
Diseño de Anteproyecto para la Remodelación y Ampliación de la Institución Educativa Técnico
Acuícola Sagrado Corazón de Jesús sede Nueva Esperanza de Capaca – Bolívar

Mauricio Andrés Alvarino Martínez

Anthony Luis Contreras Benítez

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR
Facultad de Ciencias Básicas, Ingeniería y Arquitectura
Programa de Arquitectura
Sincelejo
2023

Diseño de Anteproyecto para la Remodelación y Ampliación de la Institución Educativa Técnico
Acuícola Sagrado Corazón de Jesús sede Nueva Esperanza de Capaca – Bolívar

Mauricio Andrés Alvarino Martínez
Anthony Luis Contreras Benítez

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecto

Directora
Arq. Alexandra Castellanos Tuirán
Magíster en desarrollo y ambiente

Codirector
Pedro Martínez Osorio
Doctor en Design,

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR
Facultad de Ciencias Básicas, Ingeniería y Arquitectura
Programa de Arquitectura
Sincelejo
2023

Nota de Aceptación

4,45

Alexander Céspedes

Director

Buelvas

Jenny Buelvas Salgado
C.C. 1102835831
Jurado 1

AR

Andrea Ruiz Caraballo
C.C. 1102817959
Jurado 2

Dedicatoria

El presente trabajo investigativo lo dedicamos principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados en nuestras vidas.

A nuestros padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos. Ha sido el orgullo y el privilegio de ser sus hijos, son los mejores padres.

A nuestros hermanos (os) por estar siempre presentes, acompañándonos y por el apoyo moral, que nos brindaron a lo largo de esta etapa de nuestras vidas.

A nuestras abuelas y abuelos que con tanto amor y sacrificio nos han inculcado el valor de la perseverancia y el simple hecho de estar con nosotros en todo momento hace que este logro sea algo especial para ellos, nombramos especialmente a Esteban Martínez quien fue unas de las personas más importantes junto con Luisa Magdalena Flórez en la vida del estudiante Mauricio Alvarino que con mucho amor le desea este triunfo. Por otra parte, también tenemos el honor de nombrar a (personas especiales de Anthony) quienes fueron unas personas importantes en la vida del estudiante Anthony Contreras.

A todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito, en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Agradecimientos

En primer lugar, agradecerle a Dios por la fuerza, voluntad y entendimiento que durante todo el proceso de nuestra educación nos brindó, de igual forma agradecer a nuestros padres, quienes son nuestro pilar y siempre están ahí para nosotros con su valioso apoyo, así como los docentes, compañeros y todas las personas que de alguna u otra forma directa o indirectamente ayudaron para que la realización de este informe se llevara a cabo, ya que los esfuerzos, los sacrificios, las dificultades y los obstáculos que se nos han presentado a lo largo de este camino académico a formarnos como profesionales lo hemos sabido afrontar y resolver siempre con la ayuda de DIOS.

Tabla de Contenido

	Pág.
Resumen.....	13
Abstract.....	14
Introducción	15
Capítulo I. Problema	18
1.1 Planteamiento del Problema.....	18
1.1.1 Preguntas del Problema	20
1.1.2 Localización.....	21
1.2 Justificación.....	22
1.3 Objetivo.....	23
1.3.1 Objetivo General.....	23
1.3.3 Objetivos Específicos	24
Capítulo II. Marco de Referencias	25
2.1 Antecedentes	25
2.1.1 Referente Histórico del Corregimiento de Capaca	25
2.1.2 Referente de Proyectos Arquitectónicos.....	26
2.2 Marco Teórico	28
2.2.1 Arquitectura con Sentido de Lugar.....	28
2.3 Marco Conceptual	30
2.4 Marco Legal	31
Capitulo III. Materiales y Métodos	33
3.1 Resumen Metodológico.....	33
3.2 Métodos.....	34
3.2.1 Inspección Visual y Registro fotográfico	35
3.2.2 Taller de Participación con la Comunidad	36
3.2.3 Levantamiento Arquitectónico	37
3.2.4 Análisis de Sistemas Constructivos del lugar.....	37

3.2.5 Evaluación de sistemas constructivos que funcionen para el diseño de la escuela	38
3.2.6 Análisis, funcional, espacial, circular y formal	38
3.3 Diseño de un Anteproyecto para la Institución Educativa Técnico Acuícola Sagrado Corazón de Jesús sede Nueva Esperanza.....	38
3.3.1 Materiales y Equipos	39
Capitulo IV. Resultados	40
4.1 Resultados Fase 1: Revisión Bibliográfica y Talleres de Participación.....	40
4.1.1 Resultados de Revisión Bibliográfica.....	40
4.1.2 Resultado de los Talleres de Participación con la comunidad.....	41
4.1.3 Inspección Visual y Registro Fotográfico	41
4.2 Resultados de la Fase 2: Análisis y contraste de las variables	42
4.2.1 Análisis de Sistemas Constructivos	42
4.3 Resultados de la Fase 3: Diseño del Anteproyecto Arquitectónico	46
4.3.1 Levantamiento Arquitectónico	46
4.3.2 Estrategias desde el Análisis funcional, espacial y formal.....	47
4.4 Diseño de un anteproyecto para la Institución Educativa Técnico Acuícola Sagrado Corazón de Jesús sede Nueva Esperanza.....	56
Conclusiones	70
Referencias Bibliográficas	71
Anexos	73

Índice de Ilustraciones

	Pág.
Ilustración 1. Localización de la IETAC Sagrado Corazón de Jesús sede Nueva Esperanza	21
Ilustración 2. Imágenes del Lugar.	21
Ilustración 3. Línea de Tiempo de la Historia del Corregimiento Capaca.	25
Ilustración 4. Fotos de la Escuela Rural El Hobo.....	26
Ilustración 5. Fotos de ampliación de la Escuela Primaria de Gando.	27
Ilustración 6. Imagen Exterior de la escuela.	36
Ilustración 7. Imagen del Contexto.	42
Ilustración 8. Sistema Constructivo en Bahareque.....	43
Ilustración 9. Sistema Constructivo en Concreto.	44
Ilustración 10. Sistema Constructivo en madera y palma.	45
Ilustración 11. Levantamiento Arquitectónico.....	46
Ilustración 12. Boceto y Análisis del Lugar.....	48
Ilustración 13. Materialidad.	51
Ilustración 14. Sostenibilidad. - Sistema de captación y reutilización de aguas lluvias para los sanitarios y riego.....	53
Ilustración 15. Fase 1 de construcción	54
Ilustración 16. Fase 2 de construcción	54
Ilustración 17. Fase 3 de construcción	55
Ilustración 18. Primera planta.	56
Ilustración 19. Planta de Cubierta.	57
Ilustración 20. Cortes.	58
Ilustración 21. Fachadas.....	59
Ilustración 22. Detalles Constructivos.....	60
Ilustración 23. Detalles constructivos y Detalles de Mobiliarios.....	61
Ilustración 24. Render de emplazamiento.	62
Ilustración 25. Render de la escuela rural.	63

Ilustración 26. Render Exterior	63
Ilustración 27. Render interior.....	64
Ilustración 28. Render maqueta.....	67

Índice de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Tabla de áreas para ambientes escolares (aulas de clase).....	32
Tabla 2. Cadena de búsqueda en bases de datos.	40

Índice de Gráficas

	Pág.
Gráfica 1. Esquema General Metodológico.....	34
Gráfica 2. Actividades Metodológicas.....	35

Índice de Anexos

	Pág.
Anexo 1. Planimetría.	73
Anexo 2. Fotografías de Talleres Participativos.	79
Anexo 3. Inspección y Registro Fotográfico del Estado Actual del Lugar.	84

Resumen

La Institución Educativa Técnico Acuícola Sagrado Corazón de Jesús sede Nueva Esperanza tenía como problemática el crecimiento estudiantil y el mal estado de las actuales instalaciones educativas, el diseño de un anteproyecto para la escuela tenía como meta la ampliación y remodelación de las instalaciones a partir de propuestas de diseño sostenibles, económicas, duraderas, artesanales y estéticas, en el cual se viera a la arquitectura como un todo, entendiendo como un todo a el lugar y el objeto arquitectónico. El proceso proyectual trabajado se describe en 3 fases las cuales son: FASE 1. Revisión Bibliográfica y talleres de participación, FASE 2. Análisis y contraste de las variables y FASE 3 Diseño del anteproyecto arquitectónico; todo esto bajo un enfoque metodológico de tipo descriptivo proyectual cualitativo, con el cual se busca hacer una descripción detallada y la elaboración de documentos gráficos y escritos que definen las características y elementos del proyecto. Este enfoque implica una investigación y análisis profundos del contexto, las necesidades y requerimientos del cliente, las regulaciones y normativas, y los aspectos técnicos y constructivos. Con todo lo anterior, se obtuvo como resultado relevante, el diseño del anteproyecto arquitectónico, ajustado a las necesidades reales de la comunidad educativa de la institución, con lo que se espera, luego de la remodelación y ampliación de las instalaciones, una mejora significativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje que se desarrollan al interior de la misma.

Palabras clave: institución, proceso, arquitectura del lugar, diseño sostenible.

Abstract

The Technical Aquaculture Educational Institution Sagrado Corazón de Jesús, New Hope branch, had as a problem the growth of students and the poor state of the current educational facilities. The goal of designing a preliminary project for the school was to expand and remodel the facilities based on sustainable, economical, durable, artisanal, and aesthetic design proposals, where architecture is seen as a whole, understanding the place and the architectural object. The design process worked on was described in 3 phases: PHASE 1. Bibliographic review and participation workshops, PHASE 2. Analysis and contrast of variables, and PHASE 3. Design of the architectural preliminary project; all under a descriptive qualitative design methodology approach, which seeks to provide a detailed description and elaboration of graphic and written documents that define the project's characteristics and elements. This approach implies in-depth research and analysis of the context, the client's needs and requirements, regulations and norms, and technical and constructive aspects. With all of the above, the relevant result obtained was the design of the preliminary architectural project, adjusted to the real needs of the educational community of the institution, with which it is expected, after the remodeling and expansion of the facilities, a significant improvement in the teaching-learning processes that take place within it.

Keywords: institution, process, architecture of the place, sustainable design

Introducción

En Colombia, la calidad de la infraestructura de la educación ha sido un tema crítico durante muchos años (Departamento Nacional de Estadística [DANE], 2022). En muchos casos, las instalaciones de las instituciones educativas son obsoletas y no cumplen con las normas y estándares de seguridad y confort necesarios para el aprendizaje efectivo. Además, las condiciones de infraestructura en algunas regiones del país son especialmente precarias, lo que puede tener un impacto significativo en la calidad de la educación que se ofrece.

Por ejemplo, según el Departamento Nacional de Estadística (DANE, 2022), la cobertura neta en educación media en la zona urbana es del 47,6%, mientras que desafortunadamente la cobertura neta en educación media en la zona rural es del 31,4%. Estas cifras muestran que, en las áreas rurales de Colombia, los estudiantes pueden enfrentar mayores desafíos para acceder a una educación de calidad debido a la falta de infraestructura adecuada y otros recursos educativos.

La falta de infraestructura adecuada puede tener consecuencias negativas para el desarrollo educativo de los estudiantes. Por ejemplo, la falta de aulas suficientes, laboratorios, bibliotecas y espacios recreativos puede limitar la capacidad de los docentes para ofrecer un aprendizaje de calidad. Esto puede afectar no solo la adquisición de conocimientos y habilidades, sino también la motivación y el bienestar emocional de los estudiantes. Por lo tanto, es esencial abordar el problema de la calidad de la infraestructura de la educación en Colombia y trabajar para mejorar las condiciones de aprendizaje en las instituciones educativas del país.

De acuerdo con el Ministerio de Educación de Colombia (2021), la falta de infraestructura adecuada también puede afectar la inclusión educativa de estudiantes con discapacidades y necesidades especiales. Muchas escuelas no tienen los recursos o las instalaciones necesarias para acomodar a estos estudiantes, lo que puede impedir su acceso a una educación de calidad. Por lo tanto, mejorar la infraestructura educativa en Colombia no solo es importante para garantizar un aprendizaje efectivo y seguro para todos los estudiantes, sino también para promover la inclusión educativa y la igualdad de oportunidades.

El problema de la calidad de la infraestructura educativa en Colombia es especialmente grave en la región Caribe. Según un informe del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN, 2018), las instituciones educativas en esta región presentan un importante déficit de infraestructura, especialmente en lo que se refiere a la falta de aulas y de espacios recreativos y deportivos. Además, la mayoría de las instituciones educativas en la región presentan condiciones de infraestructura precarias, lo que puede afectar negativamente el aprendizaje de los estudiantes y limitar su capacidad para adquirir conocimientos y habilidades.

El fracaso escolar en la región Caribe también es un problema preocupante. De acuerdo con la investigación realizada por Rodríguez-Akle y González-Monroy (2017), el fracaso escolar se refiere a la salida definitiva de los estudiantes del sistema educativo antes de terminar el ciclo escolar en el que se matricularon, lo que profundiza la problemática de la pobreza, la exclusión social y la falta de crecimiento económico en la región, a pesar de los recursos e infraestructura, capacitación y bienestar escolar invertidos.

La falta de infraestructura adecuada en las instituciones educativas del Caribe colombiano es una de las causas del fracaso escolar en la región. La falta de aulas, laboratorios, bibliotecas y espacios recreativos y deportivos puede limitar la capacidad de los docentes para ofrecer un aprendizaje de calidad y motivar a los estudiantes. Por lo tanto, es esencial abordar el problema de la calidad de la infraestructura de la educación en el Caribe Colombiano y trabajar para mejorar las condiciones de aprendizaje en las instituciones educativas de la región.

Desde la perspectiva de la arquitectura, esta intervención se puede llevar a cabo mediante el diseño de un anteproyecto para la remodelación y ampliación de la institución. El diseño arquitectónico puede ser una herramienta poderosa para mejorar la calidad de la educación, ya que puede contribuir a la creación de un ambiente propicio para el aprendizaje, fomentar la creatividad y la innovación, y promover el bienestar emocional de los estudiantes.

El diseño arquitectónico de una institución educativa debe considerar aspectos como la funcionalidad de los espacios, la iluminación y ventilación natural, el uso de materiales sostenibles y la implementación de tecnologías innovadoras para la mejora de la calidad de la educación.

Además, debe tener en cuenta las necesidades específicas de la comunidad educativa, así como el contexto socioeconómico y cultural de la región en la que se encuentra la institución.

Con el presente proyecto, se busca diseñar un anteproyecto arquitectónico de remodelación y ampliación de la infraestructura física de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús Sede Nueva Esperanza Capaca – Bolívar, el cual se realizará en 3 fases: FASE 1. Revisión Bibliográfica y talleres de participación, FASE 2. Análisis y contraste de las variables y FASE 3 Diseño del anteproyecto arquitectónico; todo esto bajo un enfoque metodológico de tipo descriptivo proyectual cualitativo.

Una intervención arquitectónica en la Institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús Sede Nueva Esperanza Capaca – Bolívar es pertinente porque contribuiría a la mejora de la calidad de la educación, la creación de un ambiente seguro y cómodo para los estudiantes y el personal docente y administrativo, y fomentaría la innovación y la creatividad en el aprendizaje. Todo esto con el fin de garantizar una educación de calidad para todos los niños y jóvenes de la región.

Capítulo I. Problema

1.1 Planteamiento del Problema

La arquitectura es una disciplina que juega un papel fundamental en la creación y mejora de espacios educativos. Un ambiente escolar adecuado, bien diseñado y planificado, puede contribuir significativamente a mejorar la calidad de la educación y el bienestar de los estudiantes. Por esta razón, el diseño arquitectónico debe ser considerado como un factor crítico en la promoción del aprendizaje efectivo y en la prevención de problemas que puedan afectar la salud y la seguridad de los estudiantes y el personal docente. Una buena arquitectura escolar puede fomentar la creatividad, la colaboración y la inclusión, lo que puede influir positivamente en la calidad de la educación que se imparte en el espacio. Por lo tanto, es crucial que las instituciones educativas cuenten con espacios diseñados de manera adecuada y funcional, que permitan un aprendizaje de calidad y promuevan la formación integral de los estudiantes.

La educación en las zonas rurales del Caribe Colombiano presenta una serie de problemáticas como lo son la deficiencia en la calidad educativa, en 2014 casi un millón de niños y jóvenes en edad escolar estaban fuera del sistema educativo en Colombia, y de ellos, cerca del 70% pertenecía a zonas rurales (Matijasevic, 2014) esta brecha entre la educación entre el sector urbano y rural trae consigo insuficiencias y precariedad en la oferta educativa rural.

Por otro lado, Gutiérrez (2019) se ha pronunciado acerca de la problemática que se presentan en las escuelas rurales del país:

La brecha existente entre el sector urbano y rural colombiano, conlleva a insuficiencias en la oferta educativa en zonas rurales y precariedad de las condiciones educativas. Muchos de los colombianos de las zonas rurales no cuentan con las condiciones elementales para disfrutar del sistema educativo y terminar la secundaria. La falta de instituciones educativas, las precarias condiciones de muchas de éstas, la ausencia y falta de preparación de muchos docentes, no tener acceso a servicios públicos básicos ni a la conectividad, entre

otras falencias, son algunos de los factores que impiden la escolaridad en varias regiones. (Gutiérrez, 2019, p. 1)

En la información suministrada por Gutiérrez (2019) se puede analizar que, en Colombia la infraestructura educativa en zonas rurales enfrenta importantes desafíos. La brecha existente entre el sector urbano y rural del país se traduce en una oferta educativa insuficiente y precarias condiciones en las escuelas rurales. Muchos estudiantes de estas zonas carecen de las condiciones básicas necesarias para acceder al sistema educativo y completar su educación secundaria. La falta de instituciones educativas, la falta de mantenimiento y equipamiento adecuado en muchas escuelas, la ausencia de docentes capacitados, la falta de acceso a servicios públicos básicos y la falta de conectividad son solo algunos de los obstáculos que impiden el acceso a la educación en varias regiones rurales de Colombia. Abordar estos desafíos requiere de un esfuerzo conjunto del gobierno, la sociedad civil y el sector privado para invertir en la infraestructura educativa, mejorar las condiciones de las escuelas y garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad, independientemente de su ubicación geográfica.

El corregimiento de Capaca no es ajeno a estas problemáticas anteriormente planteadas, se observa el evidente deterioro de la infraestructura educativa, y los padres de familia, educadores y administrativos manifiestan molestias al no contar con una infraestructura óptima para el desarrollo de las actividades académicas

El departamento de Bolívar en los últimos años se ha destacado por la calidad en materia de educación siendo su capital Cartagena un ejemplo de excelencia, no obstante, el departamento de Bolívar cuenta con una serie de zonas que han sido marginadas por el conflicto armado, estamos hablando de zonas rurales que, por falta de infraestructuras dignas, óptimas y una historia infundida por el terror, no cumplen con los estándares para una educación digna y de calidad.

Unas de las zonas rurales marginadas por el conflicto armado es Capaca Bolívar, es un corregimiento de Zambrano, quien carece de una infraestructura en óptimas condiciones dado que al estar en constante crecimiento la escuela actual no da abasto para el crecimiento poblacional que está sufriendo.

El postconflicto trae consigo una serie de retos para la educación en las zonas rurales en el caribe colombiano, ya que por más de 50 años Colombia ha sido azotada por la violencia afectando de manera directa este territorio, evidenciándose en la falta de calidad de la infraestructura educativa, ya que se encuentran casos en los que no existen planteles educativos en las zonas rurales, en otros la infraestructura existente no satisface a cabalidad con la demanda estudiantil lo que amplifica la falta de apropiación por parte de los estudiantes por estos planteles provocando deserciones.

1.1.1 Preguntas del Problema

A partir del planteamiento anterior, se formulan los siguientes interrogantes:

¿Cómo lograr una arquitectura con sentido del lugar para los ambientes educativos de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús Sede Nueva Esperanza Capaca – Bolívar?

¿Cómo realizar un diseño que ayude en el confort térmico de las aulas educativas a partir de métodos naturales?

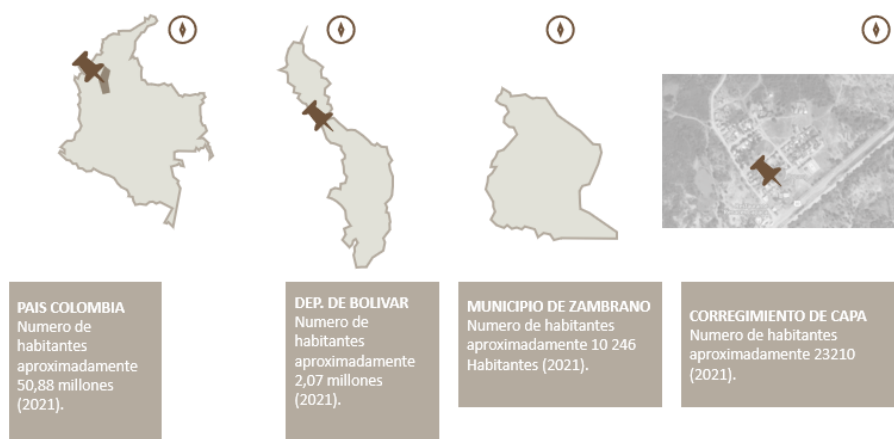
¿Cómo podemos diseñar propuestas arquitectónicas sostenibles para escuelas rurales?

¿Cómo diseñar espacios sociales que funcionen como catalizadores para la educación?

1.1.2 Localización

Ilustración 1

Localización de la IETAC Sagrado Corazón de Jesús sede Nueva Esperanza



Fuente: elaboración propia.

El corregimiento de Capaca Bolívar se identifica por unos paisajes muy característicos del departamento de Bolívar, en el cual cuenta con clima tropical y Sabanas.

En el corregimiento se encuentra ubicado en una zona privilegiada por contar con buen clima y visuales, aunque carece de vegetación que ayude a crear confort térmico se pueden proponer ideas de diseño capaces de dar solución a esta problemática térmica.

Ilustración 2

Imágenes del Lugar.



Fuente: elaboración propia.

1.2 Justificación

La calidad de la infraestructura educativa es un tema crítico en Colombia y en el Caribe en particular. La falta de infraestructura adecuada puede tener graves consecuencias para el desarrollo educativo y la inclusión de los estudiantes, lo que puede profundizar la problemática de la pobreza, la exclusión social y la falta de crecimiento económico en la región. Es necesario que las autoridades competentes y la sociedad en general trabajen juntas para mejorar la calidad de la infraestructura educativa y garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad en condiciones adecuadas.

Ante la situación descrita anteriormente, resulta evidente la necesidad de una intervención en la infraestructura de la Institución Educativa Técnico Acuícola Sagrado Corazón de Jesús Sede Nueva Esperanza Capaca – Bolívar. Esta intervención no solo es necesaria para mejorar la calidad de la educación que se ofrece, sino también para garantizar un ambiente seguro y cómodo para los estudiantes, docentes y personal administrativo.

El corregimiento de Capaca al ser un lugar que está en crecimiento poblacional contaba con la necesidad de un espacio para poder practicar la enseñanza, las personas de la comunidad le dan mucha importancia a la educación lo cual hace que el diseño de la escuela sea un proyecto sostenible en el tiempo, pero además de eso queríamos devolverle la cara a un corregimiento que fue marginado por el conflicto armado y que vieran las nuevas y mejores oportunidades tanto para ellos y sus futuras generaciones.

La importancia de este informe radica en la valoración y documentación para salvaguardar la educación en el corregimiento de Capaca – Bolívar tomando como objeto el diseño de la remodelación y ampliación de la Institución Educativa Técnico Acuícola Sagrado Corazón de Jesús sede Nueva Esperanza, dado que representa una importancia muy grande en el corregimiento al ser la única escuela en el lugar.

Por otro lado, considerando los aspectos legales de la Norma Técnica Colombiana 9545 sobre Ingeniería Civil y Arquitectura Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares, se contemplan aspectos como:

Para un niño o adolescente colombiano, que pasa en su escuela o colegio las siete horas más lúcidas y activas de su día, los recintos escolares y los elementos que los pueblan son, ni más ni menos, el cofre donde se forja la memoria de su alma, durante los casi tres lustros más maleables de su vida. Que esta memoria sea dulce o asiaga, dependerá en apreciable medida de la clase de alojamiento que encuentre en estos rincones y objetos, compuestos a la vez de ladrillos, de madera y de sueños. (NTC 9545, 2006. p. 3)

Otro aspecto contemplado por esta norma, expone que:

De manera que los ladrillos de los edificios escolares son parte del molde de la personalidad honda de la gente. En las instalaciones y ambientes del colegio tiene lugar un sistema dinámico de interrelaciones físicas, biológicas, sociales y culturales. Allí se termina de acunar cada generación. Con el cuidado, la pasión y el interés que de esta realidad arrancan, fueron establecidas las normas que a continuación se detallan. Tienen antecedentes en varios estudios, manuales y cartillas sobre espacios docentes, realizados por el Icce desde 1972. (p. 4)

1.3 Objetivo

1.3.1 Objetivo General

Diseñar un anteproyecto para la remodelación y ampliación de la Institución Educativa Técnico Acuícola Sagrado Corazón de Jesús sede Nueva Esperanza Capaca – Bolívar.

1.3.3 Objetivos Específicos

- Analizar las condiciones del sitio en el cual está ubicada la Institución Educativa Técnico Acuícola Sagrado Corazón de Jesús sede Nueva Esperanza de Capaca – Bolívar.
- Establecer criterios de Diseño para el anteproyecto de la Institución Educativa Técnico Acuícola Sagrado Corazón de Jesús sede Nueva Esperanza de Capaca – Bolívar.
- Formular una propuesta, formal, espacial y funcional para el Diseño de un anteproyecto de la Institución Educativa Técnico Acuícola Sagrado Corazón de Jesús sede Nueva Esperanza de Capaca – Bolívar.

Capítulo II. Marco de Referencias

2.1 Antecedentes

2.1.1 Referente Histórico del Corregimiento de Capaca

Ilustración 3

Línea de Tiempo de la Historia del Corregimiento Capaca.



Fuente: Elaboración Propia.



Fuente: elaboración Propia.

Capaca, una vereda donde la población renace de un pasado lúgubre y se aferra a las esperanzas de un mejor futuro.

Capaca es una vereda ubicada en el centro del Departamento de Bolívar, en jurisdicción del municipio de Zambrano. Esta población rural que cuenta con más de 200 habitantes aún carga el estigma de un territorio que fue víctima de una masacre hace 17 años en donde murieron 18 jóvenes el lunes 16 de agosto de 1999. Pero hoy ya ha dejado de ser un pueblo fantasma y la esperanza renace en todos sus pobladores.

Una esperanza que esta puesta en una educación optima que permita el crecimiento y desarrollo del corregimiento por ende en 1990 se construye el proyecto de la primera y única escuela en el corregimiento llamada Institución Educativa Técnico Acuícola Sagrado Corazón de Jesús sede Nueva Esperanza de Capaca – Bolívar.

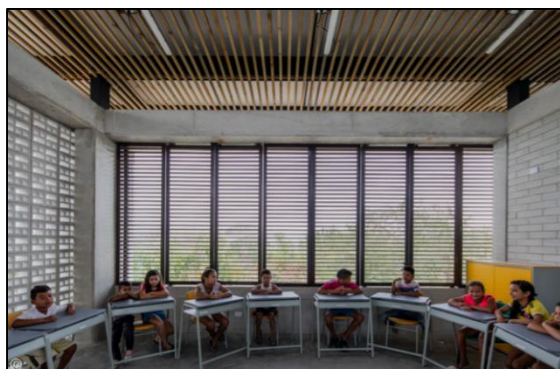
2.1.2 Referente de Proyectos Arquitectónicos

Para la realización de un diseño de anteproyecto de escuela rural fue necesario hacer la investigación sobre casos de éxitos en diferentes partes del mundo, para estudiar tu metodología y entender por qué tuvieron éxitos.

Escuela Rural El Hobo / FP Arquitectura.

Ilustración 4

Fotos de la Escuela Rural El Hobo.



Fuente: Archdaily.

El proyecto hace parte de una adición a una escuela existente bastante deteriorada y se encuentra localizada en la Vereda el Hobo a 40 minutos del municipio del Carmen de Bolívar,

muy cerca de los Montes de María al norte de Colombia. Con una temperatura promedio de 32°C y una humedad relativa alta, se buscó una arquitectura permeable, que permitiera el paso constante de ventilación natural y el ingreso controlado de luz natural.

Los dos bloques nuevos de aulas se asientan directamente sobre el suelo natural, mientras que la circulación se inclina a modo de rampas asumiendo la pendiente topográfica. La circulación de acceso a las aulas se amplía en primer piso como áreas de extensión para el aprendizaje, y en el segundo nivel actúan como balcones que miran el paisaje lejano de los Montes de María (FP Arquitectura, 2019).

Este proyecto fue bastante interesante y nos dio una serie de pautas muy fundamentales para el diseño del anteproyecto de la Institución Educativa Técnico Acuícola Sagrado Corazón de Jesús sede Nueva Esperanza de Capaca – Bolívar, dado que se habla de un sector muy cerca al lugar de estudio contando con características ambientales y culturales muy similares lo cual nos facilitó la toma de decisiones en el proyecto arquitectónico.

Ampliación de la Escuela Primaria de Gando / Kéré Architecture.

Ilustración 5

Fotos de ampliación de la Escuela Primaria de Gando.



Fuente: Archdaily.

Dos años después de la finalización de la escuela primaria, existía una demanda de más de 260 niños de Gando y la región circundante para asistir a la escuela. Pronto se hizo evidente que

la ampliación hacía mucha falta para dar servicio a las necesidades educativas de estos alumnos. Con el apoyo de los abrumadores pueblos de los alrededores, la ampliación de la escuela fue construida utilizando mano de obra y materiales locales.

A medida que la escuela primaria fue construida en estrecha colaboración con miembros de la comunidad de Gando, el edificio se convirtió en un hito importante de identificación en la región. Dado que la calidad del material y la expresión arquitectónica del edificio se convirtió en un símbolo tan fuerte para la comunidad Gando en sí, la nueva ampliación fue diseñada con los mismos principios y métodos. Al igual que en la escuela primaria, la extensión de la escuela también fue construida con bloques de tierra estabilizada comprimidos hechos a mano. La estrategia de ventilación de tirar el techo de hojalata caliente lejos del techo perforado interno también fue utilizada” (Francis Kéré Architecture, 2008).

Este proyecto en particular habla de la importancia del concepto de arquitectura del lugar, dado que se evidencia de que manera se tuvo en cuenta los factores climáticos del lugar haciendo que de alguna manera se revirtiera a su favor aprovechando las “falencias del lugar”, el corregimiento de Capaca cuenta con una serie de factores muy peculiares del lugar pero que a su vez se vuelven muy similares a este referente por ende se estudió el sistema constructivos que se utilizó y ver de qué manera podíamos idear un sistema constructivo con énfasis sostenible y que fuera con materiales del lugar donde el objetivo de todo era dan como resultado un proyecto que cumpliera con las necesidades del lugar.

2.2 Marco Teórico

El marco teórico se encuentra definido sobre dos ejes temático: Arquitectura con Sentido de Lugar y Arquitectura Sostenible.

2.2.1 Arquitectura con Sentido de Lugar

La arquitectura del lugar se refiere a un enfoque en la arquitectura que considera el entorno y la cultura local como factores clave para el diseño de edificios y espacios. A continuación, se

revisarán las perspectivas de tres arquitectos colombianos destacados en este ámbito: Rogelio Salmona, Sergio Trujillo y Carlos Niño.

Rogelio Salmona es reconocido por su enfoque en la arquitectura como una forma de integrar los edificios con el entorno y la cultura local. Salmona cree que la arquitectura debe ser una respuesta a las necesidades específicas del lugar y su contexto. Según él, los edificios deben tener en cuenta aspectos como el clima, la topografía, la flora y la fauna del lugar para que puedan ser sostenibles a largo plazo. Además, Salmona se inspiraba en la arquitectura vernácula y las formas tradicionales de construcción para crear edificios que estuvieran en armonía con su entorno (Salmona, 2012).

Por su parte, Sergio Trujillo enfoca la arquitectura como una herramienta para crear espacios que fomenten la conexión humana y la sostenibilidad. Según Trujillo, la arquitectura debe ser funcional, estética y responsable socialmente. Él valora la importancia de la arquitectura en la creación de espacios públicos y comunitarios que promuevan la integración social y la sostenibilidad ambiental. En su trabajo, Trujillo utiliza materiales y técnicas de construcción sostenibles para minimizar el impacto ambiental de sus edificios (Trujillo, 2016).

Finalmente, Carlos Niño se enfoca en la arquitectura como una forma de crear espacios que fomenten la interacción social y la creatividad. Según él, la arquitectura debe ser una respuesta a las necesidades de la sociedad y debe tener una perspectiva humanista. Carlos Niño valora la importancia de la arquitectura en la creación de espacios públicos y comunitarios que promuevan la creatividad y la innovación. Además, en su trabajo, Niño se enfoca en el uso de materiales y técnicas de construcción sostenibles para minimizar el impacto ambiental de sus edificios (Niño, 2018).

En resumen, estos tres arquitectos colombianos destacados en la arquitectura del lugar coinciden en la importancia de considerar el entorno y la cultura local al diseñar edificios y espacios. Su enfoque se centra en crear arquitectura sostenible, funcional y estéticamente atractiva que fomente la conexión humana, la creatividad y la innovación, al tiempo que minimiza el impacto ambiental.

2.3 Marco Conceptual

El siguiente marco presenta una serie de Conceptos los cuales tuvimos en cuenta para la elaboración del diseño de anteproyecto para la Institución Educativa Técnico Acuícola Sagrado Corazón de Jesús sede Nueva Esperanza de Capaca – Bolívar, se tomaron conceptos como: Arquitectura del lugar, Sostenibilidad Hedonista y Ambientes escolares óptimos para el caribe colombiano. Para entrar en contexto daremos una serie de descripciones acerca de cada Concepto para posteriormente explicar su relación con el proyecto.

El concepto de arquitectura del lugar habla de la relación que debe existir entre el lugar de estudio y la composición arquitectónica haciendo de estas uno solo con la arquitectura mediante estudios de cultura, sociedad, Historia, aspectos físico – ambientales y arquitectura.

El concepto de Sostenibilidad Hedonista es un concepto nuevo que expresa la nueva forma de ser sostenible dado que el concepto de sostenibilidad suele estar ligado a la idea errónea de que debemos sacrificar nuestro estilo de vida confortable para vivir plenamente de forma sustentable, Pero ¿y si podemos comprometernos con el entorno sin perder bienestar? El arquitecto Bjarne Ingels propone una sostenibilidad hedonista, construcciones sostenibles que aumentan nuestra calidad de vida, entendiendo como hedonismo a la tendencia en la búsqueda de placer y bienestar en todos los aspectos de la vida y sostenibilidad como aquel concepto de la arquitectura que tiene en cuenta el medio ambiente podemos afirmar que la sostenibilidad hedonista propone ser responsables con el medio ambiente, sin tener que perder calidad de vida. Además, demuestra que la arquitectura y el diseño pueden ser económicamente rentables y sostenibles a la vez.

El concepto de los ambientes escolares representa un factor fundamental en la elaboración del anteproyecto ya que busca el equilibrio de dos ideas “ambientes escolares estándar” y “ambientes escolares para escuelas rurales del caribe colombiano”. La manifestación de este equilibrio se ve en los espacios del anteproyecto en donde se evalúa la situación ambiental y económica de los diferentes lugares del caribe colombiano para posteriormente dar un resultado óptimo de acuerdo a cada situación de la zona de intervención, primordialmente teniendo en cuenta que dichos espacios sean los óptimos para las actividades escolares.

Es interesante ver como tuvimos en cuenta para el diseño del anteproyecto estos 3 conceptos que hablan de aspectos muy particulares pero a la su vez hablan de aspectos muy similares, en el diseño de anteproyecto de la Institución Educativa Técnico Acuícola Sagrado Corazón de Jesús sede Nueva Esperanza de Capaca – Bolívar tomando lo mejor de cada Concepto para consolidar la propuesta arquitectónica, del concepto de arquitectura del lugar se tomó en cuenta la metodología y la ideología de entender a la arquitectura como un todo, entendiendo las particularidades del corregimiento de Capaca tanto culturales, históricas, físico – ambientales, sociales y arquitectónicas, por otro lado aprovechamos del concepto sostenibilidad hedonista la idea de hacer una propuesta sostenible responsable con el medio ambiente pero que a su vez mejorara la calidad de vida de las personas y además de esto dimos vital importancia a los ambientes escolares de cada espacio haciendo que cada espacio interactuara con el otro de una forma óptima.

2.4 Marco Legal

El siguiente marco presenta inicialmente las consideraciones del tema referente a los ambientes educativos que se hacen dentro y a partir de la Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación), en donde se establece que los establecimientos educativos deben contar con un PEI que permita desarrollar una propuesta educativa adaptada a las particularidades de cada contexto. Por lo tanto, cada PEI requiere diferentes ambientes educativos que hagan posible el desarrollo de dicho proyecto. Este numeral hace referencia a los diferentes ambientes que abarcan las instalaciones escolares.

Por lo anterior, para desarrollar los proyectos arquitectónicos es necesario contar con un programa de espacios y áreas detallado que debe surgir del análisis cuidadoso del PEI, del funcionamiento de los establecimientos educativos, de la conformación y dinámica de trabajo de los grupos y de las cargas horarias para cada una de las áreas de estudio y actividades.

Otro componente del marco legal de la propuesta es la NTC 4595 Norma Técnica Colombiana, Ingeniería Civil, Arquitectura, Planeamiento para Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares. Esta norma busca establecer requisitos para el planeamiento y diseño físico-

espacial de nuevas instalaciones escolares, orientado siempre a mejorar la calidad del servicio educativo en armonía con las condiciones locales, regionales y nacionales. Adicionalmente, puede ser utilizada para la evaluación y adaptación de las instalaciones escolares existentes.

Por otro lado, la norma abarca aquellas instalaciones y ambientes (como el colegio, las aulas, los laboratorios, etc., en la concepción tradicional) que son generados por procesos educativos que se llevan a cabo de manera intencional y sistemática. Además, el desarrollo de la norma acoge, en el tema educativo, las disposiciones de la Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación) y en materia de arquitectura y medio ambiente construido, los temas de accesibilidad, seguridad y comodidad, desde la perspectiva de la sostenibilidad ambiental, para generar así instalaciones con bajos costos de funcionamiento y mínimo deterioro del ambiente.

Esta norma fue muy importante para llevar a cabo el diseño de anteproyecto para la Institución Educativa Técnico Acuícola Sagrado Corazón de Jesús sede Nueva Esperanza de Capaca – Bolívar, dado que llevando las pautas necesarias fuimos construyendo espacios óptimos para la actividad de enseñanza.

Áreas para ambientes escolares: Ejemplo de estos ambientes son las aulas de clase. Pueden tener diferentes manifestaciones, según la edad de niños y jóvenes que hacen uso de ellos.

Tabla 1

Tabla de áreas para ambientes escolares (aulas de clase).

Ambientes	Número máximo de estudiantes/maestro	Área (m ² /estudiante)
Prejardín (3-4 años)	15	2.00
Jardín (4-5 años)	20	2.00
Transición (5-6 años)	30	2.00
Básica y Media (6-16 años)	40	1.65 a 1.80 ⁽¹⁾
Especial (opcional)⁽²⁾	12	1.85

Fuente: (Normas Técnicas Colombianas NTC 4595 y NTC 4596, 2006).

Capítulo III. Materiales y Métodos

3.1 Resumen Metodológico

El presente estudio es de tipo descriptivo proyectual, en el cual se llevó a cabo en el corregimiento de Capaca – Bolívar, específicamente en la Institución Educativa Técnico Acuícola Sagrado Corazón de Jesús sede Nueva Esperanza, bajo instrumentos de recolección de información, como fichas de levantamiento arquitectónico, talleres de participación a la comunidad estudiantil, carpinteros y herreros del Lugar.

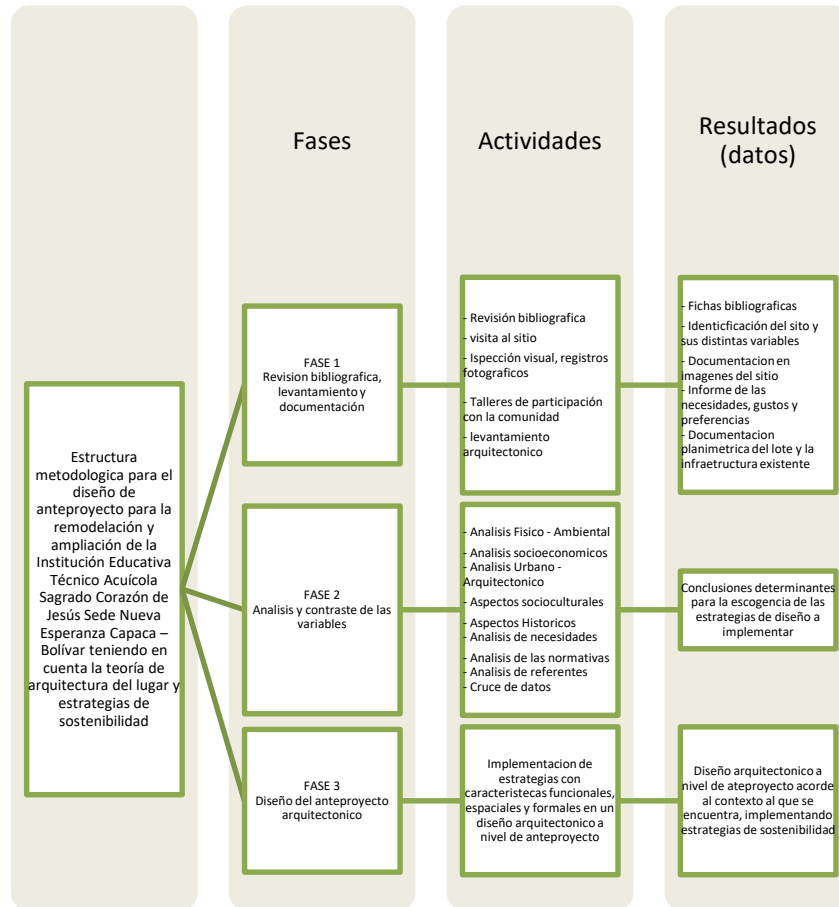
Metodológicamente el proyecto se llevó a cabo en tres fases las cuales se describen a continuación.

- FASE 1: Revisión bibliográfica y talleres de participación
- FASE 2: Análisis y contraste de las variables.
- FASE 3: Diseño del anteproyecto arquitectónico.

A continuación, se describirán cada una de las fases que se establecen metodológicamente para llevar a cabo el estudio en el siguiente cuadro:

Gráfica 1

Esquema General Metodológico.



Fuente: Elaboración propia.

Nota: La gráfica explica las fases, las actividades y resultados de la metodología.

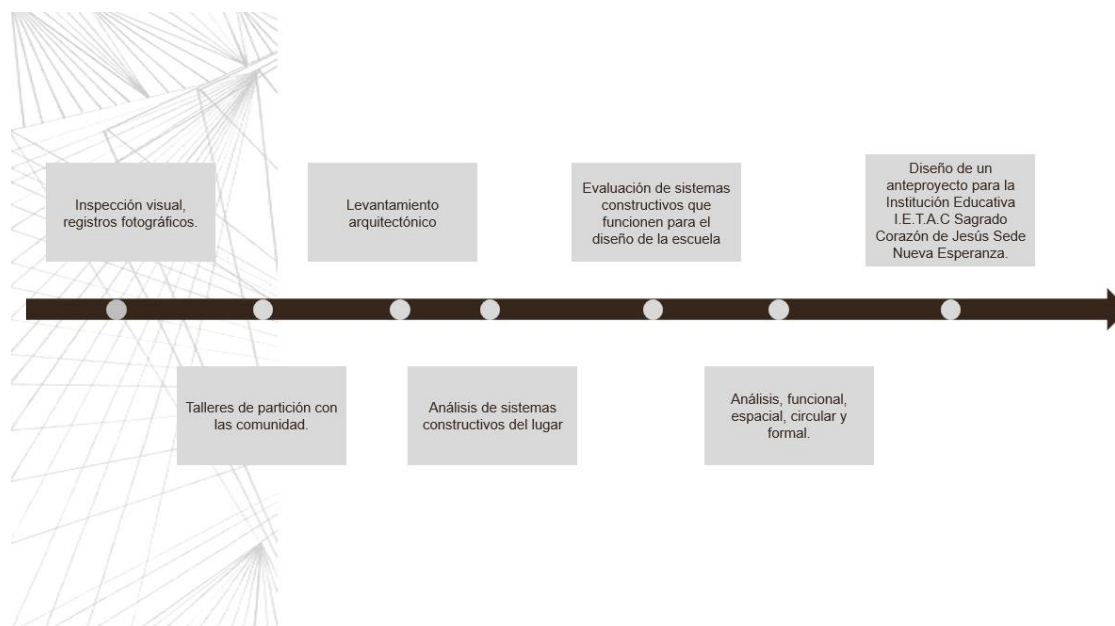
3.2 Métodos

A continuación, se pueden observar una serie de actividades metodológicas en orden cronológico de la siguiente manera Talleres de partición con las comunidad, Inspección visual, registros fotográficos, Levantamiento arquitectónico, Análisis de sistemas constructivos del lugar, Evaluación de sistemas constructivos que funcionen para el diseño de la escuela, Análisis,

funcional, espacial, circular y formal, Diseño de un anteproyecto para la Institución Educativa Técnico Acuícola Sagrado Corazón de Jesús sede Nueva Esperanza. (ver figura 15).

Gráfica 2

Actividades Metodológicas.



Fuente: elaboración propia.

Nota: La grafica muestra cronológicamente las actividades desarrolladas en la metodología.

3.2.1 Inspección Visual y Registro fotográfico

Se realizaron una serie de registros fotográficos generales del estado actual en que encontramos la escuela y el contexto en general con cámaras de celulares inteligentes, del interior y exterior del objeto arquitectónico con el objetivo de generar evidencias que se utilizaron para identificar las características arquitectónicas y constructivas mediante el método de la observación.

Ilustración 6.

Imagen Exterior de la escuela.



Fuente: elaboración propia.

3.2.2 Taller de Participación con la Comunidad

Se realizó una serie de talleres participativos con la comunidad estudiantil de la Institución Educativa Técnico Acuícola Sagrado Corazón de Jesús sede Nueva Esperanza ubicada en el corregimiento de Capaca – Bolívar, con el objetivo de identificar qué características buscaban para su escuela y como les gustaría que mejorara, una de las formas más eficaces para identificar sus ideas fue mediante actividades de dibujo en papel a mano alzada, en el cual el estudiante dibujaba de forma libre su pensamiento referente a su deseo para con la escuela.

3.2.3 Levantamiento Arquitectónico

3.2.3.1 Descripción del Levantamiento Arquitectónico.

El levantamiento arquitectónico se hizo estudiando de forma planimétrica a la actual sede de la escuela ubicada en Capaca – Bolívar, con el fin de analizar una futura ampliación e intentar conservar algunas instalaciones ya existentes en el sitio, el desarrollo del levantamiento se realizó de la siguiente manera:

1. Se identifico el sitio por medio de datos digitales y visitas de campo al corregimiento de Capaca - Bolívar.
2. Se realizaron una serie de levantamientos arquitectónicos de las instalaciones educativas existentes por medio de bocetos a partir de programas digitales y se midió la construcción en planta y elevación.
3. Se identificaron una serie de características particulares del sitio, reconociendo a la arquitectura como un todo.
4. Luego se representan los levantamientos por medio digital utilizando una serie de programas como son para el tema planimétrico AutoCAD siendo este un programa de dibujo asistido por computadora y el programa de Sketchup Pro siendo este un programa que trabaja en 3 dimensiones.

3.2.4 Análisis de Sistemas Constructivos del lugar

El análisis de Sistemas Constructivos se realizó con el fin de reconocer que sistemas constructivos se manejaban en el sitio y cuál de ellos podíamos adaptarlo a el proyecto, este análisis se ejecutó mediante talleres participativos con la comunidad del lugar, en el cual nos comentaban como antes construían en bareque y lodo antes de llegar a el sistema tradicional.

3.2.5 Evaluación de sistemas constructivos que funcionen para el diseño de la escuela

La evaluación para la escogencia del sistema constructivo se llevó acabo de la mano con la comunidad, dado que había una particularidad que era que los habitantes del sector querían un sistema constructivo que fuera económico, pero a la vez fuera duradero y de poco mantenimiento, y para determinar que sistemas constructivos implementaríamos fue necesario un taller de participación en el cual las personas identificaran que materiales les gustaría ver en la escuela.

3.2.6 Análisis, funcional, espacial, circular y formal

El análisis, funcional, espacial, circular y formal se hizo estudiando minuciosamente cada elemento del sitio entendiéndolo como un todo este análisis se llevó acabo de la siguiente manera:

- Con la utilización de programas de análisis 3D como sketchup fue posible analizar la función.
- Mediante la utilización de programas de análisis 3D como sketchup fue posible analizar cómo se comportaban los diferentes espacios de la edificación.
- Mediante la utilización de programas de análisis 3D como sketchup fue posible analizar cómo se comportaba la circulación en relación con la forma y como estas tenían coherencia entre sí.

3.3 Diseño de un Anteproyecto para la Institución Educativa Técnico Acuícola Sagrado Corazón de Jesús sede Nueva Esperanza

El diseño del anteproyecto se llevó a cabo mediante la formulación de propuestas teniendo en cuenta las actividades anteriores, en el cual se utilizó la implementación de programas tales como:

Sketchup Pro para el modelado del objeto arquitectónico y su entorno, AutoCAD para llevar toda la información planimétrica y programas de renderizado de imágenes fotorrealistas tales como Twinmotion, Lumion Pro y Photoshop.

3.3.1 Materiales y Equipos

A continuación, se listan los materiales y equipos utilizados en la investigación, de acuerdo a las diferentes actividades realizadas correspondientes a: inspección visual y registros fotográficos, levantamiento arquitectónico y Talleres Participativos.

Inspección visual y registro fotográfico: Cámaras de celulares inteligentes POCO X3 PRO.

Levantamiento arquitectónico: Cinta métrica, Flexómetro, Vara de Medida, Fichas de levantamiento arquitectónico, Papel, Lápiz, Regla, Planillera, Ropa adecuada y botas.

Talleres Participativos: Hojas de papel. Colores, Lápiz.

Capítulo IV. Resultados

4.1 Resultados Fase 1: Revisión Bibliográfica y Talleres de Participación.

4.1.1 Resultados de Revisión Bibliográfica

Se realizó una revisión bibliográfica en las bases de datos de Google académico, Scopus y ProQuest con las siguientes palabras claves; Educación, Rural, Escuela, Sistema Constructivo y Artesanal, mediante una cadena de búsqueda de las cuales arrojaron diferentes cifras según la base de datos haciendo las siguientes relaciones:

Tabla 2

Cadena de búsqueda en bases de datos.

Ítem	Cadena de Búsqueda	Google académico	Scopus	ProQuest
1	“Educación” AND “Rural”	900.000	276	63.527
2	“Educación” OR “Rural”	6.190.000	276	12.966.838
3	“Escuela artesanal” OR “Rural”	3.720.000	99	11.446.561
4	“Escuela artesanal” AND “Rural”	91	0	2
5	“Escuela artesanal” AND NOT “Rural”	19	0	15
6	“Sistemas constructivos”	24.900	0	1.383

7	“Escuela” AND “Sistemas constructivos”	14.200	0	281
8	“Educación” AND “sistemas constructivos”	223	0	221
TOTAL				

Fuente: elaboración Propia.

Nota: La tabla explica las cadenas de búsqueda y los resultados arrojados.

En esta fase se encontraron una serie de fuentes bibliográficas enmarcadas entre los años (2007 y 2021), de las cuales corresponden a trabajos investigativos, en el cual aportan teóricamente con información de instalaciones educativas.

4.1.2 Resultado de los Talleres de Participación con la comunidad

Se realizó una serie de talleres participativos con la comunidad estudiantil con el objetivo de conocer las diferentes ideas y deseo que nos querían comunicar por medio de dibujos. (Ver evidencia fotográfica - Anexo 2)

4.1.3 Inspección Visual y Registro Fotográfico

En la visita a el lugar además de los talleres participativos se tomó una serie de inspecciones y registros fotográficos respecto a el estado actual del objeto arquitectónico. (Ver evidencia fotográfica - Anexo 2)

Ilustración 7

Imagen del Contexto.



Fuente: Google Maps.

4.2 Resultados de la Fase 2: Análisis y contraste de las variables

4.2.1 Análisis de Sistemas Constructivos

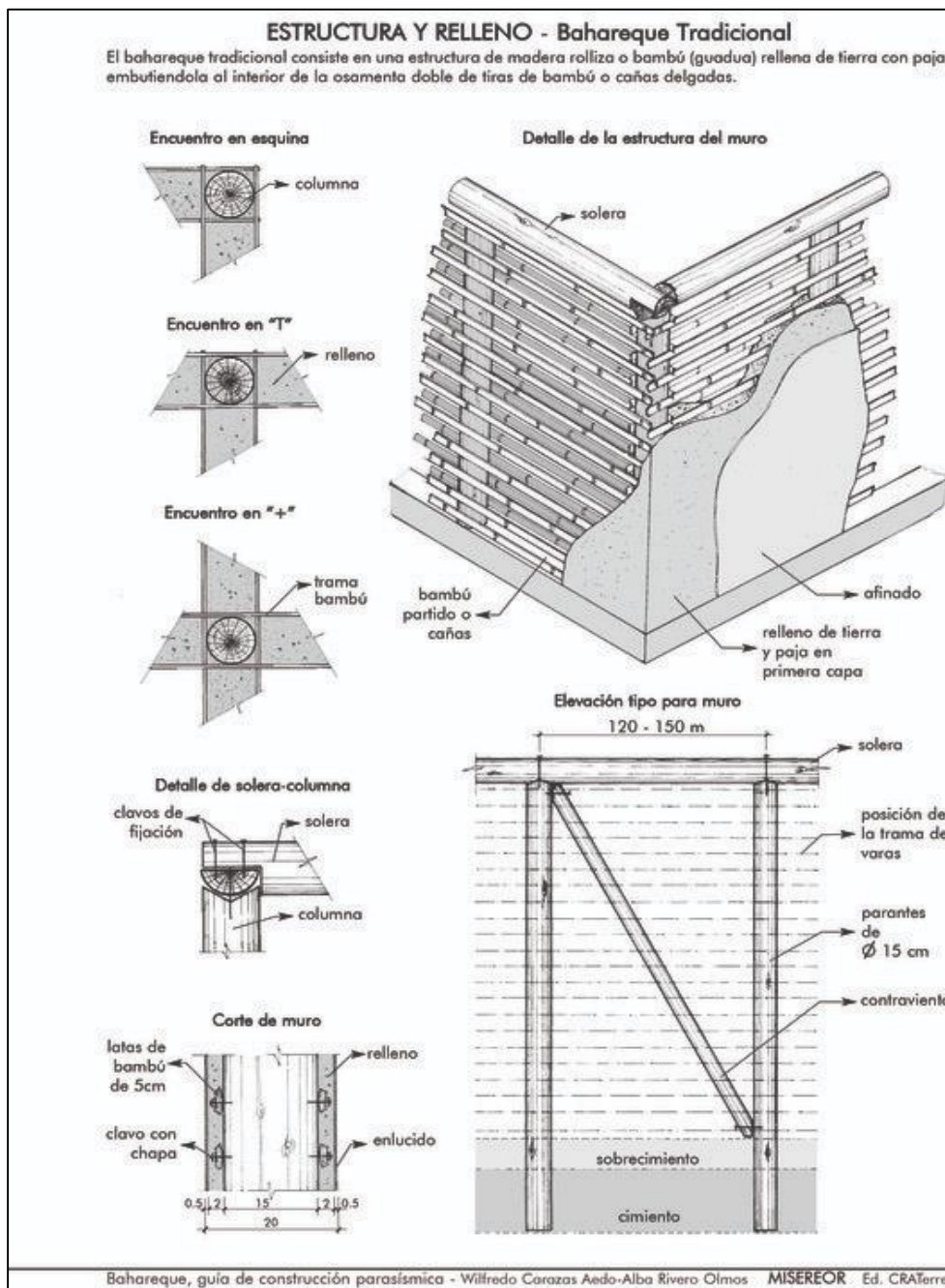
Se realizó una inspección en la zona para identificar los principales sistemas constructivos presentes en las edificaciones, la motivación principal fue verificar hasta donde las personas de la comunidad manejaban estas técnicas y que tanta disponibilidad de estos materiales se encontraban en esta región.

A continuación, el listado de sistemas constructivos que se tuvieron en cuenta:

- Sistema Constructivo Tradicional en Bahareque.
- Sistema Constructivo Tradicional en Concreto.
- Sistema Constructivo Tradicional en Madera y Palma Natural.

Ilustración 8

Sistema Constructivo en Bahareque



Fuente: Archdaily.

Dentro de los sistemas constructivos locales se identificó el de muros en Bahareque, llama nuestra atención ya que las personas de la comunidad expresaron conocer sus procesos constructivos y además en gran parte de la región de los Montes de María existe disponibilidad de maderas como caña flecha, caña brava, caña guadua y lata de corozo.

La incorporación de este sistema le aportará al proyecto un lenguaje con una estética local, adicionalmente el mantenimiento de estos elementos podría ser desarrollado por mano de obra local.

Ilustración 9

Sistema Constructivo en Concreto.



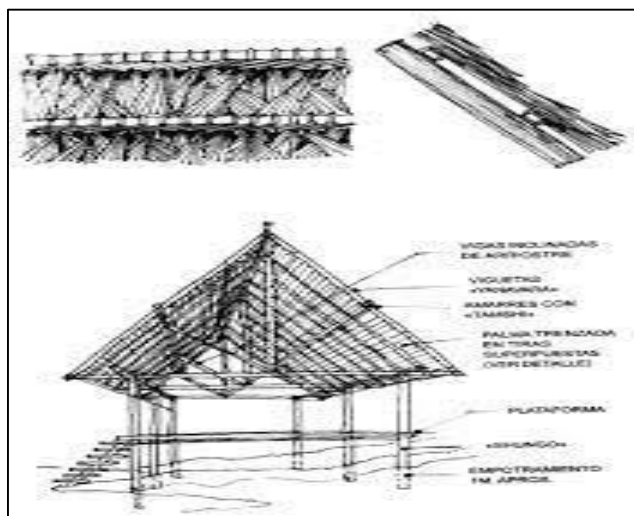
Fuente: Archdaily.

El sistema constructivo de concreto armado nos pareció el más adecuado para las exigencias descritas por la comunidad, en el cual por su fácil manejo y obtención facilitaría muchos aspectos para construcción del proyecto. Este será el sistema constructivo principal considerando aspectos como la necesidad de garantizar una durabilidad y resistencia de la edificación además del cumplimiento de los estándares marcados por la NTC 4595.

Sistema Constructivo Tradicional en Madera y Palma Natural.

Ilustración 10

Sistema Constructivo en madera y palma.



Fuente: Unifé.

Las cubiertas de palma resultan ser muy competentes en términos de confort térmico en espacios interiores, además de representar un valor agregado en términos del valor cultural, sin embargo, por temas de seguridad de acuerdo a la normativa resulta arriesgado, en ese sentido e omitirá su uso dentro del proyecto.

Sistema constructivo combinado.

La evaluación se hizo siguiendo los lineamientos necesarios de la NTC Norma Técnica Colombiana, Ingeniería Civil, Arquitectura, Planeamiento para Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares, dado que como habíamos mencionado en los anteriores ítems en este proyecto era muy importante la durabilidad de los materiales, en este sentido nos hemos enfocado en el sistema constructivo de concreto a la vista, combinado con mampuestos y maderas locales para algunas superficies interiores y exteriores.

4.3 Resultados de la Fase 3: Diseño del Anteproyecto Arquitectónico

4.3.1 Levantamiento Arquitectónico

El 9 de marzo del año 2022 se realizaron los respectivos levantamientos del lugar y a las instalaciones educativas existentes, además de lo anterior en esta serie de levantamientos se hacen una serie de análisis de ejes y organización de la propuesta con el contexto.

Este levantamiento se realizó mediante bocetos en programas digitales y dibujos en programas de dibujo asistido por computadora AutoCAD.

En el lote asignado se encontraron 2 aulas, 1 cocina 1 kiosco, 1 aula comunal y 1 bodega. A pesar de contar con estos espacios ninguno de ellos cumple con normas mínimas establecidas en la NTC 4595, adicionalmente se identificó que los atentados ocurridos en esta población debilitaron las estructuras del aula comunal, por lo tanto, la administración de la escuela ha programado su demolición.

De acuerdo a los recorridos y las condiciones de los espacios encontrados se reutilizarán dos de estos espacios a los cuales se les proponen adecuaciones y cambios de uso.

Ilustración 11

Levantamiento Arquitectónico



Fuente: elaboración Propia. Ver anexos Archivos de planos.



Fuente: Elaboración Propia. Ver anexos Archivos de planos.

4.3.2 Estrategias desde el Análisis funcional, espacial y formal.

A continuación, se presenta una serie de análisis que se realizaron en el resultado de la propuesta.

El proyecto de acuerdo a las necesidades planeadas por la comunidad propone el siguiente programa de áreas:

CUADRO DE AREA INSTITUCIÓN EDUCATIVA I.E.T.A.C SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS SEDE NUEVA ESPERANZA CAPACA - BOLÍVAR				
Zona	Área	Área (m ²)	Unidades	Total (m ²)
Zona de aulas	Aulas (Salones)	104,03	8	832,24
Zona multiusos	Espacios multiusos	29,81	1	29,81
Zona de servicios	Baños	12,26	2	24,52
	Wc	2,85	2	5,70
	Bodega	5,90	2	11,80
	Cuarto frio	10,61	1	10,61
	Cocina de cafeteria	50,86	1	50,86
Zona administrativa	Oficinas	51,74	2	103,48
Zona complementaria	Huertas	50,00	4	200,00
	Albercas para acuicultura	33,64	2	67,28
Zona social	Espacios de recreación	571,44	1	571,44
Zona de parqueo	Parqueadero	15,00	6	90,00
			Total m2	1997,74

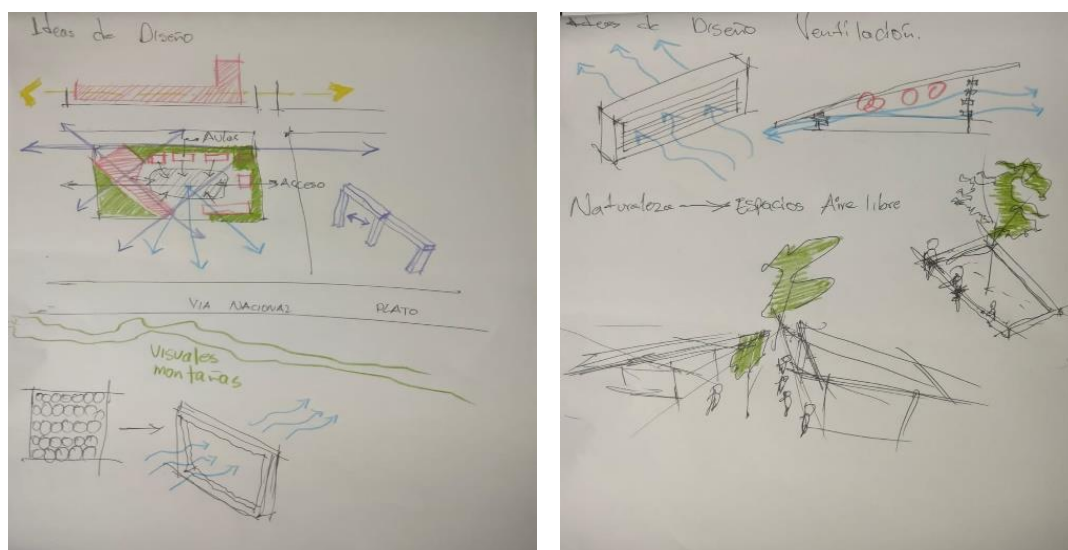
Emplazamiento:

De acuerdo a las condiciones físico espaciales del lugar, se propone una organización centralizada, planteando un patio principal como eje organizador del proyecto.

A partir de este eje se definen circulaciones principales hacia los diferentes ambientes de aprendizaje.

Ilustración 12

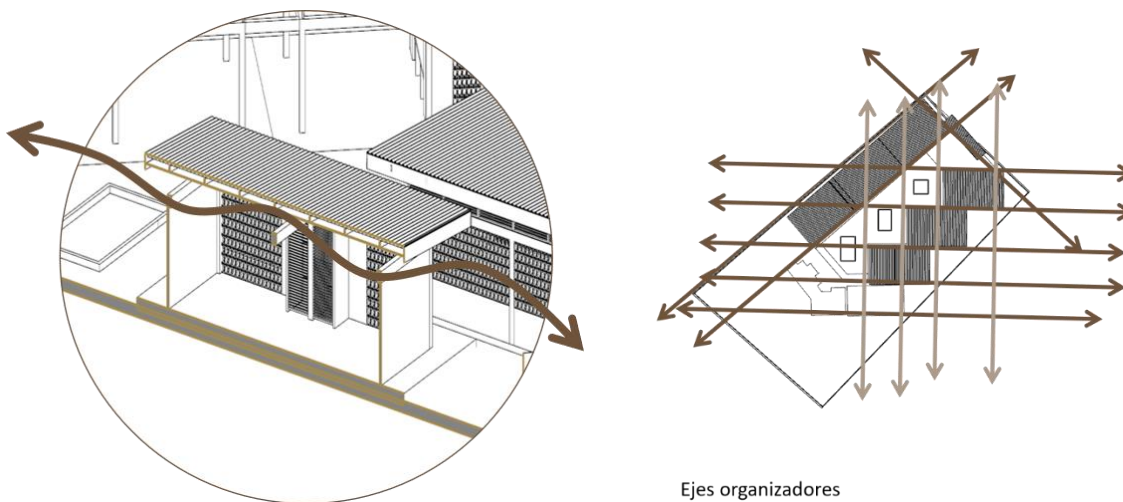
Boceto y Análisis del Lugar.



Fuente: elaboración Propia. Ver anexos Archivos de planos.

De acuerdo a las características de la región, siendo este un paisaje tropical seco y con condiciones climáticas que varían en el año entre verano seco e invierno húmedo, se propone una arquitectura de lugar, es decir un edificio con la capacidad de aprovechar los vientos y el asoleamiento para garantizar una disminución en el uso de energía eléctrica durante el día y el enfriamiento en la noche.

Para ello se definen orientaciones noroeste y suroeste guardando una diagonal para implementar quiebra soles en las fachadas, de esta manera minimizar la radiación sobre las aulas.



Así mismo los espacios comunes como cafeterías o salones comunales se plantean abiertos y emplazados en sentido este – oeste en sus caras más cortas.



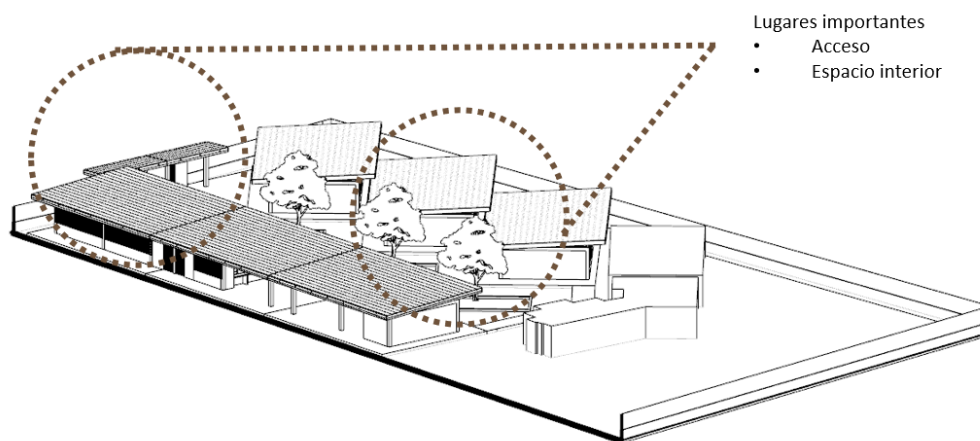
Los ambientes tipo A: Aulas guardan las especificaciones necesarias en dimensiones, calidad de materiales, iluminación y ventilación.



Ambientes tipo B:

Urbano ambiental

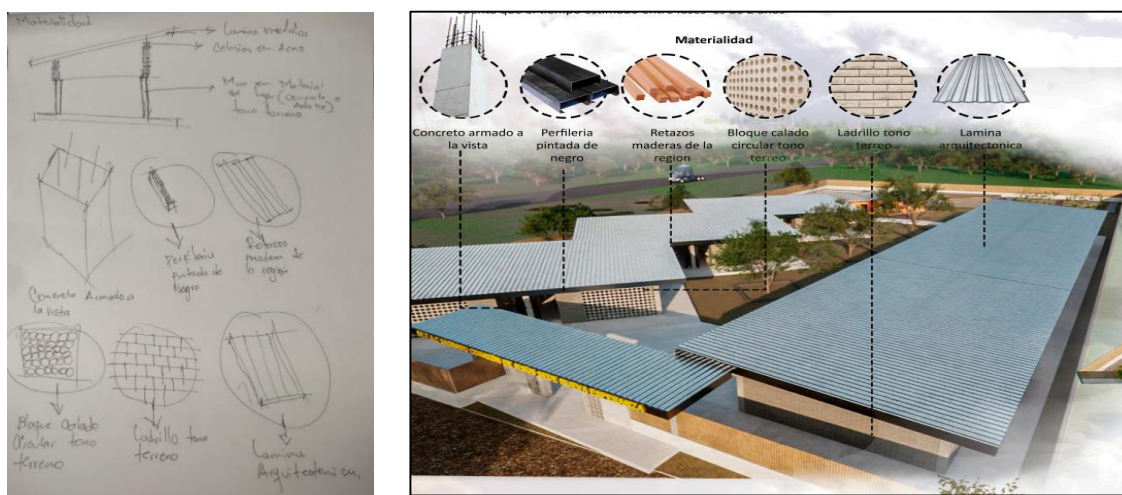
Las estrategias urbano ambientales están determinadas por generar espacios públicos en sectores importantes de la edificación para generar lugares para el encuentro y que a su vez busque siempre el respeto hacia la naturaleza y mostrar lo bello del color verde.



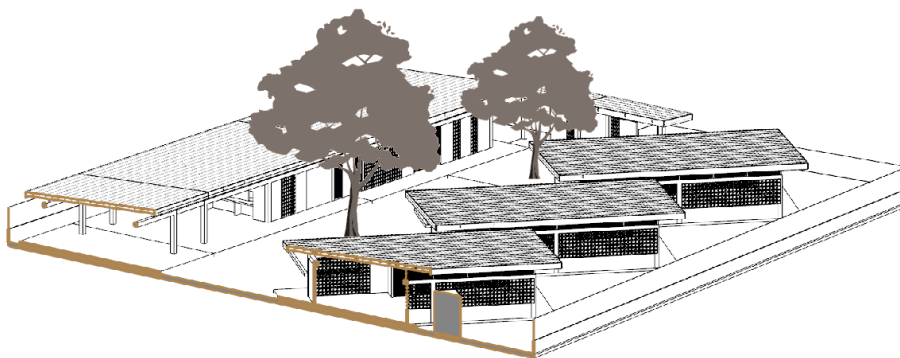
Materialidad.

Ilustración 13

Materialidad.



Fuente: elaboración Propia. Ver anexos Archivos de planos.



Fuente: elaboración Propia. Ver anexos Archivos de planos.

Los materiales propuestos para el proyecto son de fácil acceso para esta región y al combinarlos con materiales locales se pueden facilitar el acceso a la mano de obra calificada para el mantenimiento.

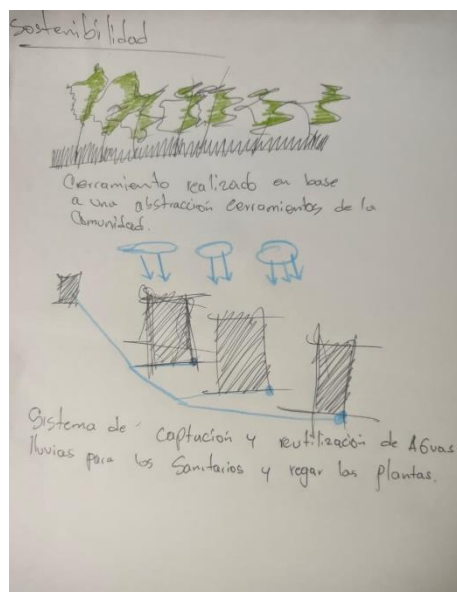
Estrategias de Sostenibilidad.

Dadas las condiciones económicas de estas comunidades rurales resulta indispensable que el proyecto responda a necesidades de sostenibilidad del edificio. De tal manera que se garantice su fácil mantenimiento y durabilidad en el tiempo. En este sentido se plantean estrategias como:

- La sostenibilidad ambiental se abordará desde los sistemas pasivos de ahorro de energía como la orientación de los módulos, la materialidad escogida, la reutilización de aguas lluvias y la flexibilidad de los espacios.
- La sostenibilidad hedonista, siendo esta en la arquitectura la que busca generar espacios acogedores que generen emociones positivas en sus habitantes, entendiendo que la sostenibilidad no debería ser un tema solo para ahorrar dinero, sino que sea una arquitectura para todos.
- Una propuesta de crecimiento progresivo o construcción por etapas, de tal manera que se garanticen inversiones periódicas de cada fase hasta que se logre desarrollar el 100% del proyecto.
- Incorporación de patios productivos escolares, guardando una articulación con el Proyecto Educativo Escolar de zonas rurales.
- Aprovechamiento de zonas de recreación y zonas deportivas inmediatas al lote del proyecto escolar, considerando que recientemente las administraciones han realizado inversiones en este tipo de equipamientos y pueden ser complementarias a la escuela por su relación directa de accesibilidad.

Ilustración 14

Sostenibilidad. - Sistema de captación y reutilización de aguas lluvias para los sanitarios y riego



Fuente: elaboración Propia. Ver anexos Archivos de planos.

La recolección del agua se propone desde las cubiertas de los diferentes edificios, llevándola a un punto de almacenamiento superficial. Este tipo de tanques además de almacenar por un tiempo el agua permite su fácil acceso al líquido ya que no requiere de bombas de extracción.

Estrategias de construcción por fases.

Fase 1. En esta se hará la adecuación de los dos salones existentes y la zona de cocina y baños se adaptará para ser bodega, así mismo, se anexarán dos módulos, en uno se desarrollarán dos aulas y en el otro las baterías sanitarias y parte del aula múltiple.

Ilustración 15

Fase 1 de construcción



Fuente: Elaboración Propia. Ver anexos Archivos de planos.

Fase 2. En esta fase se anexarán otros dos módulos, uno para el desarrollo de dos aulas más y el otro para completar el aula múltiple, comedor y la construcción de la cocina; cafetería, así como también la construcción del estanque para piscicultura y las huertas.

Ilustración 16

Fase 2 de construcción



Fuente: elaboración Propia. Ver anexos Archivos de planos.

Fase 3. En esta última fase se añadirán los últimos dos módulos, de los cuales, uno será para dos aulas y el otro para la biblioteca/sala de tecnología y para la administración con su respectivo baño.

Ilustración 17*Fase 3 de construcción*

Fuente: elaboración Propia. Ver anexos Archivos de planos.

Patios productivos y piscinas acuícolas.



Considerando que esta región tiene vocación agrícola y acuícola el proyecto incluye piscinas acuícola y huerta.

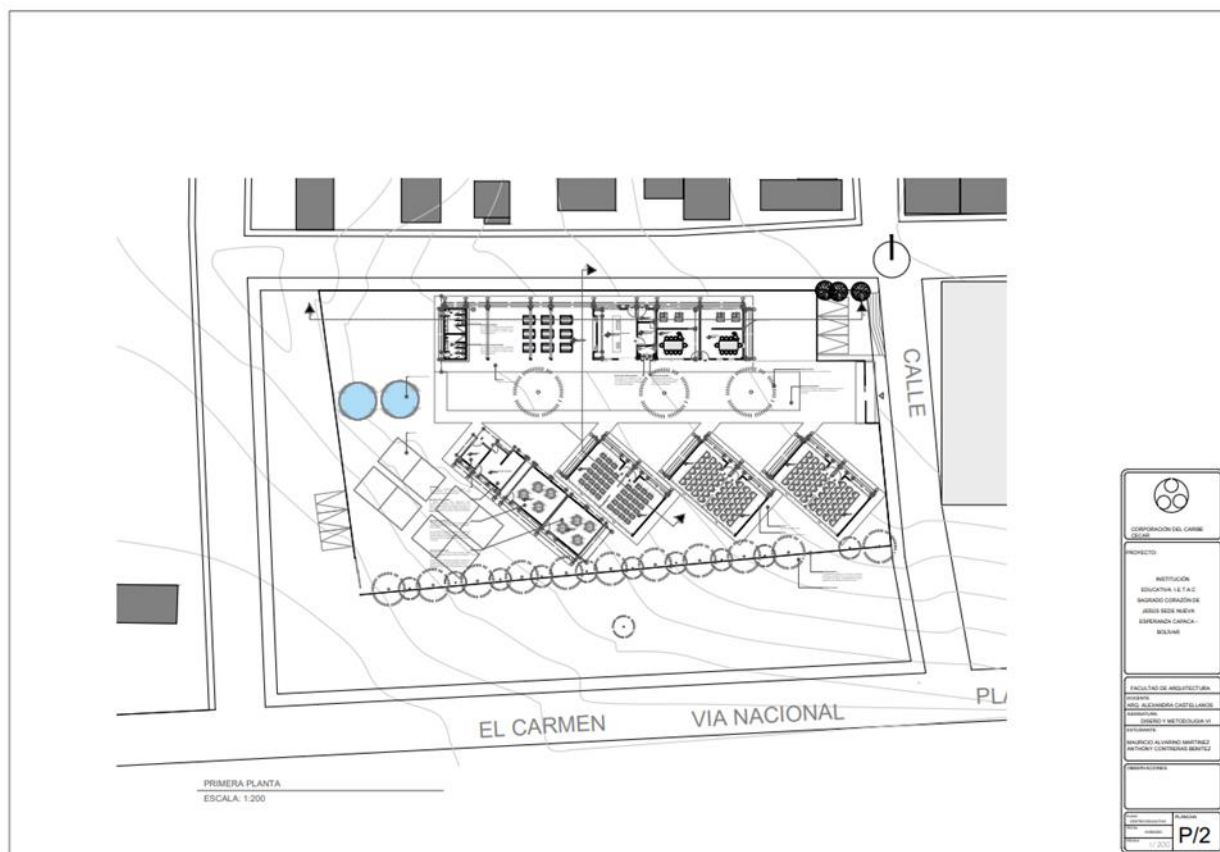


4.4 Diseño de un anteproyecto para la Institución Educativa Técnico Acuícola Sagrado Corazón de Jesús sede Nueva Esperanza

El diseño de anteproyecto es el resultado final de la propuesta para la Institución Educativa Técnico Acuícola Sagrado Corazón de Jesús sede Nueva Esperanza, a continuación, veremos la Planimetría, Detalles Constructivos, Detalles de Circulación, Materiales, Detalles de Mobiliarios, Memoria Explicativas, Renders fotorrealistas y Gráficos explicativos.

Ilustración 18

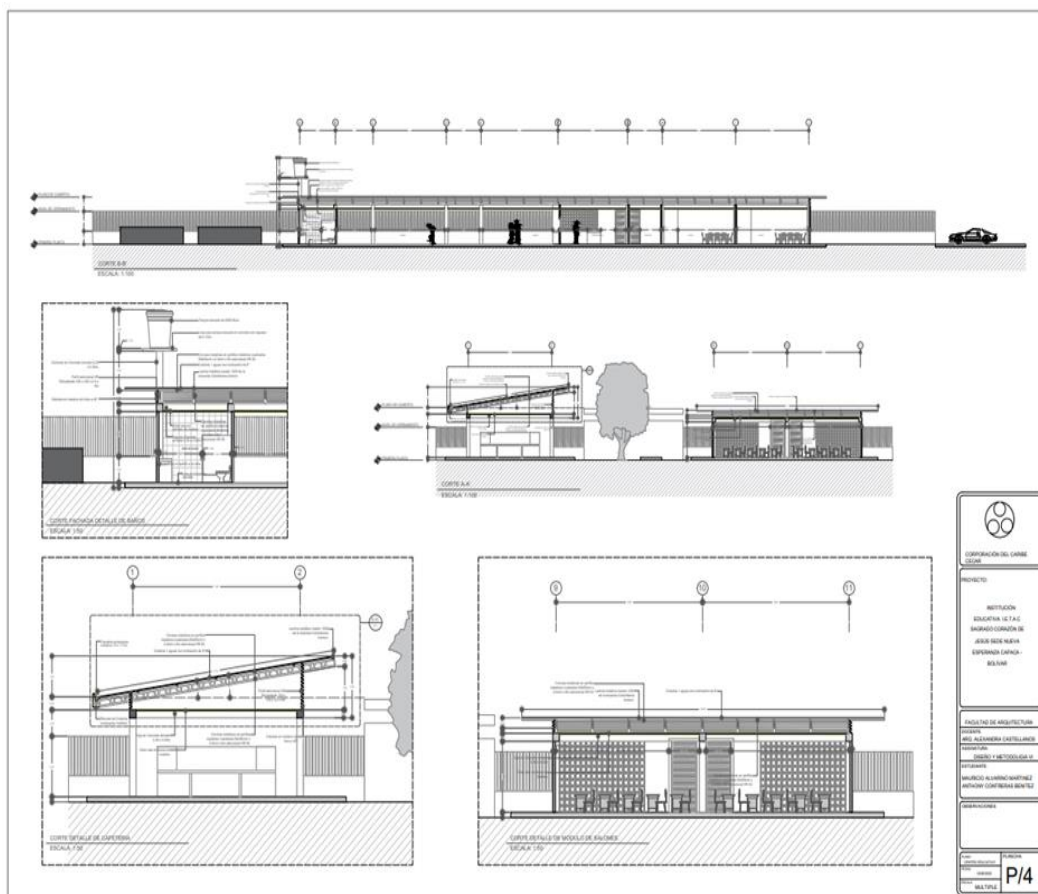
Primera planta.



Fuente: elaboración propia. Ver anexos Archivos de planos.

Ilustración 20

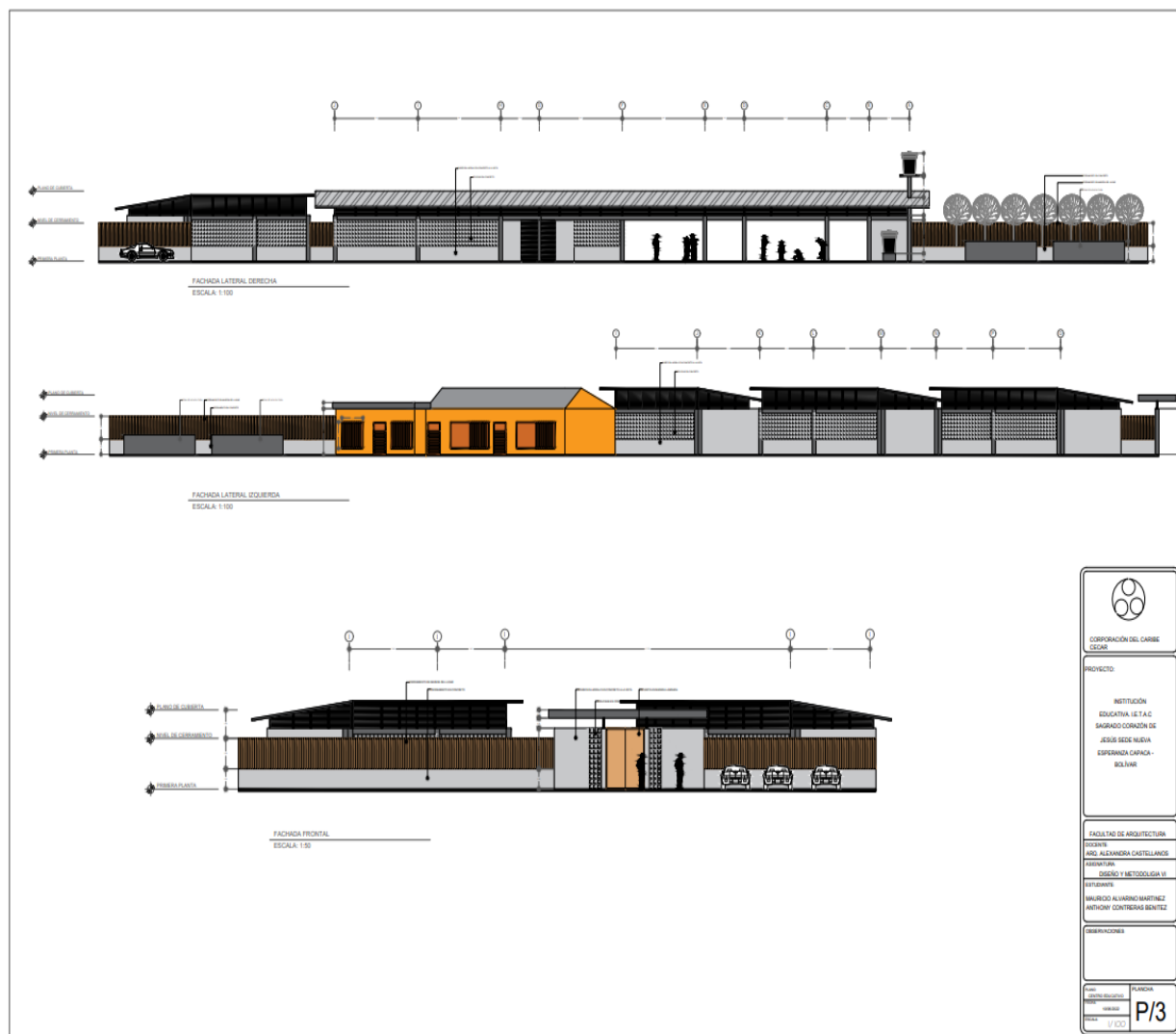
Cortes.



Fuente: elaboración propia. Ver anexos Archivos de planos.

Ilustración 21

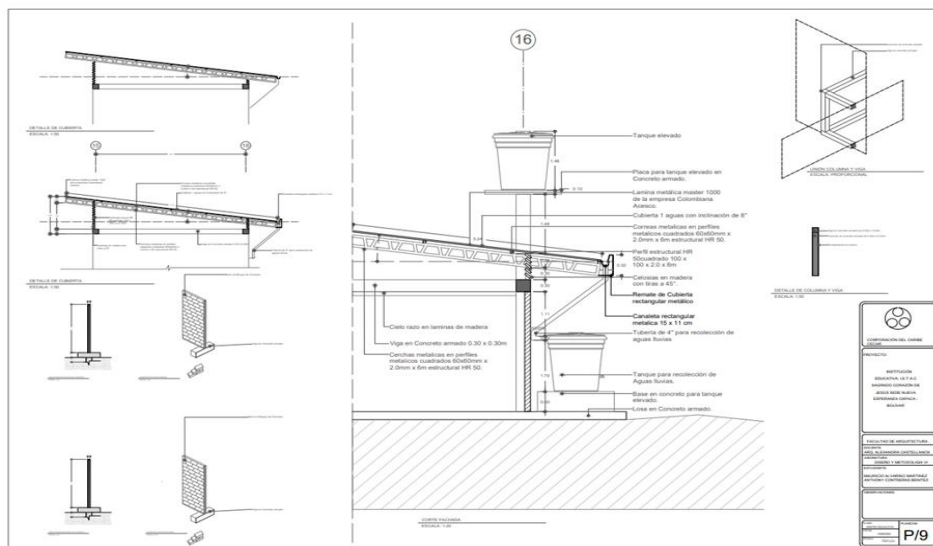
Fachadas.



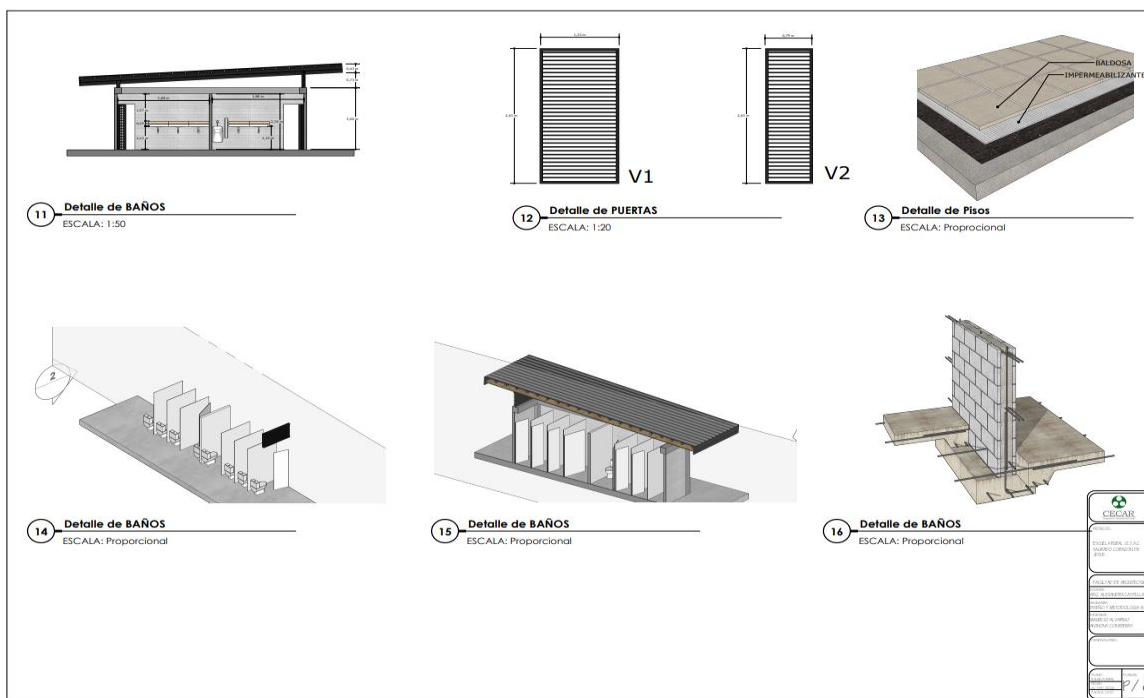
Fuente: elaboración propia. Ver anexos Archivos de planos.

Ilustración 22.

Detalles Constructivos.



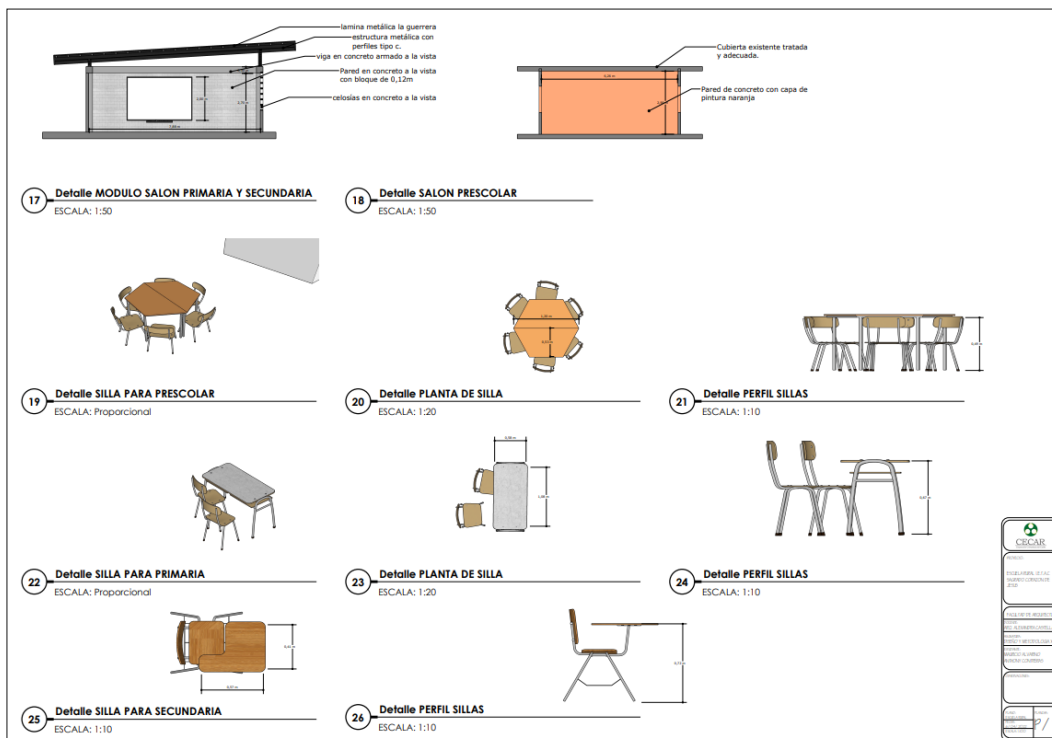
Fuente: elaboración propia. Ver anexos Archivos de planos.



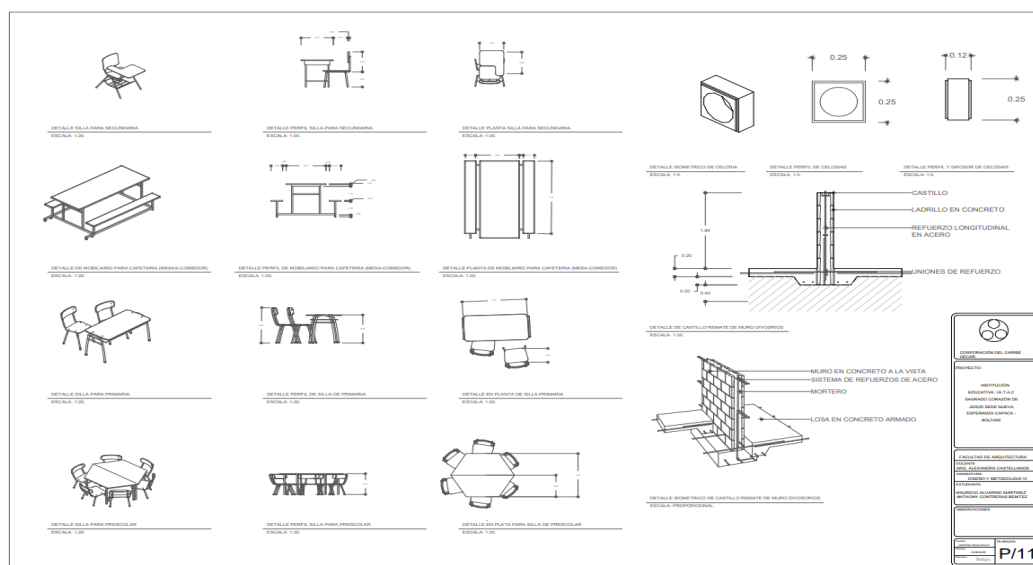
Fuente: elaboración propia. Ver anexos Archivos de planos.

Ilustración 23

Detalles constructivos y Detalles de Mobiliarios.



Fuente: elaboración propia. Ver anexos Archivos de planos.



Fuente: elaboración propia. Ver anexos Archivos de planos.

Ilustración 24

Render de emplazamiento.



Fuente: elaboración propia. Ver anexos Archivos de planos.

Ilustración 25

Render de la escuela rural.



Fuente: elaboración propia. Ver anexos Archivos de planos.

Ilustración 26

Render Exterior.



Fuente: elaboración propia. Ver anexos Archivos de planos.



Fuente: elaboración propia. Ver anexos Archivos de planos.

Ilustración 27

Render interior.



Fuente: elaboración propia. Ver anexos Archivos de planos.



Fuente: elaboración propia. Ver anexos Archivos de planos.





Fuente: elaboración propia Ver anexos Archivos de planos.



Fuente: elaboración propia Ver anexos Archivos de planos.

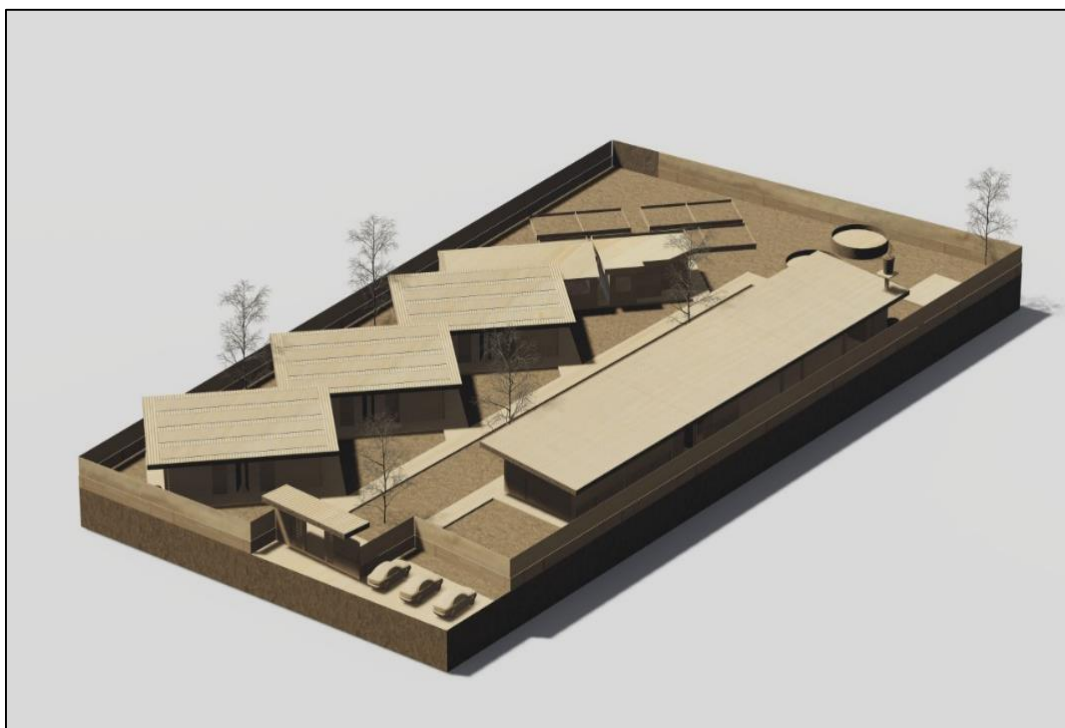
Ilustración 28

Render maqueta.

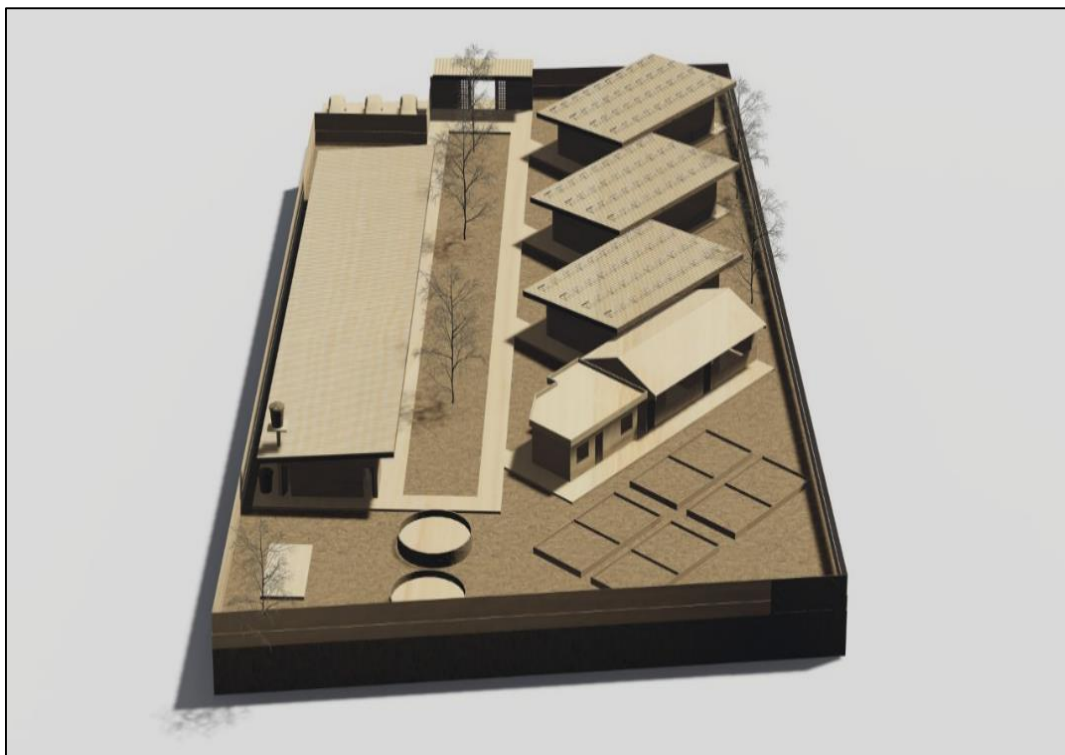


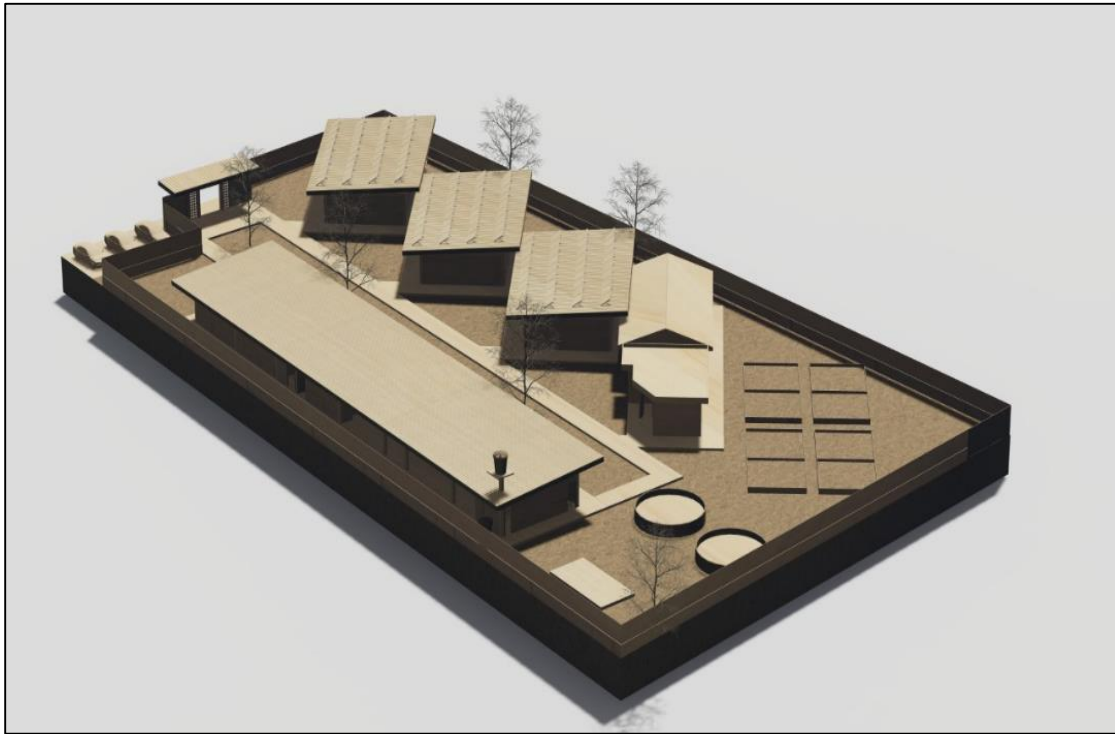
Fuente: elaboración propia. Ver anexos Archivos de planos.





Fuente: elaboración propia. Ver anexos Archivos de planos.





Fuente: elaboración propia. Ver anexos Archivos de planos.

Conclusiones

El desarrollo del equipamiento escolar en la comunidad de Capaca Bolívar, representó un importante reto en términos de diseño arquitectónico, pero aún más en términos de la comprensión de las necesidades sociales y económicas de sus habitantes.

La infraestructura escolar que se ha propuesto no solo ha aportado una solución arquitectónica de acuerdo a las regulaciones de la Norma NTC 4595 sino que también buscó acercar a la comunidad con nuestro proceso de diseño, al incorporar los sentires de los niños, docentes y madres, así como los requerimientos de la ART y los directivos escolares.

Por ello la incorporación de talleres participativos como parte del proceso metodológico del proyecto fue fundamental, así mismo el establecer una comprensión de las realidades de la comunidad desde entrevistas abiertas y revisión documental. El resultado de una lectura del lugar dio como resultado un lenguaje arquitectónico que representa a quienes habitan este espacio y a su contexto inmediato.

Resulta importante que futuros trabajos de equipamientos escolares puedan ser abordados desde esta visión integral de la sostenibilidad, no solo como la necesidad ambiental sino también económica y ambiental de las comunidades.

Referencias Bibliográficas

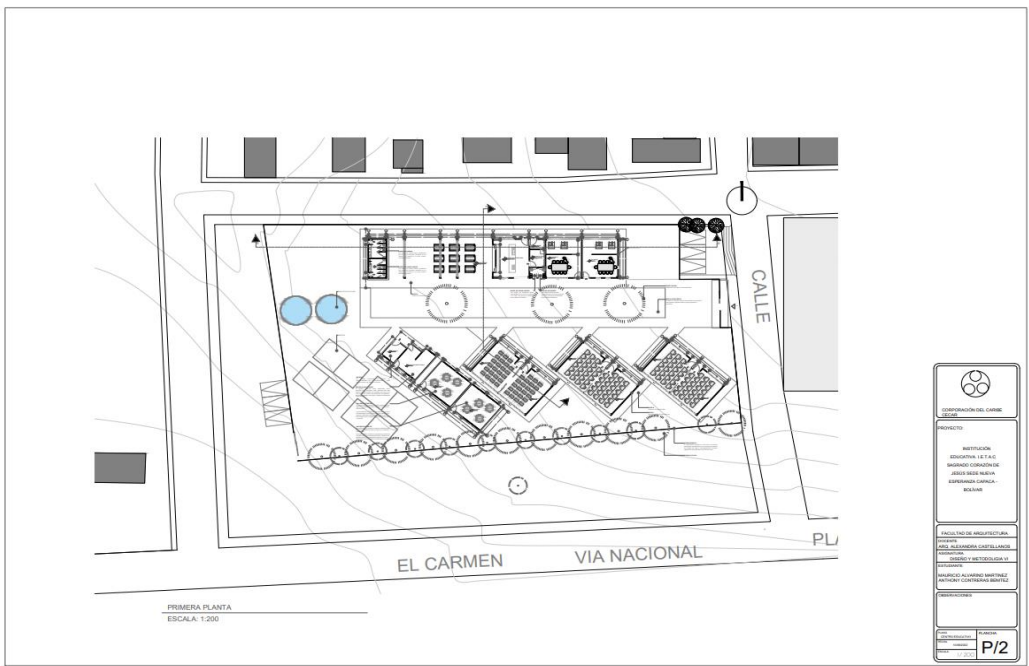
- Barcenás, D. (2021). *Documentación de la Iglesia San Miguel Arcángel Un Inmueble de Conservación Arquitectónica y Cultural del Municipio de Colosó Sucre*. [Tesis de Pregrado, Corporación Universitaria del Caribe – Cecar].
- Departamento Nacional de Estadística DANE (2022). *Análisis de Accesibilidad a Centros Educativos*. Serie Notas. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/notas-estadisticas/abr_2022_nota_estadistica_analisis_accesibilidad_centros_educativos.pdf
- FP arquitectura, (2019). *Escuela rural El hobo* https://www.archdaily.co/co/923759/escuela-rural-el-hobo-fp-arquitectura?ad_source=search&ad_medium=projects_tab.
- Gutiérrez, Laura. (2019) La educación: un grave problema de la ruralidad colombiana. Universidad de los Andes. <https://agronegocios.uniandes.edu.co/2019/04/03/la-educacion-un-grave-problema-de-la-ruralidad-colombiana/>
- Kéré, F. (2008). *Ampliación de la Escuela Primaria de Gando* <https://www.archdaily.co/co/786595/escuela-primaria-en-gando-extension-kere-architecture>.
- Marialexis, N (2006). *Escuela Rural Sustentable*. [Tesis de Pregrado, ESIME - Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Ticomán IPN].
- Matijasevic, M. T. (2015). Educación Media y Superior para poblaciones rurales en Colombia: Posibles diálogos. <https://www.magisterio.com.co/articulo/educacion-media-y-superior-para-poblaciones-rurales-en-colombia-posibles-dialogos>
- Mazzanti, G. (2011). Escuela Preescolar para la Primera Infancia <https://www.archdaily.co/co/02-135109/escuela-preescolar-para-la-primera-infancia-giancarlo-mazzanti>.
- Niño, C. (2018). Ciudad, arquitectura y modernización. El caso de Colombia, 1850-1950. Unirioja. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7774340>

Norma Técnica Colombiana NTC 4595. (2006). Ingeniería Civil y Arquitectura Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares. 2ª Edición. Mineducación. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-96894_Archivo_pdf.pdf

Rodríguez, A. y González, L. (2017). El Fracaso Escolar en el Contexto de la Región Caribe Colombiana. Una Mirada desde el Liderazgo Formativo. *Revista Iberoamericana de Educación*. 51. Redalyc. <https://www.redalyc.org/pdf/800/80012433007.pdf>

Anexos

Anexo 1. Planimetría.



DISEÑO DE ANTEPROYECTO PARA LA REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN



PLANO ESTRUCTURAL EJECUTIVO
ESCALA 1/50

CORTE LONGITUDINAL DE ESTRUCTURA
ESCALA 1/50

ISOMETRICO DE LA ESTRUCTURA
ESCALA PROPORCIONAL

CORTE LONGITUDINAL DE ESTRUCTURA MODULO 2
ESCALA 1/50

FL CARMEN VIA NACIONAL CALLE

CORPORACION DEL CARIBE UNIVERSIDAD	
PROYECTO	
INSTITUCION EDUCATIVA LE T.A.C BARRIO COMERCIO DE JESUS DESE NUESTRA EXPERIENCIA CAPACITA BOLIVAR	
FACULTAD DE ARQUITECTURA PROFESOR ARQ. RAFAEL MORALES CASTELLANOS PROYECTO DISEÑO Y METODOLOGIA IV INTEGRANTES MARCOS ALVARADO MARTINEZ PATRICIA CONTRERAS BENEITEZ	
CATEDRATICO	
PROFESOR	
ASISTENTE	
ESTUDIANTE	
P/5	

PLANO ELECTRICO
ESCALA 1/50

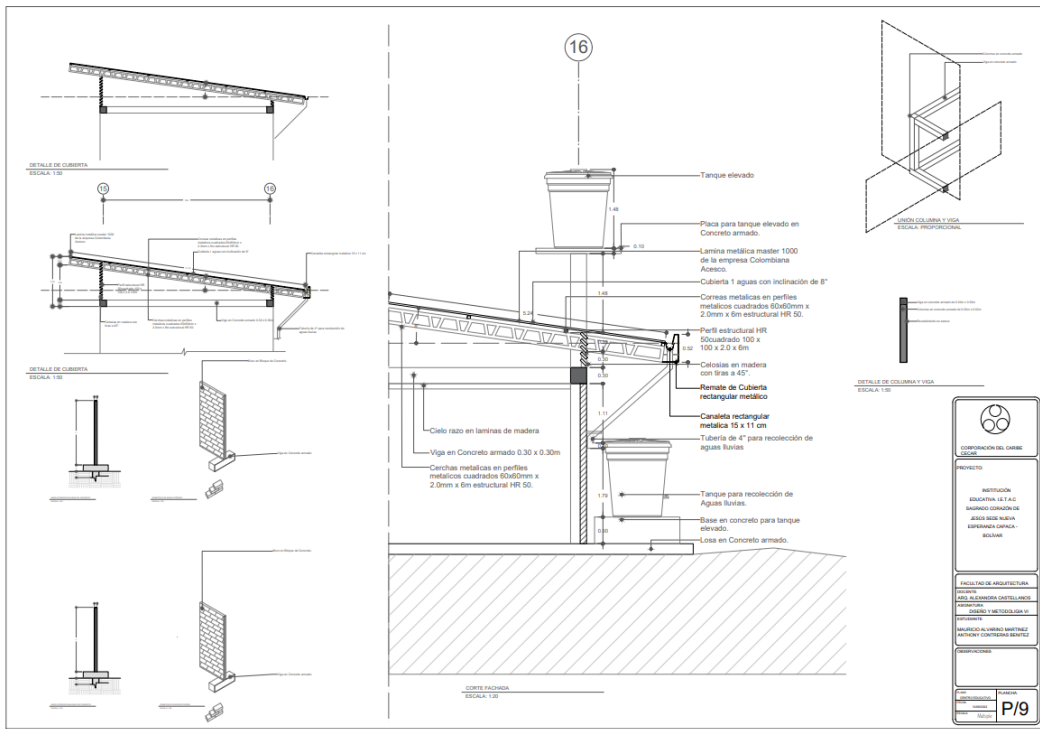
MODULO DE SALON
ESCALA 1/50

VIA NACIONAL CALLE PL/

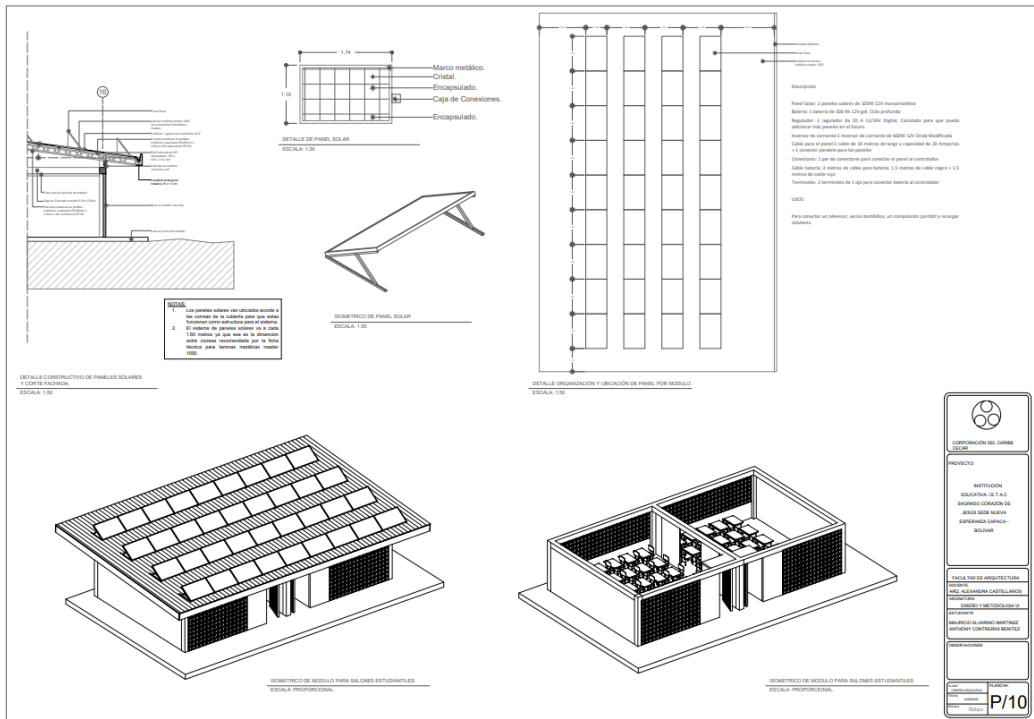
LEYENDA	
	Tabla control electrico
	Fase
	Conductor
	Cable tray
	Cable
	Interruptor
	Interruptor simple
	Interruptor doble
	Interruptor triple
	Interruptor cuadruple
	Tomacorriente
	Tomacorriente con cable
	Clave de Tomacorriente

CORPORACION DEL CARIBE UNIVERSIDAD	
PROYECTO	
INSTITUCION EDUCATIVA LE T.A.C BARRIO COMERCIO DE JESUS DESE NUESTRA EXPERIENCIA CAPACITA BOLIVAR	
FACULTAD DE ARQUITECTURA PROFESOR ARQ. RAFAEL MORALES CASTELLANOS PROYECTO DISEÑO Y METODOLOGIA IV INTEGRANTES MARCOS ALVARADO MARTINEZ PATRICIA CONTRERAS BENEITEZ	
CATEDRATICO	
PROFESOR	
ASISTENTE	
ESTUDIANTE	
P/6	

DISEÑO DE ANTEPROYECTO PARA LA REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN



CORPORACIÓN DEL CARIBE CECAR	
PROYECTO	REMODELACIÓN DE LA SALA DE SESIONES CONVENCIONES DE JESÚS DE NAZAREZ ESPERANZA CAJICAYA - BOLIVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROFESOR	INGENIERO EN ARQUITECTURA MAGISTER EN ARQUITECTURA MAGISTER EN DISEÑO DE INTERIORES MAGISTER EN DISEÑO DE EXTERIORES MAGISTER EN DISEÑO DE PRODUCTOS
ESTUDIANTE	INGENIERO EN ARQUITECTURA MAGISTER EN DISEÑO DE INTERIORES MAGISTER EN DISEÑO DE EXTERIORES MAGISTER EN DISEÑO DE PRODUCTOS
FECHA	
ESCALA	P/9



CORPORACIÓN DEL CARIBE CECAR	
PROYECTO	REMODELACIÓN DE LA SALA DE SESIONES CONVENCIONES DE JESÚS DE NAZAREZ ESPERANZA CAJICAYA - BOLIVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROFESOR	INGENIERO EN ARQUITECTURA MAGISTER EN ARQUITECTURA MAGISTER EN DISEÑO DE INTERIORES MAGISTER EN DISEÑO DE EXTERIORES MAGISTER EN DISEÑO DE PRODUCTOS
ESTUDIANTE	INGENIERO EN ARQUITECTURA MAGISTER EN DISEÑO DE INTERIORES MAGISTER EN DISEÑO DE EXTERIORES MAGISTER EN DISEÑO DE PRODUCTOS
FECHA	
ESCALA	P/10

I.E.T.A.C. SAGRADO CORAZÓN DE JESUS SEDE NUEVA ESPERANZA (CAPACA)



PRIMERA FASE

En esta fase se construirán 4 módulos los dos diagonales para el desarrollo de 4 aulas nuevas y los otros contiguos entre sí serían primero para la construcción de baños y aula múltiple y de la cocina - cafetería. Así como también el cerramiento, el acceso, la construcción de los estanques para piscicultura y las huertas.



ULTIMA FASES

En esta última fase se anejarán los últimos dos módulos, de los cuales uno será para dos aulas y el otro para la biblioteca/sala de tecnología y el otro para la administración con su respectivo baño



LA ARQUITECTURA DEL LUGAR

"En arquitectura el lugar es siempre el punto de partida. El suelo, la tierra, el solar de que disponemos es el primer elemento, es incluso el primer material con el que contamos en el complejo desarrollo de un proyecto arquitectónico, pero no se limita a lo material, también hacemos una lectura de sus habitantes, de su cultura, hábitos y costumbres. Así, para construir un lugar, adaptamos a un territorio, hemos leer el lugar y su gente. Comenzar un proceso arquitectónico, ocupar un lugar, exige en primer término una apropiación. Con el levantamiento de una nueva arquitectura buscamos permanecer de la mejor manera en el lugar donde nos establezcamos"



Texturas y tonos de la edificación como resultado de la lectura del entorno inmediato

FORMA

La circulación esta determinada por una serie de trazos que generan una circulación ramificada, en la cual busca la correcta organización de los espacios en la edificación.

URBANO AMBIENTAL

Las estrategias urbano ambientales están determinadas por generar espacios públicos en sectores importantes de la edificación para generar lugares para el encuentro y que a su vez busque siempre el respeto hacia la naturaleza y mostrar lo bello del color verde.

TECNOLOGIA

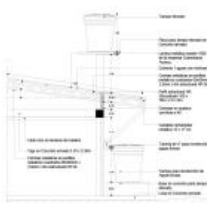
La tecnología esta determinada por una serie de estrategias bioclimáticas artesanales, en el cual busca dar solución a la necesidad de tener espacios que brinden confort pero sin berrochar en costos.



Piscinas para el desarrollo de actividades pedagogicas en torno a la acuicultura



Cerramiento realizado en base a una abstracción cerramientos de la comunidad



Corte fachada del sistema de recolección de aguas lluvias

SOSTENIBILIDAD

La sostenibilidad era un tema muy importante en el proyecto, por eso nosotros le apostamos a la sostenibilidad hedonista dado que la sostenibilidad hedonista en la arquitectura busca generar espacios ágiles en distintos temas en donde resaltan los mas importantes que son función en términos de sostenibilidad y un enfoque estético arquitectónico, dado que pensamos que la sostenibilidad no debería ser un tema solo para ahorrar dinero si no que sea una arquitectura para todos. Un ejemplo de esta son los sistemas pasivos de ahorro de energía como la orientación de los módulos, la materialidad escogida, la reutilización de aguas lluvias, la flexibilidad de los espacios y utilización de paneles solares.



I.E.T.A.C. SAGRADO CORAZÓN DE JESUS SEDE NUEVA ESPERANZA (CAPACA)



Anexo 2. Fotografías de Talleres Participativos.











Anexo 3. Inspección y Registro Fotográfico del Estado Actual del Lugar.











