiza el análisis de relaciones de espacio donde se identifica que se disponen como directas e indirectas, logrando de esta manera una organización lógica y

secuencial de las actividades a realizar, de acuerdo a esto se implantan espacios de área directa donde cada espacio debe estar conectados entre sí, las áreas indirectas la cuales los espacios pueden estar próximos, pero separados de otros espacios y por último la nula la cual no tiene relación entre sí, después de este análisis relucidos por espaciamientos encontramos la propuesta arquitectónica de diseño. (Ver figura 115)

**Figura 115**

*Propuesta arquitectónica de veterinaria.*



Elaboración propia.

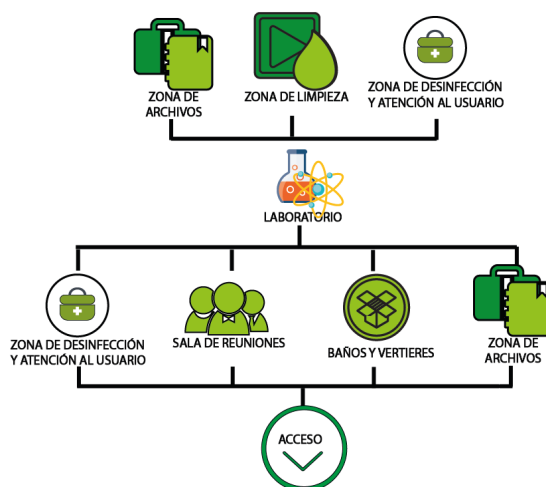
**Zona de laboratorio:**

El laboratorio es una unidad técnica especializada en efectuar los análisis fisicoquímicos, los cuales ayudan a la conformidad los registros sanitarios de referencia alimenticios, de este modo se contempla lo que se necesita para los usuarios, el ministerio de salud ha tenido diferentes cambios en lo que entra en las organizaciones mediante los artículos 70, dentro del consejo nacional, de este modo se generara los diagnósticos precisos y certeros, así mismo, se generan las necesidades, la funcionalidad, criterios estéticos junto con el desarrollo de los elementos.

La altura de peso libre de las puertas debe estar comprendidas entre 2 a 2.20m de anchuras, para facilitar la entrada y la salida del laboratorio, los materiales el acabado de las paredes, techos, suelos, encontrando los valores estéticos, la capacidad, el aislamiento térmico, se implementa la bioseguridad nivel 2 y 3 ya que se construyen áreas de seguridad. Manipulación de materiales infecciosos y de riesgo biológicos, de acuerdo con esto se relaciona en la siguiente imagen los espacios relacionados. (ver figura 116).

**Figura 116**

*Organigrama de laboratorios*



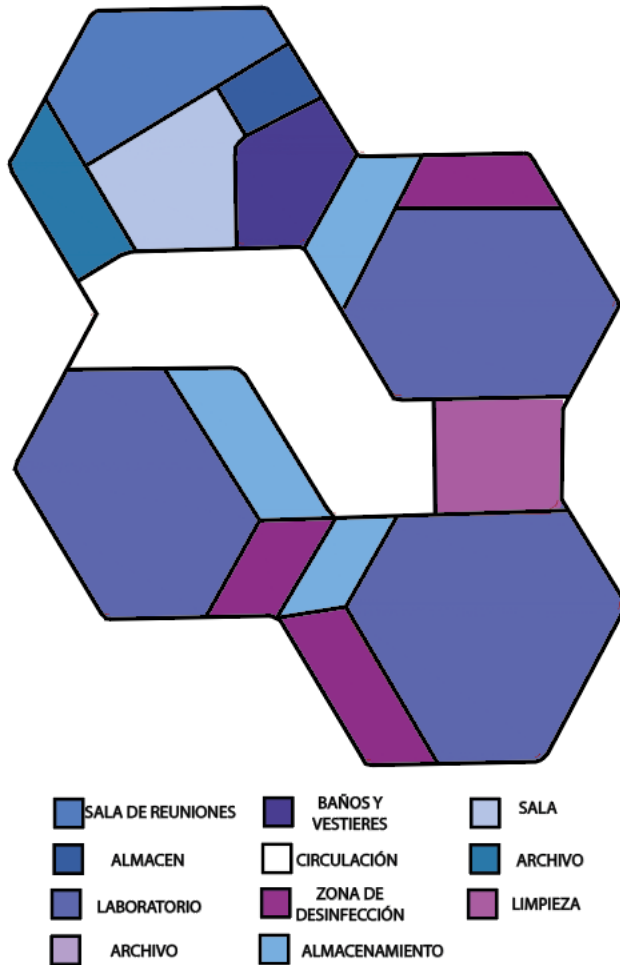
Elaboración propia.

El diseño arquitectónico da un esfuerzo de colaboración por la rama específica en la parte de implicaciones de administradores, departamentos de compras, mantenimientos, controles de calidad, certificaciones entre otros usos para los usuarios del instituto tecnológico agropecuario, de este modo se tiene que obtener una certificación ambiental, retornos de inversión, materiales de desarrollo. Servicios y especificaciones relacionadas para el desarrollo del espacio, así mismo se implementará la identificación del proyecto, objetivos claros, normativas y reglamentos, los planes del equipamiento es un esfuerzo conjunto de los equipos proyectuales validando todas las fases de equilibrio con las exigencias, por la forma de función.

Uno de los fundamentos o pautas de diseño que se tienen en cuenta es la flexibilidad, la planificación modular, las estrategias de descontaminación, la bioseguridad lo cual se relaciona la gestión, los sistemas de inventarios, controles de acceso, seguridad y gestión, de igual manera el manejo y la gestión de los materiales, los procedimientos, las medidas para prevenciones agentes nocivos, biológicos y atentados. (Ver figura 117)

Figura 117

Zonificación de laboratorios



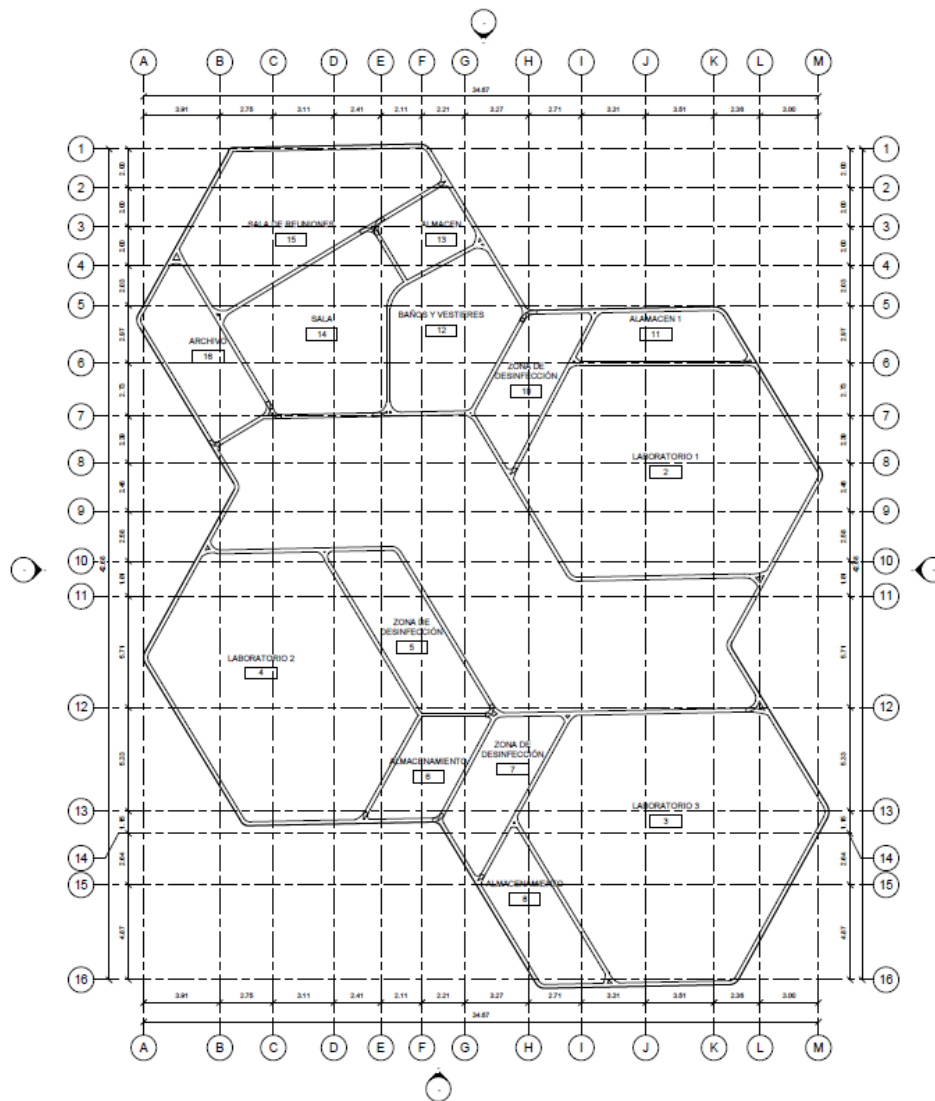
Elaboración propia.

De este modo la zonificación se encentra las salas reuniones, almacén, laboratorios altamente equipados para el desarrollo de estos mismos, sala, circulaciones, zonas de archivos, zonas de desafección, limpiezas, baños y vistieres, con el fin de conocimientos científicos desarrollados por los profesionales, implementando nuevas estratégicas de aprendizaje implementando las habilidades investigativas con desarrollo de criterios, experimentos, manejo de fenómenos, predicciones e hipótesis.

La ejecución aplicada a las prácticas de los laboratorios, determina un sistema de enseñanza u aprendizaje facilitando por el docente, la ciencia se involucra con una red de elementos conceptuales, teóricos instrumentales y metodológicos, de este modo se generará la primera aproximación arquitectónica del laboratorio la cual se mostrará en la siguiente figura. (ver figura 118).

**Figura 118**

*Propuesta arquitectónica de laboratorio.*



Elaboración propia.



El laboratorio tiene el desarrollo según la norma NOM-166-SSA1-1997 la cual establece los espacios públicos, sociales y privados, estos se generan como el servicio de atención a los usuarios, en este caso son animales, de este modo se realizaran estudios clínicos, prevención, diagnóstico, resolución y tratamientos dentro de la salud, este espacio ayudara a encontrar respuestas de tratamiento a los usuarios brindando a los estudiantes una amplia educación, complementaria y de calidad, de este modo con el diseño propuesto de amplitud, luminosidad natural se proporciona acceso a los recursos del laboratorio, reducir la brecha de conocimiento, para que el estudiante aprenda a su ritmo, captación de atención de los estudiantes a la ludificación a la narración, mejorando de este modo las técnicas, junto con conceptos tecnológicos pedagógicas comprobadas, así mismo, se brinda a los estudiantes en un entorno seguro.

**Áreas- Propuesta Arquitectónica.**

Como propuesta inicial se realiza un análisis correspondiente del lugar a intervenir, determinando que el lote que se encuentra localizado en la calle cuarta y calle once de la vía principal de Ubaté cuenta con las condiciones apropiadas para realizar la propuesta Arquitectónica, la propuesta contara con dos lotes el primer lote cuenta con un área aproximada de: 35099.91 m<sup>2</sup> y el lote número dos, con un área de: 75895.71 m<sup>2</sup> conforme esto se diseñan módulos de 5x5 y 10x10, permitiendo la relación interna y externa de la propuesta arquitectónica.( Ver tabla 2)

**Tabla 2**

*Áreas Generales.*

Tabla de Areás		
Nombre	Número	Área
Acceso	89	8 m <sup>2</sup>
Acceso	90	7 m <sup>2</sup>
Acceso	91	7 m <sup>2</sup>
Acceso	94	7 m <sup>2</sup>
Acceso	95	9 m <sup>2</sup>
Acceso	99	8 m <sup>2</sup>
Acceso	102	9 m <sup>2</sup>
Acceso	104	6 m <sup>2</sup>
Acceso	108	8 m <sup>2</sup>
Acceso	111	6 m <sup>2</sup>
Acceso	113	7 m <sup>2</sup>
Acceso	118	7 m <sup>2</sup>
Acceso Zona de cultivos	167	13 m <sup>2</sup>
Areá ascensor 1	1	6 m <sup>2</sup>
Areá ascensor 1	45	6 m <sup>2</sup>
Areá ascensor 1	67	6 m <sup>2</sup>
Areá ascensor 2	16	6 m <sup>2</sup>
Areá ascensor 2	16	6 m <sup>2</sup>
Areá ascensor 2	64	6 m <sup>2</sup>
Areá ascensor 2	82	6 m <sup>2</sup>
Areá de ascensor 1	1	6 m <sup>2</sup>
Areá de charca y Gestación	1	166 m <sup>2</sup>
Areá de charca y Gestación	3	173 m <sup>2</sup>
Areá de desinfección	98	5 m <sup>2</sup>
Areá de desinfección	100	2 m <sup>2</sup>
Areá de desinfección	101	3 m <sup>2</sup>
Areá de desinfección	109	4 m <sup>2</sup>
Areá de desinfección	110	4 m <sup>2</sup>
Areá de desinfección	114	4 m <sup>2</sup>
Areá de desinfección	115	6 m <sup>2</sup>
Areá de desinfección 1	93	4 m <sup>2</sup>
Areá de desinfección 2	92	4 m <sup>2</sup>
Areá de desinfección 3	87	4 m <sup>2</sup>
Areá de desinfección 5	88	4 m <sup>2</sup>
Areá de Destete y Maternidad	2	234 m <sup>2</sup>
Areá General zona deservicios y basuras	1	363 m <sup>2</sup>
Ascensor	34	6 m <sup>2</sup>

Ascensor	34	6 m <sup>2</sup>
Ascensor	83	6 m <sup>2</sup>
Aula 1	2	45 m <sup>2</sup>
Aula 1	1	39 m <sup>2</sup>
Aula 1	46	56 m <sup>2</sup>
Aula 2	3	50 m <sup>2</sup>
Aula 2	2	34 m <sup>2</sup>
Aula 2	47	53 m <sup>2</sup>
Aula 3	20	132 m <sup>2</sup>
Aula 3	3	25 m <sup>2</sup>
Aula 3	48	109 m <sup>2</sup>
Aula 4	4	62 m <sup>2</sup>
Aula 4	51	56 m <sup>2</sup>
Aula 5	5	48 m <sup>2</sup>
Aula 5	52	53 m <sup>2</sup>
Aula 6	19	105 m <sup>2</sup>
Aula 6	6	73 m <sup>2</sup>
Aula 6	53	113 m <sup>2</sup>
Aula 7	10	53 m <sup>2</sup>
Aula 7	7	69 m <sup>2</sup>
Aula 7	56	53 m <sup>2</sup>
Aula 8	8	27 m <sup>2</sup>
Aula 8	57	58 m <sup>2</sup>
Aula 9	18	112 m <sup>2</sup>
Aula 9	9	36 m <sup>2</sup>
Aula 9	58	106 m <sup>2</sup>
Aula 10	14	53 m <sup>2</sup>
Aula 10	26	39 m <sup>2</sup>
Aula 10	61	51 m <sup>2</sup>
Aula 11	15	55 m <sup>2</sup>
Aula 11	27	33 m <sup>2</sup>
Aula 11	62	45 m <sup>2</sup>
Aula 12	17	108 m <sup>2</sup>
Aula 12	43	25 m <sup>2</sup>

Tabla de Areás		
Nombre	Número	Área
Aula 12	63	133 m <sup>2</sup>
Aula 13	31	28 m <sup>2</sup>
Aula 14	32	21 m <sup>2</sup>
Aula 15	33	85 m <sup>2</sup>
Aula 16	35	110 m <sup>2</sup>
Aula 17	37	35 m <sup>2</sup>
Aula 18	36	24 m <sup>2</sup>
Aula 19	42	28 m <sup>2</sup>
Aula 20	25	35 m <sup>2</sup>
Aula 21	2	45 m <sup>2</sup>
Aula 21	68	56 m <sup>2</sup>
Aula 22	3	50 m <sup>2</sup>
Aula 22	69	53 m <sup>2</sup>
Aula 23	72	56 m <sup>2</sup>
Aula 24	73	52 m <sup>2</sup>
Aula 25	10	52 m <sup>2</sup>
Aula 25	76	52 m <sup>2</sup>
Aula 26	77	57 m <sup>2</sup>
Aula 27	14	53 m <sup>2</sup>
Aula 27	80	51 m <sup>2</sup>
Aula 28	15	55 m <sup>2</sup>
Aula 28	81	46 m <sup>2</sup>
Baño Caballeros	38	19 m <sup>2</sup>
Baño Caballeros	39	17 m <sup>2</sup>
Baño Damas	29	18 m <sup>2</sup>
Baño Damas	30	20 m <sup>2</sup>
Baños caballeros	1	20 m <sup>2</sup>
Baños caballeros	1	18 m <sup>2</sup>
Baños Damas	1	19 m <sup>2</sup>
Baños Damas	1	20 m <sup>2</sup>
Corral	158	4 m <sup>2</sup>
Corral	159	5 m <sup>2</sup>
Corral 2	107	9 m <sup>2</sup>
Corral 3	112	4 m <sup>2</sup>
Corrales 1	106	5 m <sup>2</sup>
Corredor	152	171 m <sup>2</sup>
Corredor	153	72 m <sup>2</sup>
Corredor	154	121 m <sup>2</sup>
Corredor	164	87 m <sup>2</sup>
Corredor	166	101 m <sup>2</sup>
Deposito 2	22	10 m <sup>2</sup>
Deposito 3	24	10 m <sup>2</sup>
Deposito 4	10	8 m <sup>2</sup>
Deposito 5	12	8 m <sup>2</sup>
Deposito 6	14	9 m <sup>2</sup>
Deposito 7	16	9 m <sup>2</sup>
Deposito 8	18	8 m <sup>2</sup>
Deposito 9	20	8 m <sup>2</sup>
Escalera	84	40 m <sup>2</sup>
Escalera	85	39 m <sup>2</sup>
Escaleras	146	40 m <sup>2</sup>
Escaleras	147	40 m <sup>2</sup>
Habitación	96	4 m <sup>2</sup>
Habitación	97	7 m <sup>2</sup>
Habitación	103	8 m <sup>2</sup>
Habitación	116	4 m <sup>2</sup>
Habitación	117	7 m <sup>2</sup>
Habitación	157	4 m <sup>2</sup>
Marranera	160	9 m <sup>2</sup>
Pasillo	41	16 m <sup>2</sup>
Pasillo	44	60 m <sup>2</sup>
Pasillo	145	130 m <sup>2</sup>
Pasillo 1	2	16 m <sup>2</sup>
Pasillo 2	2	221 m <sup>2</sup>
Sala de exposición	17	276 m <sup>2</sup>
Sala de exposición	66	276 m <sup>2</sup>
Sala de exposición 2	65	270 m <sup>2</sup>
zona de avicultura	5	132 m <sup>2</sup>
Zona de basura 2	21	16 m <sup>2</sup>
Zona de basura 3	23	16 m <sup>2</sup>
Zona de basura 4	9	17 m <sup>2</sup>
Zona de basura 5	11	18 m <sup>2</sup>

Tabla de Areás		
Nombre	Número	Área
Zona de basura 6	13	24 m <sup>2</sup>
Zona de basura 7	15	24 m <sup>2</sup>
Zona de basura 8	17	19 m <sup>2</sup>
Zona de basura 9	19	17 m <sup>2</sup>
Zona de descarga	119	97 m <sup>2</sup>
Zona de descarga	148	19 m <sup>2</sup>
Zona de descarga	149	87 m <sup>2</sup>
Zona de descarga	150	10 m <sup>2</sup>
Zona de descarga	151	82 m <sup>2</sup>
Zona de desinfección	120	5 m <sup>2</sup>
Zona de desinfección	121	5 m <sup>2</sup>
Zona de desinfección	123	10 m <sup>2</sup>
Zona de desinfección	125	6 m <sup>2</sup>
Zona de desinfección	126	5 m <sup>2</sup>
Zona de desinfección	129	10 m <sup>2</sup>
Zona de desinfección	132	9 m <sup>2</sup>
Zona de desinfección	134	8 m <sup>2</sup>
Zona de desinfección	138	9 m <sup>2</sup>
Zona de desinfección	139	11 m <sup>2</sup>
Zona de desinfección	143	9 m <sup>2</sup>
Zona de desinfección	144	6 m <sup>2</sup>
Zona de desinfección 4	86	3 m <sup>2</sup>
Zona de engorde	122	30 m <sup>2</sup>
Zona de engorde	124	28 m <sup>2</sup>
Zona de engorde	127	31 m <sup>2</sup>
Zona de engorde	128	31 m <sup>2</sup>
Zona de engorde	137	18 m <sup>2</sup>
Zona de incubadoras	133	24 m <sup>2</sup>
Zona de incubadoras	142	21 m <sup>2</sup>
Zona de maternidad	130	4 m <sup>2</sup>
Zona de postura	135	24 m <sup>2</sup>
Zona de postura	136	24 m <sup>2</sup>
Zona de postura	140	24 m <sup>2</sup>
Zona de postura	141	23 m <sup>2</sup>
Zona de reciclaje 10	10	9 m <sup>2</sup>
Zona de reciclaje 12	12	8 m <sup>2</sup>
Zona de reciclaje 1	1	5 m <sup>2</sup>
Zona de reciclaje 2	2	5 m <sup>2</sup>
Zona de reciclaje 3	3	5 m <sup>2</sup>
Zona de reciclaje 7	7	10 m <sup>2</sup>
Zona de reciclaje 8	8	11 m <sup>2</sup>
Zona de reciclaje 9	9	9 m <sup>2</sup>
Zona de reciclaje 11	11	8 m <sup>2</sup>
Zona de reciclaje 13	13	11 m <sup>2</sup>
Zona de reciclaje 14	14	9 m <sup>2</sup>
Zona de reciclaje 15	15	6 m <sup>2</sup>
Zona de reciclaje 16	16	6 m <sup>2</sup>
Zona de reproducción	131	4 m <sup>2</sup>
Zona expositoria	21	270 m <sup>2</sup>
Zona humeda	5	3 m <sup>2</sup>
Zona humeda	6	4 m <sup>2</sup>
Zona humeda 1	49	27 m <sup>2</sup>
zona humeda 1	4	28 m <sup>2</sup>
Zona humeda 2	5	25 m <sup>2</sup>
Zona humeda 2	50	22 m <sup>2</sup>
Zona humeda 3	8	23 m <sup>2</sup>
Zona humeda 3	54	23 m <sup>2</sup>
Zona humeda 4	9	22 m <sup>2</sup>
Zona humeda 4	55	24 m <sup>2</sup>
Zona humeda 5	12	21 m <sup>2</sup>
Zona humeda 5	59	25 m <sup>2</sup>
Zona humeda 6	13	26 m <sup>2</sup>
Zona humeda 6	60	28 m <sup>2</sup>
zona humeda 7	4	28 m <sup>2</sup>
zona humeda 7	70	28 m <sup>2</sup>
zona humeda 8	5	26 m <sup>2</sup>
zona humeda 8	71	24 m <sup>2</sup>
zona humeda 9	8	26 m <sup>2</sup>
zona humeda 9	74	25 m <sup>2</sup>
zona humeda 10	9	25 m <sup>2</sup>
zona humeda 10	75	27 m <sup>2</sup>
zona humeda 11	12	23 m <sup>2</sup>

Tabla de Areás		
Nombre	Número	Área
zona humeda 11	78	27 m <sup>2</sup>
zona humeda 12	13	27 m <sup>2</sup>
zona humeda 12	79	28 m <sup>2</sup>
Zona ovina 1	6	323 m <sup>2</sup>
Zona verde	155	49 m <sup>2</sup>
Zona verde	156	41 m <sup>2</sup>
Zona verde	161	82 m <sup>2</sup>
Zona verde	163	29 m <sup>2</sup>
zono de cunicultura	4	185 m <sup>2</sup>

Elaboración propia.

## Capítulo VI: Implementación de sistema tecnológico

### Propuesta estructural e instalaciones

#### Estructura y sistema constructivo:

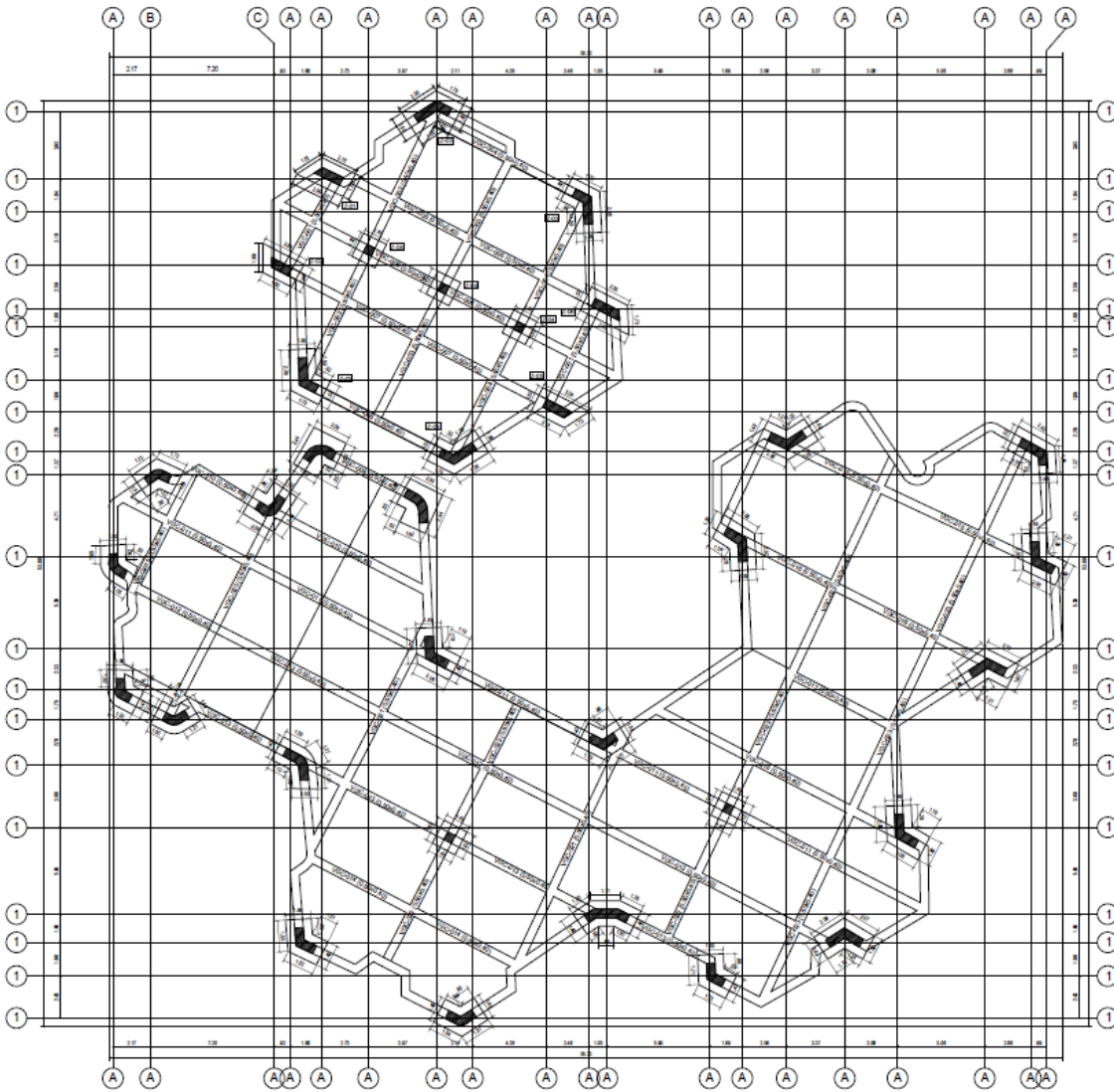
En el proyecto se maneja dos tipos de estructura, donde se desarrollara el proyecto, este se enfocara en garantizar el confort, bienestar de los usuarios, implementando aspectos de diseño estructural básicos, como propuesta estructural, de esta manera se establece la conservación de los recursos, para brindar y fortalecer el diseño arquitectónico propuesto para el Instituto Tecnológico Agropecuario, uno de los elementos a tratar será la seguridad, ya que, es uno de los aspectos más importantes estos elementos tendrán las consideraciones que se relacionan con resistencia al fuego junto con la menor posibilidad de colapso a la estructura con bajas aplicaciones de carga, el segundo termino será la factibilidad, ya que, estos diseños deben implementar la materialidad y productos que serán de sistema constructivo.

La primera estructura es para las edificaciones de dos pisos las cuales será a porticado y en concreto lo cual ayudará a brindar estabilidad a cada uno de los equipamientos, esta estructura se basa en pórticos que formaran un conjunto de vigas y columnas, las cuales se conectaran por medio de nudos rígidos, estos elementos serán realizados con concreto reforzado además de barras de acero para las vigas así mismo de columnas, lo cual generara una resistencia a compresión y tensión de las estructuras, de igual modo se manejan las zapatas en concreto con refuerzos correspondientes para el proyecto.

En la figura (119) se mostrará la distribución de las zapatas, vigas y columnas en concreto donde se manejan 4 tipologías de columnas que manejaran una luz de 10m máximo, manejo de pedestales 0.45x0.45m cuando se maneja una luz mayor a 10m, según lo correspondiente con el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, (NRS 10), según el Titulo A requisitos generales de diseño y construcción sismo resistente y Titulo C requerimientos de concreto estructural.

Figura 119

Planta tipo estructural de zapatas, vigas y columnas en concreto.



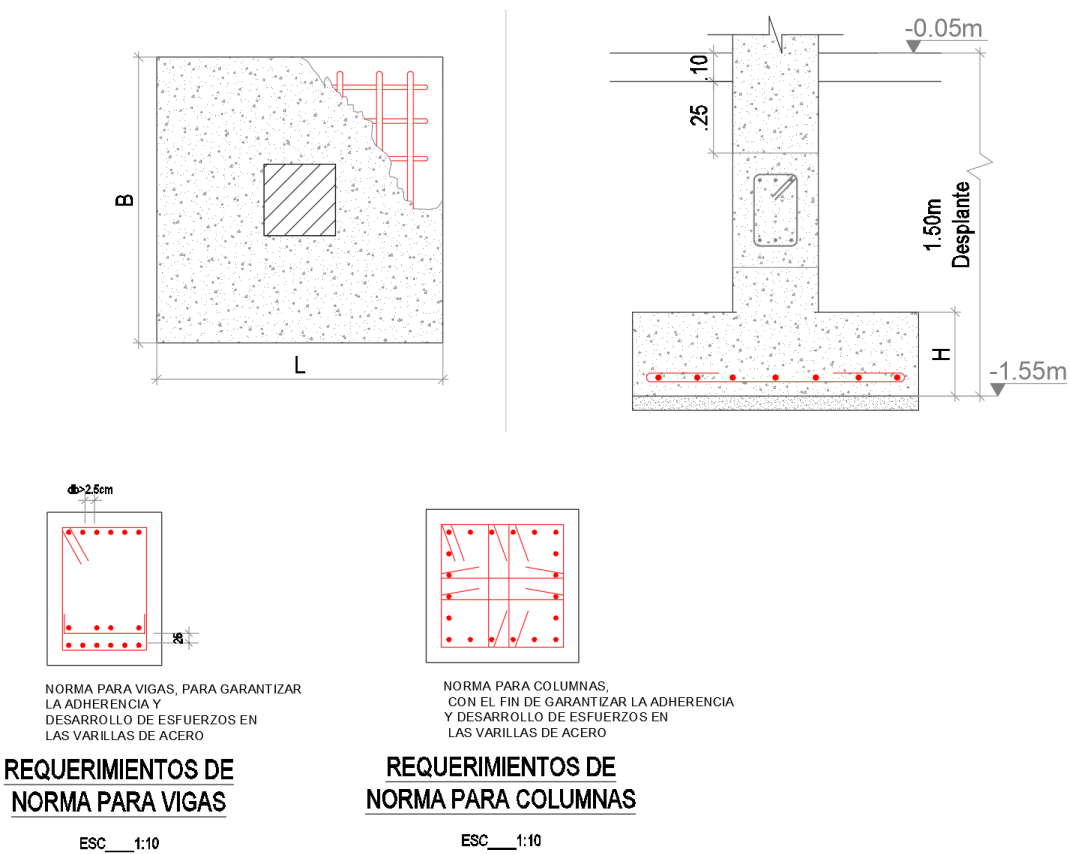
Elaboración propia.

En este mismo lineamiento se maneja las zapatas con desplante, ya que, de tal modo se maneje desplantes de 1.50m, de acuerdo al estudio de suelos según la figura 666, vigas de 40x50 en concreto, estos implementos ayudaran al desarrollo optimo, de las instalaciones, ya que, brindara mayor estabilidad sismo resistente, los aceros deberán cumplir con la norma técnica colombiana NTC 2289, los refuerzos lisos se permitirán en estribos, refuerzo de retracciones, las barras de refuerzo galvanizados

deberán cumplir con la NTC 4013, así mismo la resistencia promedio requerida para la resistencia del concreto mayor de 35MPa según lo establecido a la NRS - 10.(Ver figura 120).

**Figura 120**

Diseño típicos de zapatas y vigas.



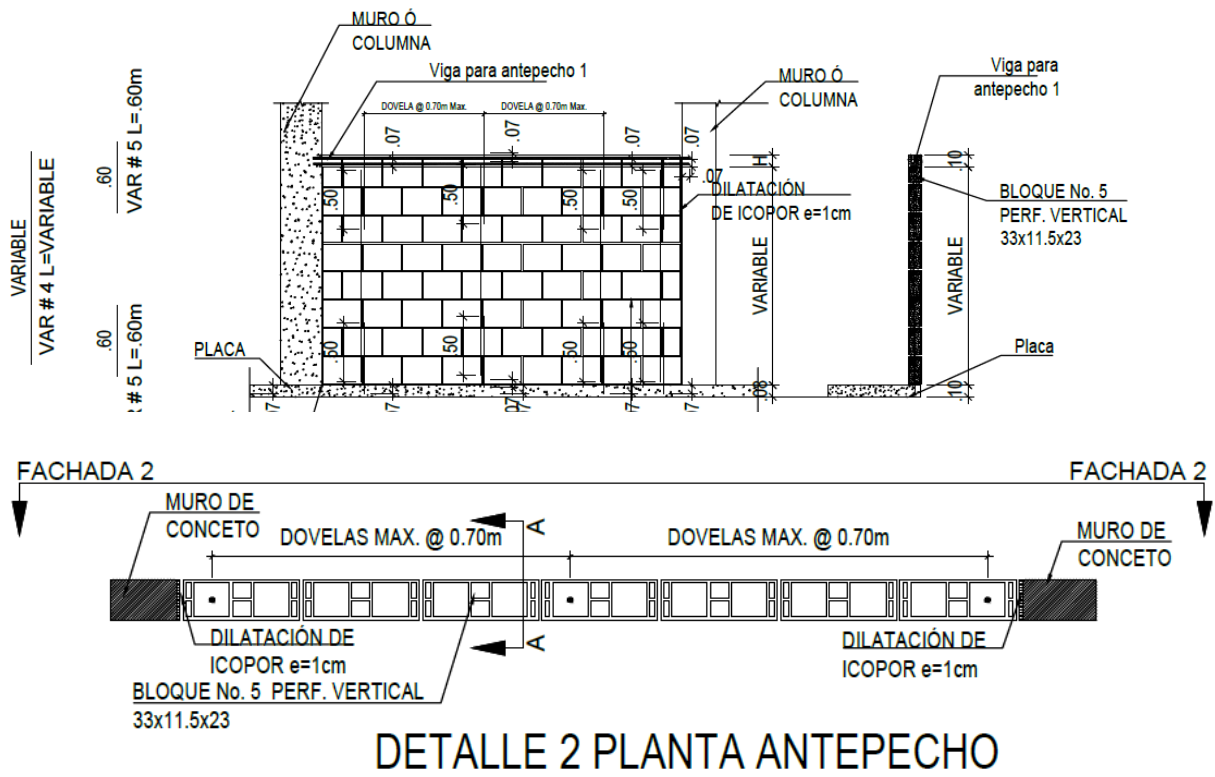
Elaboración propia.

La segunda estructura para implementar es mampostería estructural reforzada es un sistema rígido el cual se generan desplazamientos laterales durante los sismos bajos, así mismo se presentan los muros de carga dentro de los edificios en mampostería estructural, se manejan ladrillos estructurales con perforación vertical, manejando de esta manera varillas #4 @ .80max. como se ve en la siguiente figura 120, se manejará muros en mampostería reforzada de más de 3m de altura, muros dinteles y antepechos. (Ver figura 121).



Figura 122

Planta de ubicación de muros, dinteles y antepechos.



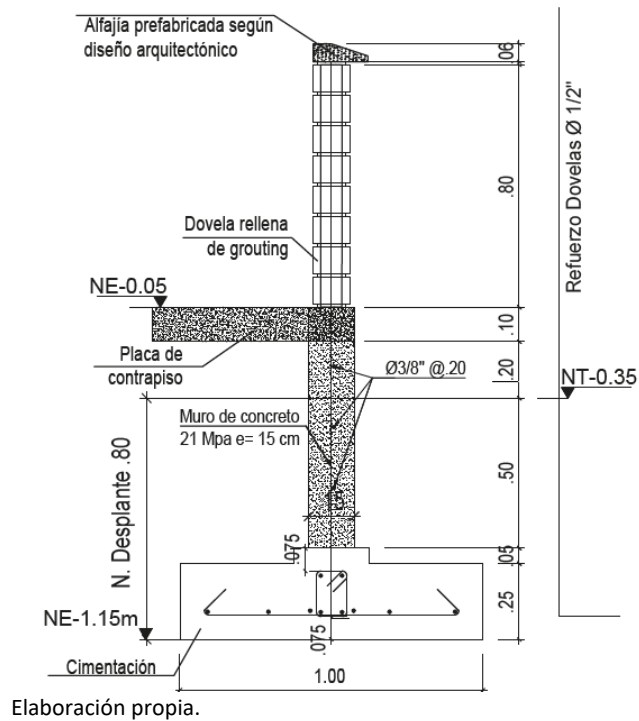
Elaboración propia.

El desarrollo de este muro será con sistema dovelado cada 0.70max. con las viguetas de antepecho, correspondientes, juntas de dilatación de icopor de 1cm, se generará un anclaje epóxico de 7cm tanto en losa como en la viga, bloques No. 5 de perforación vertical, concreto relleno, esto se majaran con muros con terminación en concreto o muretes dobles para su desarrollo, para los muros mayores de 3m tendrá la misma distribución exceptuando que se manejaran vigas intermedias en altura para darle mayor soporte y estabilidad de los muros correspondientes garantizando momentos de flexión y cargas axiales, mostrando resistencia de diseño según el NRS-10 capítulo D de mampostería reforzada, el sistema de conexión a cimentación es por medio de zapatas, como se mostrara en la siguiente figura 123.



Figura 123

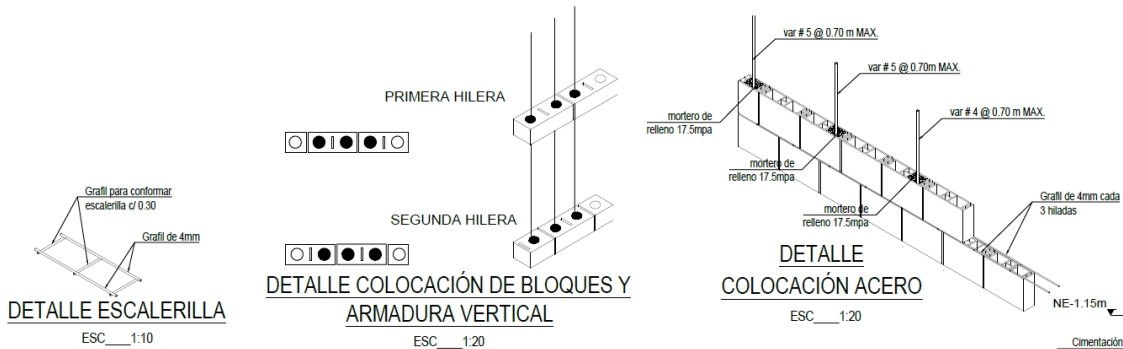
Detalle de conexión de zapatas y arranque de muro de mampostería



En este mismo termino se encuentran detalles típicos de desarrollo de muros en mampostería, se generan isometrías de desarrollo tipos y detalle de escalerilla de refuerzo horizontal, así mismo en el titulo D se requieren requisitos mínimos los cuales se deben cumplir en diseño y construcción, ya que, son el alcance de la capacidad de disipaciones de energías garantizando así los diseños de sismo resistencia, así mismo se mantendrá la forma y resistencia junto con la forma de los muros. (Ver figura 124).

**Figura 124**

*Planta de ubicación de muros, dinteles y antepechos.*



Elaboración propia.

**Instalaciones y panel Touch**

Dentro de la propuesta estructural se contempla utilizar paneles Touch, el cual permite una instalación rápida y que se ajustara a las necesidades vividas en tiempos de pandemia, los paneles Touch cuentan con un sistema modular, “tipo ensamble patentado hembra y macho” este sistema permite ahorro de energía hasta de un 50% a 70% , es un material ecológico, ya que, está compuesto de materiales reciclados, como lo son fibras orgánicas, también es sismo resistente, este sistema cuenta con tres fases fundamentales, su facilidad y limpieza en el armado, su resiste al fuego y uno de los factores más importantes como es que cumple con las normas de construcción actuales.(Ver figura 125).

**Figura 125**

*Fases de la propuesta.*



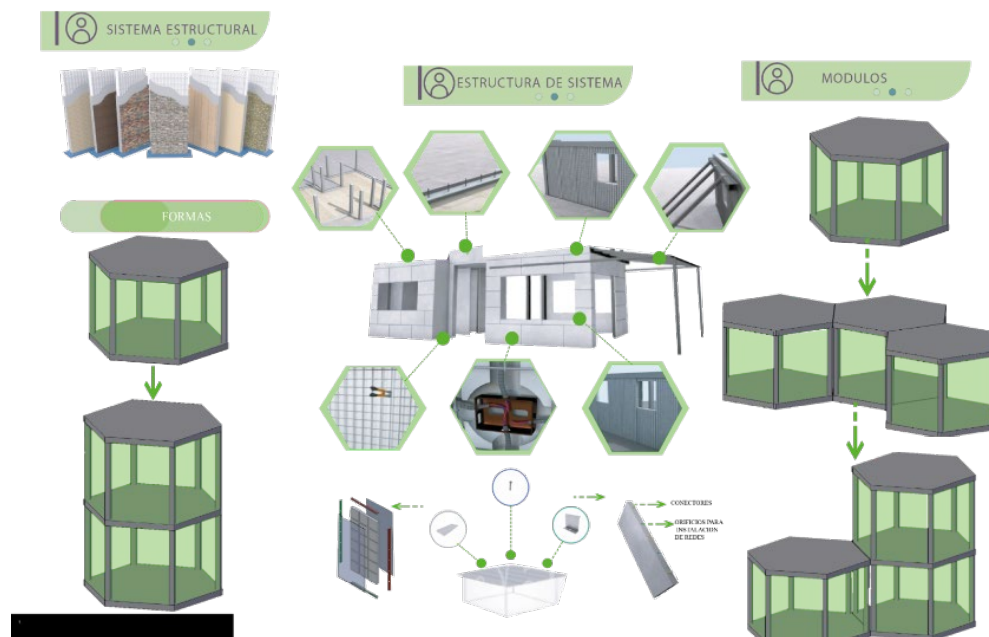
Adoptado de” Paneles Solares Touch”, S, Medina, 2014,

(<https://www.facebook.com/paneles.solares.touch/photos/pcb.843448365677489/843447555677570/>)

Este sistema constructivo parte de los sistemas de construcciones inteligentes, es un sistema innovador que permite un proceso más efectivo y productivo, los paneles Touch permiten una modulación e implementación de espacios al aire libre, permitiendo al constructor un proceso más fácil y ecológico, de igual manera permite construir hasta una altura de 7 pisos. (Ver figura 126)

**Figura 126**

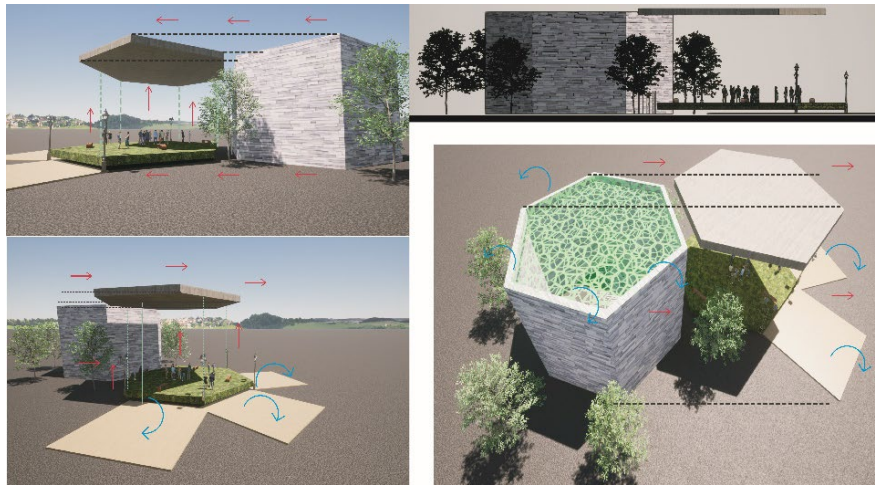
*Propuesta paneles Touch.*



Adoptado de: Paneles Solares Touch, S, Medina, 2014,

(<https://www.facebook.com/paneles.solares.touch/photos/pcb.843448365677489/843447555677570/>)

De igual manera la propuesta cuenta con un sistema modular, el cual le permitirá la incorporación de nuevos espacios en zonas abiertas del proyecto, es decir que, gracias a su sistema innovador y su facilidad en su instalación, permitirá que el proyecto se expanda y cuente con aulas al aire libre, permitiendo así espacios más confortables. (Ver figura 127).

**Figura 127***Espacios al aire libre.*

Elaboración propia.

Esta cuenta con cada una de las instalaciones básicas, para la propuesta de diseño, cada una contara con su normativa respectiva, permitiendo una instalación más optima. (ver figura 128), aparte una de las ventajas al tener el sistema de techos móvil, los cuales dan mayor luminosidad el cual se crea las zonas iluminadas para las condiciones de transferencia, la amortización de espacios exteriores para permitir disfrutar de las grandes virtudes del exterior, de igual manera se genera una impermeabilidad, estanqueidad el cual evitara el paso del agua, así mismo, como la funcionalidad lo cual no hay una limitación de espacio, además de una instalación fácil y rápida.

Las características es proporcionar mayor aislamiento térmico y acústico, también aportar luz natural de cualquier instancia, brinda conceptos de sensación de amplitud, se realiza la implementación de techos móviles de placa entre el panel tipo de techos en cristal y aluminio, este contara una pendiente de  $85^\circ$  y una caída máxima de 4.760mm, como la composición de vidrio capaces de garantizar el máximo aislamiento acústico en el interior, así mismo contara con una apertura máxima del 66% de la superficie, la capacidad del acristalamiento es de 24mm, lo cual ayudara a la integración de los vidrios de alta resistencia lumínica, el cual ayuda que no generar el efecto invernadero.

Figura 128

Propuesta arquitectónica zona de avicultura.



Tomado de "Gestiriego" M. López, 2021,(<https://www.gestiriego.com/mx/> )

En la imagen 90 se puede observar la instalación y el paso a paso, dentro de la instalación otra parte de diseño da sobre la arquitectura eficiente y espacios sostenibles el cual aumenta la eficiencia energética reduciendo el gasto económico medio ambientales, lo bueno de esta instalación se personaliza cada detalle de techos móviles motorizadas, inicialmente la motorización complementa mentes integrados, de ahí sacan el diseño de vigas lo cual permite la integración de sistemas de "toldos" de palleria, de igual modo el diseño del panel tiene antideslizantes de agua, la instalación de estas se realiza desde el interior garantizando seguridad, con sistemas de automatización para los sensores de lluvias o vientos para la acción rápida y monótona por último se posibilita la integración LED para la iluminación de espacios relacionados a nivel interno y externo brindando optimo confort.

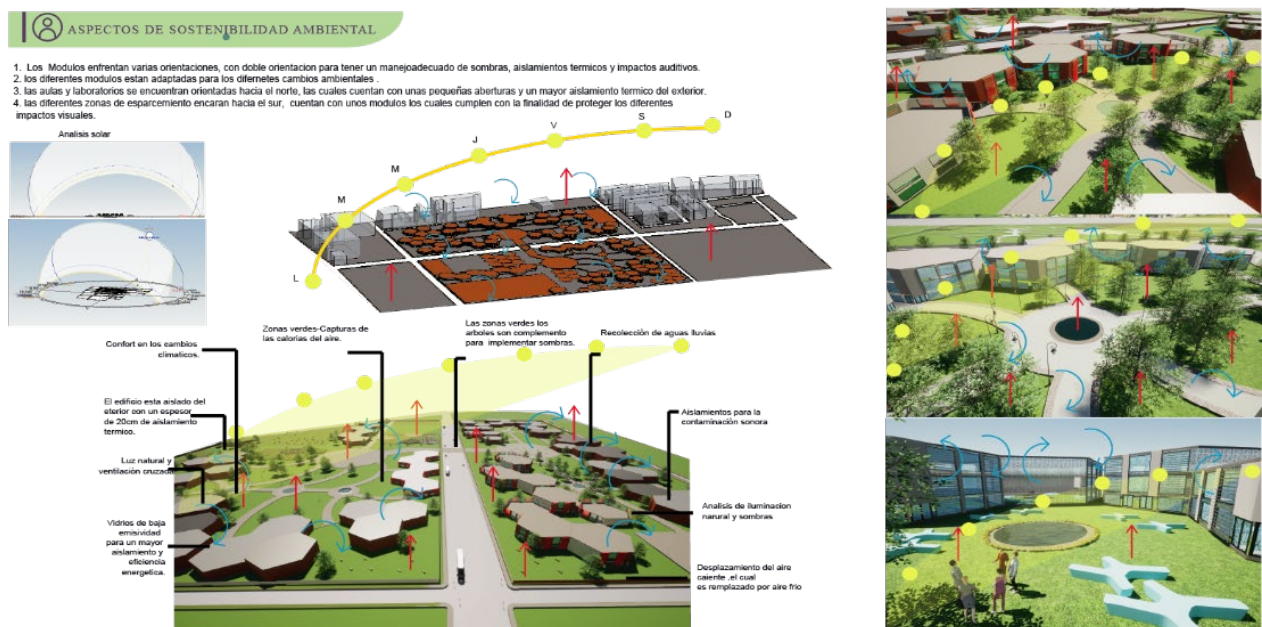
**Aspectos bioclimáticos y sostenibles**

Como aproximación se realizó un análisis de los aspectos bioclimáticos junto con el aire sostenible de la propuesta de diseño, con la finalidad de determinar cuál es la propuesta más indicada para el proyecto, ya que, cuenta como parte fundamental en el diseño y estructura del proyecto, se analizan puntos estratégicos para la ubicación de cada módulo, zonas administrativas, zona agropecuaria y zonas de esparcimiento, donde se genere el confort adecuado, la propuesta contará con un espesor de 20cm de aislamiento térmico, puntos estratégicos para ofrecer espacios más confortables, donde cuente con el mayor aprovechamiento de la luz natural y ventilación cruzada.

Sus ventanas cuentan con vidrios de baja emisión, con la finalidad de generar un mayor aislamiento con eficiencia energética, las zonas verdes le permitirán al proyecto generar capturas de las calorías del aire, ya que, sus vegetaciones le permiten una captación de sombras y vientos permitiendo espacios más confortables. (Ver figura 129)

**Figura 129**

*Análisis bioclimático.*

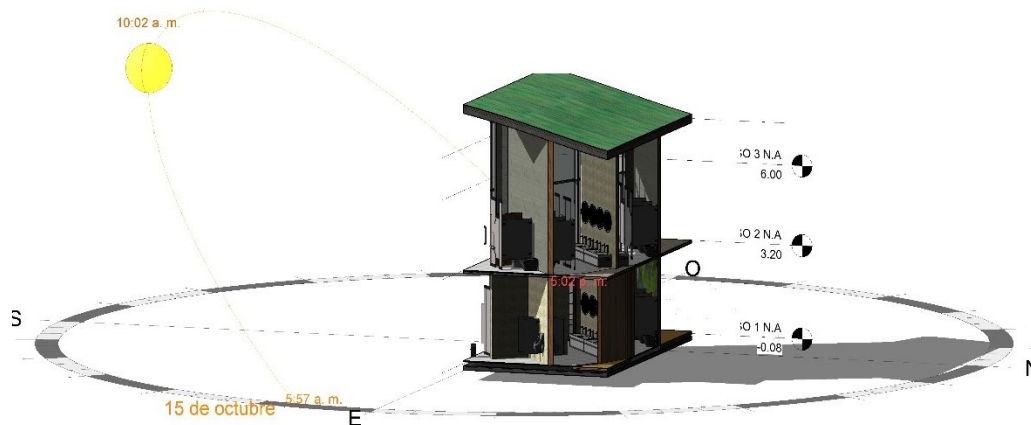


Adoptado de J, Minguet (2013). Herold housing. O. Mira. *Energy&ecology instituto mosa*. (1ro ed., pp.10). Bigsa.

Las aulas se ubicarán en un punto estratégico permitiendo al usuario no tener ninguna interrupción o contaminación sonora en su entorno, se realizó un análisis respectivo de la “variabilidad climática de Ubaté” donde se identificó los meses que generalmente son más lluviosos que “son durante los treinta y un días centrados en el mes de abril y mayo” conforme a esto se determina el tipo de material, ubicación espacial de la propuesta a intervenir, buscando así espacios más adecuados, también se tiene de aliada la norma “1071 del 2015” del ministerio de agricultura y desarrollo, con la finalidad de generar espacios no solo confortables para sus usuarios sino para los animales que se encontraran en el proyecto, ya que, Por medio de este decreto se permite diseñar espacios que cuenten con las condiciones físico espaciales y ambientales, para cada uno de sus animales permitiéndoles así una excelente calidad de vida.( ver figura 130)

**Figura 130**

*Detalle bioclimático.*



Elaboración propia.

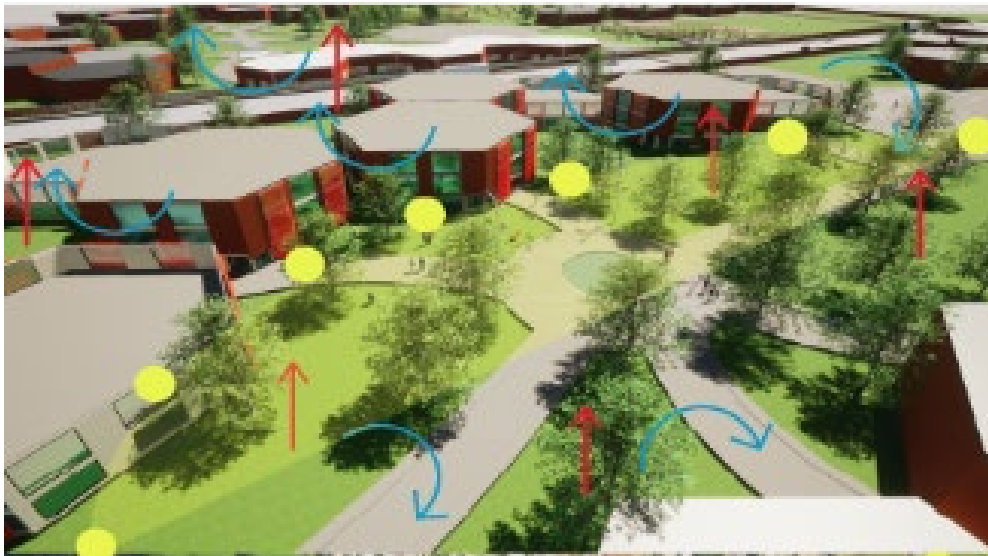
### **Corredores verdes**

Teniendo en cuenta el lugar de estudio y las fuertes heladas y flujos de aire en Ubaté, se implementa un corredor verde el cual se integra a la propuesta arquitectónica, donde se desarrolla un

sistema de barreras laterales con los diferentes tipos de árboles nativos de Ubaté, esto nos permite dispersar los vientos y desarrollar espacios internos y externos más confortables. (ver figura 131)

### Figura 131

*Corredores Ambientales.*



Adoptado de J, Minguet (2013). Herold housing. O. Mira. *Energy&ecology instituto mosa*. (1ro ed., pp.10). Bigsa.

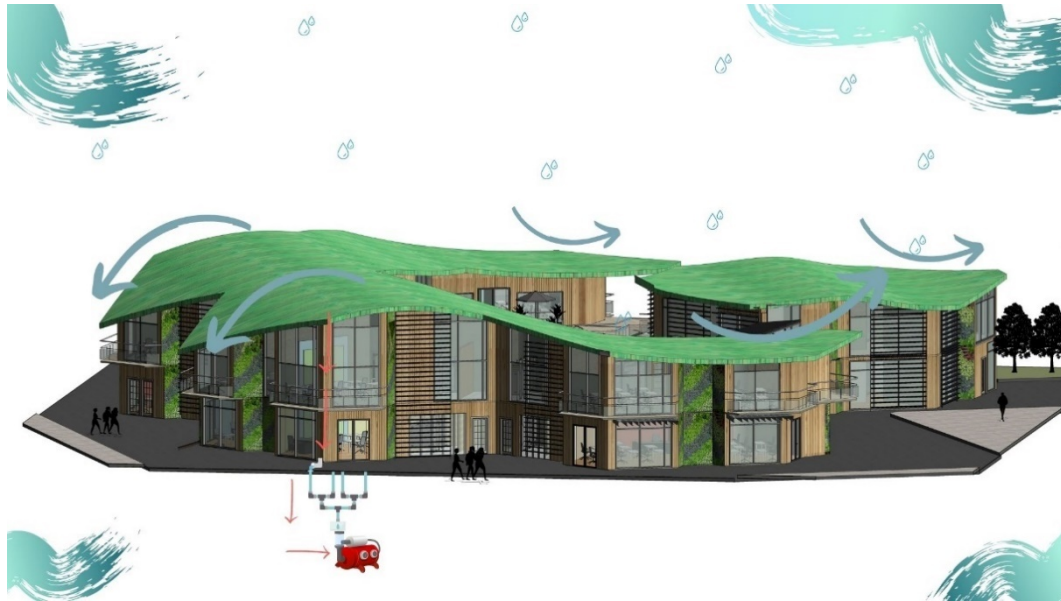
### Recolección de aguas lluvias

Para este sistema se implementa la recolección de aguas lluvias, por medio de su cubierta ya que, estas cuentan con un diseño, el cual le permite una correcta inclinación y recolección de aguas lluvias este sistema se integrará con recolección de tanques y bajantes hidráulicas, donde capture las aguas lluvias y se permite reutilizarlas, en zonas verdes, zonas de cultivo y zonas húmedas. (ver figura 132).



**Figura 132**

*Recolección de aguas lluvias.*



Adoptado de J, Minguet (2013). Herold housing. O. Mira. *Energy&ecology instituto mosa*. (1ro ed., pp.10). Bigsa.

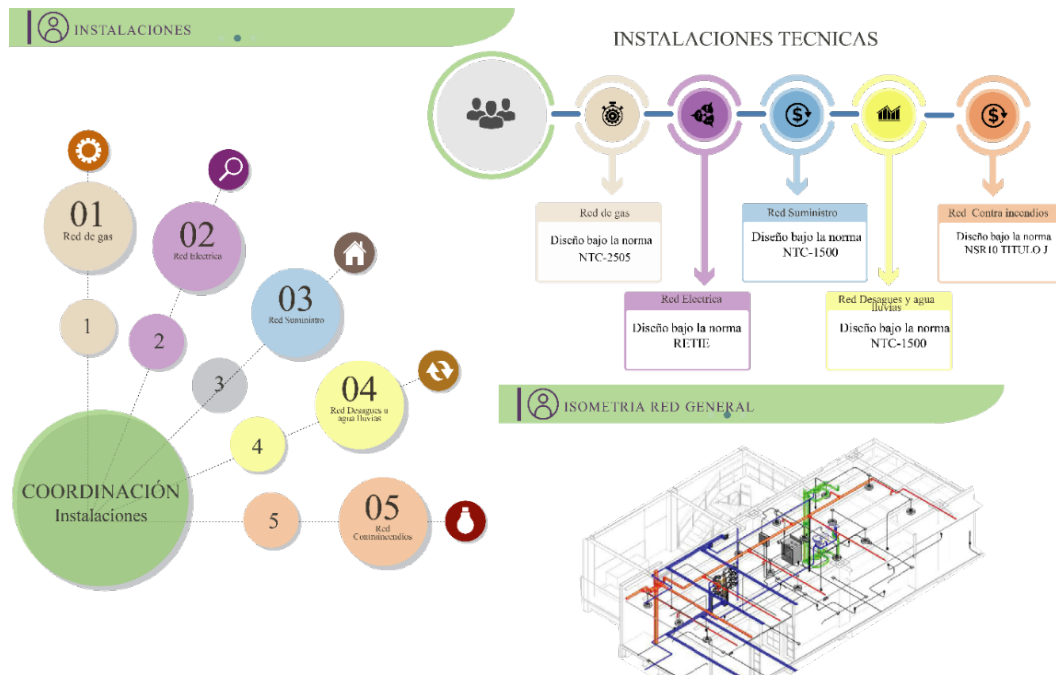
### **Instalaciones básicas**

La propuesta arquitectónica implementa una distribución de plantas hidráulicas, cuartos eléctricos, zonas de mantenimiento, entre otras, cada módulo cuenta con un sistema de instalaciones básicas, se implementa una coordinación estándar de cada red a trabajar, se tienen en cuenta dos fases, la de planeación y ejecución esta nos permite realizar cinco pasos fundamentales en la propuesta arquitectónica, se tiene en cuenta los puntos de conexión, para el sistema de red de gas basándonos en la norma NTC-2505, para las instalaciones de red eléctrica se tienen en cuenta, el punto central de la planta eléctrica, teniendo en cuenta su diseño bajo la norma RETIE, de igual manera se implementa la distribución de puntos hidráulicos en el proyecto, teniendo en cuenta sistemas de suministro, de desaguas y de recolección de aguas lluvias basadas en la norma NTC-1500, también se implementa la

red contra incendios basados en la norma NSR-10 del Título J, a continuación se evidencia una coordinación y ejecución final de todas las redes propuestas. (ver figura 133).

**Figura 133**

*Instalaciones básicas.*



Adoptado de “Acuerdo NTC-2505, RETIE, NTC 1500”, de la normativa de NRS 10, Colombia, (<https://www.minenergia.gov.co/retie>).

Como aproximación en los aspectos bioclimáticos, junto con el área sostenible de la propuesta de diseño, con la finalidad de determinar cuál es la propuesta más indicada para el proyecto, ya que, cuenta como parte fundamental en el diseño y estructura del proyecto, se analizó puntos estratégicos para la ubicación de cada módulo.

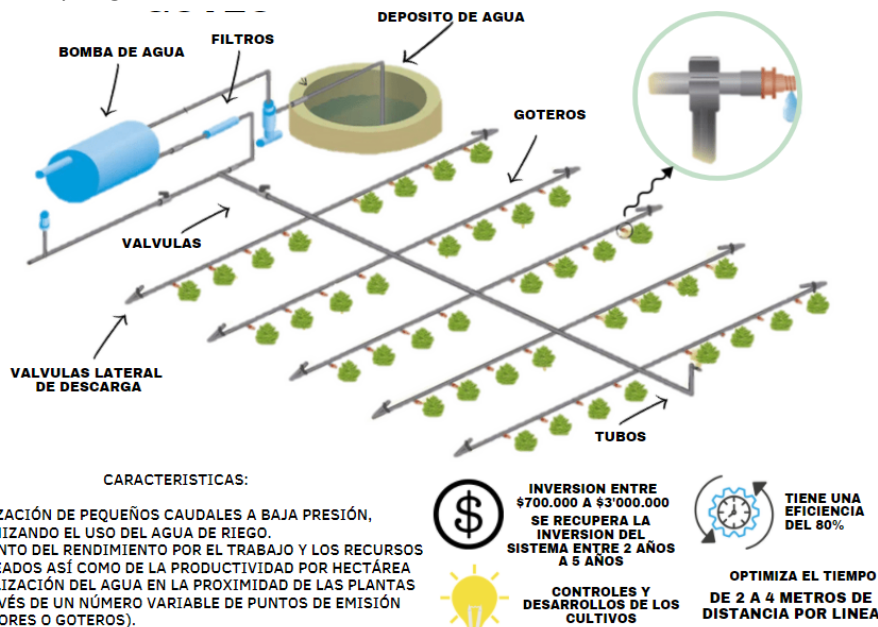
**Sistemas de riego por goteo para los cultivos:**

El sistema de riego por goteo ha sido un suministro de agua más eficiente el cual ayuda con los nutrientes a los cultivos, el cual ayuda con la entrega del agua, los fertilizantes directamente en las zonas de cultivos, también ayuda con la cantidad correcta, donde cada planta cuenta con las condiciones adecuadas, las cuales le permiten su correcto desarrollo, el sistema riego por goteo, los

productores se puede generar mejores rendimientos al ahorrar agua, así mismo los fertilizantes. (Ver figura 134).

**Figura 134**

*Sistema por goteo.*



Tomado de "Gestiriego" M. López, 2021, (<https://www.gestiriego.com/mx/>)

Las ventajas de este implemento es que mejora los rendimientos más altos junto con un aumento en la calidad y desarrollo de ambientes de igual manera brinda un ahorro de agua, sin evaporación o desperdicios aparte de brindar lugares sin recubrimiento, el riego por goteo, permite una correcta distribución en las zonas de cultivos, permitiendo el uso correcto de sus agroquímicos y fertilizantes, aparte de una menor dependencia en el clima con las mayores estabilidades y menores riegos, lo mejor de este procedimiento es la dosis de agua junto con los nutrientes que permiten una adaptación a las necesidades de la planta, la saturación y excelente aireación en el suelo, también otro factor importante es que previene las enfermedades causadas por hongos, de igual manera la implementación de este tiene una inversión de \$700.000 a 3'000.000 donde se recupera la inversión de sistema entre 2 a 5 años, por su desarrollo aparte de brindar controles de desarrollo de los cultivos.

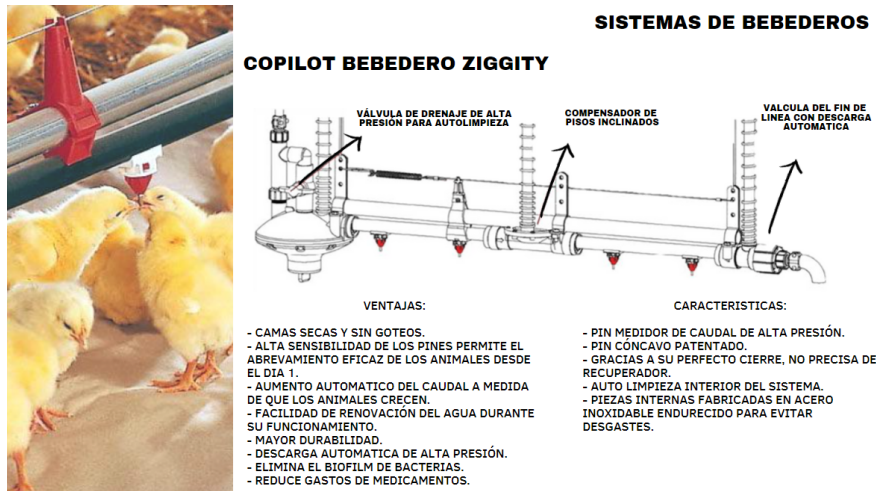
**Sistemas copilot bebedero ziggity:**

Dentro del proyecto se plantea para las zonas de los animales como lo son: cunicultura y avicultura, el cual ayudara de esta manera el sistema de bebederos las características de ellos es un pin de medidor por caudales de alta presión, pin cóncavo patentado, las piezas internas fabricadas en acero endurecido, de igual manera la autolimpieza del interior del sistema, se presentan diferentes beneficios de camas “secas” sin goteos, el aumento automático del caudal a medida que los animales crecen, deferentes aumentos de renovación del agua durante el funcionamiento.

De igual manera permite una descarga automática de alta presión elimina el biofilm de bacterias, así mismo, como el gasto en medicamentos, fácil regulación de la presión. (Ver figura 135).

**Figura 135**

*Sistema de bebederos.*



Tomado de: Gestiriego M. Lopez, 2021,(<https://www.gestiriego.com/mx/> )

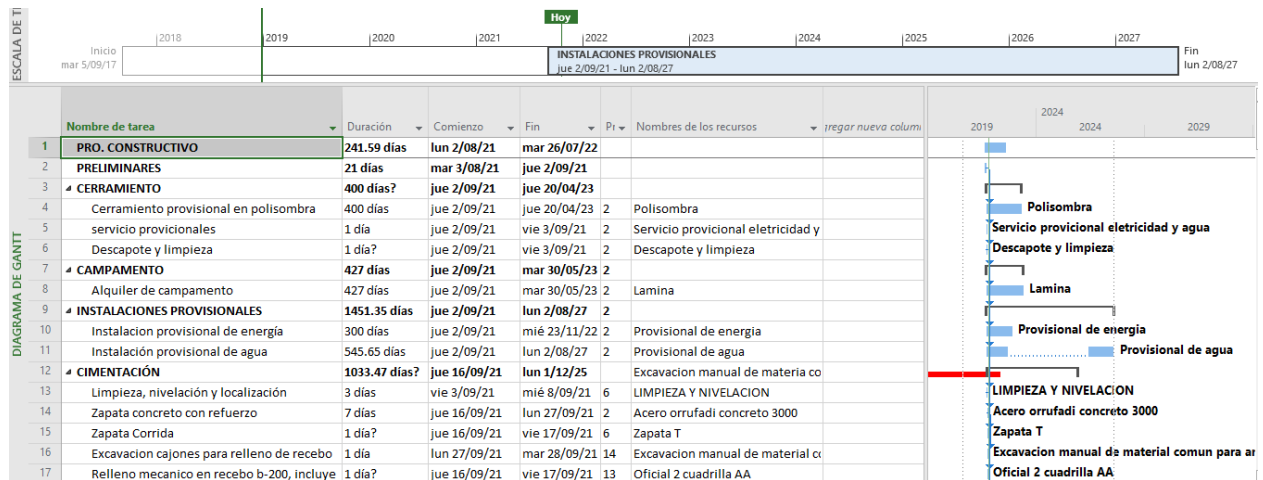
**Presupuesto**

Conforme a la propuesta arquitectónica ,se implementa una correcta una planeación y ejecución teniendo encuneta el presupuesto inicial y final del proyecto, esto permite un alcance real de la propuesta arquitectónica, conforme a esto se evidencia una coordinación tanto de presupuesto de cada uno de los elementos que se implementan en el proyecto como una planeación de tiempo y

coordinación, permitiendo una ejecución pertinente, Project permite realizar análisis específicos de cada zona del proyecto, permitiendo así una planeación y presupuesto del proyecto . (ver figura136).

**Figura 136**

*Diagrama de Gantt- Propuesta inicial.*

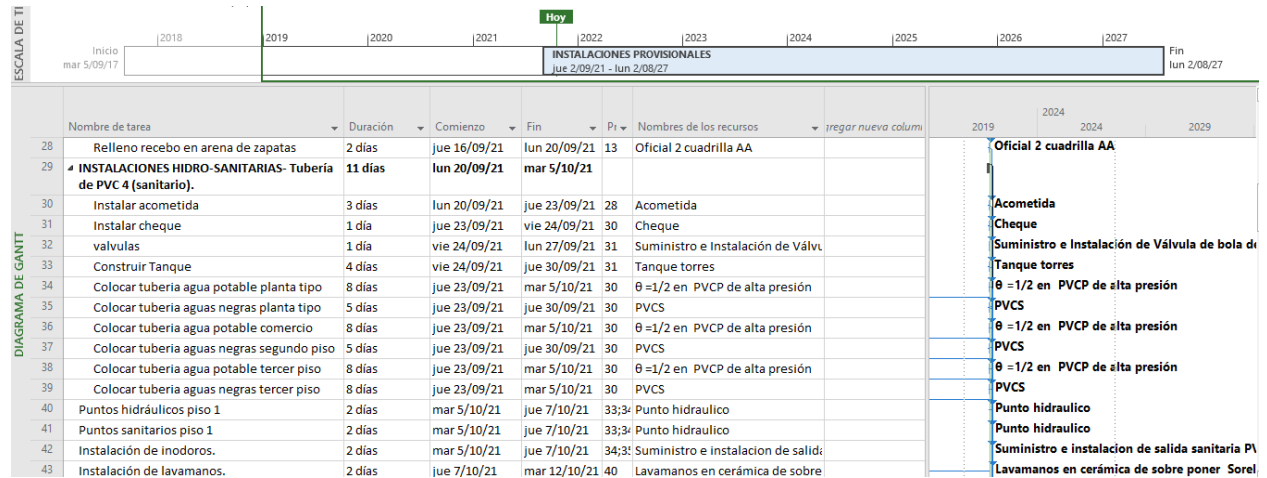


Elaboración propia.

Identificando la aproximación, con base a las instalaciones generales que se desarrollaron en la propuesta Arquitectónica, esto permite tener un alcance de la ejecución planeada. (Ver figura 137).

Figura 137

Diagrama de Gantt- Instalaciones Básicas.

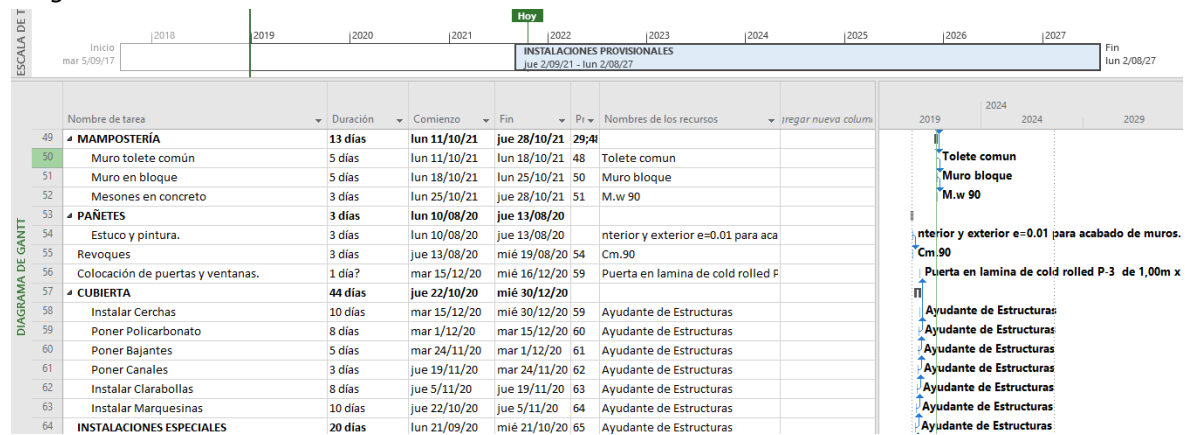


Elaboración propia.

También se tienen en cuenta la implementación de mampostería, y de acabados de la propuesta, de igual manera una aproximación para el sistema estructural de las cubiertas tipo hoja a trabajar. (ver figura 138)

Figura 138

Diagrama de Gantt Acabados.

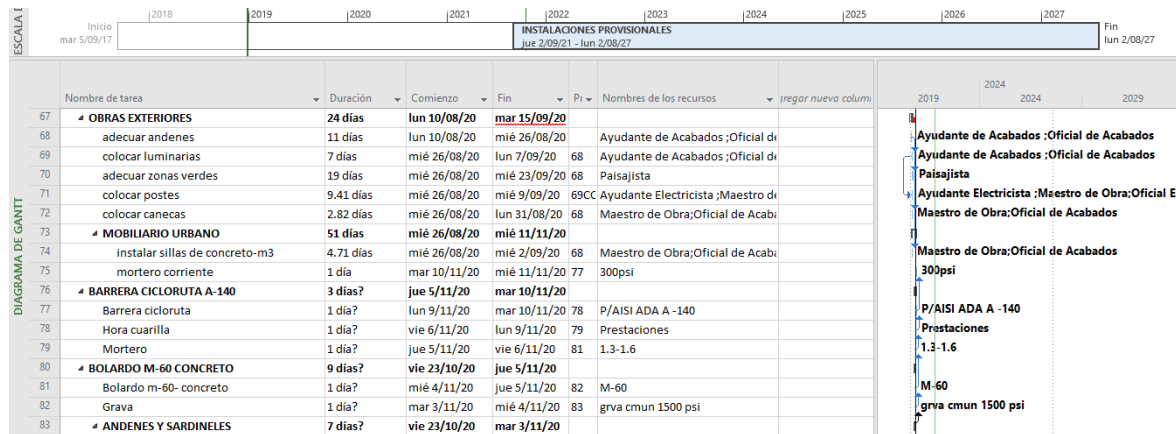


Elaboración propia.

la propuesta de ejecución de presupuesto para obras externas, permite una correcta distribución del mobiliario urbano, implementación de acabados de exteriores tanto para zonas comunes, como y privadas. (ver figura 139).

Figura 139

Mobiliario

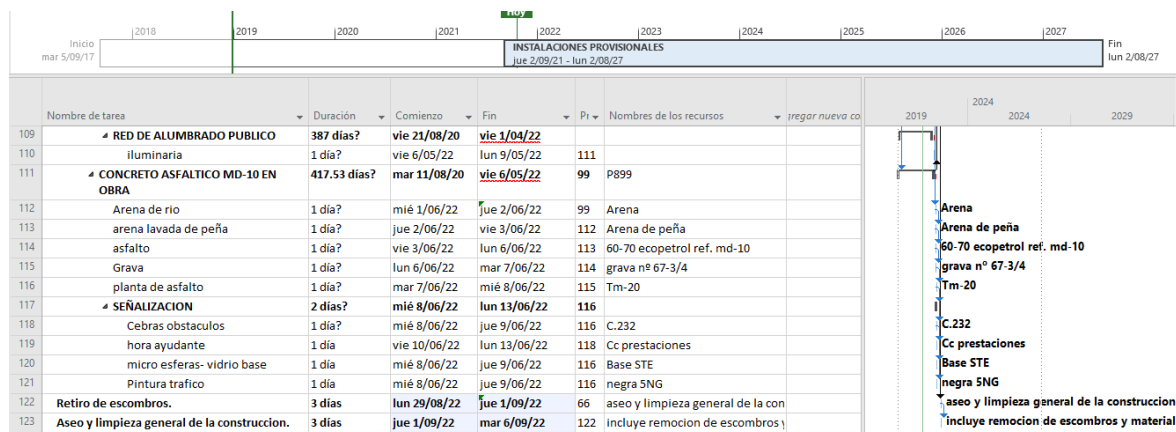


Elaboración propia.

Como contexto final, se evidencia el alcance del sistema de red de alumbrado que se implementó en las zonas públicas y las zonas peatonales que se conectan a las plazoletas centrales y al puente peatonal, de igual manera los detalles finales donde se implementa la señalización correspondiente tanto peatonal como vehicular, llegando así al retiro de escombros correspondiente, y el aseo y limpieza general de la propuesta arquitectónica. (ver figura 140).

Figura 140

Diagrama de Gantt-Detalles finales.



Elaboración propia.

### **Conclusiones**

Conforme a los diferentes análisis e investigaciones obtenidas en el semestre, se permite un alcance de desarrollo en el proyecto Arquitectónico, con las soluciones a los problemas anteriormente establecidos, así mismo, con la composición urbana y arquitectónica como métodos de solución estableciendo diferentes normativas para el desarrollo del equipamiento del instituto tecnológico agropecuario.



**Lista de Referencia o Bibliografía**

- Acuerdo 17/03, diciembre 11, 2003. Concejo Municipal de Ubaté. (Colombia). Obtenido el 3 de abril de 2021. <http://www.ubate-cundinamarca.gov.co/planes/plan-de-ordenamiento-territorial>
- Acuerdo 13/20, mayo 18, 2020. Alcaldía Municipal de San Diego de Ubaté. (Colombia). Obtenido el 12 de mayo de 2021. <http://www.ubate-cundinamarca.gov.co/depto-planeacion/proyecto-de-acuerdo-2020--2023-una-nueva--ubate>
- Alcaldía de Ubaté portal de transmites y servicios. (2020, mayo). secretaria de Agricultura Medio Ambiente y Desarrollo rural Ubaté. <http://www.ubate-cundinamarca.gov.co/directorio-institucional/secretaria-de-agricultura-medio-ambiente-y-desarrollo>
- Bohórquez, R. (2021, 16 noviembre). Ubaté Cundinamarca. *Apuntes de Historia*. Blogger. <https://ruborpuebloscundinamarca.blogspot.com/2012/04/ubate-cundinamarca-apuntes-de-historia.html>
- Cámara de comercio de Bogotá. (2020, febrero). caracterización económica y empresarial. [https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/2889/6233\\_caracteriz\\_empresarial\\_ubate.pdf?sequence=1](https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/2889/6233_caracteriz_empresarial_ubate.pdf?sequence=1).
- Conpes. (2021). Político Nacional para la Gestión integral de residuos sólidos (2020, noviembre). Consejo Nacional Económico y Social Republica de Colombia, Departamento Nacional de planeación. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf>
- Decreto 024/20, enero 03, 2020. Alcaldía Municipal de San Diego de Ubaté. (Colombia). Obtenido el 3 de abril de 2021. <https://ubate.101tramites.com/Normatividad/Paginas/normatividad.aspx>
- Decreto 2981, 2013. Servicio público de aseo. *Decreto Reglamentario*. <https://www.suin-juricol.gov.co/viewDocument.asp?id=1505864>.
- Díaz, A. (2017). Buenas prácticas agrícolas para una agricultura más resiliente. Instituto interamericano.

Editorial La República S.A.S. (2020,13 noviembre). Ante crisis de precios, papicultores venderá sus productos en ocho peajes de Cundinamarca. Agronegocios.

<https://www.agronegocios.co/aprenda/como-llego-el-precio-de-la-papa-a-minimos-historicos-que-perjudican-a-los-productores-3086420>

García,J.(2016). *Propuesta de Diseño de un Colegio Técnico Agropecuario En el Municipio de Tame – Arauca*. Universidad Santo Tomas

Ganaderos de Cundinamarca ganan en productividad y competitividad. (2021, 27 febrero). Contexto ganadero. Noticias principales sobre ganadería y agricultura en Colombia.

<https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/ganaderos-de-cundinamarca-ganan-en-productividad-y-competitividad>

Google. (2020). Google Earth. [software de computador]. Google.

<https://www.google.com/intl/es/earth/>

Gonzales,X. (2020, 14 enero). *Uso de silvopastoriles, entre las alternativas en del Valle de Ubaté para mitigar bajas temperaturas*. Agronegocios.

<https://www.agronegocios.co/ganaderia/uso-de-silvopastoriles-entre-alternativas-de-los-ganaderos-del-valle-de-ubate-para-mitigar-las-bajas-temperaturas-2951849>.

Ley 09 1979, 24 enero. Protección del medio ambiente. *Normas generales de bases reglamentarias*.

[https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf)

Ley 30 1992, 28 diciembre. Ministerio de Educación Nacional. *Fundamentos de la educación superior, desarrollo de potencialización*.

<https://www.mineduccion.gov.co/1621/article-86437.html>

Ley 1188 2008, 25 abril. Ministerio de Educación Nacional. *Programa de desarrollo académicos del Estado, educación alta calidad*.

<https://www.mineduccion.gov.co/1621/article-159149.html>

López,M. (2021). *El futuro sostenible del agua*. <https://www.gestiriego.com/mx/>

- López, B. (2020, 13 noviembre). Ante crisis de precios, papicultores venderá sus productos en ocho peajes de Cundinamarca. Agronegocios. <https://www.agronegocios.co/aprenda/como-llego-el-precio-de-la-papa-a-minimos-historicos-que-perjudican-a-los-productores-3086420>
- Luque, D. (2009). Las necesidades educativas especiales como necesidades básicas. Una reflexión sobre la inclusión educativa. *Revista Latinoamericana de Estudios*. 39 (3-4). 201-223.  
<https://www.redalyc.org/pdf/270/27015078009.pdf>
- MinTIC Gob. (2020). *RTVC, Ministerio de educación Nacional y MinTIC: alianza para emitir contenidos educativos dirigidos a niños y jóvenes de todo el país*.  
<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/126416:RTVC-Ministerio-de-Educacion-Nacional-y-MinTIC-alianza-para-emitir-contenidos-educativos-dirigidos-a-ninos-y-jovenes-de-todo-el-pais>
- Ministerio de vivienda, ciudad y territorio. (2016). *Esquema de actividad de aprovechamiento del servicio de aseo*. Decreto de reglamentación de servicios públicos de aseo municipales.  
<https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20596%20DEL%2011%20DE%20ABRIL%20DE%202016.pdf>
- Moreno, L. (2017). *Diagnóstico socio - técnico y de clima en los cultivos de frijol y maíz en las regiones de Ubaté y Guavio en Cundinamarca*. Catalogación en la publicación Universidad Nacional de Colombia.  
[https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/77630/Diagnostico\\_frijol\\_maiz.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/77630/Diagnostico_frijol_maiz.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Normas Técnicas Colombianas NTC 4595 y NTC 4596*.  
[https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-96894\\_Archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-96894_Archivo_pdf.pdf)
- OMS. (2015). *Guía de diseño arquitectónico para establecimientos de salud*.  
[https://www.paho.org/dor/dmdocuments/guia\\_disenos\\_arquitectonicos.pdf](https://www.paho.org/dor/dmdocuments/guia_disenos_arquitectonicos.pdf)

**Anexos**

1. **Anexo 1:** Registro fotográfico del lugar.
2. **Anexo 2:** Presentación y sustentación de la propuesta arquitectónica Instituto Tecnológico Agropecuario, MP4.
3. **Anexo 3:** Portafolio, Nivel de desarrollo LOD 350
4. **Anexo 4:** Recorrido virtual- Maqueta Virtual, MP4.
5. **Anexo 5:** Panel general según indicaciones de la Facultad de Arquitectura.