

**Diseño de un colegio de preescolar, básica y media con énfasis técnico agropecuario en el
Municipio de Concepción, Santander**

Yesid Fabian Carvajal Ríos

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

Director

Jorge Alberto Villamizar Hernández

Especialista en Proyectos Arquitectónicos

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingeniería y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2024

Dedicatoria

Dedico este proyecto a un grupo muy personal que fue y seguirá siendo guía para mí, es un acto es una forma agradecer por cada momento que permitieron saber y entender por qué lo hacemos y hacia dónde vamos, y sin duda alguna a mi mentora, mi madre Marleny Ríos Calderón, mi luz y mi guía, gracias por tu amor incondicional.

Agradecimientos

La educación es una base importante para la creación de sociedad, por ello, me gustaría agradecerle primero que todo a mi madre que me ha guiado por el camino del aprendizaje, a mis amigos que me brindaron una voz de aliento y consejos para poder llegar a este punto de mi carrera y a mis profesores por guiarme con paciencia y sabiduría mis procesos académicos.

Contenido

1. Diseño de un colegio de preescolar, básica y media con énfasis técnico agropecuario en el municipio de Concepción, Santander	16
1.1 Planteamiento del problema.....	16
1.2 Justificación	22
1.3 Objetivos	24
1.3.1 Objetivo general	24
1.3.2 Objetivos específicos.....	24
2. Marco referencial	25
2.1 Marco teórico.....	25
2.1.1 Todo es comparable de Oscar Tusquets Blanca	25
2.2 Marco conceptual.....	25
2.2.1 La institución educativa.....	26
2.2.2. La educación.....	27
2.2.3 El enfoque agropecuario.....	27
2.3 Marco legal	27
2.3.1 Base constitucional	27
2.3.2 Despliegue normativo.....	28
2.3.3 Fundamento Legal de Colegios Agropecuarios	29
2.4 Referencias arquitectónicas	30
2.4.1 Descripción de los espacios de aprendizaje agropecuarios.	30
2.4.2 Colegio Distrital Rogelio Salmona.....	42
2.4.3 Centro de interpretación de la Agricultura y la Ganadería.....	44
2.4.4 Colegio 10	46

2.5 Caracterización del usuario.....	49
3. Método	49
3.1. Definición de lineamientos	49
3.2. Análisis comparativo de referencias	49
3.3. Adaptación de criterios sustentables	50
3.4 Definición de materialidad-territorio	50
3.5 Definición de objeto arquitectónico.....	50
4. Resultados.....	50
4.1 Ubicación	50
4.2 Situación ambiental.....	51
4.2.1 Ecosistema	52
4.2.2 Flora y fauna.....	53
4.2.3 Clima	54
4.2.4 Geomorfología.....	55
4.2.5 Topografía	56
4.2.6 Amenazas	57
4.3 Situación de servicios públicos.....	58
4.4 Accesibilidad al lote.....	58
4.5 Implantación	59
4.6 Zonificación por terraceo	60
4.7 Zonificación general	60
4.8 Planimetrías.....	61
4.8.1 Plantas.....	61

4.8.2 Alzados	64
5. Conclusiones	66
Referencias.....	67
Apéndices.....	70

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Áreas por etapa</i>	34
Tabla 2. <i>Proyección de áreas</i>	34
Tabla 3. <i>Tipos de usuario para un colegio agropecuario</i>	49

Lista de figuras

Figura 1. <i>Circulaciones acceso aulas de primaria.</i>	19
Figura 2. <i>Circulaciones acceso a las aulas de secundaria.</i>	19
Figura 3. <i>Condiciones de las instalaciones.</i>	20
Figura 4. <i>Instalaciones técnicas-pecuarias.</i>	20
Figura 5. <i>Instalaciones de prácticas pecuarias corrales.</i>	21
Figura 6. <i>Instalaciones prácticas pecuarias almacenamiento.</i>	21
Figura 7. <i>Zonificación de actual Instituto Técnico Pecuario Felipe Cordero.</i>	22
Figura 8. <i>Jaula de gestación porcina.</i>	32
Figura 9. <i>Corral para cerdo reproductor.</i>	33
Figura 10. <i>Esquema de instalaciones porcinas por etapa.</i>	33
Figura 11. <i>Corte de establo tipo.</i>	36
Figura 12. <i>Clasificación de galpones.</i>	37
Figura 13. <i>Superficies para establos caprinos.</i>	38
Figura 14. <i>Alzado de establos caprinos.</i>	39
Figura 15. <i>Producción de biogás por especie.</i>	39
Figura 16. <i>Esquema de biogestor horizontal.</i>	40
Figura 17. <i>Esquema de invernadero hidropónico.</i>	41
Figura 18. <i>Esquema de sistema hidropónico.</i>	41
Figura 19. <i>Esquema de adecuada orientación y materialidad de un cuarto de almacenamiento.</i>	42
Figura 20: <i>Colegio distrital Rogelio Salmona.</i>	42
Figura 21. <i>Zonificación de primer piso de Colegio Rogelio Salmona.</i>	43

Figura 22. <i>Zonificación de segundo piso de Colegio Rogelio Salmona.</i>	44
Figura 23: <i>Centro De Interpretación De La Agricultura Y La Ganadería</i>	45
Figura 24: <i>Elementos arquitectónicos.</i>	46
Figura 25. <i>Diagrama de modelo pedagógico para Colegio 10.</i>	47
Figura 26. <i>Cuadro de áreas Colegio 24.</i>	48
Figura 27. <i>Ejemplo 5. Colegio 24 aulas.</i>	48
Figura 28. <i>Ubicación Lote.</i>	51
Figura 29. <i>División Política Veredal Concepción. Cartografía EOT.</i>	51
Figura 30. <i>Microcuencas Concepción. Cartografía EOT.</i>	52
Figura 31. <i>Zonas de Vida. Cartografía EOT.</i>	53
Figura 32. <i>Esquema de Formaciones Vegetales. Cartografía EOT.</i>	54
Figura 33. <i>Esquema Microclimas Concepción. Cartografía EOT.</i>	54
Figura 34. <i>Esquema Geología Concepción. Cartografía EOT.</i>	55
Figura 35. <i>Esquema Geomorfológico. Cartografía EOT.</i>	55
Figura 36. <i>Elevación Norte Sur.</i>	56
Figura 37. <i>Elevación Oeste Este.</i>	56
Figura 38. <i>Esquema Amenazas Remoción de Masa. Cartografía EOT.</i>	57
Figura 39. <i>Esquema Amenazas de inundación e incendio. Cartografía EOT.</i>	57
Figura 40. <i>Esquema Acueducto Veredal Concepción. Cartografía EOT.</i>	58
Figura 41. <i>Vías de Acceso.</i>	59
Figura 42. <i>Implantación.</i>	59
Figura 43. <i>Zonificación. Por terraceo</i>	60
Figura 44. <i>Zonificación general por actividad.</i>	61

Figura 45. <i>Plano de Zona 001.</i>	62
Figura 46. <i>Plano Zona 002.</i>	62
Figura 47. <i>Plano zona 003.</i>	63
Figura 48. <i>Plano zona 004.</i>	63
Figura 49. <i>Plano zona 005.</i>	64
Figura 50. <i>Cortes arquitectónicos.</i>	64
Figura 51. <i>Fachadas arquitectónicas.</i>	65

Lista de apéndices

Apéndice A. <i>Cuadro de áreas del proyecto.</i>	70
Apéndice B <i>Plancha G-000 Localización.</i>	73
Apéndice C <i>Plancha G-001 Implantación.</i>	74
Apéndice D <i>Plancha G-002 Planta General.</i>	75
Apéndice E <i>Plancha A-101 Plano nivel -8.00</i>	76
Apéndice F <i>Plancha A-102 Planta nivel -4.00</i>	77
Apéndice G <i>Plancha A-103 Planta -/+ 0.00.</i>	78
Apéndice H <i>Plancha A-104 Planta +4.00</i>	79
Apéndice I <i>Plancha A-200 Fachadas Arquitectónicas.</i>	80
Apéndice J <i>Plancha A-300 Cortes Arquitectónicos.</i>	81
Apéndice K <i>Plancha A-401 Zona 001 Administración</i>	82
Apéndice L <i>Plancha A-402 Zona 008 Salón</i>	83
Apéndice M <i>Plancha A-403 Zona 006 Ciclo 0.</i>	84
Apéndice N <i>Plancha A-404 Zona 005 Pecuaria.</i>	85
Apéndice O <i>Plancha A-502 Cimentación.</i>	86

Resumen

Se parte de una necesidad importante en el municipio santandereano de Concepción de disfrutar de un equipamiento educativo integral y público cuyas instalaciones y elementos arquitectónicos tengan en cuenta la información teórica, formal y funcional de obras similares, con el propósito de brindar un servicio cualificado y eficiente a la población estudiantil de primaria y básica secundaria. Los edificios escolares se rigen por unos documentos técnicos que regulan la mayor parte de los espacios que se distancian cada vez más con su metodología de enseñanza y así minimizando sus espacios complementarios. En este caso se da comienzo a un estudio de los objetos arquitectónicos de carácter escolar y proponer pautas para futuros proyectos y así modificar su esquema de formas y conceptos de enseñanza. Todo ello, para formular una solución arquitectónica acorde a las necesidades espaciales de una institución educativa agropecuaria para los usuarios analizados, en el contexto urbano-rural del municipio.

Palabras clave: agropecuario, colegio, educación básica, educación técnica.

Abstract

The starting point is an important need in the Santander municipality of Concepción to enjoy a comprehensive and public educational facility whose facilities and architectural elements take into account the theoretical, formal, and functional information of similar works, with the purpose of providing qualified and efficient service to the elementary and secondary school population. School buildings are governed by technical documents that regulate most of the spaces that increasingly diverge with their teaching methodology, thus minimizing their complementary spaces. In this case, a study of architectural objects of a school nature is initiated to propose guidelines for future projects and thus modify their scheme of teaching forms and concepts. All this, to formulate an architectural solution according to the spatial needs of an agricultural educational institution for the analyzed users, in the urban-rural context of the municipality.

Keywords: agricultural, school, basic education, technical education.

Glosario

Agropecuaria: actividades de producción primaria en los ámbitos agrícolas, pecuarios, forestales, acuicultura.

Aula: ambiente escolar en el cual se lleva a cabo de manera simultánea el proceso de enseñanza – aprendizaje de estudiantes.

Centro Educativo: conjunto de personas y bienes promovido por las autoridades públicas o por particulares de no ofrecer la totalidad de los grados que ofrece una institución educativa y debe asociarse con otras instituciones con el fin de ofrecer el ciclo de educación básica completa a los estudiantes.

Colegio: institución escolar que ofrece todos los grados de educación básica y media.

Educación básica primaria: corresponde al ciclo de los cinco primeros grados de la educación básica que constituyen en el ciclo de la primaria.

Educación básica secundaria: corresponde al ciclo de los cuatro grados subsiguientes de la educación básica que constituye el ciclo de secundaria.

Educación media: corresponde a la culminación comprendido por dos años, decimo y el undécimo.

Educación media técnica: prepara a los estudiantes para el desempeño laboral en uno de los sectores de la producción y de los servicios, está dirigida a la formación calificada en especialidades como: agropecuaria, comercio, finanzas, administración, ecología, entre otros. Se basa su formación en teórico práctica.

Educación preescolar: corresponde a la ofrecida al niño menor de seis años, para su desarrollo integral en los aspectos biológicos, cognoscitivo, sicomotriz, socio-afectivo y espiritual, a través de experiencias de socialización pedagógicas y recreativas.

Introducción

Ahora la sociedad toma conciencia a la mejora y calidad de la educación, ya sea un espacio rural o urbano, es allí donde se genera una problemática espacial la cual perjudica la pedagogía. Se necesita una mejora y replanteo de la infraestructura conjunto a la tecnología educativa.

Se trata de innovar en la concepción arquitectónica del local educativo dejando atrás las viejas concepciones que restringen la práctica educativa y el que hacer pedagógico solamente a las “aulas de clase” al interior de un “edificio educativo” asumiendo que todos los procesos educativos y relaciones pedagógicas suceden exclusivamente el interior de las aulas Aumentando el número de aulas, asumiendo erróneamente que el peso pedagógico tan solo descansa en las manos del docente y en las relaciones de docente – estudiante propia del salón de clase. Dando así a que espacios que complementan los establecimientos educativos pasen a un segundo plano y no den uno uso a su edificación, ya sean pasillos, escaleras, espacios de recorrido o de estar.

Una solución, es analizar la propuesta pedagógica y responde con la propuesta arquitectónica estas necesidades, pero no todas las necesidades se van a satisfacer de la misma forma, y se considera las situaciones tales como el clima se reflejan en el confort de los estudiantes. La especialización o carácter de la institución.

1. Diseño de un colegio de preescolar, básica y media con énfasis técnico agropecuario en el municipio de Concepción, Santander

1.1 Planteamiento del problema

Platón (1999), en su obra Diálogos, libro VIII, Leyes, enfatiza la importancia de la educación al afirmar: "Si un hombre deja de lado la educación, camina cojo hasta el final de su vida" (p. 194).

Para iniciar, se menciona la frase del filósofo como forma de pensar y ver una realidad a la cual nos enfrentamos cuando se está ante la oportunidad de pertenecer a una institución con el único fin de abrir caminos hacia un futuro con expectativa de vida, progreso y éxito. Platón sugiere que el conocimiento y el aprendizaje continuo son fundamentales para el crecimiento personal y el éxito en la vida.

La educación en el contexto de aprendizajes como inversión continua, implementada sectorialmente será el mejor laboratorio para aplicar el conocimiento, garantizando un progreso social y la búsqueda individual de un estilo de vida.

En el caso de la educación para el trabajo se adopta como principio la promoción de la formación práctica y técnica para su mejor competencia en el ámbito laboral y ocupacional.

Es por ello que resulta importante contar con excelente infraestructura que garantice un equilibrio en el aprendizaje, individualizando o especificando los ambientes con los procesos que así lo requieran, lo cual dejara ver resultados óptimos dentro del desarrollo del proceso educativo. En el caso colombiano, como lineamiento fundamental para el diseño de la Infraestructura Educativa se debe adoptar la Norma Técnica Colombiana NTC 4595 como instrumento determinante en la definición de los estándares arquitectónicos para espacios educativos.

De igual forma, es importante que en primera instancia se dé cumplimiento a las normas legales vigentes tanto Nacionales como locales que involucren la construcción de instituciones educativas, en lo relacionado con seguridad estructural y sismo resistencia (NSR/10), normas de accesibilidad al medio físico (ley 12 de 1987, Ley 361 de 1997, ley 115 de 1994 Art.184 y las recomendaciones al respecto a través de las Normas Técnicas Colombianas), normas de salubridad (ley 09 de 1979, Resolución 2400 de 1979 y Normas Técnicas Colombianas al respecto), normas ambientales (Decreto N.º 1753 DE 1994 del Ministerio del Medio Ambiente), normas urbanísticas locales, normas de instalaciones eléctricas (Reglamento técnico de Instalaciones Eléctricas-RETIE, Resolución 180398/2004), Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) hidrosanitarias y de gas, entre otras, Instituto Colombiano Agropecuario ICA.

Y lo adoptado en el Esquema de Ordenamiento Territorial de los municipios, en el caso que nos ocupa el Municipio de Concepción.

De acuerdo con las cifras presentadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2018), este municipio cuenta con una población de 7.133 habitantes, de los cuales 2.508 viven en la zona urbana y 4.625 en la zona rural, de esta cantidad y según datos del Ministerio Nacional de Educación (2023) aproximadamente 990 se encuentran en edad escolar y están matriculados en diferentes instituciones. La población concepcionera se dedica principalmente a los quehaceres agropecuarios por estar en un contacto estrecho con el sector rural, por lo tanto, sus fuentes de ingreso dependen de este tipo de economía.

Ahora bien, en términos de infraestructura educativa, el municipio de Concepción cuenta con dos instituciones educativas; la primera es el Colegio Nuestra Señora de la Concepción, ubicado en la parte urbana del pueblo; el segundo es el Instituto Técnico Agropecuario “Felipe Cordero”, que se encuentra ubicado en zona rural a 3 kilómetros del casco urbano, en la vereda

Bárbula, aun así, la comunidad de Concepción prefiere enviar a sus hijos al municipio de Málaga el cual está a 12 kilómetros, o al municipio del Cerrito el cual se encuentra a 9 kilómetros del municipio, con el fin de realizar sus estudios, lo cual hace que la mayoría de los estudiantes deban trasladarse a otros municipios implicando gastos extras para sus familias y pérdida de tiempo para los mismos en el proceso.

Lo anterior se debe en gran medida a que las mencionadas instituciones educativas intentan responder a sus especialidades, sin embargo, tienen problemas a nivel de infraestructura ya que todas son diseñadas con la misma distribución espacial, olvidando por completo su entorno. En el caso del Instituto Técnico Agropecuario Felipe Cordero este carece de innovación técnica e infraestructura, no cuenta con los espacios que le permitan desarrollar las competencias necesarias indicadas en su perfil de énfasis agropecuario, se observan múltiples problemas funcionales como la incorrecta distribución de sus salones, falta de espacios óptimos que permitan el desarrollo de las actividades propuestas y la desactualización del edificio, además se observa que los planteles existentes no poseen buenas características de accesibilidad ni de ventilación, por lo que se debe responder a estos problemas con el proyecto a desarrollar.

Una de sus problemáticas en la instalación académica es su accesibilidad, circulaciones incompletas, escalones desproporcionados, o rampas para cambios de nivel.

Figura 1. *Circulaciones acceso aulas de primaria.***Figura 2.** *Circulaciones acceso a las aulas de secundaria.*

Se puede observar que las circulaciones para el cambio de nivel no tienen barandas o son desproporcionadas e inseguras, permitiendo caídas al momento de lluvias o un flujo rápido de personas.

Figura 3. *Condiciones de las instalaciones.*

Las instalaciones tienen problemas de humedad, y fallas estructurales, a pesar que es un terreno inclinado tiene problemas de estancamiento de agua lluvia. Siendo uno de los motivos de una humedad constante. También caída de una parte de la cubierta en la zona administrativa y aumento de espacio no habitable dentro de las instalaciones académicas.

Figura 4. *Instalaciones técnicas-pecuarias.*

Zonas de práctica pecuarias: En esta zona se hacen prácticas como es la marcación de animales, preparación de alimento o actividad que requiera siempre y cuando no se pueda realizar en un potrero.

Figura 5. *Instalaciones de prácticas pecuarias corrales.*



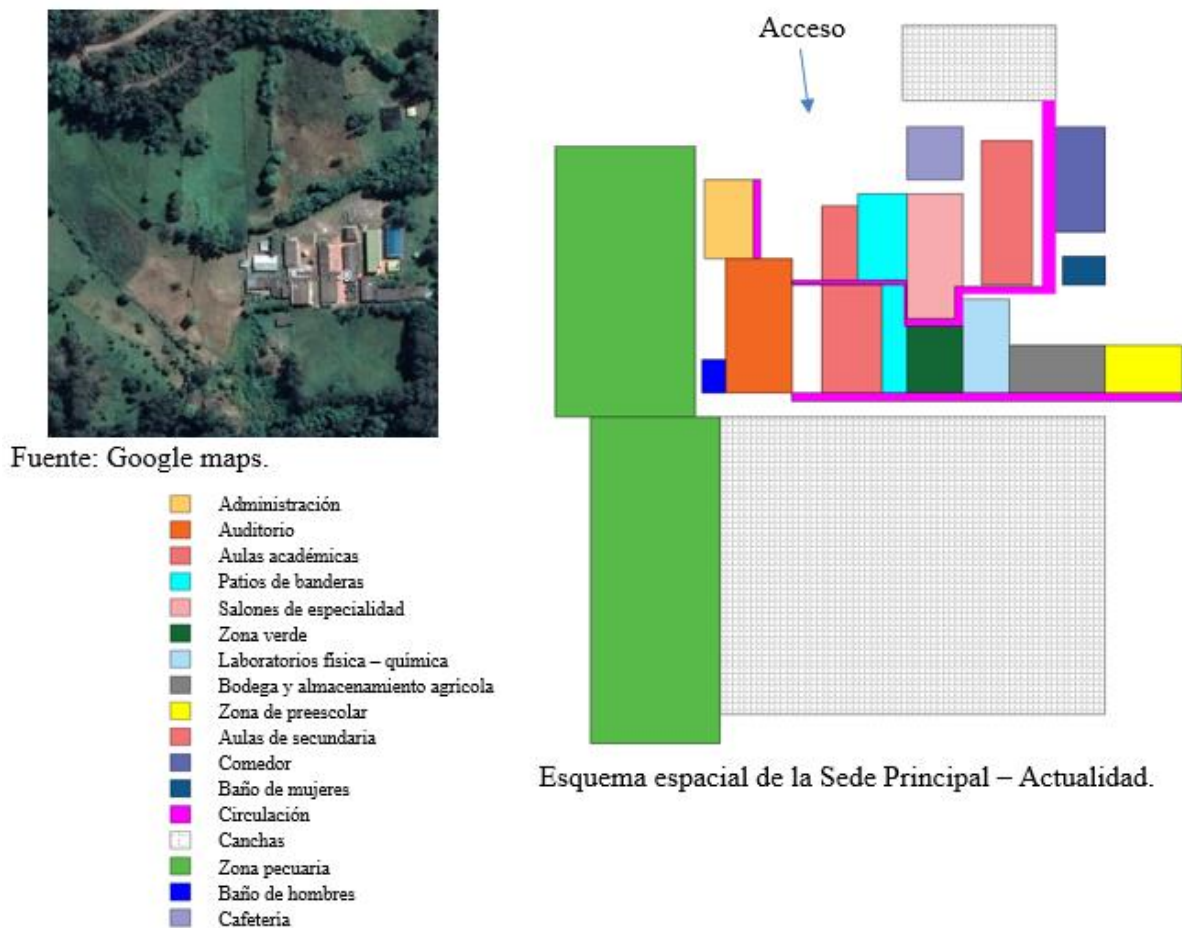
Instalaciones pecuarias – zona de cerdos y zona de reproducción, se observa pérdida total de las instalaciones, accesibilidad y materiales que afectan la salud de las personas y los animales.

Figura 6. *Instalaciones prácticas pecuarias almacenamiento.*



Almacenamiento de equipo – zona en el cual se guardan insumos, maquinas que permiten las actividades, se ven afectadas por instalaciones que cuentan con goteras, humedad excesiva y falta de almacenamiento y circulaciones cruzadas.

Figura 7. Zonificación de actual Instituto Técnico Pecuario Felipe Cordero.



1.2 Justificación

Como se mencionó anteriormente la población Concepcionera pertenece en un porcentaje alto a los quehaceres agropecuarios por estar en un contacto estrecho con el sector rural, por lo tanto, sus fuentes de ingreso son dependientes de este tipo de economía. Es por ello que resulta

importante el fortalecimiento de todos los procesos educativos que pueden contribuir a su mejoramiento, así como la infraestructura que estos requieren para su desarrollo. Si bien el municipio de Concepción ya cuenta con una institución educativa con énfasis agropecuario, el Instituto Técnico agropecuario Felipe Cordero ubicado en la vereda Bárbula, activo institucionalmente, este requiere importantes mejoras en su infraestructura. Partiendo de lo anterior, se propone el diseño de un colegio con énfasis agropecuario que contribuya al mejoramiento de la infraestructura educativa del municipio, buscando que los ambientes dinamicen el aprendizaje y adopten técnicas de práctica y comprobación.

Respecto a esto y de acuerdo con la malla curricular de la educación media agroindustrial, formulada por el Ministerio de Educación Nacional (s.f) en áreas específicas como producción pecuaria y producción agrícola como la industrialización de estos para su comercialización se requieren espacios que correspondan con estas actividades.

Es por ello, que los colegios como establecimientos educativos deben ser muy flexibles, no solo deben prestar un servicio de clase, sino que su infraestructura debe permitir, desmontar escenarios, tanto para uso institucional como para su comunidad, que permita desarrollar actividades deportivas a mediana magnitud, que permite eventos culturales, administrativos, entre otros. Por ello se les da más importancia a los espacios como las escaleras, pasillos, espacios de esparcimiento. Y que al momento que se encuentre una actividad extra no afecte la zona educativa. En la mayoría de los casos se cree que el diseño de un colegio, solo se compone de salones y sus elementos externos, sin embargo, su identidad cultural, su clima, y las mismas personas son elementos importantes que deben ser tenidos en cuenta de principio a fin, así como las actividades económicas más significativas de las zonas donde se encuentran como en el caso del municipio de Concepción.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Se plantea diseñar un colegio de preescolar, básica y media de bajo impacto ambiental con énfasis técnico agropecuario en el municipio de Concepción, Santander.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Analizar los centros de educación básica primaria, secundaria media y los centros de educación agropecuarios respecto a sus componentes teóricos y normativos.
2. Análisis comparativo de tipologías arquitectónicas que permitan identificar las características urbanas de los centros de formación, y los aspectos formales, funcionales y técnicos de los centros de formación agropecuarios.
3. Adaptar criterios de sustentables en el objeto arquitectónico.
 - i. Implementar un diseño arquitectónico que disminuya el consumo energético
 - ii. Implementar estrategias que aprovechen las condiciones climáticas.
4. Tener en cuenta los aspectos culturales de la región para generar una arquitectura rica en detalles constructivos.
5. Desarrolla la relación de la pedagogía con el espacio arquitectónico.

2. Marco referencial

2.1 Marco teórico

2.1.1 Todo es comparable de Oscar Tusquets Blanca

Los temas desarrollados se relacionan a partir de la arquitectura contemporánea de Oscar Tusquets Blanca que es reinterpretada por Villazón R. (2009) citando a Daniel Bermúdez (2009) que al hablar sobre el libro titulado *Todo es comparable*, explica la comparación de los elementos del arte y de los elementos arquitectónicos, exponiendo la crítica que realiza el autor debido a su visión respecto a cómo ha evolucionado el diseño y las formas de percibir la arquitectura. En él, se enfoca al estudio de los espacios tales como las escaleras, pasillos, lugares de contemplación, siendo “las escaleras de un es un invento fabuloso, basta unos cuantos escalones, tallados en el terreno del empinado camino” (Villazón R., 2009, p. 26).

Tomando, así como un espacio más allá de solo transitar, hace un énfasis en que las circulaciones deben ser un lugar adicional o que permita llevar una actividad a la interacción. Es por esto que se plantea unas circulaciones no tan amplias, pero si acordes al flujo de circulación, permitiendo así la interacción con actividades académicas fuera de serie o fuera de campo de acción.

2.2 Marco conceptual

2.2.1 La institución educativa

Para comprender el desarrollo de un plantel educativo es necesario, en primer lugar, especificar el concepto de institución educativa, como eje central de análisis para el desarrollo del presente proyecto de grado. Cualquier centro organizado con la finalidad de formar, de manera global o más específica, a las personas de distintas edades que acuden a él: escuelas, institutos de bachillerato, centros de formación profesional, centros especiales, universidades, son considerados una institución educativa.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 9° de la Ley 715 de 2001, se denomina institución educativa el conjunto de personas y bienes promovida por las autoridades públicas o particulares cuya finalidad es prestar un año de educación preescolar y nueve grados de educación básica como mínimo, y la media; la que para prestar el servicio educativo debe contar con licencia de funcionamiento o reconocimiento de carácter oficial, disponer de la infraestructura administrativas ,soportes pedagógicos, planta física y medios educativos adecuados; debe combinar los recursos para brindar una educación de calidad, la evaluación permanente, el mejoramiento continuo del servicio educativo y los resultados del aprendizaje en el marco de su Programa Educativo Institucional. Las instituciones educativas estatales son departamentales, distritales y municipales (Ministerio de Educación Nacional Colombiano, 2005. p.1).

Partiendo de lo dicho anteriormente una institución educativa es aquel plantel que cuenta con una serie de espacios destinados al desarrollo de la actividad educativa o la transmisión de conocimientos.

2.2.2. La educación

Ahora bien, otro concepto importante que debemos tener en cuenta es el de educación. La educación es el proceso mediante el cual por medio de distintos métodos y enseñanzas se logra el aprendizaje de saberes.

La educación es un fenómeno que nos concierne a todos desde que nacemos. Los primeros cuidados maternos, las relaciones sociales que se producen en el seno familiar o con los grupos de amigos, la asistencia a la escuela, etc., son experiencias educativas, entre otras muchas, que van configurando de alguna forma concreta nuestro modo de ser (Luengo J., 2004. p.1).

2.2.3 El enfoque agropecuario

Por otro lado, y de manera particular, otro concepto importante que concierne con el fin de la institución propuesta es agropecuario, se entiende por esta palabra el desarrollo de las actividades agrícolas y pecuarias (ganaderas).

En términos generales una *Institución Educativa Instituto Técnico Agropecuario*, tiene un compromiso social, busca la formación de un Bachiller Técnico Agroindustrial con el fin de brindar al sector productivo agrícola, pecuario e industrial, la posibilidad de generar un impacto positivo al desarrollo económico, social y tecnológico de su entorno y del país, así mismo ofrecer a los estudiantes formación en las tecnologías y procesos de transformación (Institución Educativa Instituto Técnico Agrícola, 2014).

2.3 Marco legal

2.3.1 Base constitucional

El precepto constitucional que fundamenta a la educación en el Estado Social de Derecho de Colombia se encuentra en el artículo 67 de la carta magna de 1991, en donde se consagra que la educación “es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura”, y por lo tanto, este servicio de prestar de forma gratuita en las instituciones estatales, siendo el estado responsable de su regulación, con condiciones integrales y oportunidad de acceso al mismo, siendo la educación la encargada de formar a los ciudadanos en temas de paz, democracia y derechos humanos, así como desarrollo cultural, científico y tecnológico.

2.3.2 Despliegue normativo

Se procederá a estipular la normativa que rige el sistema de educación colombiano, partiendo por la Ley 30 de 1992, promulgada el 29 de diciembre, esta es la primera normativa que se emite posterior a la constituyente de 1991. Guardando armonía con la disposición en mención previa, esta ley organiza el servicio público de la Educación Superior, instruyendo sobre su concepto al establecerlo como el “proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral, se realiza con posterioridad a la educación media o secundaria y tiene por objeto el pleno desarrollo de los alumnos y su formación académica” (Art. 1), de igual forma garantiza derechos en sede de esta norma, como lo son la autonomía universitaria y la libertad de pensamiento.

Ley 115 de 1994, mejor conocida como la Ley General de Educación, en la cual se estipula de acuerdo con el artículo 67 de la carta política de 1991, la organización del Sistema Educativo General Colombiano en los niveles de educación preescolar, primaria, secundaria y bachillerato, estableciendo normas para la regulación del derecho al acceso a la educación constituido como un

servicio público con carácter social, que propende por garantizar el derecho a la educación de todas las personas, haciendo énfasis en “las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público”(Ley 115 de 1994, Art.1). Esta norma esclarece además conceptos tales como “comunidad educativa”, “la familia”, “la sociedad”, determinando en cada caso el rol que representan en el sistema educativo, por otra parte, se enumeran los “fines de la educación” entre los cuales se resaltan (Ley 115 de 1994, Art.5):

- El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones...
- La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación.
- La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.
- La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.

2.3.3 Fundamento Legal de Colegios Agropecuarios

Todos los objetivos citados previamente son los cimientos de regulaciones en armonía con la búsqueda de la educación agropecuaria, toda vez que su desarrollo en campo de la educación parte de la idea de conservación y especial atención al medio ambiente, formando a los niños para

que tengan conciencia sobre este, y desarrollen técnicas que aporten a su longevidad. Es por ello, que es de carácter obligatorio en todas las instituciones de educación preescolar, básica y media “La enseñanza de la protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales, de conformidad con lo establecido en el Artículo 67 de la Constitución Política” (Ley 115 de 1994, Art.14.C).

De forma subsecuente, la educación media en la Ley General de Educación indica de forma taxativa un enfoque en esta conservación y habilidades mucho más técnico para los niños y niñas en crecimiento, debido a que esta etapa es la que deberá fortalecer sus capacidades para desempeñarse en los sectores de preservación del medio ambiente, dicha formación será dirigida a especialidades tales como: “agropecuaria,... , ecología, medio ambiente,...” (Ley 115 de 1994, Art.32), y para que estas puedan ser formalmente enseñadas a los menores, la institución educativa que desee realizar esta educación especializada debe cumplir con la adecuación de una infraestructura propicia para el funcionamiento de las habilidades técnicas por impartir, contar con un cuerpo de docentes que tengan especialidades en la materia, y de forma adicional, se deberá establecer comunicación y coordinación con una institución de capacitación laboral (Art.32, Parágrafo).

2.4 Referencias arquitectónicas

2.4.1 Descripción de los espacios de aprendizaje agropecuarios.

2.4.1.1 Porcinos. La orientación de las cocheras respecto al sol en climas fríos se recomienda norte – sur es más recomendable para permitir el ingreso de relámpagos solares a las cocheras a lo largo de todo el día en especial a las cocheras para lechones y cerdos en crecimiento.

Su ubicación en la finca debe estar en un lugar alto, seco, aireado, suelo permeable y fácil acceso.

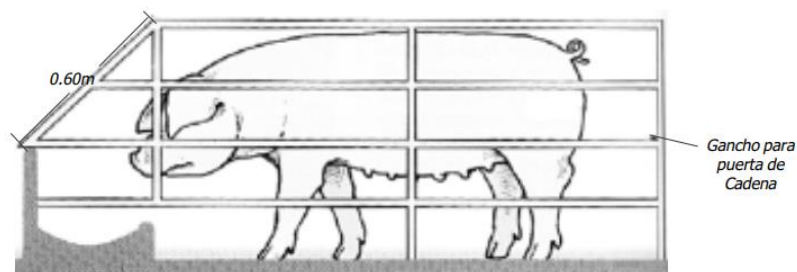
2.4.1.1.1 Unidad productiva de cría-porcícola. En García Rovira se produce el 4.0% de carne de cerdo, la producción está conformada por cada una de esas ocupaciones de producción de pie de cría y de producción comercial de lechones y cerdos para el abastecimiento de mercado, pese a ser una de las ocupaciones más viejas de producción animal, en la actualidad está conformada como la primordial fuente de proteína de origen animal. “En Colombia la carne de cerdo ha tenido un crecimiento del 7,5% en toneladas producidas y un 10,3% en el consumo (Delgado, 2015).”

Como bien se sabe en el departamento de Santander la producción de cerdo no es la más tecnificada, lo que minimiza las potencialidades en lo en cuanto a la porcicultura, dando así la poca utilización de nuevos sistemas de producción. Así mismo esto da un estímulo para el desarrollo presente a un análisis detallado, el cual se realiza por medio de los artículos provenientes de fuentes como el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Fondo Nacional de Porcicultura (FNP), Asociación Colombiana de Porcicultores (ACP), Food and Agriculture Organization (FAO), Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

2.4.1.1.2 Cocheras para cerdas gestantes. Esta etapa es fundamental por ende las atenciones son prioritarias, no solo en la ingesta de alimentos sino en infraestructura, las

instalaciones de gestación consisten en, jaulas rectangulares con medidas de 60cm de ancho, 2.1cm de extenso, con un desnivel mínimo del 3% para así eludir encharcamientos, si se utilizan comedores abiertos se da un espacio de 45 – 50cm para cada cerda. esto con el objetivo de tener un riguroso control de la cerda a partir del instante de su inseminación hasta el sector de materialidad.

Figura 8. *Jaula de gestación porcina.*



Jaula de Gestación

Tomado de Institución Educativa Agroecológico Amazónico Buinaima (2003, p.5)

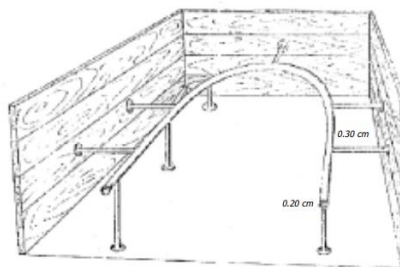
Los cobertizos deben tener un área de 1.5 a 2 metros por cerda. Piso de concreto para facilitar su limpieza y desinfección.

2.4.1.1.3 Cocheras para cada cerda en lactancia y lechones. La jaula de cría o paritorio deben ser las siguientes: 2.10 m de largo, 0.55 - 0.65 m de ancho, 0.90 - 1.20 m de alto y dos espacios laterales para los lechones de 0.45 m cada uno, con una pendiente del 10% el área para los lechones debe permanecer con cama limpia y seca. La cerda puede estar alrededor de 21 a 25 días, después se traslada de destete.

2.4.1.1.4 Cochera para cerdos de crecimiento y engorde. El lechón ingresa después de 21 a 28 días de haber nacido con una permanencia de 7 a 9 semanas, el corral rectangular es de 0.45mts² por cerdo.

2.4.1.1.5 Cochera para cerdos reproductores o para “el verraco”.

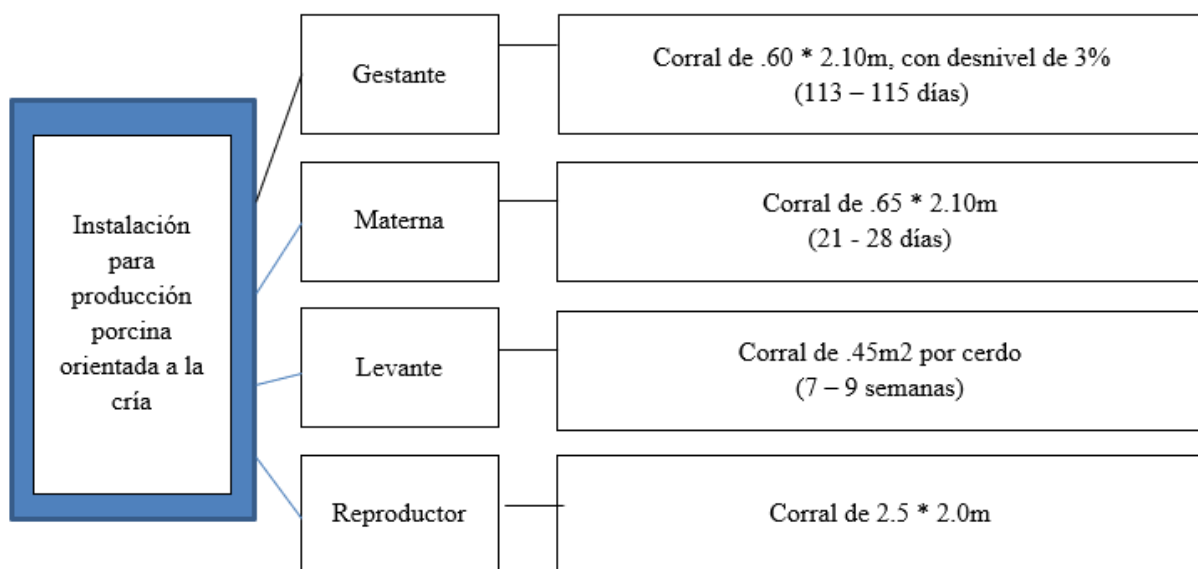
Figura 9. Corral para cerdo reproductor.



Tomado de Institución Educativa Agroecológico Amazónico Buinaima (2003, p.15)

El corral debe que contar con medidas de 2.5m de largo con 2m de ancho, esto con el fin de evitar peleas entre ellos y así prolongar la vida útil del ancho.

Figura 10. Esquema de instalaciones porcinas por etapa.



Se hace un estudio m² para aplicarlos en un total de 10 cerdas gestantes, las cuales pueden dar cría hasta 10 lechones y 2 partos al año, lo cual sería un total de 100 lechones y 4 reproductores. En la producción de cerdos se requiere un área de 73.250 m² en total.

Tabla 1. Áreas por etapa.

Área por cerdo		
Número	Etapas de desarrollo	Área (m ²)
1	Gestantes	1.26
2	Materna	1.365
3	Levante	.45
4	Reproductores	5

Tabla 2. Proyección de áreas.

Área general		
Cantidad	Etapas de desarrollo	Área (m ²)
10	Gestantes	12.600
10	Materna	13.650
100	Levante	45
4	Reproductores	20

2.4.1.2 Bovinos. Se opta por la producción de bovinos tipo carne, explotación SEM intensiva, de 20 novillos y así se hace el análisis de los espacios. en García Rovira se produce un 62% de las unidades productivas pecuarias en esta provincia.

2.4.1.2.1 Establo. Se opta por los establos de compartimientos libres ya que facilita un mejor manejo del animal y al operador.

La superficie recomendada por cabeza para corrales de tierra. 45m² para vacas adultas, 28 m² para animales de 16 y 22 meses. 16 m² para becerras añojadas y 8 m² para becerras menores.

La superficie para corrales pavimentados con macas individuales: 8 a 12 m² del área de ejercían y circulación (el área pavimentada del corral), 2.88 m² de superficie de cama 2.40 m de largo por 1.20 m de ancho.

2.4.1.2.2 Sombras. Se requieren 3.70 m² en corrales de tierra para animales adultos y las sombras mínimas para alojamientos de las camas más un volumen marginal de 30 a 40 de saliente.

2.4.1.2.3 Manga. Se conocen varios tipos de mangas como la manga rectangular, forma de copa, circular. La altura para fijar la cabeza del animal es de 170 cm y un ancho de 145 cm.

2.4.1.2.4 Equipos. Los equipos más importantes son el bebedero y el comedero, el comedor recomendable es de 0.70 m a 0.90 m para animales adultos, todo depende de las pescueceras. Se estipula la capacidad de carga o carga animal por unidad de superficie.

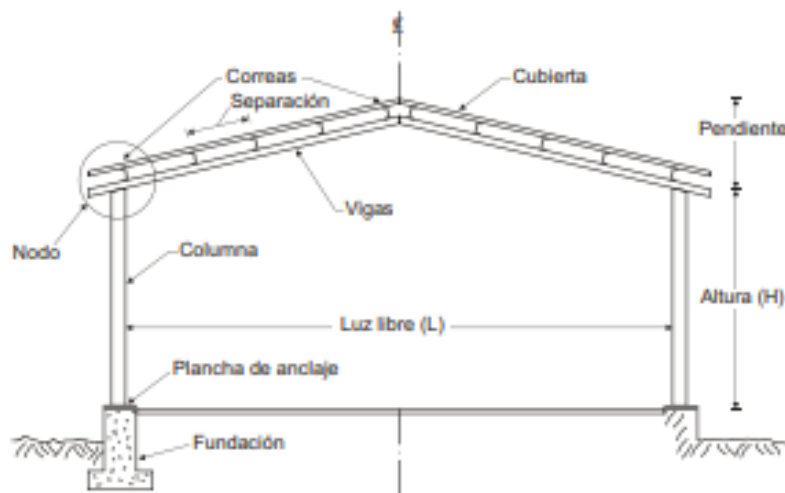
$$\text{Capacidad de Carga} = \frac{\text{Unidad de Gran Ganado}}{\text{Hectárea}}$$

Este es entendido por Peruchena C. (2012). como la cantidad de Unidades de Gran Ganado que se pueden tener en una hectárea (10.000m²). Este indicador de productividad hace referencia a la capacidad de la tierra y sus forrajes para alimentar una o más UGG sin disminuir su capacidad para engordarlo.

2.4.1.3 Aves. Encontramos varios elementos de producción de aves y de especies, podemos hacer la exploración en aves de engorde, de huevos, huevos de incubación, codornices en fin en muchas más, así que solo se dará un proceso de aves de engorde.

Para comenzar se da al diseño de un galpón en el cual es la creación techada adaptable a un enorme conjunto de usos, cuya división entre columnas posibilita gigantes espacios libres de obstrucciones, con más independencias para la repartición de la tabiquería interna.

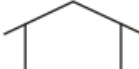
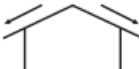
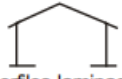
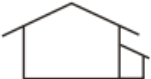
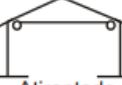
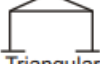
Figura 11. Corte de establo tipo.



Tomado de Arnal E. et al. (2005).

Los galpones podemos diferenciarlos o categorizarlos y diferentes tipologías, esto va de la mano con el nivel de desarrollo, ya sea una producción simple a una industrial.

Figura 12. Clasificación de galpones.

Número de tramos	Techo		Estructura	
	Inclinación	Forma	Pórticos	Forma
 Simple	 A dos aguas	 Plana	 Perfiles laminados, soldados, compuestos	 Sección constante
 Simple con anexo	 A un agua	 Arco	 Atirantado	 Sección variable
 Múltiples		 Circular	 Celosía Warren	 Triangular
		 Diente de sierra	 Celosía Pratt	 Trapezoidal
				 Arco
				 Circular

Tomado de Arnal E. et. al (2005).

En esta fase entra la función del arquitecto, el cual se comunica con el cliente se hace un estudio de lo que se quiere, objetivos, cantidades entre otras más y esto lo lleva hablar con su grupo de trabajo.

Los galpones no deben que estar en aguas estancadas, exceso de ruidos, o producciones de otros animales cercanos, estar ubicado a una distancia de 8 metros de los árboles así generando una barrera de romper vientos que no afecte al galpón.

En la zona que se llevara a cabo la producción de pollos depende el clima ya que si es frio (15 a 20° C) el eje largo del galpón deberá estar en dirección norte – sur.

Uno de los factores es el área variable dependiendo del número de animales a utilizar, clima y duración del proyecto. 10 pollos por m2, en una duración de 45 días.

Se hace el cálculo del tamaño del galpón se toma el número de aves y se divide en la densidad de aves:

Numero de vez – 1000

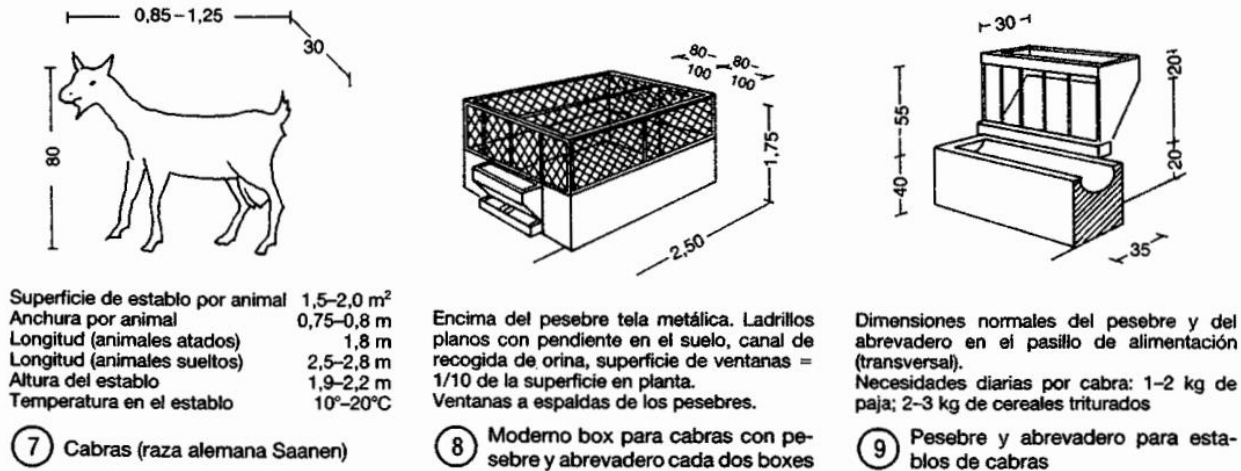
Densidad – 12 aves / m²

$A = 1000/12$

$= 83.3 \text{ m}^2$

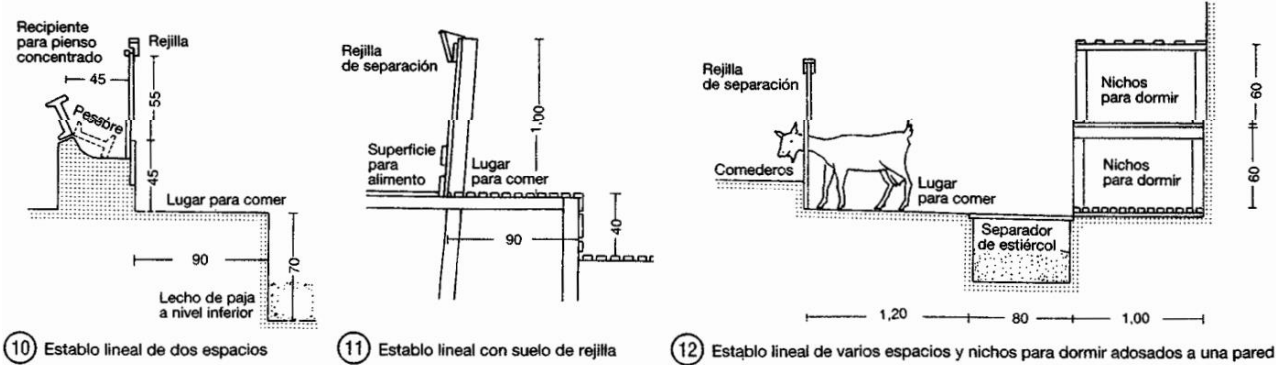
2.4.1.3 Caprinos. La cría de cabras es dada por su leche y por su carne y puede ser una fuente importante económica, la cual, en el municipio se da en una participación menor que la porcina o aviaria, pero importante. Los espacios requeridos se dan así:

Figura 13. Superficies para establos caprinos.



Tomado de NEUFERT, Ernest (1995).

Figura 14. Alzado de establos caprinos.



Tomado de NEUFERT, Ernest (1995).

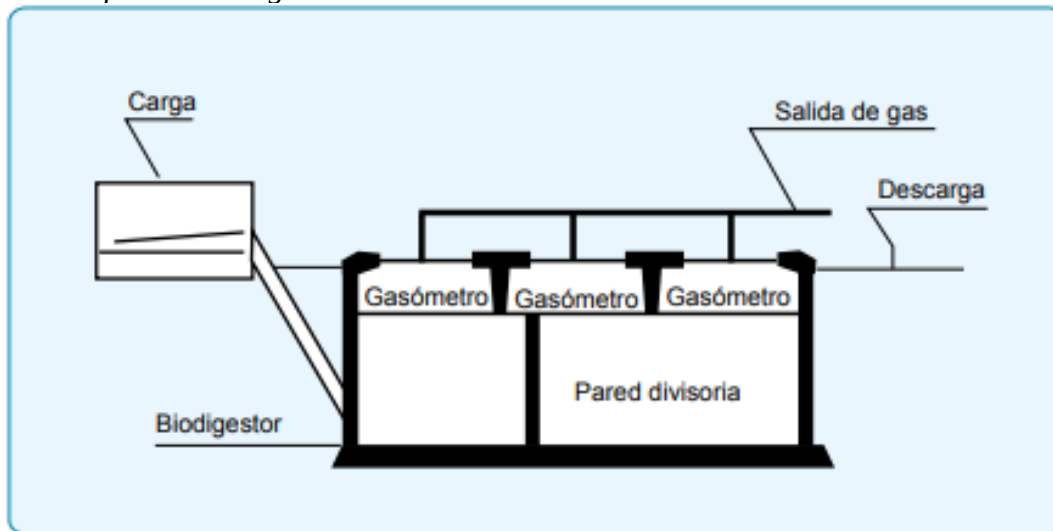
2.4.1.4 Producción de biogás. El biogás es un gas inflamable por medio de la fermentación anaeróbica usada con oxígeno de desperdicios animales, industriales o residenciales y de residuos vegetales, en un definido límite de temperatura humedad y acidez. Este está formado por un 50 a 60 % de metano (ch) trazas de hidrogeno y es más ligero que el aire formando un poder calórico de 4.700^a 5.500 kcal/m³. La implementación racional de porquinaza, gallinaza o bocinaza de los excrementos de cerdos, gallinas y bovinos.

De diseña un modelo de digestión horizontal en un campo donde se puedan combinar y manejar el estiércol de los animales indicados.

Figura 15. Producción de biogás por especie.

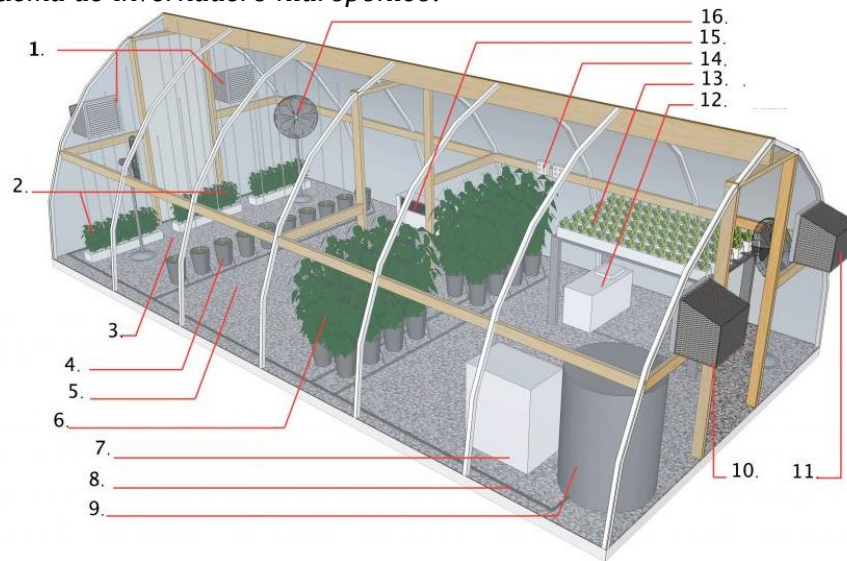
TIPO	ESTIÉRCOL HÚMEDO POR DIA (kg)	GAS (kg)
1 cerdo 50kg aprox.	2.25 kg	78 litros
1 gallina 2kg aprox.	0.18 kg	62 litros
1 bovino	10.00 kg	36 litros

Tomado de Peruchena C. (2012).

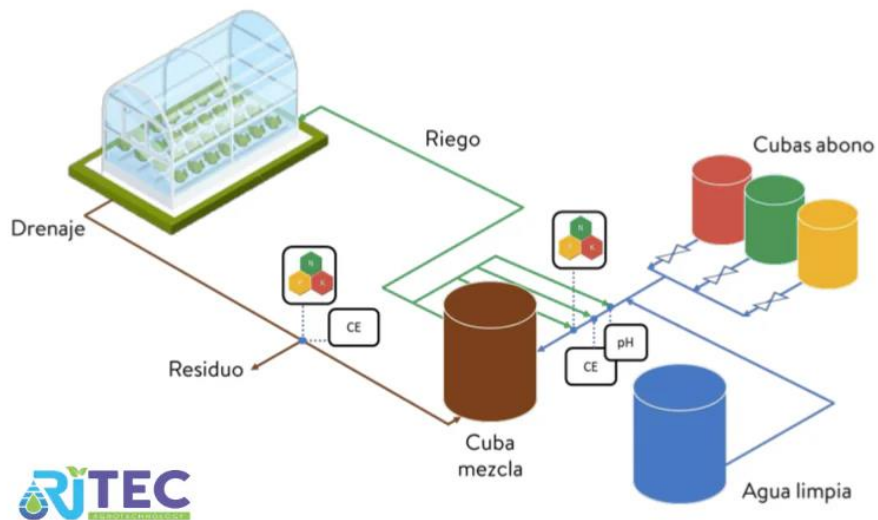
Figura 16. *Esquema de biogestor horizontal.*

Tomado de FAO (2011, p. 100)

2.4.1.5 Viveros hidropónicos. Unas de las ventajas que podemos encontrar es que requiere una superficie mucho menor para obtener igual cantidad de producción. Realizando instalaciones superpuestas, puede multiplicarse aún más el espacio .se acorta el período de cultivo. El desarrollo de la planta es más rápido. Las plantas desarrollan poco sus raíces pues están directamente en contacto con los nutrientes y logran un crecimiento extraordinario de tallos, hojas y frutos. Requiere mucho menor mano de obra, ya que no es necesaria la remoción del suelo, efectuar trasplantes, limpiar los cultivos de malezas, aplicar fertilizantes.

Figura 17. Esquema de invernadero hidropónico.

Tomado de Ecoinventos (2016).

Figura 18. Esquema de sistema hidropónico.

Tomado de RITEC (2019).

2.4.1.6 Almacenamiento de insumos agropecuarios. Se debe tener en cuenta el tipo de material que se está almacenando, la capacidad de apilamiento del material, la peligrosidad del producto y la ubicación del espacio de almacenamiento.

Figura 19. *Esquema de adecuada orientación y materialidad de un cuarto de almacenamiento.*



Tomado de Numa et al. (2007, p.16).

2.4.2 Colegio Distrital Rogelio Salmona.

Figura 20: *Colegio distrital Rogelio Salmona.*



Tomado de ArchDaily Colombia (2019).

Arquitectos: FP Arquitectura; FP Arquitectura

Área: 10762 m²

Año: 2019

Fotografías: Alejandro Arango

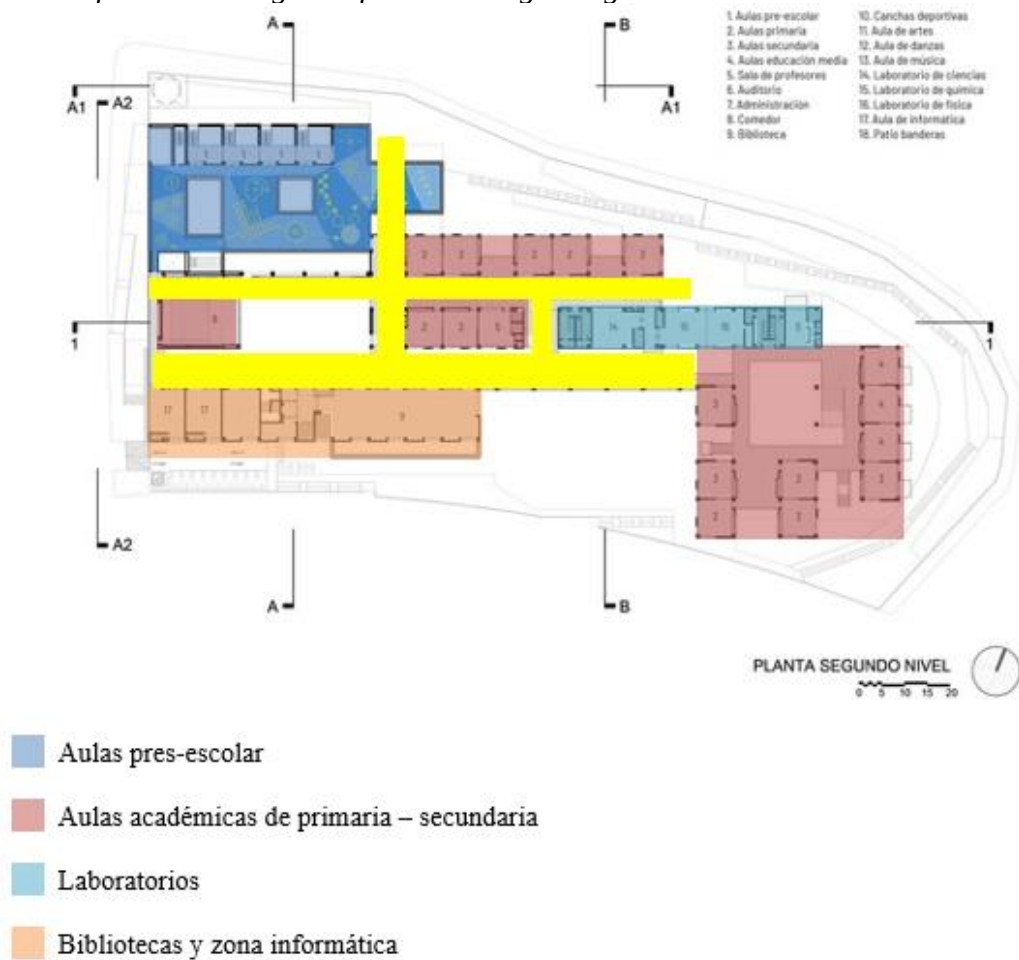
Ciudad: Bogotá – Colombia.

El colegio se organiza a partir de núcleos de aulas interconectadas entre sí que conforman pequeñas comunidades de aprendizaje. Se procura disolver los límites del aula integrándola y expandiéndola en todas las direcciones: hacia los corredores, hacia patios o hacia otras aulas; de esta manera se logra una integración espacial multidireccional que permite llevar las actividades pedagógicas fuera del aula y fomentar el trabajo colaborativo.

Figura 21. Zonificación de primer piso de Colegio Rogelio Salmona.



Adaptado de ArchDaily Colombia (2019).

Figura 22. Zonificación de segundo piso de Colegio Rogelio Salmona.

Adaptado de ArchDaily Colombia (2019).

El colegio se distribuye por medio de dos ejes horizontales y dos ejes verticales de circulación como pilares para la zonificación de los espacios y separación. Separando actividades académicas con administrativas el cual separa a la vez los usuarios primarios, secundarios y terciarios, dando así un factor importante como determinante para el proyecto como referente.

2.4.3 Centro de interpretación de la Agricultura y la Ganadería

Figura 23: *Centro De Interpretación De La Agricultura Y La Ganadería*

Tomado de ArchDaily Colombia (2012).

La Fundación Agrícola Fundagro es una institución de fomento y difusión del cultivo ecológico, así como de recuperación de la biodiversidad en semillas locales de vegetales de huerta. Esta Fundación Agrícola se ubica en el Parque de Aranzadi que es fruto de la recuperación de un meandro del río Arga en el curso alto de la Cuenca del Ebro a su paso por Pamplona, fuertemente entropizado a lo largo del siglo XX en el que equipamientos deportivos, religiosos y sociales así como parcelas privadas con construcciones domésticas y finalmente aportes de tierras para defenderse del río y cultivo de huerta intensivo habían alejado su morfología y su paisaje del ideal para un meandro natural.

El proceso de transformación del meandro entropizado de Aranzadi en un Parque urbano una vez expropiado por parte del Ayuntamiento de Pamplona es un proyecto de recuperación cuyo eje central es la negociación entre dos categorías de valores, que son los socio-culturales vinculados a la huerta ecológica y los propios de las dinámicas naturales-fluviales vinculados a todo meandro.

Figura 24: *Elementos arquitectónicos.*



Tomado de ArchDaily Colombia (2012).

El Parque de Aranzadi está situado al norte del casco antiguo de Pamplona y al pie del magnífico conjunto amurallado construido entre los siglos XVI y XVIII. Con el crecimiento extramuros de la ciudad en la margen opuesta del río Arga con los ensanches de Chantrea y Rochapea el meando queda rodeado de ciudad y sometido a gran presión urbana.

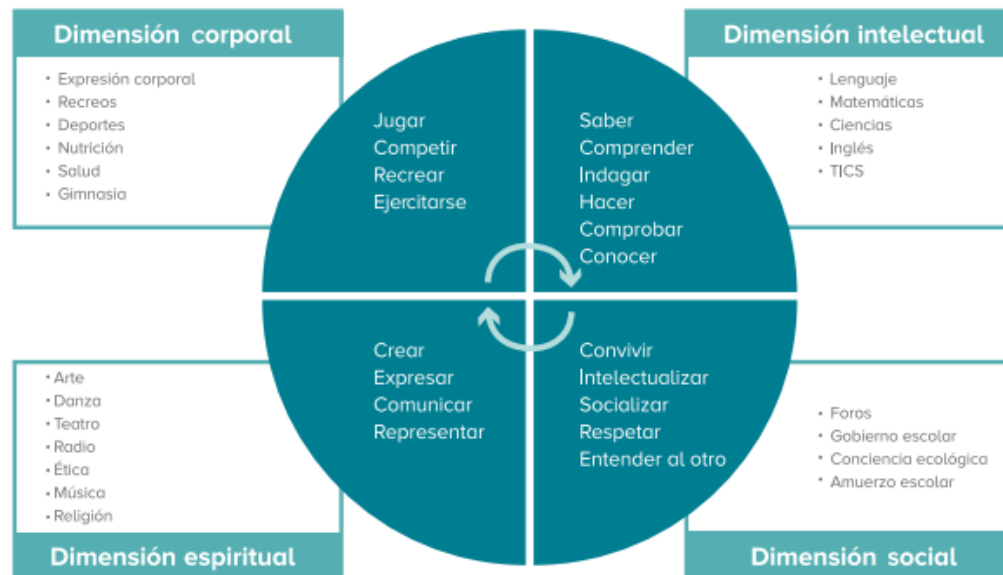
En el contexto cultural y social de Pamplona, el Parque público de Aranzadi tiene la voluntad de mantener el carácter del paisaje agrícola conciliándolo con la funcionalidad hidráulica; en consecuencia, el edificio de la Fundación inserto en este paisaje se plantea con una sola planta cuya materialización está cerca de la configuración de los invernaderos. En este afán de integración, se utiliza una paleta material de policarbonato, vidrio, malla de sombra de invernaderos, estructura ligera y plantación de trepadoras.

2.4.4 Colegio 10

Teniendo como objetivo la creación de un modelo de colegio que permita el alcance de objetivos en cuanto a calidad e integridad de la educación, el Ministerio de Educación en el año

2014 establece el Colegio 10 como estándar a partir de lineamientos pedagógicos y arquitectónicos, utilizados en el presente proyecto.

Figura 25. Diagrama de modelo pedagógico para Colegio 10.



Tomado de Ministerio de Educación (2014, p.7).

Como primer lugar, se toma el cuadro de áreas dado para un Colegio de 24 aulas, con la capacidad de mantener una jornada única, con espacios apropiados y eficientes que aseguren su utilización en un mínimo de 75% para los espacios tipo C y 85% para el resto de espacios escolares, así.

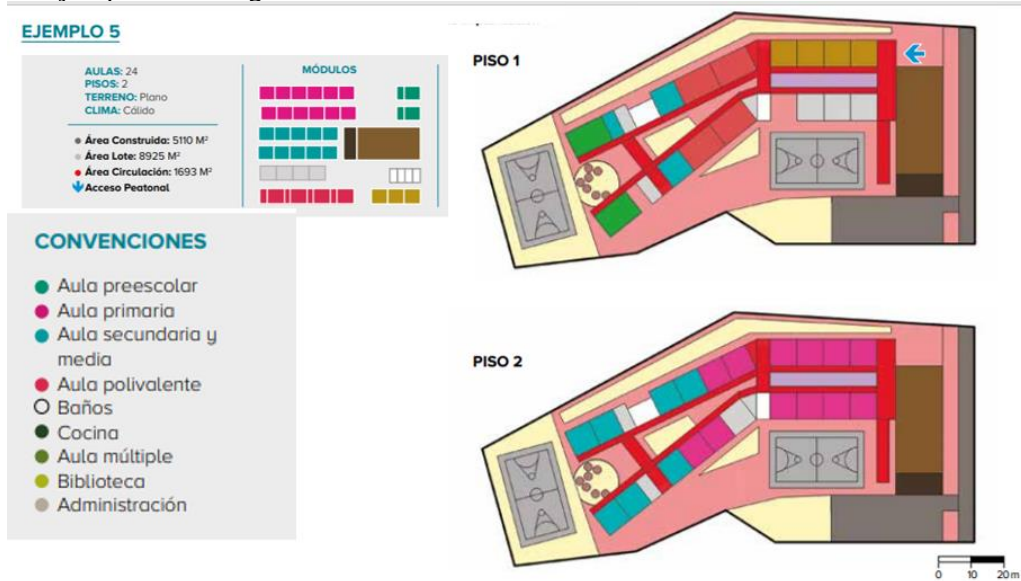
Figura 26. Cuadro de áreas Colegio 24.

COLEGIO 24 AULAS (26)									
CODIGO	SECTOR	ESPACIO	CAPACIDAD	ESPACIO	TOTAL CAPACIDAD	M2/ ALUMNO	AREA ESPACIO	TOTAL AREA	OBSERVACIONES
A-01	PREESCOLAR	GRADO 0	20	4	80	2,00	40,00	160,0	Los aulas de preescolar deberán ubicarse en el primer piso.
		PARQUE DE EXPERIENCIAS							Salida directa desde la zona de extensión del aula. Área exterior descubierta.
A-02	PRIMARIA	GRADO 1	40	2	80	1,65	66,00	132,0	Aula contigua al aula de grado 0.
A-02		GRADO 2	40	2	80	1,65	66,00	132,0	
A-02		GRADO 3	40	2	80	1,65	66,00	132,0	
A-02		GRADO 4	40	2	80	1,65	66,00	132,0	
A-02		GRADO 5	40	2	80	1,65	66,00	132,0	
A-02	SECUNDARIA	GRADO 6	40	2	80	1,65	66,00	132,0	
A-02		GRADO 7	40	2	80	1,65	66,00	132,0	
A-02		GRADO 8	40	2	80	1,65	66,00	132,0	
A-02		GRADO 9	40	2	80	1,65	66,00	132,0	
A-02	MEDIA	GRADO 10	40	2	80	1,65	66,00	132,0	
A-02		GRADO 11	40	2	80	1,65	66,00	132,0	
A-02	AULA NECESIDADES ESPECIALES		12	1	12	2,50	30,00	30,0	Aula para reforzamiento de necesidades pedagógicas especiales.
				25	960			1612,0	
B-02	CENTRO DE RECURSOS	BIBLIOTECA - AULA DE BILINGÜISMO	120	1	120	2,25	270,00	270,0	Prever salidas para instalación de detectores para prevenir hurto de libros.
				1	120			270,0	
C-01		AULA POLIVALENTE (CIENCIAS, ARTES)	40	1	40	2,50	100,00	100,0	Incluye depósito independiente para Ciencias y Artes.
C-02		LABORATORIO INTEGRADO (FÍSICA, QUÍMICA, CIENCIAS, ARTES)	40	2	80	2,50	200,00	200,0	Incluye depósito independiente para Ciencias, Física y Química y Artes.
C-03		SALA DE TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN Y MULTI-MEDIA	40	1	40	2,50	100,00	100,0	
				4	160			400,0	
F-03		AULA MÚLTIPLE	320	1	320	1,20	384,00	384,0	Espacio con vocación de uso como comedor escolar y como auditorio preferentemente.
		ÁREA EXPRESIÓN ARTÍSTICA	40	1	40	1,65	66,00	66,0	Espacio con posibilidad de funcionar independiente al salón múltiple, o como tarima de presentaciones. Se debe garantizar el funcionamiento de un proscenio.
		DEPÓSITOS	320	2	160	0,10	32,00	64,00	Para almacenar material de artes y de deportes (instrumentos musicales, vestuario, colchonetas) y para mobiliario de comedor.
		COCINA	320	1	320	0,30	96,00	96,0	Incluye dotación.
				5	320			610,0	

Tomado de Ministerio de Educación (2014, p.13-14).

Así como se tiene en cuenta el esquema ejemplo de un Colegio 24 para clima frío.

Figura 27. Ejemplo 5. Colegio 24 aulas.



Tomado de Ministerio de Educación (2014, p.24).

2.5 Caracterización del usuario

Tabla 3. *Tipos de usuario para un colegio agropecuario.*

Tipo	Descripción	Uso del espacio
Primario	Estancia constante Estudiantes – Personal Académico	• Necesidades básicas: comer, asearse, estar. • Necesidades específicas: estudiar, trabajar, relacionarse, recrearse.
Secundario	Estancia semi constante Practicantes	• Necesidades básicas: comer, asearse, estar. • Necesidades específicas: trabajar, relacionarse, recrearse.
Terciario	Estancia esporádica Padres de familia Ciudadanos convocados a alguna actividad dentro de la institución	• Necesidades básicas: asearse, estar. • Necesidades específicas: relacionarse, recrearse, reunirse.

Elaboración propia.

3. Método

3.1. Definición de lineamientos

En primer lugar, se realiza la recolección de datos normativos y teóricos por medio de búsqueda digital, acercamiento a las entidades pertinentes (Alcaldía de Concepción) y visita personal al lote de implantación escogido, con el objetivo de generar una tabla de limitaciones físicas, espaciales y requisitos a cumplir para la proyección de un Instituto Agropecuario.

3.2. Análisis comparativo de referencias

Seguido de ello, se compila información acerca del programa arquitectónico, áreas y esquemas de relación de tres diferentes proyectos para identificar las características urbanas,

formales, funcionales y técnicos de los centros de formación agropecuarios, teniendo en cuenta la necesidad de que permita la presencia de educación básica, media y primaria.

3.3. Adaptación de criterios sustentables

En tercer lugar, se implementan las estrategias teóricas enfocadas en lo sostenible por medio de la implementación de sistemas estructurantes y relaciones espaciales que aprovechen las condiciones climáticas previamente analizadas.

3.4 Definición de materialidad-territorio

Luego de ello, se tiene en cuenta los aspectos culturales de la región, previamente establecidos, para generar una arquitectura rica en detalles constructivos y una materialidad acorde que se relacione con las características identitarias del municipio.

3.5 Definición de objeto arquitectónico

Finalmente, se plasma por medio de dibujo 2D y 3D el proyecto de diseño de un Colegio Agropecuario para el municipio de Concepción.

4. Resultados

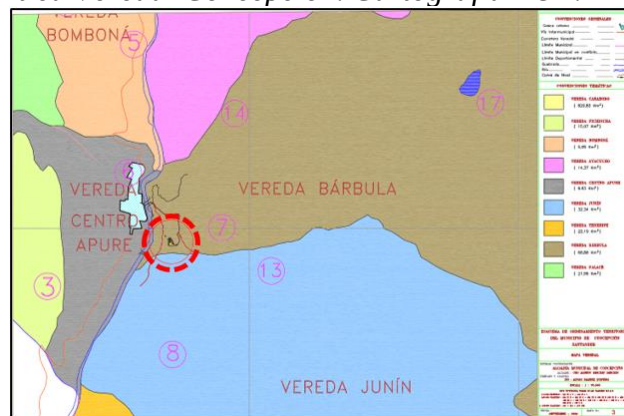
4.1 Ubicación

El lote en el que el actual Instituto Técnico Agrícola Felipe Cordero se encuentra está ubicado en la zona rural del municipio de Concepción, departamento de Santander; por fuera del cordón urbano, en la vereda Bárbula, al oriente del río Servita.

Figura 28. *Ubicación Lote.*

Adaptado de Google Earth (2023).

El lote actual cuenta con 10,172 hectáreas construidas y tres parcelas diferentes sin construir alrededor.

Figura 29. *División Política Veredal Concepción. Cartografía EOT.*

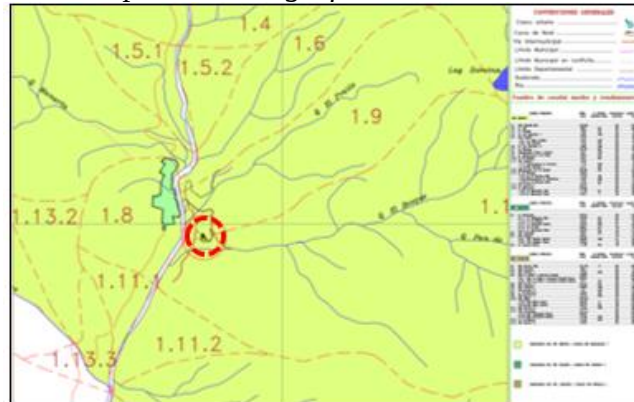
Adaptado de Alcaldía de Concepción (2002).

4.2 Situación ambiental

4.2.1 Ecosistema

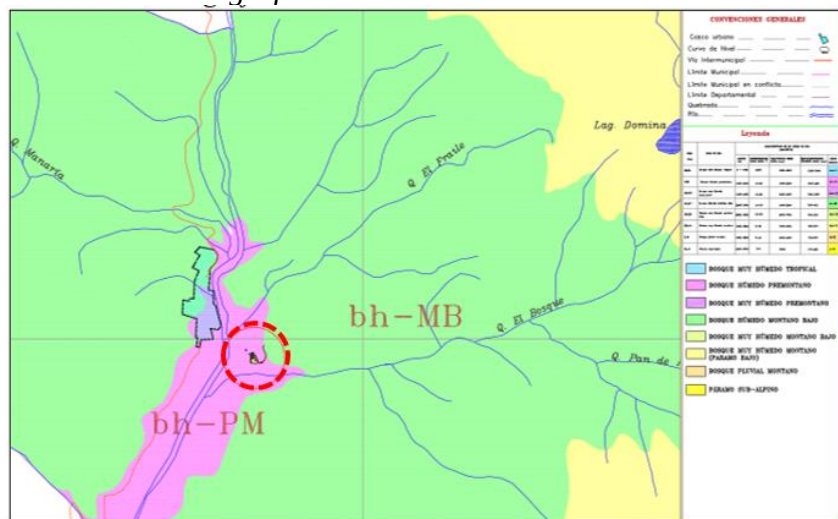
El lote se encuentra entre dos microcuencas que hacen parte de la Cuenca del Río Servitá, la microcuenca de la Quebrada el Fraile (1.9) por el norte y la microcuenca de la Quebrada el Bosque (1.10) por el sur.

Figura 30. Microcuencas Concepción. Cartografía EOT.



Adaptado de Alcaldía de Concepción (2002).

Pertenece a una zona de bosque muy húmedo premontano, en una altura media entre 1000 y 2000 msnm, su vegetación natural ha sido totalmente destruida a excepción de los lugares más agrestes. La mayor parte de esta área está siendo cultivada por café.

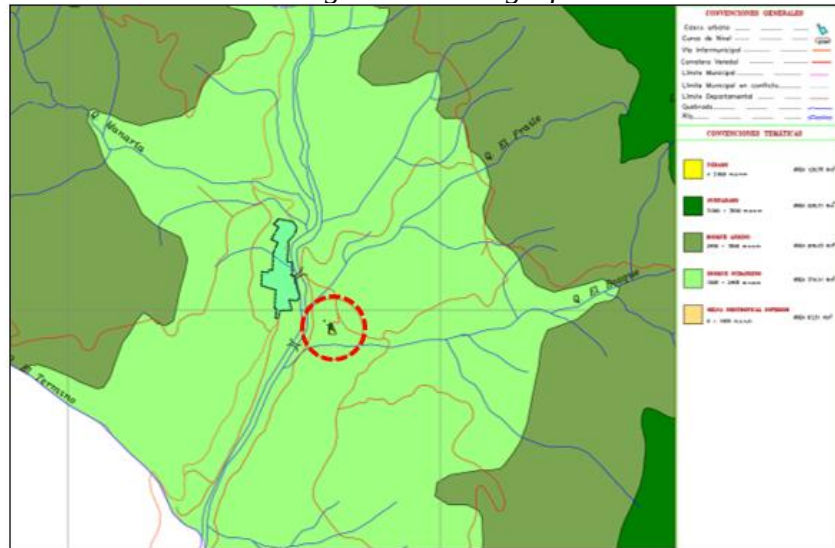
Figura 31. Zonas de Vida. Cartografía EOT.

Adaptado de Alcaldía de Concepción (2002).

4.2.2 Flora y fauna

La formación vegetal en la que se encuentra el lote pertenece al bosque subandino, bosques pluriestratificados, donde el estrato arbustivo está poco desarrollado y el estrato herbáceo es denso. Las especies más características son las Lauráceas. Las epífitas encontradas son principalmente musgos, hepáticas, líquenes y helechos, aunque también se encuentran orquídeas, bromeliáceas y ericáceas. Se encuentran también epífitos de las familias de las clusiáceas y melastomatáceas.

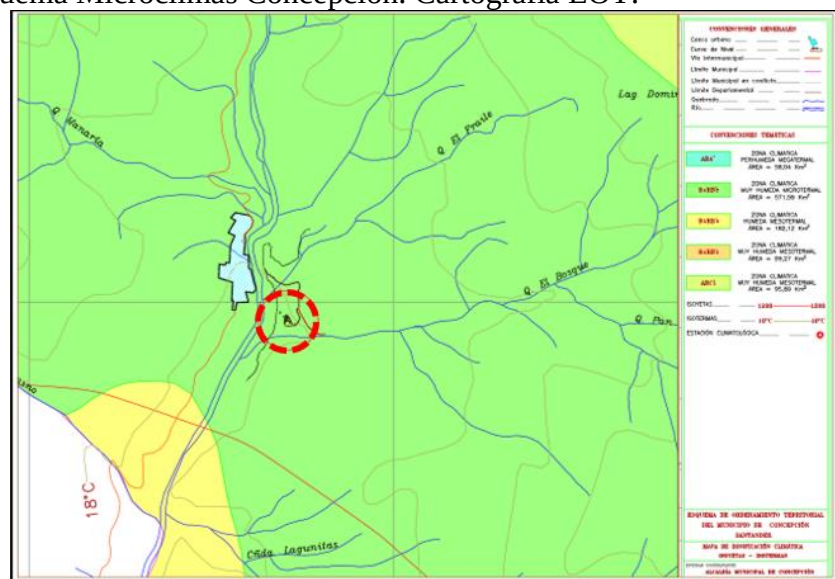
Las plantas y animales del bosque andino presentan un alto grado de endemismo, con muchas especies restringidas a áreas relativamente pequeñas.

Figura 32. Esquema de Formaciones Vegetales. Cartografía EOT.

Adaptado de Alcaldía de Concepción (2002).

4.2.3 Clima

La zona en la que se encuentra el lote hace parte de una zona climática muy húmeda micro termal de temperatura promedio 18C y precipitación promedio de 1500 mm.

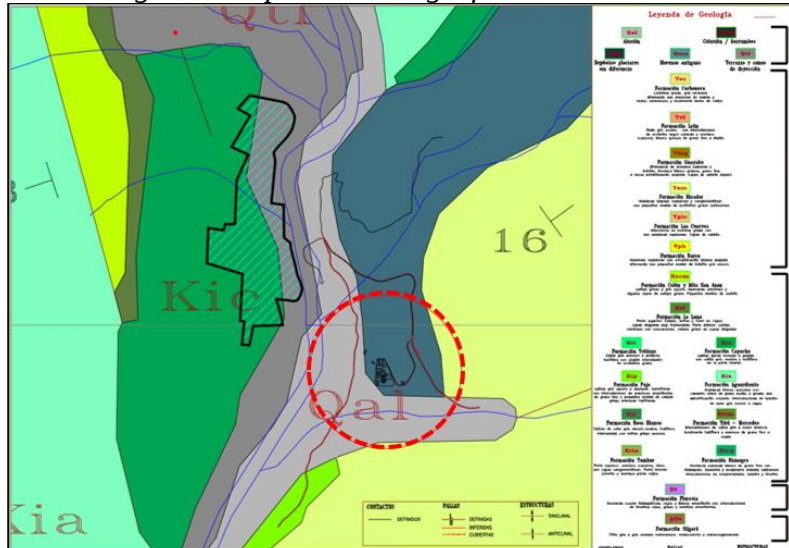
Figura 33. Esquema Microclimas Concepción. Cartografía EOT.

Adaptado de Alcaldía de Concepción (2002).

4.2.4 Geomorfología

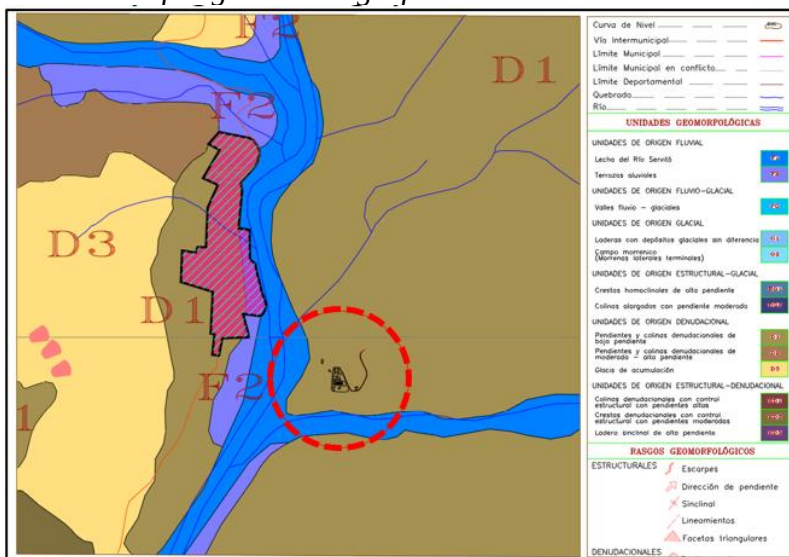
El lote se encuentra en un suelo de depósitos glaciares sin diferencia que, comparado con la cartografía de geomorfología da cuenta de una topografía de pendientes bajas y estables.

Figura 34. Esquema Geología Concepción. Cartografía EOT.



Adaptado de ibidem.

Figura 35. Esquema Geomorfológico. Cartografía EOT.

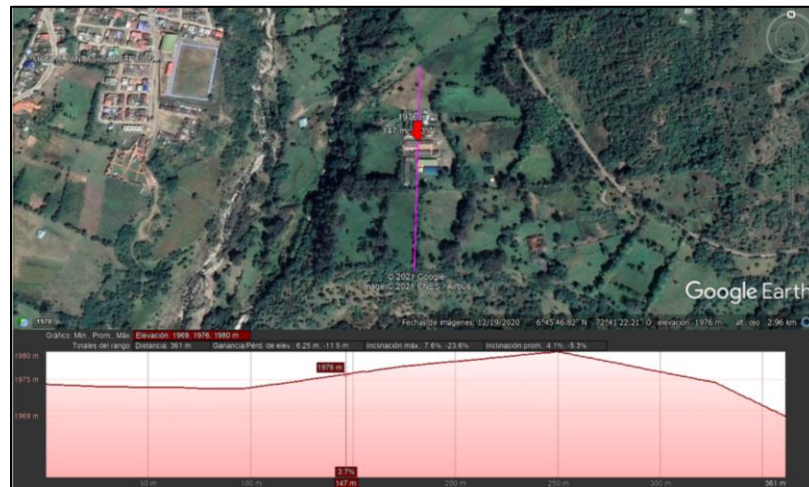


Adaptado de ibidem.

4.2.5 Topografía

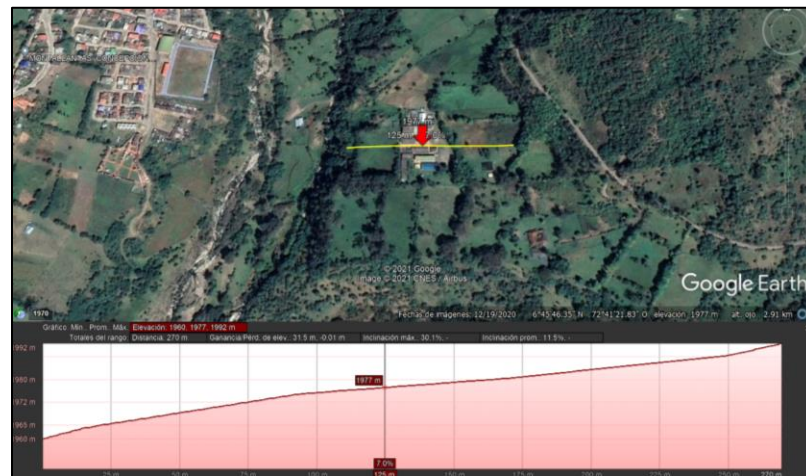
El terreno presenta una pendiente promedio en dirección norte sur de 5.13% y una más agreste con inclinación promedio de 11.5% en dirección este oeste, hacia el lecho de la cuenca del río Servita.

Figura 36. Elevación Norte Sur.



Adaptado de Google Earth (2023).

Figura 37. Elevación Oeste Este.

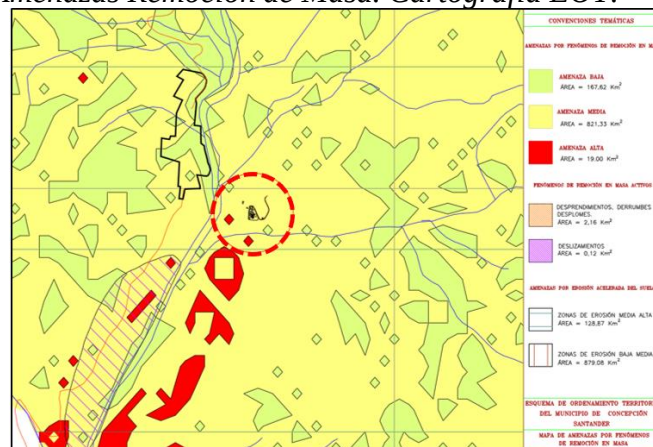


Adaptado de Google Earth (2023).

4.2.6 Amenazas

La zona en la que se ubica el lote está enmarcada en una zona de amenaza media de fenómenos de remoción en masa sin deslizamientos o despeñamientos, pero sí un área de erosión media. Lo cual indica un grado de seguridad aceptable para el desarrollo de actividades educativas.

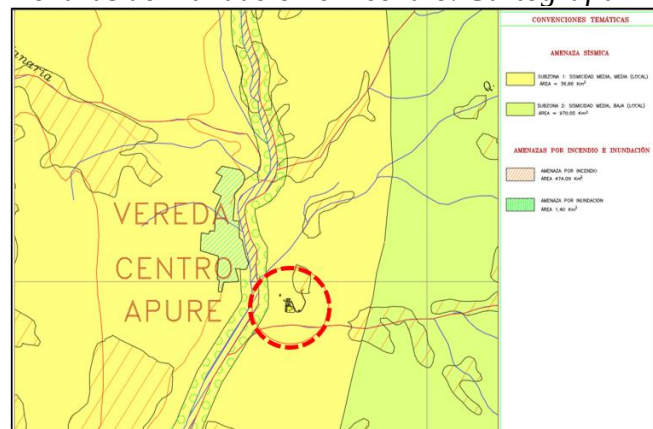
Figura 38. Esquema Amenazas Remoción de Masa. Cartografía EOT.



Adaptado de Alcaldía de Concepción (2002).

Por otro lado, se encuentra a 100 metros de una zona con amenaza de inundación correspondiente al lecho de cuenca del Río Servita.

Figura 39. Esquema Amenazas de inundación e incendio. Cartografía EOT.

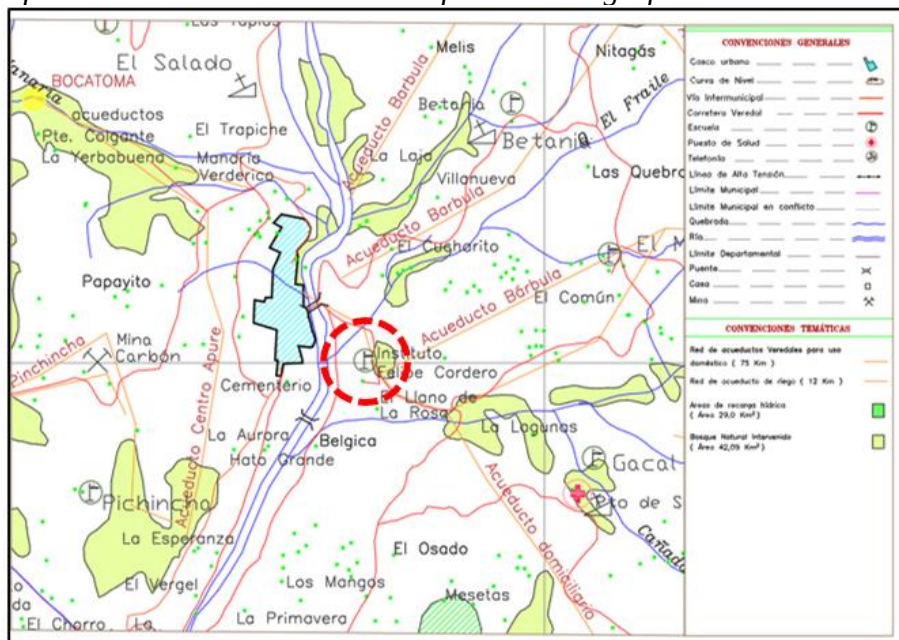


Adaptado de Alcaldía de Concepción (2002).

4.3 Situación de servicios públicos

A la institución llega un acueducto veredal por el noreste; sin embargo, la zona rural no tiene un esquema de alcantarillado, siendo la problemática de la disposición de residuos uno de los problemas más grandes a los que se enfrenta el territorio y que el centro educativo puede retomar.

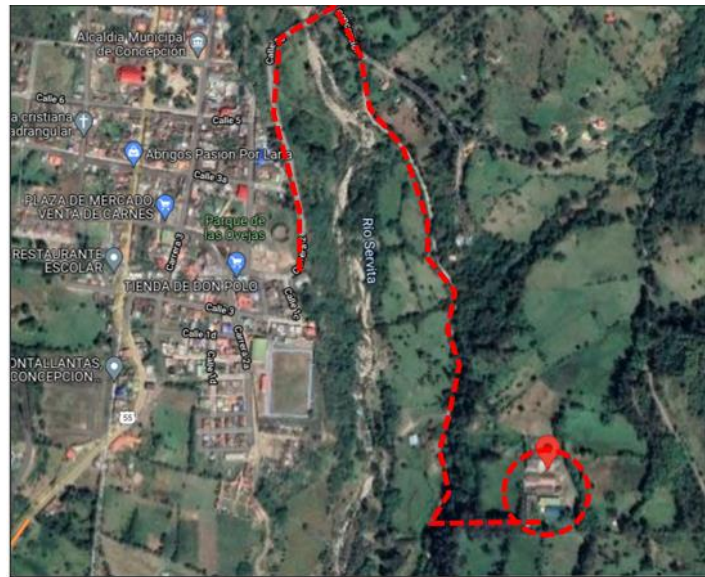
Figura 40. Esquema Acueducto Veredal Concepción. Cartografía EOT.



Adaptado de Alcaldía de Concepción (2002).

4.4 Accesibilidad al lote

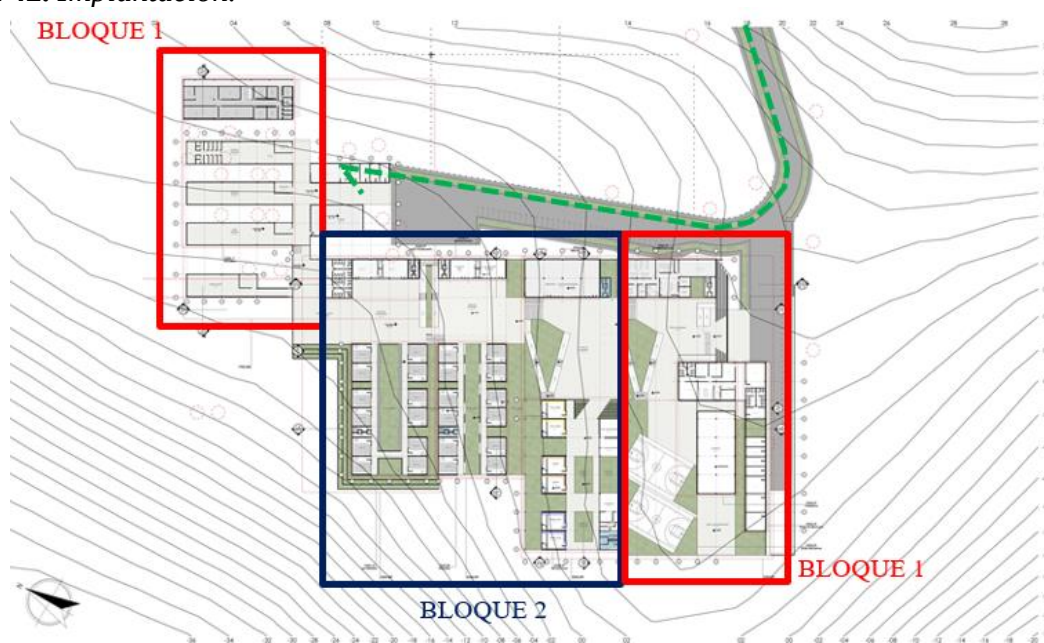
Al Instituto Técnico Agropecuario Felipe Cordero, se accede desde el casco urbano por vehicularmente desde la Cl. 3ª, cruzando el puente y tomando la vía a mano derecha de la “Y” quinientos metros al sur.

Figura 41. *Vías de Acceso.*

Adaptado de Google Earth (2023).

4.5 Implantación

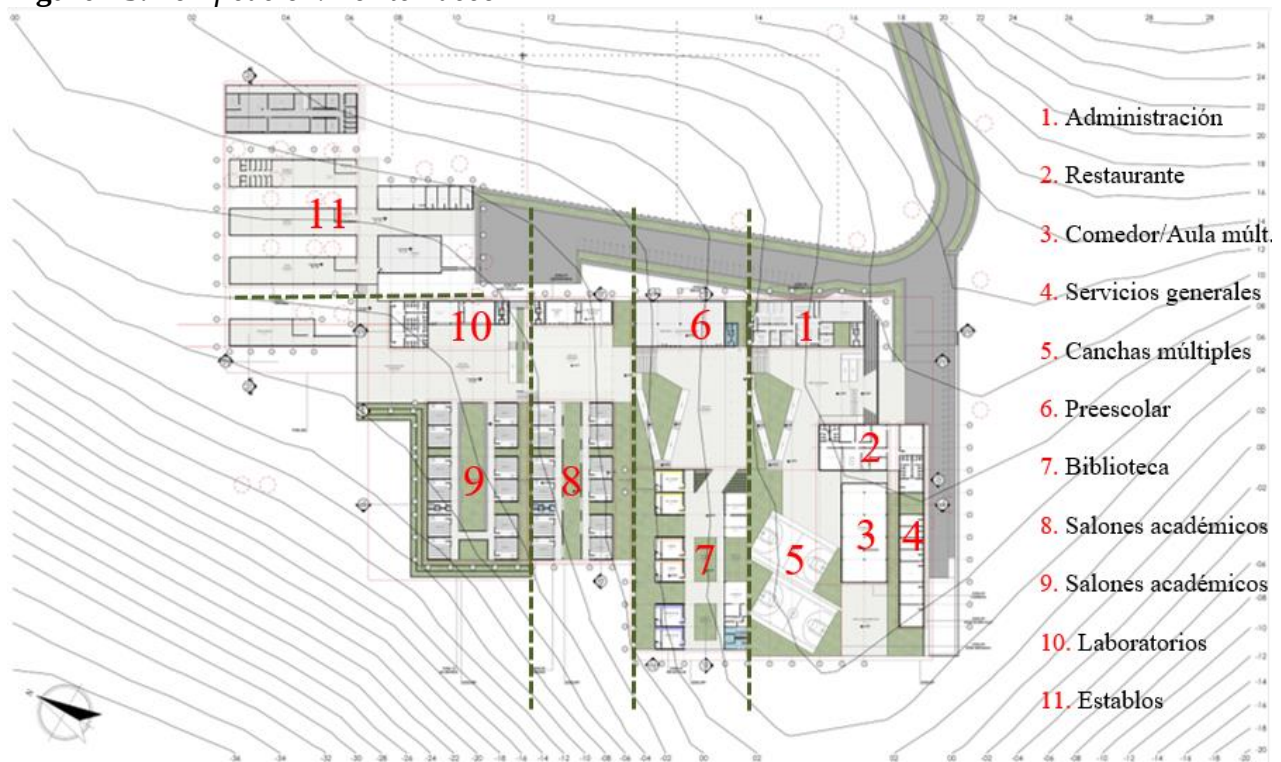
Por el este se conecta una vía a la vía urbana y esta lleva a los dos tipos de usuarios a sus respectivos accesos: al Bloque 1, a la comunidad en general, y al Bloque 2, a los estudiantes.

Figura 42. *Implantación.*

4.6 Zonificación por terraceo

También se adaptan 5 terrazas de acuerdo a las cotas de nivel presentes en el lote para la distribución y zonificación del colegio.

Figura 43. Zonificación. Por terraceo



4.7 Zonificación general

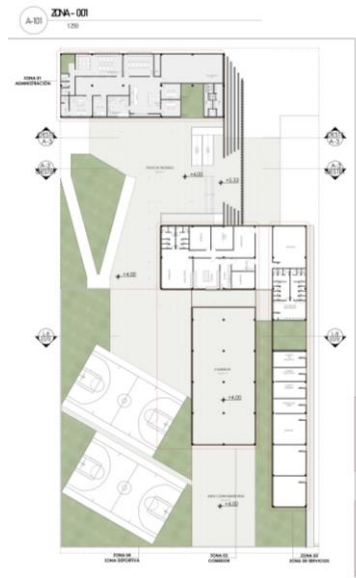
Así mismo, se agrupan los elementos arquitectónicos según la actividad principal relacionada a los tipos de usuario que tendrá el colegio. Para mayor detalle Apéndices B, C y D.

Figura 44. Zonificación general por actividad.

4.8 Planimetrías

4.8.1 Plantas

En primer lugar, la Zona 001 consiste en el área administrativa, la zona de servicios generales, restaurante y área de canchas múltiples. Para mayor detalle dirigirse al Apéndice E.

Figura 45. *Plano de Zona 001.*

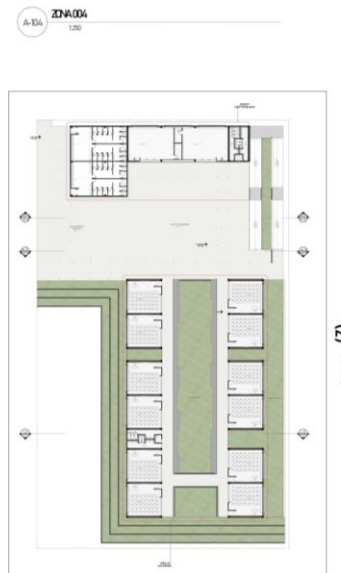
La zona 002 consiste en la biblioteca y los salones de primera infancia. Apéndice F.

Figura 46. *Plano Zona 002.*

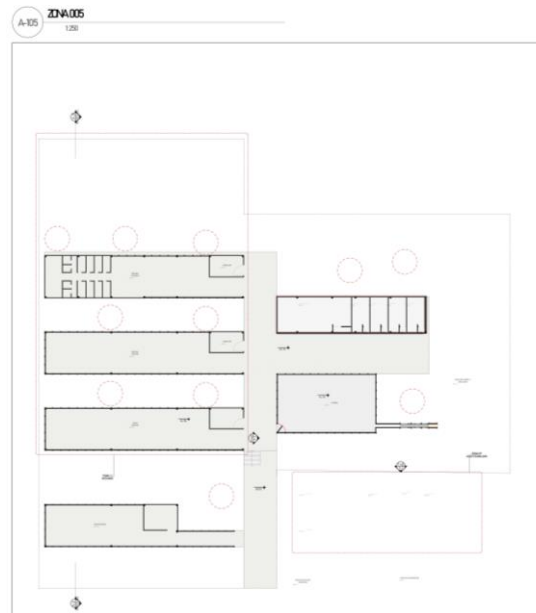
La zona 003 consiste en el laboratorio y los salones de primaria. Apéndice G.

Figura 47. *Plano zona 003.*

La zona 004 consiste en la zona de bienestar y los salones de secundaria. Apéndice H.

Figura 48. *Plano zona 004.*

La zona 005 consiste en la zona de prácticas agropecuarias. Apéndice I.

Figura 49. *Plano zona 005.*

4.8.2 Alzados

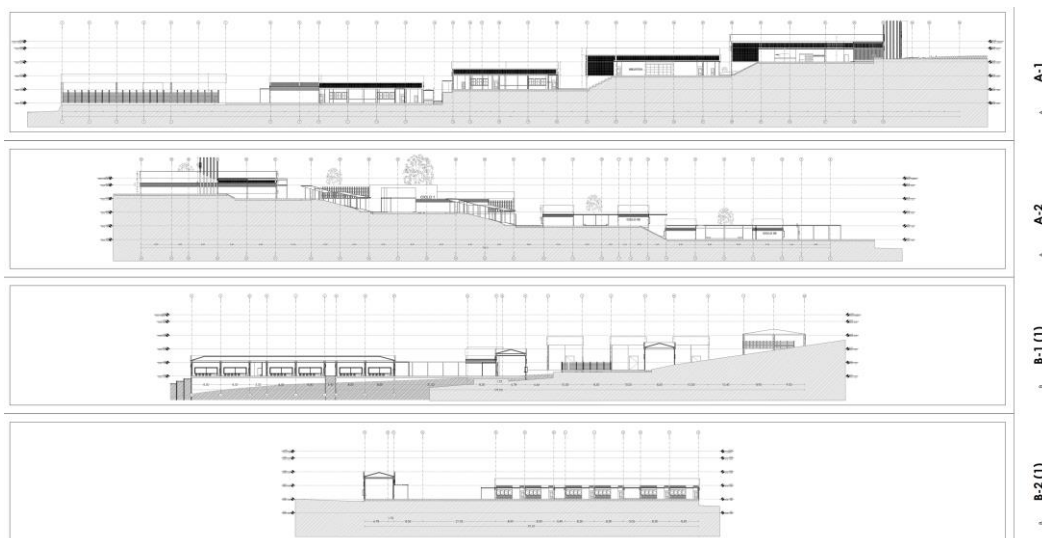
Figura 50. *Cortes arquitectónicos.*

Figura 51. *Fachadas arquitectónicas.*

5. Conclusiones

Las entidades educativas, así como todo espacio o edificación de carácter Público, debe que comprender de criterios de composición, echando a un lado la normativa que se requiere sino de la importancia espacial, ya sean salones, dormitorios, bodegas, etc.

En el caso de la institución implementa un hecho que se basa en el libro todo es comprable, en el cual se basa para darle un 50% a la circulación, donde se aumenta su cuadro de áreas per también se gana espacio transitorios óptimos, que se puedan armonizar con su entorno social, y adjuntando la pedagogía, la cual se es apartada del diseño, en este caso se retoma en conjunto una forma de responder al sector con estos espacios de aprendizaje y así cambiar los estándares de los colegios en Colombia.

Referencias

- Alcaldía de Concepción (2002). *Esquema de Ordenamiento Territorial Concepción Santander 2002*. Recuperado de: <https://repositoriocdim.esap.edu.co/handle/123456789/23125>
- ArchDaily (2012). *Centro De Interpretación De La Agricultura Y La Ganadería / aldayjover*. ISSN 0719-8914. Recuperado de: <https://www.archdaily.co/co/02-218540/centro-de-interpretacion-de-la-agricultura-y-la-ganaderia-aldayjover>
- ArchDaily (2019). *Colegio distrital Rogelio Salmona / FP Arquitectura*. ISSN 0719-8914. <https://www.archdaily.co/co/924916/colegio-distrital-rogelio-salmona-fp-arquitectura>
- Arnal et al. (2005). *Proyecto y construcción de galpones modulares*. Diseño Guayaba Digital C. A. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/JeraldinPaez/proyecto-y-construcciondegaldonesmodulares>
- Congreso de la República de Colombia. (1991). *Constitución Política de la República de Colombia*. Corte Constitucional. Encontrado en: <https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf>
- Congreso de la República de Colombia. (1992). *Ley 30 de 1992*. Ministerio de Educación. https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-86437_Archivo_pdf.pdf
- Delgado, (2015). Consumo de carne de cerdo crecería 8% este año, según cálculos del gremio. Artículo. Recuperado de: <https://www.larepublica.co/economia/consumo-de-carne-de-cerdo-creceria-8-este-ano-segun-calculos-del-gremio-2222436>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2018). *Geoportal*. Página web. Recuperado de: <https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/cnpv-2018/>

Ecoinventos (2016). *Como construir un invernadero hidropónico*. Página web. Recuperado de:

<https://www.portalfruticola.com/noticias/2016/11/25/como-construir-un-invernadero-hidroponico/>

FAO (2011). *Manual Biogás*. Proyecto CHI/00/G32. “Chile: Remoción de Barreras para la Electrificación Rural con Energías Renovables”. ISBN 978-95-306892-0. Recuperado de:

<https://www.fao.org/4/as400s/as400s.pdf>

Institución Educativa Agroecológico Amazónico Buinaima (2020). *Plan De Aprendizaje Flexible*.

Circular MEN 020 del 16 de marzo de 2020. Recuperado de: <https://ieaabuinaima.edu.co/Planflexible/secundaria/PPP71-72-73.pdf>

Institución Educativa Instituto Técnico Agrícola, (2022). *Propuesta Articulacion Media TÉCNICA*

ITA – SENA. Convención Norte De Santander. Recuperado de: <http://www.enjambre.gov.co/enjambre/file/download/190395904>

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

https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Luengo J., (2004). *La Educación Como Objeto De Conocimiento*. Capítulo del libro Teorías e instituciones contemporáneas de educación, Madrid, Biblioteca Nueva. Recuperado de:

<https://www.ugr.es/~fjjrios/pce/media/1-EducacionConcepto.pdf>

Ministerio de educación (2015). *Colegio 10, Lineamientos y recomendaciones para el diseño arquitectónico del colegio de jornada única*. ISBN: 978-958-691-764-3. Primera edición:

Bogotá, D. C. https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-355996_archivo_pdf_colegio_10.pdf

Ministerio de educación (s.f). *Guía De Uso De Dotaciones Pedagógicas Para El Fortalecimiento*

De La Educación Preescolar, Básica Y Media.

https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/rural-adultos/1_Coleccion_Avanzada_Programa_de_Educacion_Rural_PER/8_Guias_pedagogicas/GUIA_MEDIA_AGROPECUARIA.pdf

NEUFERT, Ernest. (1995) *“Arte de proyectar en Arquitectura”*, 14ed. México. Ed. Gustavo Gili. S.A. de C.V.

Numa et al. (2007). *Guía almacenamiento de los insumos agrícolas*. Guía Metodológica ICA.

Código 00.11.22.06. Edición: Grupo Transferencia de Tecnología. ISBN: 978-958-8214-56-6. Recuperado de:

https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/11667/42540_46596.pdf;jsessionid=920049A325C4758D1815F9B0342FD5CF?sequence=1

Platón (1999). *Diálogos, libro VIII, Leyes*. Madrid: Editorial Gredos. Encontrado en: <https://archive.org/details/dialogos.-viii.-leyes-libros-i-vi-platon>

Peruchena C. (2012). *Los forrajes y la alimentación para intensificar la producción de carne del norte argentino*. Artículo. Recuperado de: https://www.engormix.com/lecheria/pastoreo-racional/los-forrajes-alimentacion-intensificar_a29404/

RITEC (2019). *Cultivo Hidropónico*. Artículo web. Recuperado de: <https://ritec.es/cultivo-hidroponico-ritec/>

Villazón R. (2009) citando a Daniel Bermúdez (2009). *Hablar de un edificio es hablar de arquitectura: Reflexiones sobre la arquitectura a propósito del nuevo Edificio W de la Universidad de los Andes*. DEARQ - Revista de Arquitectura / Journal of Architecture. ISSN: 2011-3188 <https://www.redalyc.org/pdf/3416/341630314002.pdf>

Apéndices

Apéndice A. Cuadro de áreas del proyecto.

			AREA UNIDA	AREA TOTAL
ZONA 001				
A - 000	ZONA 01 - DIRECCION ADMINISTRATIVA Y ACADEMICA			
A - 001	RECTORIA	1	35,69	35,69
A - 002	SALA DE JUNTAS	1	49,95	49,95
A - 003	COORDINACION	1	21,92	21,92
A - 004	ORIENTACION - ATENCION A PADRES	1	25,06	25,06
A - 005	SECRETARIA	1	32,50	32,50
A - 006	CONTABILIDAD Y PAGADURIA	1	34,15	34,15
A - 007	SALA DE ESPERAS	1	32,50	32,50
A - 008	AMACEN EQUIPOS COMPUTO	1	10,83	10,83
A - 009	BAÑOS (DOS UNIDS)	1	11,46	11,46
A - 010	SALA DE PROFESORES	1	110,00	110,00
A - 011	ZONA COMUN - AUDITORIO	1	129,00	129,00
A - 012	BAÑOS	1	40,69	40,69
B - 000	ZONA 02 - SERVICIOS GENERALES			
B - 013	PORTERIA	1	23,53	23,53
B - 014	BODEGA 01	6	100,00	600,00
B - 015	BAÑO - VESTIER DE EMPLEADOS	3	122,05	366,15
B - 016	CUARTO DE DESECHOS	2	37,63	75,26
B - 017	SUBESTACION - PLANTA ELECTRICA	2	37,63	75,26
B - 018	CUARTO DE BOMBAS	2	37,63	75,26
B - 019	BODEGA DE ASEO	2	37,63	75,26
B - 020	TALLER	1	66,24	66,24
B - 021	BODEGA 02	1	66,24	66,24
B - 022	BODEGA 03	1	66,24	66,24
C - 000	ZONA 03 - COMEDOR			
C - 023	TIENDA ESCOLAR	1	28,57	28,57
C - 024	ZONA DE EMPLEADOS	1	67,64	67,64
C - 025	COCINA	1	58,33	58,33
C - 026	DESPACHO	1	49,75	49,75
C - 027	BODEGA	1	37,31	37,31
C - 028	CUARTO FRIO	1	38,60	38,60
C - 029	RECIDUOS	1	21,15	21,15
C - 030	COMEDOR - AULA MULTIPLE	1	625,00	625,00

D - 000	ZONA 04 - DEPORTES			
D - 031	PRIMEROS AUXILIOS - ENFERMERIA	1		0,00
D - 032	CANCHA MULTIFUNCIONAL	2	552,00	1104,00
D - 033	ZONA COMPLEMENTARIA	1	481,65	481,65
ZONA 002				
E - 000	ZONA 05 - BIBLIOTECA			
E - 034	BIBLIOTECA	1	275,56	275,56
E - 035	AULA DE BILINGUISMO	1	66,00	66,00
E - 036	SALA DE TECNOLOGIA	2	66,00	132,00
F - 000	ZONA 06 - PRIMERA INFANCIA			
F - 037	AREA APRENDIZAJE PR-JARDIN	2	66,41	132,82
F - 038	AREA APRENDIZAJE JARDIN	2	66,41	132,82
F - 039	AREA APRENDIZAJE TRANSICION	2	66,41	132,82
F - 040	AREA COMPLEMENTARIA	1	124,50	124,50
F - 041	EXTENSION - LUDOTECA	1	145,25	145,25
F - 042	SALA DE DOCENTES	1	70,88	70,88
F - 043	BAÑOS	1	67,20	67,20
F - 044	DEPOSITO	1	24,15	24,15
ZONA 03				
G - 000	ZONA 07 LABORATORIO 01			
G - 045	LAVORATORIO INTEGRADO	1	100,00	100,00
G - 046	TALLER ARTES	1	100,00	100,00
G - 047	ZONA DE ALIMENTACION	2	7,77	15,54
H - 000	ZONA 08 - PRIMARIA			
H - 048	AULA APRENSIAJE PRIMERO	2	66,00	132,00
H - 049	AULA APRENSIAJE SEGUNDO	2	66,00	132,00
H - 050	AULA APRENSIAJE TERCERO	2	66,00	132,00
H - 051	AULA APRENSIAJE CUARTO	2	66,00	132,00
H - 052	AULA APRENSIAJE QUINTO	2	66,00	132,00
H - 053	AULA AUXILIAR - COMPLEMENTARIA	1	66,00	66,00
H - 054	ZONA VERDE	2	402,82	805,64
H - 055	DEPOSITO	1	66,00	66,00

ZONA 04				
I - 000	ZONA 09 RELACION Y BIENESTAR			
I-056	LAVORATORIO INTEGRADO PECUARIO	1	100,00	100,00
I-057	LAVORATORIO INTEGRADO AGRICOLA	1	100,00	100,00
I-058	VESTIER DE EMPLEADOS TECNICOS	1	121,67	121,67
I-059	VESTIER DE ESTUDIANTES	1	121,67	121,67
J - 000	ZONA 10 - SECUNDARIA			
J - 060	AULA APRENSIAJE SEXTO	2	66,00	132,00
J - 061	AULA APRENSIAJE SEPTIMO	2	66,00	132,00
J - 062	AULA APRENSIAJE OCTAVO	2	66,00	132,00
J - 063	AULA APRENSIAJE NOVENO	2	66,00	132,00
J - 064	AULA APRENSIAJE DECIMO	2	66,00	132,00
J - 065	AULA APRENSIAJE ONCE	2	66,00	132,00
J - 066	BAÑOS	1	40,69	40,69
J - 067	EXTENSIONES	1	479,54	479,54
ZONA 05				
K - 000	ZONA 11 - AGRO-PECUARIO			
K - 068	ZONA BIOGAS	1	249,60	249,60
K - 069	ESTABLO BOBINO	1	416,00	416,00
K - 070	ESTABLO OBVINO	1	416,00	416,00
K - 071	ESTABLO PORCINO	1	416,00	416,00
K - 072	ESTABLO CAPRINO	1	752,11	752,11
K - 073	CORRAL	1	334,85	334,85
K - 074	BODEGA AGRO-PECUARIO	1	147,60	147,60
K - 075	CUARTO DE ASEO	1	37,63	37,63
K - 076	CUARTO DE BOMBAS	1	37,63	37,63
K - 077	CUARTO ELECTRICO	1	37,63	37,63
K - 078	CUARTO DE DESECHOS	1	37,63	37,63
		TOTAL	9442,18	12290,62

Apéndice B Plancha G-000 Localización.



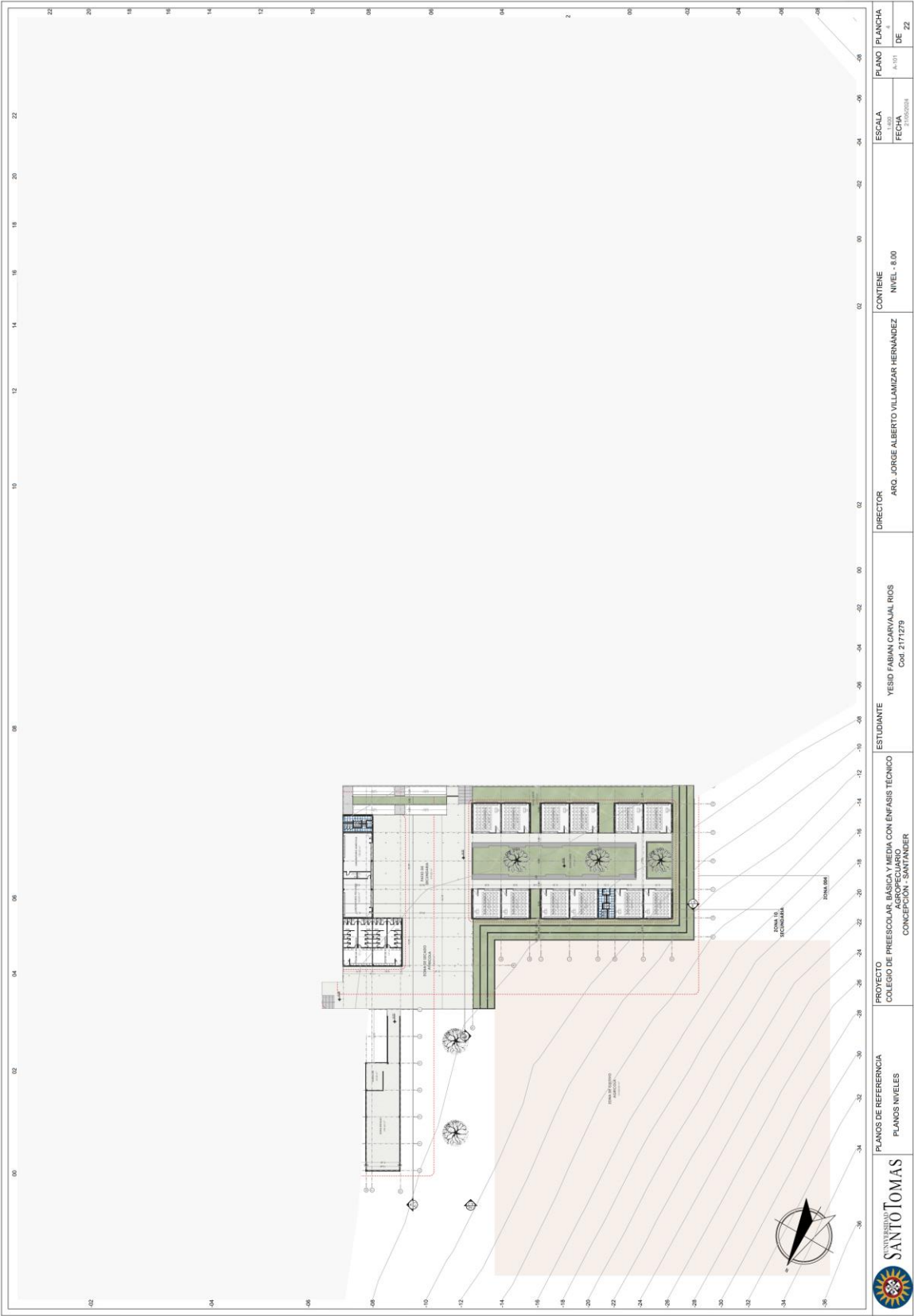
Apéndice C Plancha G-001 Implantación



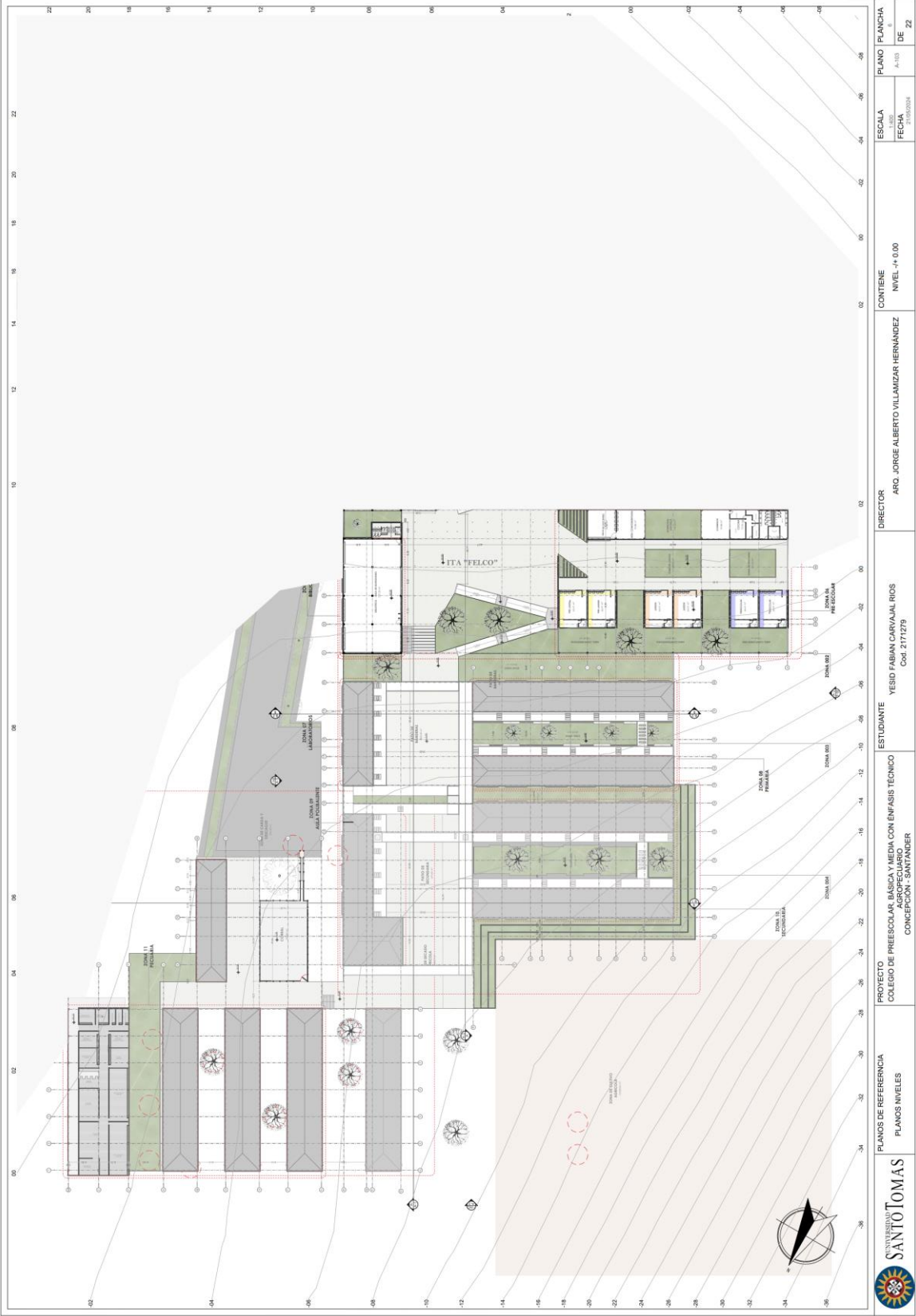
Apéndice D *Plancha G-002 Planta General.*



Apéndice E Plancha A-101 Plano nivel -8.00



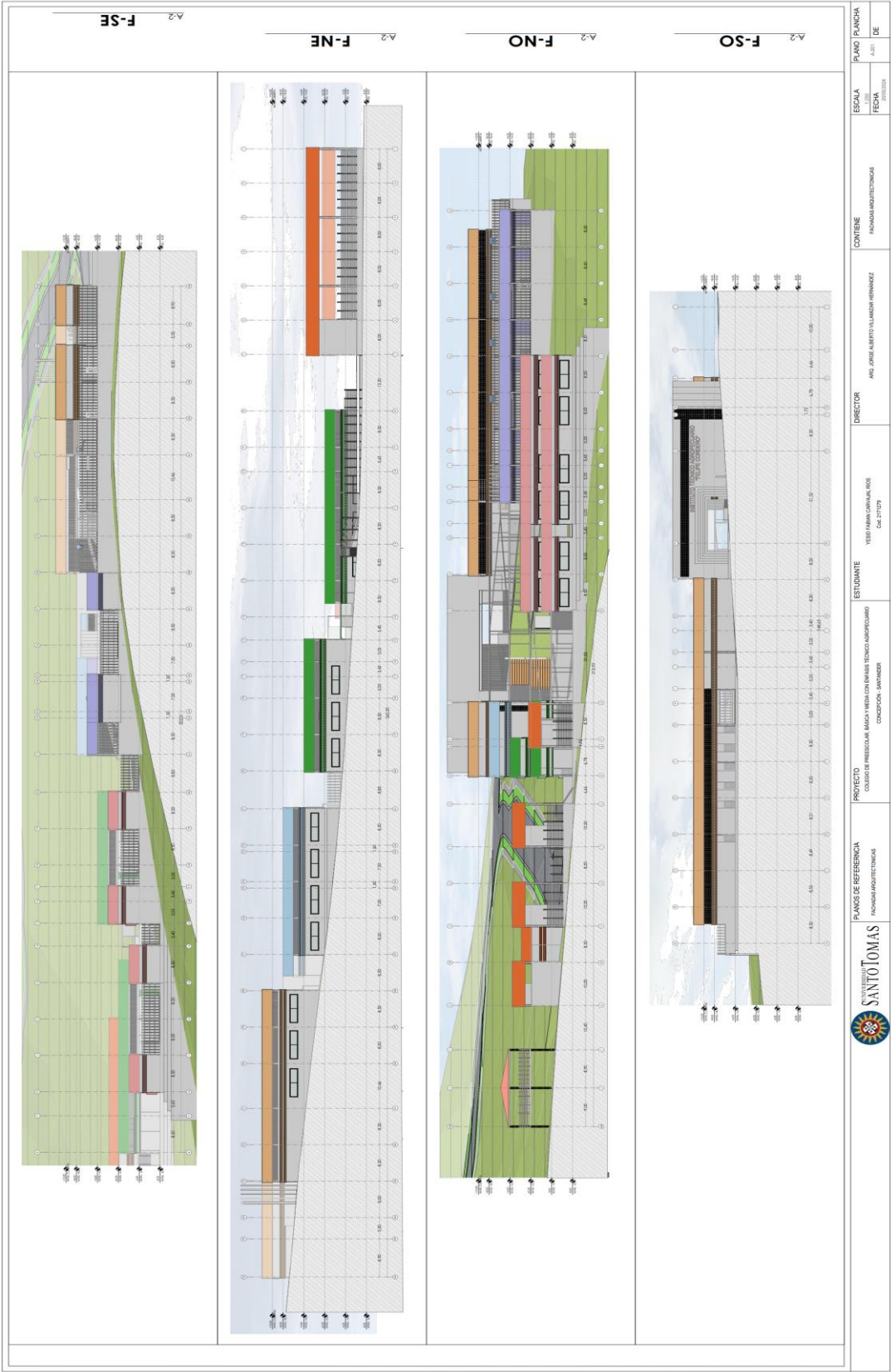
Apéndice G Plancha A-103 Planta -/+ 0.00



Apéndice H Plancha A-104 Planta +4.00



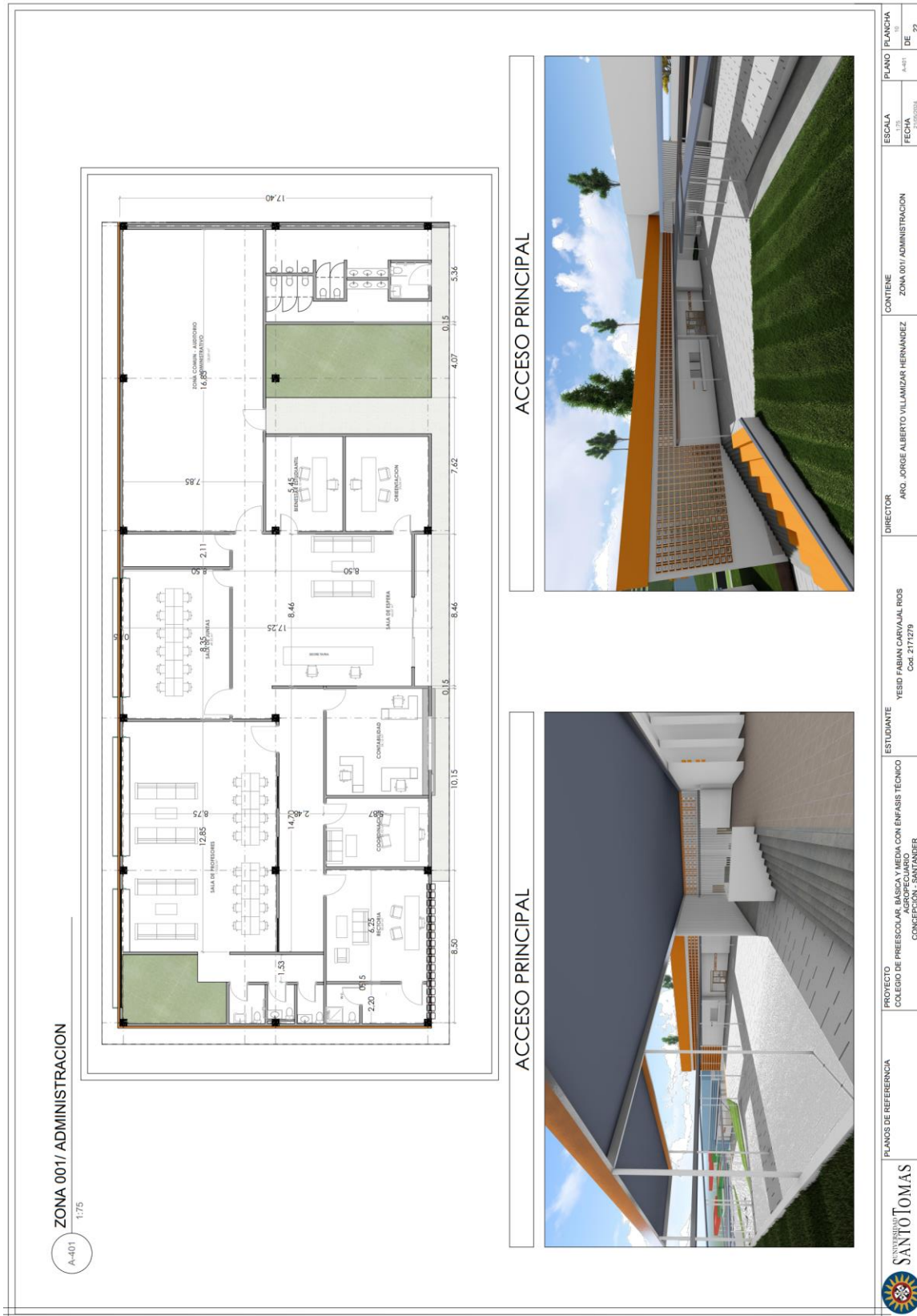
Apéndice I Plancha A-200 Fachadas Arquitectónicas.



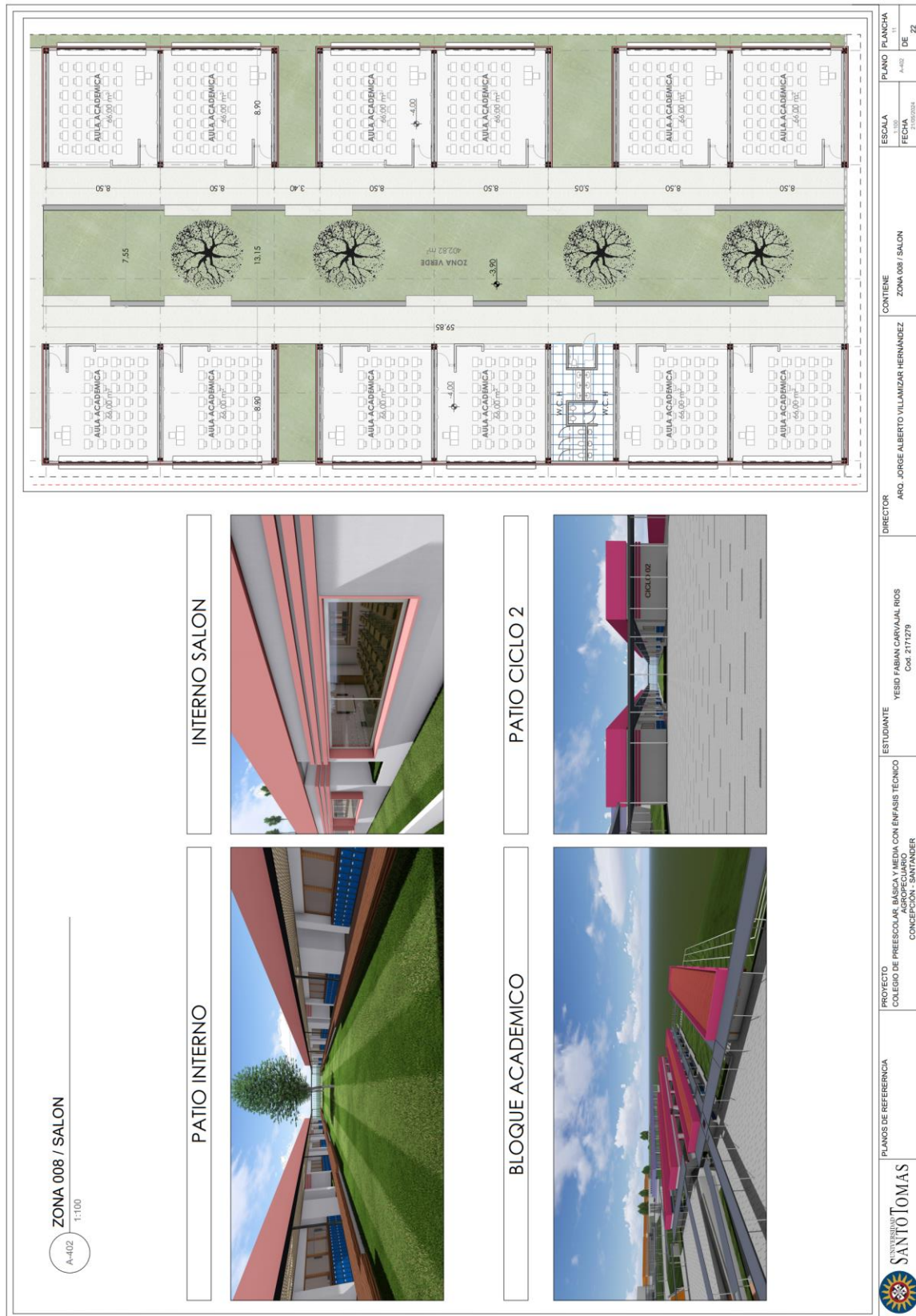
Apéndice J Plancha A-300 Cortes Arquitectónicos.



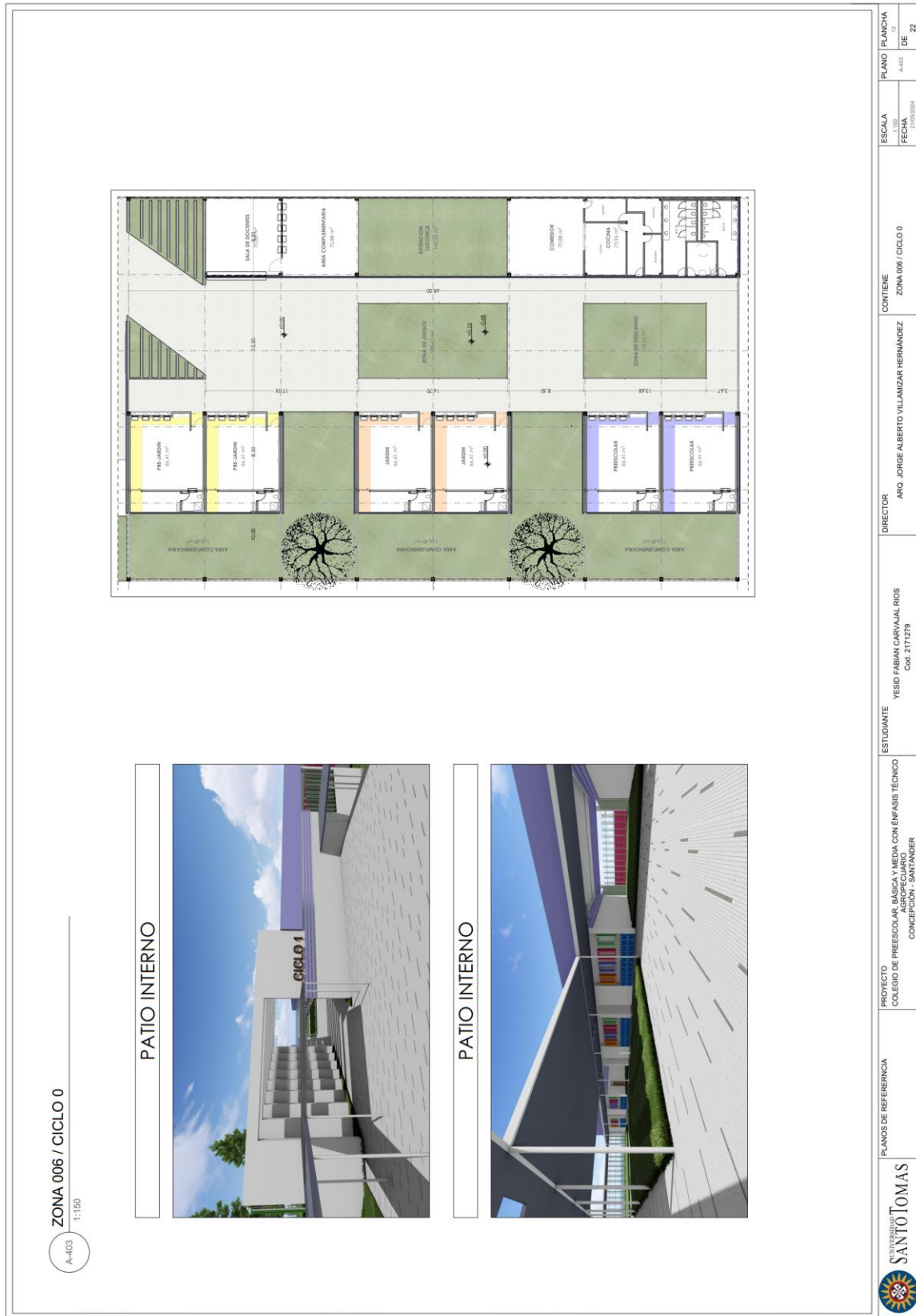
Apéndice K *Plancha A-401 Zona 001 Administración*



Apéndice L *Plancha A-402 Zona 008 Salón*



Apéndice M *Plancha A-403 Zona 006 Ciclo 0*



Apéndice N *Plancha A-404 Zona 005 Pecuaria*

PLANOS DE REFERENCIA

PROYECTO
COLEGIO DE PREESCOLAR BÁSICA Y MEDIA CON ÉNFASIS TÉCNICO
CONCEPCIÓN - SANTANDER

ESTUDIANTE
YESID FABIAN CARVAJAL RIOS
Cod. 2171279

DIRECTOR

ARQ. JORGE ALBERTO VILLAMIZAR HERNÁNDEZ

CONTIENE
ZONA 005 / PECUARIO

ESCALA
1:200
FECHA
15/05/2024

PLANO | PLANCHIA
A-004
03
DE 22

ZONA 005 / PECUARIO

1:200

ESTABLOS

CORRAL DE MANEJO

Apéndice O Plancha A-502 Cimentación

