



ARQUITECTURA

Tesis previa a la obtención del título de Arquitecto.

AUTOR: Lizeth Alexandra
Tubon Barros

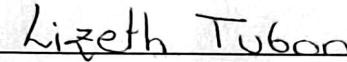
TUTOR: Arq. Juan Patricio
Toledo Hidalgo

Unidad Educativa para el GAD de Patate

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, **Lizeth Alexandra Tubon Barros** declaro bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional, y que se ha consultado la biografía detallada.

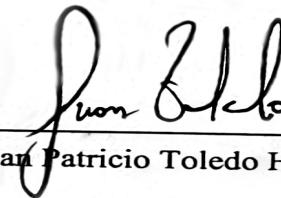
Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.



Lizeth Alexandra Tubon Barros

Autor

Yo, Juan Patricio Toledo Hidalgo, certifico que conozco al autor del presente trabajo, siendo el responsable exclusivo tanto de su originalidad y autenticidad como de su contenido.



Juan Patricio Toledo Hidalgo

Director de Tesis

DEDICATORIA

A mis queridos padres, cuyas manos amorosas y palabras pacientes me guiaron en cada paso de este viaje académico, enseñándome con su ejemplo el verdadero valor de la perseverancia.

A mi amada hija, luz de mi vida, cuya risa contagiosa y abrazos cálidos han sido fuente inagotable de inspiración y fortaleza para alcanzar este logro.

A Patate, ese rincón encantado donde la infancia floreció en mil aventuras y momentos inolvidables.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a la vida por permitirme vivir esta hermosa experiencia, la cual ha contribuido significativamente a mi crecimiento personal.

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a mi madre, mi padre y mi hija, quienes siempre han creído en mí y me han brindado fortaleza en cada paso de este arduo proceso. A Mateo Q., mi hermano, cuya presencia ha sido mi refugio en las tormentas. A Nicole V., mi confidente y guía en los momentos de oscuridad, y a mis entrañables amigos, Nicole L. y Erick C. Gracias a todos ustedes por estar siempre ahí, por las experiencias vividas, las risas, los momentos difíciles y un sin fin de momentos inolvidables.

A mis queridos maestros, Juan T., Luis O. y Andrés R., gracias por todo el apoyo y la orientación que me han brindado a lo largo de este tiempo. Sus enseñanzas no solo han enriquecido mis conocimientos, sino que también han fortalecido mi confianza y determinación. Cada consejo, cada palabra de aliento y cada momento dedicado a mi desarrollo académico han sido invaluable. Su pasión por la enseñanza y dedicación han dejado una huella profunda en mí. Gracias por ser más que docentes, por ser amigos y guías en este arduo camino. Siempre llevaré conmigo las lecciones aprendidas y los recuerdos compartidos.

ÍNDICE

01. Introducción

[12-29]

- 1.1 Introducción
- 1.2 Antecedentes
- 1.3 Problemática
- 1.4 Justificación
- 1.5 Objetivos
- 1.6 Metodología
- 1.7 Marco teórico

02. Urbano

[30-45]

- 2.1 Provincia
- 2.2 Cantón
- 2.3 Área urbana
- 2.4 Morfología y áreas consolidadas
- 2.5 Área verde
- 2.6 Equipamientos
- 2.7 Elección lote

03. El Sitio

[50-61]

- 3.1 Introducción
- 3.2 Uso de suelo
- 3.3 Edificabilidad
- 3.4 Movilidad y transporte
- 3.5 Vialidad
- 3.6 Recorrido fotográfico aéreo
- 3.7 Recorrido a pie

04. Referentes

[62-81]

- 4.1 Ubicación geográfica
- 4.2 Análisis de referentes
- 4.3 Análisis de referentes
- 4.4 Análisis de referentes
- 4.5 Tabla comparativa

05. Arquitectura

[82-93]

- 5.1 Plan Masa
- 5.2 Elementos del lugar
- 5.3 Análisis de sitio
- 5.4 Programa arquitectónico
- 5.5 Justificación módulo
- 5.6 Hipótesis proyectual
- 5.7 Desarrollo volumétrico
- 5.8 Conclusión volumen

06. Planimetría

[#-#]

- 6.1 Plantas arquitectónicas
- 6.2 Plantas estructurales
- 6.3 Secciones
- 6.4 Detalles
- 6.5 Fachadas

07. Visualizaciones

[#-#]

- 7.1 Perspectivas exteriores
- 7.2 Perspectivas interiores

08. Epilogo

[#-#]

- 8.1 Conclusiones
- 8.2 Recomendaciones
- 8.3 Bibliografía y tabla de figuras e imágenes

Resumen

La concentración de poder y riqueza en los principales centros urbanos del Ecuador ha provocado que la mayoría de zonas rurales queden desprotegidas, esta desigualdad se manifiesta a través del acceso limitado a la educación. En el cantón San Cristobal de Patate como área de estudio, se identificó diversos problemas, el principal es la falta de equipamientos educativos de calidad, como consecuencia gran mayoría de la población joven se ve obligada a trasladarse a otros lugares dentro y fuera de la provincia para poder satisfacer sus necesidades.

Con el objetivo de abordar la problemática se plantea el diseño arquitectónico de un equipamiento educativo, el cual a través de una infraestructura de calidad promueva en aprendizaje y el bienestar de los estudiantes mejorando su calidad de vida y oportunidades.

Abstract

The concentration of power and wealth in Ecuador's main urban centers has left most rural areas unprotected, and this inequality is evident through limited access to education. In the canton of San Cristobal de Patate, as the study area, various problems were identified, with the main one being the lack of quality educational facilities. As a result, a large majority of the young population is forced to move to other places within and outside the province to meet their educational needs.

To address this issue, the proposal includes the architectural design of an educational facility, which through quality infrastructure, aims to promote learning and the well-being of students, thereby improving their quality of life and opportunities.



Introducción

“El conocimiento es una herramienta poderosa que puede permitirnos comprender y transformar el mundo en el que vivimos..”

Pierre Bourdieu

1.1 INTRODUCCIÓN

Este ensayo tiene como objetivo analizar la problemática educativa en el cantón San Cristóbal de Patate y plantear soluciones basadas en el diseño de un equipamiento educativo. La educación es un pilar fundamental para el desarrollo de cualquier sociedad; por ello, es crucial centrarse en la creación de infraestructuras educativas, especialmente en zonas rurales que han enfrentado desafíos históricos en cuanto al acceso a una educación de calidad. Esta situación ha impactado negativamente la vida de niños, niñas y adolescentes, afectando su desarrollo académico, bienestar y oportunidades.

El cantón San Cristóbal de Patate se seleccionó debido a la predominancia de población joven y a la insuficiencia de equipamientos educativos que satisfagan sus necesidades. Los análisis realizados en términos de población, infraestructuras existentes y dinámicas sociales revelaron que muchos estudiantes se ven obligados a trasladarse a otros lugares dentro y fuera de la provincia para recibir una educación adecuada.

Para abordar esta problemática, se plantea el diseño de un equipamiento educativo enfocado en la calidad de infraestructura, innovación, accesibilidad y conectividad con la comunidad. Las estrategias para alcanzar este objetivo incluyen un análisis literario que, mediante normativas, estándares de diseño educativo y estudios de referentes arquitectónicos, proporcionará las bases para el desarrollo del proyecto arquitectónico. Además, se realiza un análisis urbano a través de diversas cartografías que revelan las deficiencias presentes en la zona urbana, permitiendo así seleccionar el terreno adecuado.

Basándose en la información obtenida de los análisis y la selección del terreno, se implementaron diversas estrategias urbanísticas y proyectuales que favorecieron tanto el desarrollo volumétrico del proyecto como la definición del programa arquitectónico. Finalmente, se estableció un orden funcional y espacial específico mediante la elaboración de planimetría, representaciones tridimensionales y la generación de renders, dando como resultado la propuesta del nuevo equipamiento educativo para el GAD de San Cristóbal de Patate.

1.2 ANTECEDENTES

San Cristóbal de Patate, uno de los nueve cantones de la provincia de Tungurahua, cuenta con una extensión territorial de 316.98 km², gracias a su clima templado y su vegetación exuberante se ha convertido en un destino popular tanto para residentes locales como para turistas. Desde sus primeros asentamientos indígenas hasta la época colonial, ha sido testigo de importantes eventos históricos que han dejado huella en su cultura y tradiciones. En la actualidad, Patate es una comunidad la cual se dedica principalmente a la agricultura y el turismo.

Demografía

Se sabe que, en el transcurso del tiempo, los diferentes territorios a nivel cantonal, provincial y nacional experimentan cambios físicos, económicos y sociales. Estos cambios se reflejan en la estructura y el comportamiento de su población. A partir de datos recopilados del PDOT 2015 y la proyección poblacional del 2020, se determinó que el cantón ha

experimentado un constante crecimiento poblacional ya que, según el censo de población y vivienda, en el 2010 su población era de 13.497 habitantes, en la actualidad esta ha incrementado a un total de 16.000 habitantes lo cual representa un incremento de un 2% en su población base. De acuerdo con la gráfica (figura 1) realizada con datos de la proyección poblacional del 2021, en comparación al 2010, existe un incremento de habitantes jóvenes de edades entre los 10 y 19 años.

Debido a que existe un mayor porcentaje de población joven en el cantón, es importante saber las necesidades y problemas que enfrentan en temas como la educación, ya que esto afecta directamente a su desarrollo. Se reconoce que la educación es un derecho fundamental y un medio para promover la realización de otros derechos, su garantía debe ser una prioridad, aunque se pueda implementar gradualmente según las posibilidades económicas del país, además, debe ser inclusiva, lo que significa que ningún grupo económico, social o cultural puede quedar excluido de la acción del gobierno para garantizar sus derechos. (Cardona, Jaime, 2010).

En consecuencia, a la problemática antes mencionada, los estudiantes que residen en estas zonas se debaten entre permanecer y continuar el trabajo agrícola tradicional o migrar a otros centros urbanos en donde pueden acceder a una educación de calidad. (Eche-Enríquez, 2022)

Lamentablemente en Ecuador el acceso limitado a una educación de calidad en las zonas rurales ha sido un problema constante, la mayoría de estudiantes que residen en estas zonas deben caminar largas distancias para poder asistir a sus clases. En este contexto de condiciones adversas maestros y alumnos luchan por mejorar el rendimiento académico, evitar la repetición y el abandono escolar, la causa de esta deficiencia es la falta de inversión gubernamental adecuada, la escasez de recursos financieros y humanos, las dificultades de acceso geográfico y la falta de conciencia sobre la importancia de la educación en las comunidades rurales, esto provoca que la educación en estas zonas se quede estancada, de manera que muchas de las instituciones educativas existentes aún tienen una infraestructura de calidad y permanecen con categoría de unidocentes. A pesar del sacrificio por parte de estudiantes y docentes para mejorar la educación, las políticas establecidas por las autoridades encargadas de cubrir las necesidades primarias de estos sectores a llegado de a poco y con una gran brecha de tiempo, por tanto, ha ocasionado que los resultados de aprendizaje no sean los que el Estado aspira para la población joven. (Villacrés, 2018)

POBLACIÓN PATATE SEGÚN PROYECCIONES 2021

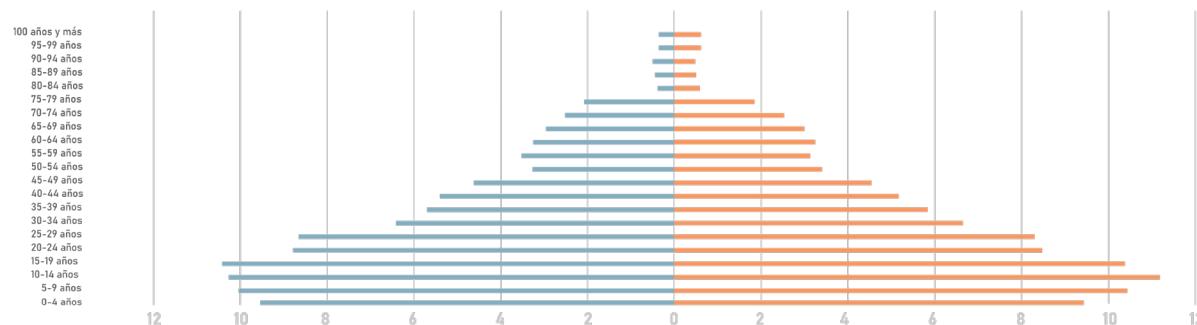


Figura.1 Tabla de población del cantón Patate
Fuente: Elaboración propia, 2024

1.3 PROBLEMÁTICA

Durante años, en Ecuador, la concentración de poder y riqueza en los principales centros urbanos ha provocado que gran parte de las zonas rurales del país queden en el olvido. La desigualdad en estas áreas se manifiesta de diversas maneras, una de ellas es el acceso limitado a una educación de calidad.

A través de entrevistas realizadas a dirigentes y residentes del cantón, se identificaron diversos problemas relacionados con la educación. Ellos señalan que existe un déficit de equipamientos educativos que brinden un nivel académico elevado con infraestructura adecuada para satisfacer las necesidades de la población joven. Por esta razón se realizó un análisis de sitio (figura 2), en el cual se pudo identificar que actualmente en el cantón existen únicamente tres equipamientos educativos, dos de ellos (la Escuela Eduardo Samaniego y la Escuela Patate) ofrecen exclusivamente educación básica, por otro lado, el Instituto Benjamín Araujo proporciona educación de nivel superior, se centra específicamente en temas de agricultura y cultivo. Debido a la limitación de niveles educativos en estos establecimientos, se pudo constatar que no satisfacen las necesidades de la población joven, la cual representa el 40% de la población total, por ende, más de la mitad de los estudiantes que residen en Patate se trasladan a diferentes cantones como Pelileo, en donde se encuentra la unidad educativa más cercana, esta cuenta con todos los niveles educativos, desde inicial hasta bachillerato.

En consecuencia, surgen nuevas limitantes como la movilidad, el tiempo y los recursos económicos de cada estudiante. Luego de realizar un análisis de traslado parroquia La Matriz-unidad educativa, se pudo identificar lo siguiente; el estudiante debe

recorrer un total de 10.9 km con un tiempo estimado de 18 min en auto propio, por tanto, si el estudiante no cuenta con este recurso debe recurrir a otras opciones como los buses interprovinciales.

A pesar de ser una buena alternativa, este medio de transporte duplica el tiempo de traslado y tiene un costo que varía entre 0.60 centavos a 1 dólar, siendo así, el estudiante deberá acoplarse a los horarios ya establecidos por este medio de transporte y calcular la cantidad de dinero que necesitará para su refrigerio y pasajes de ida y vuelta durante 5 días a la semana, este puede ser un gran obstáculo para estudiantes con bajos recursos económicos.

Debido a la persistente desigualdad educativa en estas zonas de Ecuador, los niños y jóvenes rurales se encuentran en desventaja. La falta de maestros capacitados, infraestructura de calidad y la distancia geográfica dificultan el acceso regular a la educación, esto puede provocar desinterés en el estudiante debido a la cantidad de obstáculos que tiene que enfrentar. La brecha educativa entre áreas urbanas y rurales refleja desigualdades socioeconómicas más amplias y destaca la necesidad de políticas específicas para abordar estos problemas y garantizar un acceso equitativo a la educación en todo el país.

Leyenda

- A. Escuela de educación básica "Patate"
- B. Escuela de educación básica "Eduardo Samaniego"
- C. Instituto tecnológico "Benjamín Araujo"



Figura.2 Mapa Unidades Educativas existentes
Fuente: Google Earth. Adaptado por la autora, 2024

1.4 JUSTIFICACIÓN

En el PDIOT del GAD municipal de Patate se establecen dos criterios para la proyección y cobertura de equipamientos. El primero es el radio de influencia el cual establece la zona de cobertura que tiene una determinada infraestructura, el tamaño de este dependerá de la escala y tipología del equipamiento. El segundo criterio es de la población base, y señala cuanta población mínima debería tener una infraestructura en una determinada circunscripción, la que puede ser barrial, parroquial (sectorial), zonal y metropolitana.

En este caso de estudio hemos establecido una circunscripción territorial de acuerdo con las divisiones establecidas en el COOTAD para el GAD de Patate, se tomará como límites existentes la mancha urbana de la zona consolidada y en este espacio realizamos un mapeo de los equipamientos educativos existentes. En relación con esto último entorno a los radios de influencia marcamos de acuerdo con su escala y tipología de los equipamientos y podemos señalar que el 59,92% del área está cubierta como se puede observar el mapa (figura 3), pero existen zonas que no tienen cobertura y sus límites de éstas son, calle C2, CF y calle A Pitula.

En torno al criterio de población base tenemos 3 equipamientos que al sumar la cobertura de población llegan a 8,000 personas, pero en la zona de estudio hay 16.000 habitantes. Existe un déficit del 100% ya que no existe equipamientos educativos sectoriales, por ello debemos desarrollar en la zona de estudio 4 equipamientos de esta escala, cada uno de estos equipamientos tendrá una población base de 5,000 personas, siendo uno de ellos el proyecto que vamos a elaborar.

Leyenda

- Radio 200 metros
- Equipamiento educativo

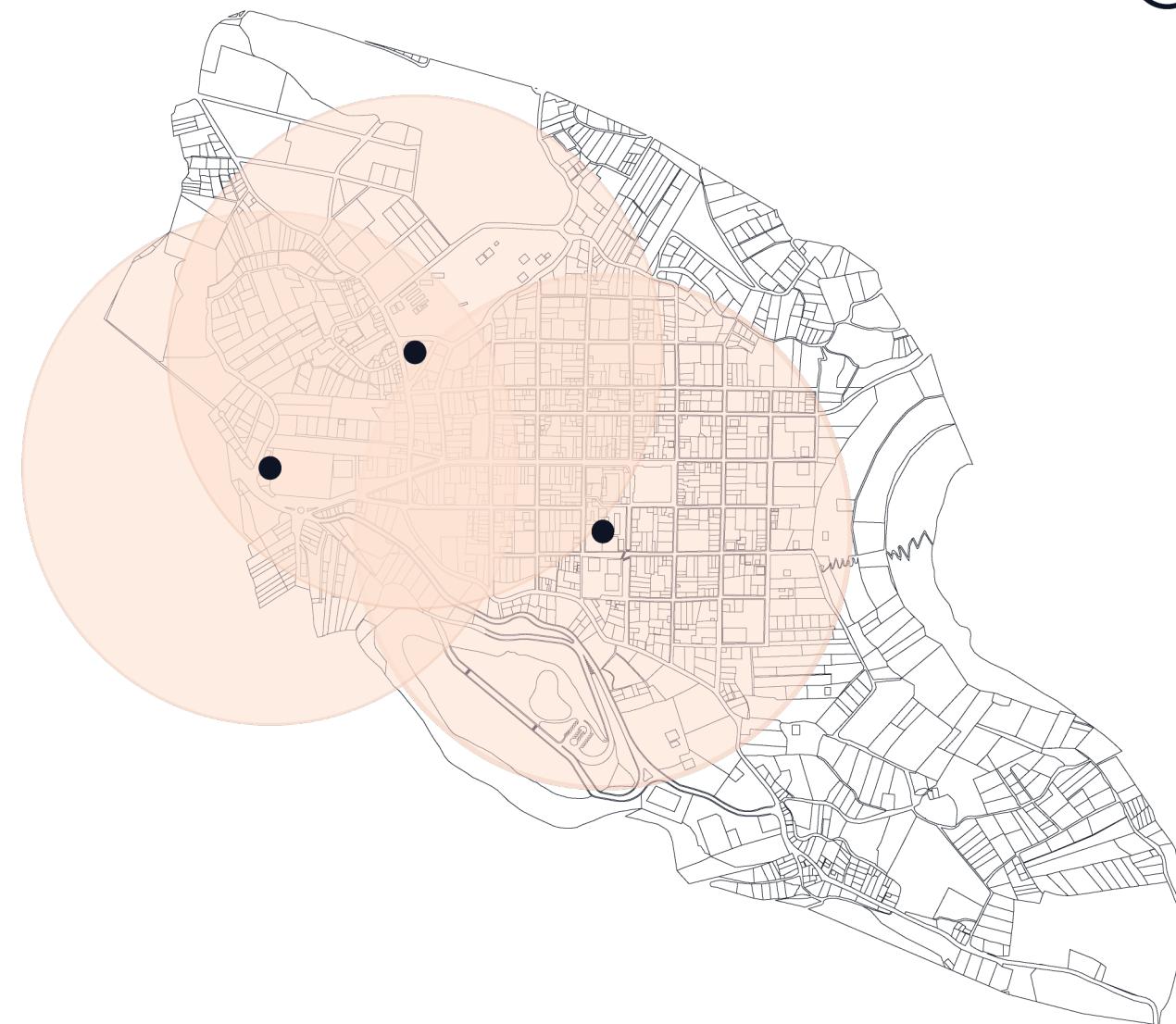


Figura.3 Mapa radio de influencia
Fuente: Elaboración propia, 2024



1.5 OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar una Unidad Educativa para la parroquia La Matriz del cantón Patate como respuesta a la necesidad de infraestructura educativa de calidad, enfatizando la influencia del diseño arquitectónico para crear espacios interactivos y diferentes que ayuden en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Objetivos específicos

Objetivo de diagnóstico: Realizar un diagnóstico enfocado en los equipamientos educativos e la parroquia La Matriz de cantón Patate.

Objetivo investigativo: Desarrollar un fundamento conceptual el cual aborde conceptos de educación, metodologías de enseñanzas implementadas en el país y normativas de educación.

Objetivo propositivo: Realizar una investigación que me ayude a identificar distintas estrategias de diseño existentes para mejorar la calidad del espacio de aprendizaje. Esto se basará en criterios proyectuales enfocados en el diseño de instalaciones educativas, tomando en cuenta normativas y manuales.

En base a lo investigado anteriormente preponer un equipamiento educativo a partir de estrategias de diseño la cuales se verán representadas en planos, cortes e ilustraciones.

1.6 METODOLOGÍA

Se identificó la zona de intervención el anterior año al comenzar con el proyecto de tesis. Está situado en la provincia de Tungurahua específicamente en el cantón Patate, sus límites son Pelileo, Baños de Agua Santa y Pillaro. A partir del análisis del sistema de equipamiento se encuentro carencias en los equipamientos educativos ya que no acogen a toda la población joven. Sobre esta base se propuso el desarrollo de un equipamiento que de el privilegio a los estudiantes de tener una educación de calidad sin necesidad de salir del cantón.

De acuerdo con un plan ya establecido, la metodología del proyecto se desarrollará por fases, cada una de estas brindará parámetros, información, teoría y referentes para plantear una propuesta lógica y adecuada para la zona de intervención. Un paso fundamental para el desarrollo del proyecto es el analizar la problemática, teniendo en cuenta el alcance del proyecto, los diferentes tipos equipamientos y su pedagogía en el Ecuador y en otras partes del mundo. En esta etapa también podemos determinar el tamaño y tipo de equipo. La segunda fase es la fase de diseño, durante la cual se realiza un análisis del sitio y se desarrollan varias estrategias de implementación del proyecto.

También se analizan indicadores, parámetros arquitectónicos y urbanos, estándares tecnológicos, ambientales y estructurales; Este método nos guiará para al planteamiento de conclusiones que conducirán a diversas estrategias arquitectónicas y urbanas. La tercera fase implica la conceptualización del proyecto, definido por conceptos y principios básicos para llegar a una propuesta conceptual. En cuarto lugar, está el diseño detallado del diseño arquitectónico y urbano basado en parámetros, teorías y principios nacionales e internacionales.

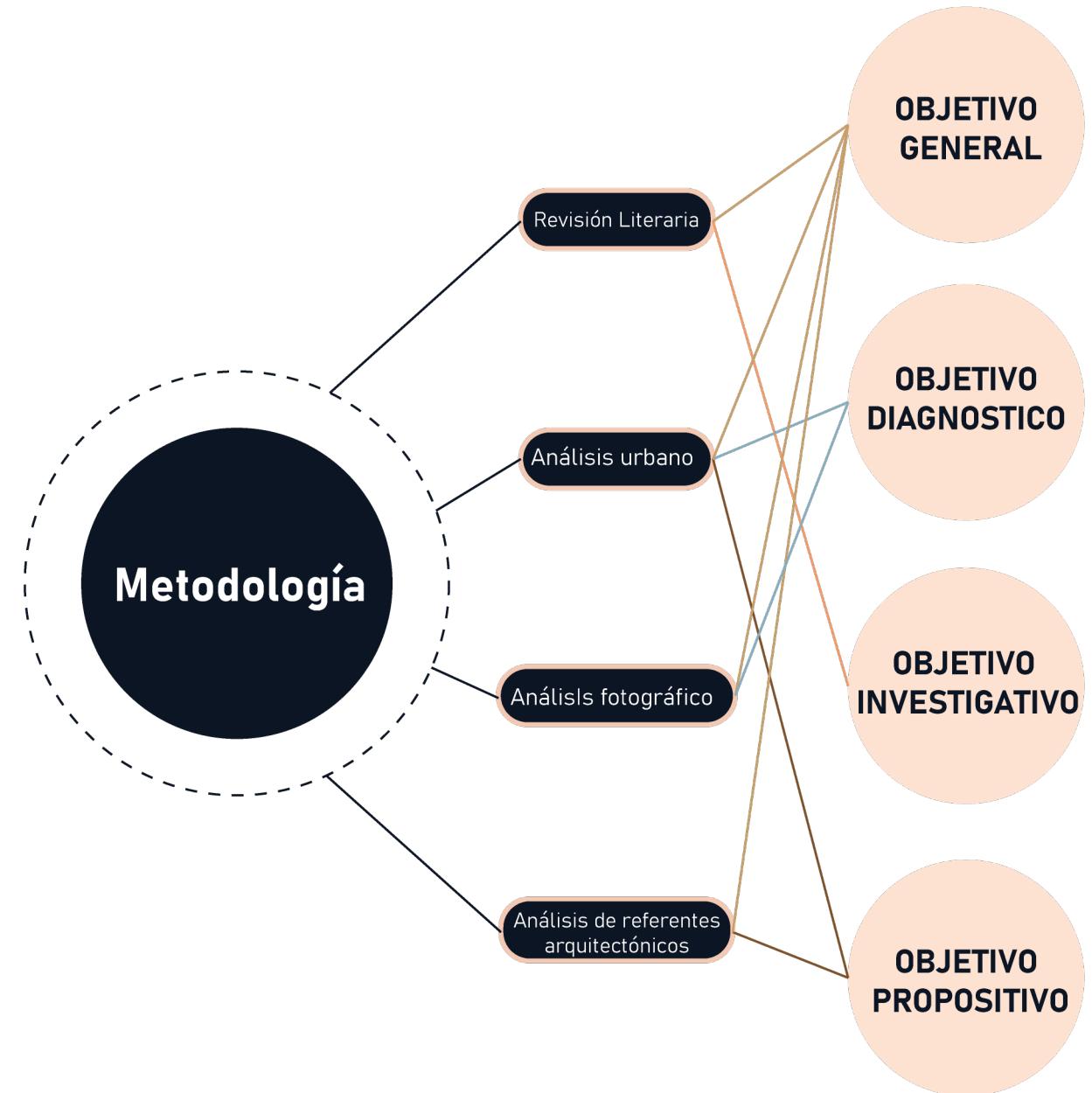


Figura.4 Diagrama metodología
Fuente: Elaboración propia, 2024

1.7 MARCO TEÓRICO

Para proyectar un equipamiento educativo, es importante tener un mejor entendimiento en cuanto a que es la educación, sus normas y necesidades, esto se realizara por medio de un mapa coceptual de las categorías y conceptos transversales que se encuetran en este campo.

Definición de educación

La educación, un derecho universal, es un proceso que consiste en la preparación y formación de los individuos a través de la adquisición de conocimientos. Emerge como una herramienta mediante la cual se logra la transformación y el desarrollo de la sociedad a consecuencia del desarrollo de potenciar las habilidades humanas. (Hernández Olea, 2015)

La educación según Pierre Bourdieu

El enfoque de Bourdieu sobre la educación se basa una perspectiva sociológica que destaca la interrelación entre el poder, la cultura y la reproducción social en el contexto educativo, de modo que, define a la educación como un proceso fundamental que no solo transmite conocimientos, sino que también reproduce las estructuras sociales y culturales existentes. Su investigación analiza cómo la educación refuerza las desigualdades sociales y perpetúa el poder de las clases dominantes, argumentando que aquellos con mayores recursos tienen más probabilidades de acceder a una educación de calidad y obtener éxito en el sistema educativo. Asimismo, examina cómo las instituciones educativas legitiman y mantienen el statu quo, promoviendo la reproducción de la jerarquía social. (Barrenechea, 2017)

Sistema educativo en el Ecuador

El sistema educativo ecuatoriano tiene como objetivo principal garantizar la calidad de la educación del país basándose en principios de equidad, calidad, pertinencia y visión intercultural e inclusiva, desde un enfoque de deberes y derechos con la finalidad de fortalecer la formación de cada ciudadano y contribuir con la construcción del Estado. (Gascón et al., 2018)

Según el Ministerio de Educación un modelo educativo emerge de articulación de las interrelaciones de todos los actores de la comunidad educativa permitiendo que las instituciones generen acciones educativas permanentes, innovadoras y significativas en los individuos. (Ministerio de Educación, 2022)

En Ecuador se fundamenta en los siguientes pilares:

- Educación para el desarrollo sostenible
- Ciudadanía digital
- Corresponsabilidad frente a la libertad y autonomía
- Plan de vida y orientación vocacional de los estudiantes
- Escuelas inclusivas, seguras y saludables
- Educación flexible, ecléctica e interdisciplinaria
- Contextualización y pertinencia cultural
- Pertinencia en la formación docente

El sistema educativo en Ecuador, se encuentra regido por la LOEI (Ley Orgánica de Educación Intercultural), a través del Ministerio de Educación, el mismo que a su vez ejerce rectoría sobre el sistema de educación básica. El sistema abarca dos subsistemas de ecuación: escolarizada y no escolarizada.

La educación no escolarizada abarca los estudios fuera de un establecimiento educativo. Por su parte la educación escolarizada es acumulativa y permite la obtención de un título o certificado que avala la culminación y aprobación de los estudios, comprende varios niveles de educación inicial, básica y bachillerato. (Rugel et al., s. f.)

Educación inicial

Primer nivel de educación, constituye un proceso el cual se encarga del acompañamiento de niños y niñas, de entre 3 y 5 años de edad, para que desarrollen sus capacidades y habilidades cognitivas, socio-afectivas, culturales, lingüísticas, y psicomotrices. Su objetivo principal es promover el bienestar social de los infantes, y la fomentación de la curiosidad y el aprendizaje, mediante diferentes actividades, y brindarles experiencias que aporten a un ambiente sano y seguro. (UNESCO, 2019)

Educación General Básica (EGB)

Constituye el segundo nivel de educación, abarca desde primer grado hasta décimo grado, permite profundizar y afianzar sus capacidades, habilidades y competencias que fueron adquiridos con anterioridad; además, permite afianzar los diferentes conocimientos establecidos en las diversas asignaturas y que son impuestas para el cumplimiento de este nivel. (UNESCO, 2019)

Abarca de 4 subniveles establecidos de la siguiente manera:

- Preparatoria: primer grado de educación general básica.
- Básica elemental: segundo, tercer y cuarto grado de educación general básica.
- Básica media: quinto, sexto y séptimo grado de educación general básica.

- Básica superior: octavo, noveno y décimo grado de educación general básica.

Bachillerato General Unificado

Constituye el tercer nivel de educación escolarizada, en este se establecen los últimos tres años de la educación obligatoria, y es donde los estudiantes obtienen el título de bachiller de la República de Ecuador. A partir de este nivel, la educación no es obligatoria, es decir, cada estudiante podrá elegir si desea o no continuar con su proceso educativo, eligiendo una carrera universitaria que le permitirá acceder a la educación superior. Los estudiantes tendrán la oportunidad de cursar diferentes asignaturas que tienen un grado de complejidad mayor, con el fin de que logren capacitarse en el área que deseen elegir. (UNESCO, 2019)

A pesar de que la implementación de un sistema educativo sólido y eficiente es uno de los pilares fundamentales para el avance de la sociedad, principalmente en países en vías de desarrollo como lo es Ecuador, en el país desde siempre se ha enfrentado desafíos en la búsqueda por alcanzar niveles de calidad en la educación. Factores como la falta de infraestructura, un bajo nivel de preparación de los docentes, la poca inversión en los establecimientos educativos, constituyen los problemas principales a los que se ha enfrentado la educación pública. (Cuesta Ormaza & Chamorro Benavides, 2022)

En relación con lo mencionado anteriormente, resulta imperante que sigan existiendo cambios impulsados por esfuerzos gubernamentales que promuevan la autonomía, la responsabilidad colectiva y la mejora de los procesos educativos de los diferentes establecimientos educativos y en todos los niveles, con la finalidad de conseguir una educación más equitativa e integral. (Marín et al., 2024)

Metodología de enseñanza

Las metodologías de enseñanza son estrategias y técnicas utilizadas por los docentes para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Sirven para mejorar la comprensión, la retención y la aplicación del conocimiento.

Las metodologías de enseñanza se adaptan y se entrelazan con los diferentes niveles educativos para satisfacer las necesidades y características de los estudiantes en cada etapa de su desarrollo académico. En los niveles iniciales y primarios, se emplean enfoques más lúdicos y experienciales para facilitar el aprendizaje mediante juegos y actividades interactivas. A medida que los estudiantes avanzan a niveles secundarios y superiores, las metodologías se vuelven más estructuradas, enfocadas en desarrollar habilidades analíticas, críticas y de investigación. Las estrategias educativas se adaptan para promover un aprendizaje significativo y efectivo, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos más complejos en etapas educativas posteriores.

Metodología Montessori

La metodología Montessori, conocida también como el “Método de la Pedagogía Científica”, es un método educativo propuesto por María Montessori que destaca la necesidad de favorecer el desarrollo natural personal y social de los niños, promoviendo el respeto, la independencia y la libertad de estos, a través del desarrollo inicial de sus capacidades de autocontrol, autodisciplina y autoncomiento y actividades como la exploración, la colaboración, el juego, la imaginación, la comunicación, la concentración profunda y la interacción con el entorno. Este método no se basa en un proceso riguroso de contenido científico, si no en actividades de investigación que permiten que el niño sea el protagonista de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje. (Puebla & Huerta, s. f.)

El método Montessori se apoya en tres bases fundamentales:

- Libertad: los niños dentro de las aulas deben ser libres de realizar sus actividades con los materiales que ellos mismo seleccionen, de manera que el aula debe ofrecer un ambiente correctamente estructurado, acorde a las necesidades de cada niño según su edad, con la finalidad de estimular al alumno a trabajar, disfrutar de su trabajo e ir desarrollando su propia personalidad. (Puebla & Huerta, s. f.)
- Actividad: este principio permite al niño generar actividad a través del descubrimiento, exploración e interacción con todo aquello que se encuentra a su alrededor, convirtiendo al alumno en un ente activo de su propio aprendizaje. (Puebla & Huerta, s. f.)
- Independencia: con este enfoque se busca conseguir que el niño realice un mayor número de actividades por sí mismo actuando libremente, encontrando siempre un equilibrio que evite la demasiada permisividad y fomentando el cuidado y ayuda entre alumnos. (Puebla & Huerta, s. f.)

Para fomentar la libertad, la actividad y la independencia, la metodología Montessori se apoya en dos pilares, que se detallan a continuación:

- Ambientes: resulta importante crear un ambiente tranquilo y acogedor, que favorezca la concentración. Los espacios deben permitir la exploración y a la par la seguridad del niño, diseñados para realizar actividades diarias autónomas, por ejemplo alcanzar objetivos, abrir cajones, coger herramientas, etc. (Puebla & Huerta, s. f.)
- El mobiliario debe estar adaptado a la altura y fuerza de los niños, de forma que estos puedan actuar con su entorno con libertad.
- Materiales: diseñados a partir de diferentes elementos y recursos, para que estos tengan sus propiedades propias (color, textura, tamaño y forma).

Los materiales didácticos utilizados deben estar orientados para que los alumnos tengan la suficiente motivación de aprender a través de la realización de las actividades, deben promover el desarrollo de habilidades sensoriales, lingüísticas, cognitivas, artísticas, deben estar orientados a que los niños aprendan conceptos de cuidado del entorno y de sí mismo, y deben adaptarse a cada uno y a su ritmo de aprendizaje. (Puebla & Huerta, s. f.)

En el ámbito nacional, en la actualidad, el enfoque de la educación en Ecuador está encaminado a perfeccionar la educación inicial, por ser esta el pilar fundamental que proporciona las bases para el desarrollo futuro de todo ser humano. Adicionalmente, el currículo nacional de educación inicial plantea que el desarrollo infantil debe ser integral, es decir, que abarque los aspectos cognitivos, psicomotrices, físicos, afectivos y sociales y su relación entre sí, visión que mantiene la pedagogía Montessori. (Hernández Jara et al., 2021)

Metodología Montessori y su relación con la arquitectura

Según el enfoque pedagógico, el método Montessori, promueve que los niños y niñas desarrollen de manera integral sus capacidades, incrementando su nivel de autonomía, creatividad y capacidad de innovación, a través de su permanencia en un ambiente adecuado acorde a sus necesidades y edad. Cada alumno es el habitante principal de estos espacios, de manera que estos deben contemplar antropométricamente sus medias y permitirles libertad de elección y de movimiento. El ejercicio de estos principios desde el enfoque arquitectónico se desarrolla a través de un entorno educativo versátil, que permita a través de cada aula, zonas de trabajo y servicios de apoyo que los niños adquieran sus conocimientos por sí mismos. (Poo & d'Arbel-Castro, 2022)

Como se mencionó en los párrafos anteriores, la pedagogía Montessori tiene un enfoque en cual los ambientes y materiales juegan un papel importante para lograr el desarrollo integral de los niños durante la infancia. Parte de su visión consiste en la creación de espacios que brinden a los alumnos la libertad para desarrollar la mente, pensar y diseñar, a través de la estimulación e interacción con texturas, medidas, formas y colores que potencien sus virtudes y habilidades. (MARGARITA NIETO & BEDOYA, 2018)

El proporcionar un ambiente adecuado al niño, asegura su proceso de exploración y aprendizaje, le brinda la posibilidad de que este encuentre aquellas actividades que mejor den respuesta a sus necesidades evolutivas, y fomenta la adquisición del equilibrio emocional y el interés por aprender por elección y no por obligación. (MARGARITA NIETO & BEDOYA, 2018)

Los espacios o aulas deben permitir la participación activa de los niños con la finalidad de que aprendan, de una forma sensorial, de la realidad que les rodea. Se caracterizan por estar estructurados de manera que exista movimiento y actividad, por lo que los materiales deben estar diseñados para ser manipulados de manera sencilla y ser de fácil acceso, al igual que el mobiliario que además, debe ser movable. (Acosta A., 2018)

Para el diseño de un espacio, basado en la metodología Montessori, se debe tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Espacio destinado al trabajo en grupo y trabajo individual.
- Espacios definidos para cada asignatura.
- Decoración con objetos propios de cada alumno.
- Mobiliario adecuado a las necesidades de los niños, es decir ajustarse a su tamaño y edad.

- Espacios con diferentes revestimientos, acabados y texturas permitiendo al alumno la interacción con su entorno.
- Priorizar la luz natural.
- Incluir estantes y perchas que faciliten la organización del espacio.
- Espacios que suplan los exteriores.

Patrones arquitectónicos Montessori

Se han establecido 10 patrones arquitectónicos Montessori para guiar el diseño de espacios para los entornos baja este modelo educativo. Estos son los siguientes:

- Jerarquía de espacios interconectados (conocimiento del entorno, orientación espaciotemporal y la seguridad que brinda esta estructura).
- Articulación del lugar.
- Accesibilidad (contacto directo de los alumnos con los materiales de trabajo y manipulación autónoma del mobiliario).
- Observación sin intromisión (desarrollo de espacios que permita que el estudiante se resguarde).
- Importancia de la luz natural para el desarrollo de toda actividad.
- Uso de los sanitarios.
- Conexión entre el exterior y el interior.
- Rol del entorno educativo como hábitat de plantas y animales (promueve la apropiación y el apego al espacio arquitectónico).
- Flexibilidad para reorganizar el mobiliario (principio fundamental del método Montessori, el cual permite al niño su autonomía plena al brindarle libertad de elección para que trabajen en donde deseen).
- Mantenimiento autónomo de talleres.

El entorno arquitectónico en el ámbito educativo, se basa en el context de que el alumno convive la mayor parte del día a la par con un método de enseñanza, a través de la creación de un espacio libre de aprendizaje y descubrimiento constante, siendo factores fundamentales para conseguirlo la correcta iluminación, mobiliario, materiales, entre otras características.

Así, en lugar de los espacios ser vistos simplemente como objetos funcionales e inertes, el espacio educativo comienza a ser parte intregal de la comunidad escolar y a verse como una oportunidad para promover la iniciativa, la libertad y la autonomía de los estudiantes, fortaleciendo sus relaciones intrapersonales y la convivencia con el entorno, contribuyendo así a conseguir una educación integral para los niños y niñas. (Landeo et al., s. f.)

2

Urbano

2.1 INTRODUCCIÓN

Para comprender las características y dinámicas del cantón San Cristóbal de Patate, es necesario realizar un análisis urbano, el cual mediante cartografías

este se llevará a cabo mediante el distintas escalas: provincial, cantonal y urbana, proporcionando una visión amplia del contexto.

En la escala provincial, se obtiene una visión macro del cantón, ya que se observa la conectividad y accesibilidad que tiene con otros cantones mediante la red vial existente. También se realiza un breve análisis de los equipamientos educativos en la provincia.

A nivel cantonal, se analizan las dinámicas entre diversos factores como asentamientos humanos, relieve, hidrografía, accesibilidad y equipamientos educativos. Finalmente, el análisis a escala urbana ofrece una visión más detallada del lugar, en donde podremos identificar su morfología y trazado urbano, vías principales, áreas consolidadas o construidas, red vial y los hitos y mojones de mayor importancia en esta zona.

El análisis a diferentes escalas permite identificar los diversos problemas u oportunidades existentes en la zona de estudio proporcionando una idea más clara del emplazamiento del nuevo equipamiento.



Imagen.1 Patate
Fuente: Autoría propia, 2024

Lizeth Alexandra Tubon Barros

2.2 PROVINCIA

La provincia de Tungurahua, está situada en el centro de la Sierra ecuatoriana, limita al norte con Chimborazo, al este con Pastaza, al sur con Bolívar y al oeste con Cotopaxi.

En términos de conectividad y acceso entre cantones, Tungurahua se beneficia de diversas arterias viales, entre las que destacan la Panamericana, que atraviesa la provincia de norte a sur, y la carretera E491, que conecta Ambato con los cantones occidentales. Estas infraestructuras viales desempeñan un papel fundamental en la movilidad, facilitando el transporte de habitantes, turistas y bienes, lo que a su vez impulsa el comercio y el acceso a servicios básicos y equipamientos, especialmente los educativos.

De acuerdo al artículo 39 del reglamento general de la LOEI en Ecuador, existen cuatro tipologías de instituciones educativas: Centros de Educación Inicial, escuelas de educación básica, colegios de bachillerato y unidades educativas. Como se puede observar en el mapa (figura 5), en la provincia existe una evidente desigualdad en la distribución de estas tipologías. En la cabecera provincial se pueden encontrar equipamientos educativos como unidades educativas, escuelas de educación básica y centros de educación inicial, mientras que en el resto de cantones existe una o, como máximo, dos tipologías de estos equipamientos, que no logran satisfacer las necesidades de los estudiantes.

A pesar de la existencia de rutas que mejoran la conectividad y accesibilidad a estos centros educativos, es importante reconocer que un gran porcentaje de la población rural carece de los recursos económicos necesarios para desplazarse diariamente. Esta centralización de las equipamientos educativas limita el acceso equitativo a la educación, dejando a la mayoría de población joven en situación de vulnerabilidad.

Este desafío es particularmente agudo en el cantón Patate, uno de los cantones con menor dotación de equipamientos educativos.

Leyenda

-  Límite provincial
-  Vías
-  Unidades educativas
-  Escuelas
-  CDI
- 1 Santiago de Pillaro
- 2 Ambato - cabecera provincial
- 3 Tisaleo
- 4 Mocha
- 5 Cevallos
- 6 Quero
- 7 Pelileo
- 8 Patate
- 9 Baños de Agua Santa
-  Av. Panamericana
-  Carretera E491

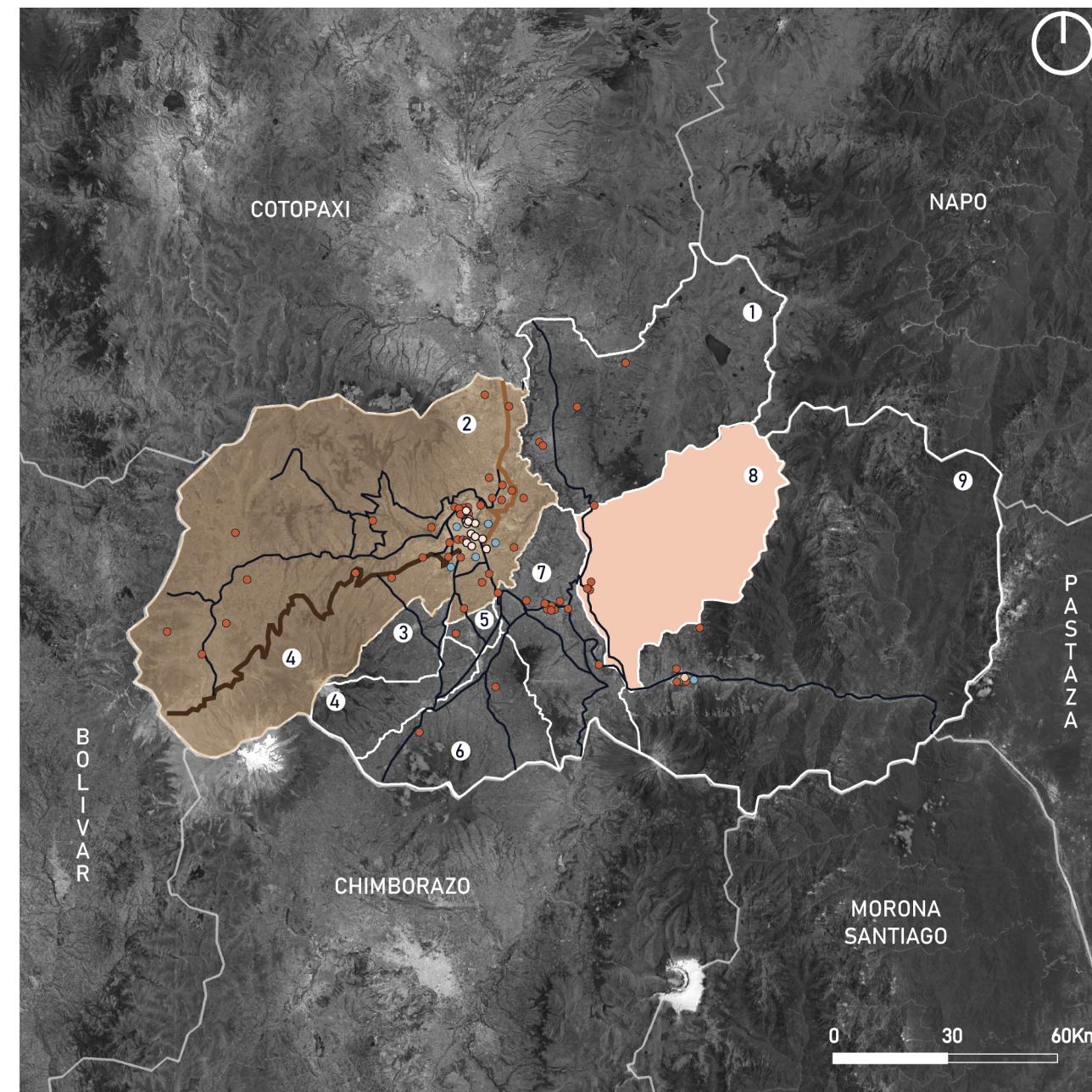


Figura.5 Mapa de análisis a nivel provincial
Fuente: Google Earth. Adaptado por la autora, 2024

2.3 CANTÓN

El cantón San Cristóbal de Patate se encuentra ubicado al noroeste de la provincia de Tungurahua, delimitado al noroeste por el cantón Santiago de Píllaro, al suroeste por el cantón Pelileo y al este por el cantón Baños de Agua Santa. Cuenta con una extensión territorial de 300.5 km², situada en un rango altitudinal que va desde los 2000 m.s.n.m. en los valles hasta los 4000 m.s.n.m. en lo alto del páramo.

El relieve del cantón Patate es variado y se caracteriza por la presencia de llanuras y laderas muy pronunciadas. Por otro lado, el cantón cuenta con una red hidrográfica compleja, que se puede apreciar en el mapa (figura 6). Esta se compone de una red de ríos y quebradas que drenan hacia el río Patate, uno de los principales cuerpos de agua de la región.

Estos elementos naturales característicos del cantón juegan un papel importante en la dispersión de los asentamientos humanos existentes. Las áreas planas son más favorables para la construcción, lo que se puede evidenciar en la zona urbana del cantón, ubicada en la parroquia La Matriz, donde se encuentran la mayoría de servicios y equipamientos, incluidos los educativos. En las zonas con mayor relieve es común encontrar pequeñas edificaciones de vivienda y espacio para cultivo.

En términos de conectividad, existen diversas arterias viales que conectan a las parroquias. Sin embargo, algunas de estas se encuentran en mal estado, lo que dificulta la accesibilidad y el transporte dentro del cantón.

Leyenda

-  Límites cantonales
-  Límites parroquiales
- 1 P. Los Andes
- 2 P. Sucre
-  P. La Matriz
- 4 P. El Triunfo
-  Hidrografía
-  Vías principales
-  Asentamientos humanos
-  Equipamientos educativos
-  Área urbana

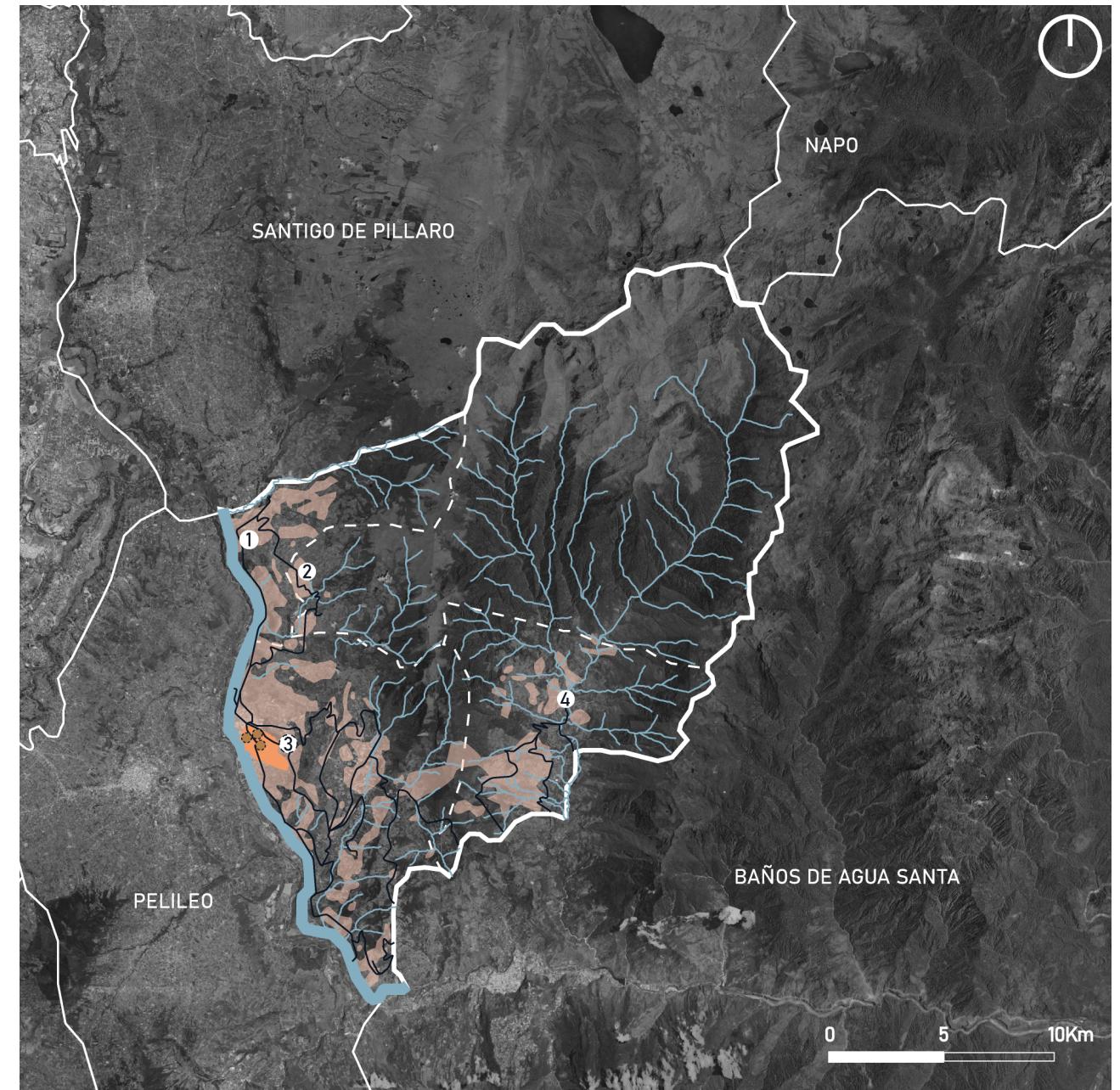


Figura.6 Mapa de análisis a nivel cantonal
Fuente: Google Earth. Adaptado por la autora, 2024

2.4 ÁREA URBANA

Los límites que rodean a la zona urbana de Patate están claramente definidos por una mezcla de infraestructuras residenciales y agrícolas, reflejando la vocación agroindustrial de la región. La topografía del lugar es variada y cuenta con grandes pendientes que se caracterizan por ser colinas ondulantes, valles fértiles y una serie de elevaciones que permiten ver visuales impresionantes del entorno. Estas características geográficas no solo influyen en la distribución y el desarrollo de las áreas urbanas, sino que también enmarcan la vida cotidiana de sus habitantes.

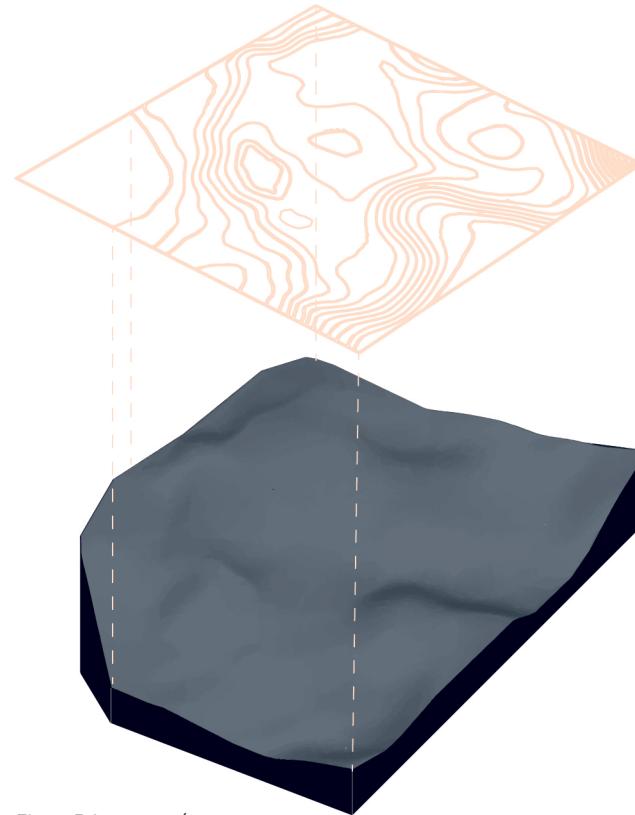


Figura.7 Axonometría terreno
Fuente: Elaboración propia, 2024

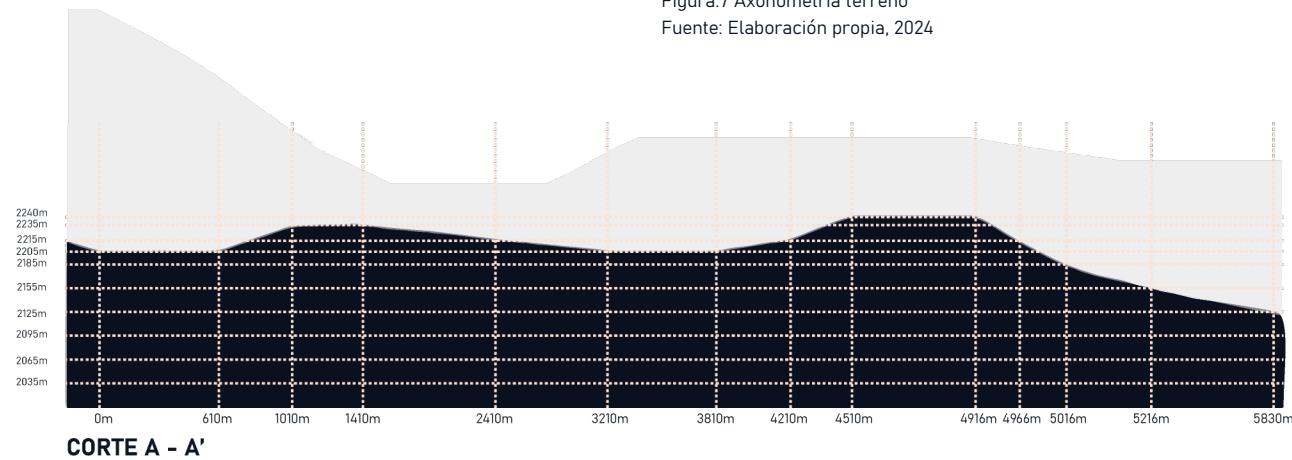


Figura.8 Corte topográfico
Fuente: Elaboración propia, 2024

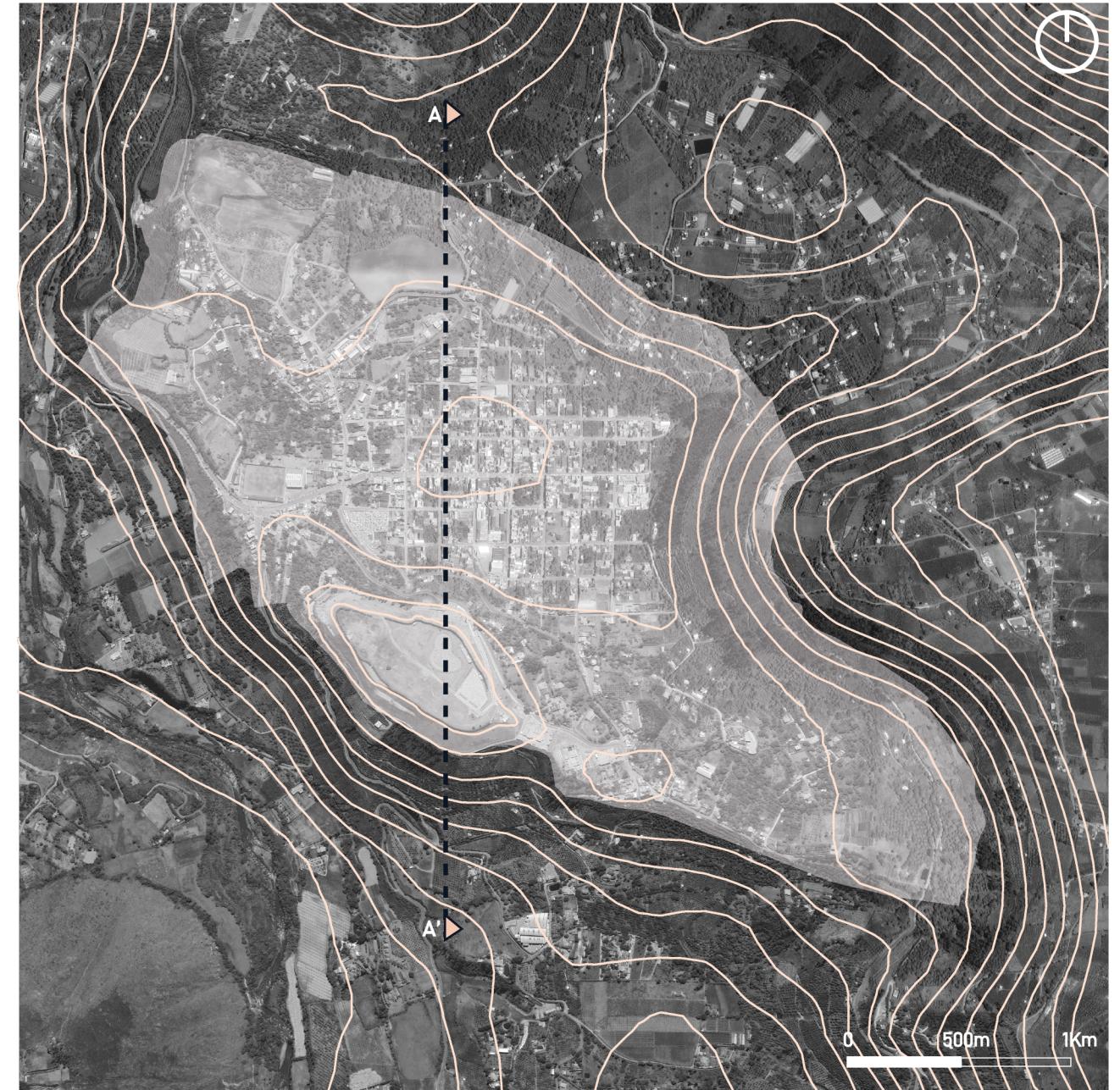


Figura.9 Mapa topografía y límites urbanos
Fuente: Google Earth. Adaptado por la autora, 2024

2.4 ÁREA URBANA

Morfología y consolidación urbana

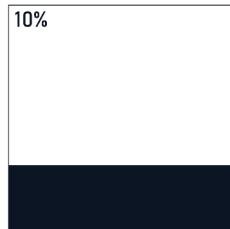
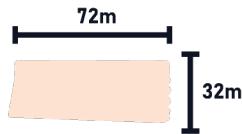
En la zona urbana del cantón Patate se identificaron tres diferentes tipos de morfologías de manzana: rectangulares, cuadradas e irregulares. Las manzanas rectangulares, que ocupan un 10% del territorio urbano, se caracterizan por estar ubicadas en áreas con menor topografía. Las manzanas cuadradas, que representan el 15% del territorio, también se emplazan en zonas con menos relieve. En contraste, las manzanas irregulares, que ocupan el 75% del área urbana, generalmente se encuentran en los límites urbanos, donde la topografía es más pronunciada.

En el mapa (figura 8) se pueden identificar las manchas de consolidación actuales. Estas manchas reflejan que las zonas con mayor área construida se encuentran predominantemente en las tipologías

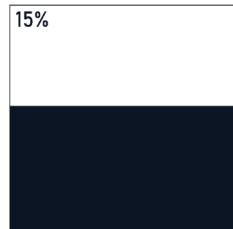
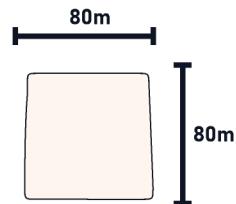
de manzanas cuadradas y rectangulares. Las áreas consolidadas, con una mayor densidad de edificaciones y servicios, indican una mejor organización y desarrollo urbano. Por otro lado, las zonas con manzanas irregulares tienden a mostrar una menor consolidación, evidenciando un desarrollo urbano más disperso y con menos infraestructura.

El análisis urbano revela una clara relación entre la morfología de las manzanas y el nivel de consolidación urbana, indicando que en el proceso de desarrollo urbano del cantón un área con menor topografía es más propicio para un desarrollo más ordenado y consolidado.

M. Rectangulares



M. Cuadradas



M. Irregulares

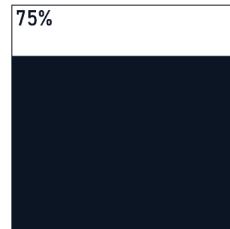
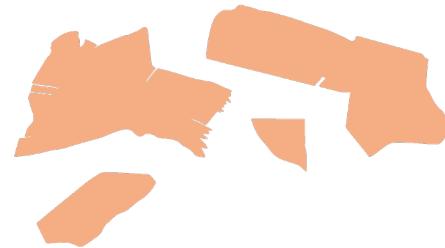


Figura.10 Morfología urbana (tipos)
Fuente: Elaboración propia, 2024

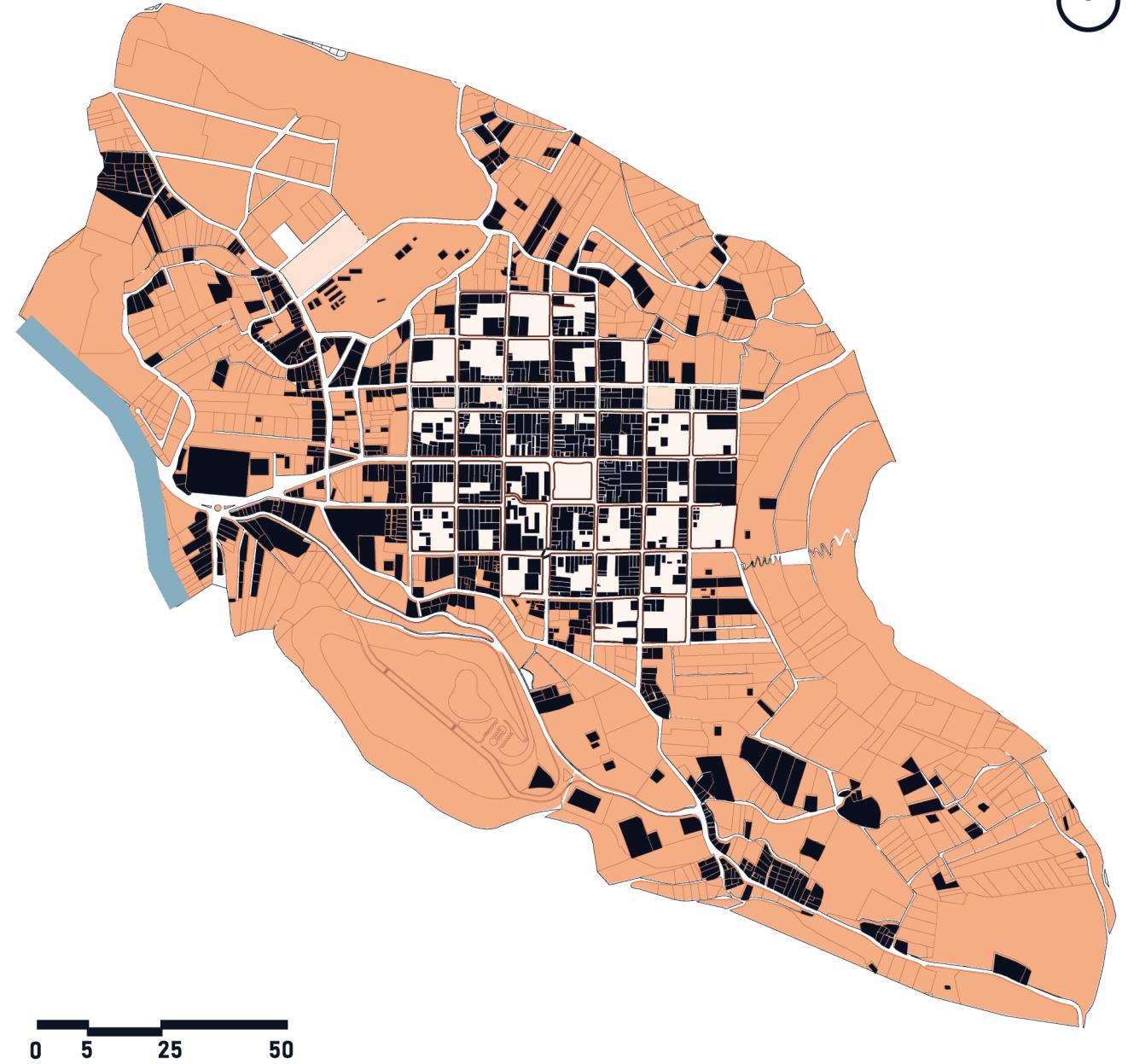


Figura.11 Mapa morfología y consolidación urbana
Fuente: Elaboración propia, 2024



2.4 ÁREA URBANA

Uso de suelo

A partir de datos recopilados del PDOT del cantón San Cristibal de Patate se determinó que, en el cantón existen tres clasificaciones de suelo urbano:

1. Zona urbana consolidada: En esta clasificación se asignan diferentes usos de suelo como mixto, residencial, equipamientos y servicios.

2. Zona urbana no consolidada: En esta clasificación se asignan usos de suelo como residencial y agrícola.

3. De protección: como su nombre lo indica, este tipo de suelo está asignado para áreas de protección como ríos, quebradas y pendientes.

Se pudo identificar que en la parroquia La Matriz existen diversos equipamientos (gráfico 11) los cuales sirven para el disfrute y servicio de la población, el 100% de estos equipamientos se encuentran en el área urbana consolidada.

Las edificaciones de uso mixto destinan el primer y segundo piso para fines comerciales, y en algunas ocasiones, el segundo piso se utiliza como vivienda. Por otro lado, el uso de suelo agrícola residencial, presentan una baja densidad poblacional con viviendas dispersas, lo que permite llevar a cabo actividades agrícolas en menor o mayor escala.

Legenda

- Área consolidada
- Área no consolidada
- Área protegida
- 1 E. Educativos
- 2 E. Religioso
- 3 E. Recreativos y de deporte
- 4 E. De transporte
- 5 E. De salud
- 6 E. Cultural
- 7 E. Administrativo
- 8 E. Comercial
- 9 E. Funerario
- 10 E. Social
- 11 E. De servicios
- Río Patate



Figura.12 Mapa uso de suelo y equipamientos
Fuente: Elaboración propia, 2024

2.4 ÁREA URBANA

Áreas verdes

En la zona urbana del cantón Patate, la escasez de áreas verdes públicas destinadas a parques es una realidad evidente. Aunque el territorio del cantón es predominantemente verde, estos espacios están en su mayoría en manos privadas y utilizados como zonas de cultivo, lo que limita considerablemente el acceso de los habitantes a espacios recreativos al aire libre. En contraste, según el PDOT, San Cristobal de Patate las áreas verdes de uso público se reducen a una plaza central y un parque lineal, insuficientes para satisfacer las necesidades de esparcimiento y recreación de la comunidad. Esta situación resalta la necesidad de una planificación urbana que contemple la creación de más parques y áreas verdes públicas, promoviendo así un entorno urbano más equilibrado y saludable para todos los residentes. (Gobierno municipal Patate, 2023)



Leyenda

- Área consolidada
- Área protegida
- Área verde privada
- Parque
- Plaza
- Hidrografía



Figura.13 Mapa áreas verdes
Fuente: Elaboración propia, 2024

2.4 ÁREA URBANA

Vialidad y transporte

La parroquia La Matriz del cantón Patate posee un trazado urbano cuadriculado el cual se transforma a medida aumenta la topografía. En este trazado urbano podemos encontrar tres tipos de vías como:

1. Principales: doble sentido, con un ancho de 7 metros.
2. Secundarias: una solo sentido, con un ancho de 3 metros.
3. Vecinales o de segundo orden: un solo sentido, con un ancho de 2,5 metros.

Según un análisis de pavimentación realizado por el (PDOTE) las carreteras en su mayoría, son adoquinadas, mientras que aproximadamente el 25.48% están cubiertas con lastre. Esto se debe a que las manzanas (zonas urbanas) no tienen una estructura de edificación consolidada.

En cuanto al transporte público, en el cantón Patate existen dos operadoras:

1. Buses interprovinciales, que permiten viajar de cantón a cantón. El costo del pasaje depende del destino y varía entre 0.60 centavos y 1 dólar con 60 centavos.
2. Por último, están las camionetas mixtas y buses urbanos, estos viajan a todos los destinos del cantón con tarifas que varían entre 50 centavos y 2 dólares, según el destino. Un aspecto negativo de estos medios de transporte es la seguridad, ya que al tratarse de camionetas con dos cabinas, a veces incluso una, las personas viajan en el balde, lo que las hace propensas a sufrir accidentes leves, medianos y graves.

Leyenda

- Ⓐ Vía principal
- Ⓑ Vías secundarias
- Ⓒ Vías vecinales
- Doble vía
- Una vía
- 🚌 Parada de bus interprovincial
- 🚏 Parada buses urbanos
- Camionetas
- Hidrografía



Figura.14 Mapa transporte y vialidad urbana
Fuente: Elaboración propia, 2024

2.5 SELECCIÓN DE TERRENO

Después del análisis realizado anteriormente y en base a los requerimientos estipulados en el Acuerdo No. 0483-12 del Ministerio de Educación del Ecuador se eligió el terreno (B) en el cual se tomaron las siguientes consideraciones; Accesibilidad, se debe considerar una infraestructura vial de primer orden. Morfología, en primera instancia se prefiere que el terreno tenga forma regular. Servicios, se requiere que el lote tenga acceso a servicios como luz, agua potable, recolección de basura, alcantarillado, entre otros.

Para una unidad educativa que alberga a más de 500 estudiantes se recomienda un lote de 1.5 hectáreas. (Ministerio de Educación, 2012)

El terreno seleccionado cumple la mayoría de requerimientos volviendolo el lote ideal para la implantación.

A		Accesibilidad	Media	Uso de suelo	Urb. no consolidada Residencial, agrícola	
	Área	11,097 m ²	Morfología	Irregular	Altura de edificaciones	2 pisos 10 m
	Topografía	12%	Servicios	Si	Vías asf. - adoq.	No
	Accesibilidad	Alta	Uso de suelo	Urb. consolidada M., R., E. y S.	Altura de edificaciones	4 pisos 16 m
	Área	68,360 m ²	Morfología	Irregular	Servicios	Si
Topografía	2%	Vías asf. - adoq.	Si	Accesibilidad	Media	
B		Área	6,400 m ²	Morfología	Cuadrada	
	Topografía	2%	Servicios	Si	Uso de suelo	Urb. consolidada M., R., E. y S.
	Accesibilidad	Alta	Uso de suelo	Urb. consolidada M., R., E. y S.	Altura de edificaciones	4 pisos 16 m
	Área	68,360 m ²	Morfología	Irregular	Servicios	Si
	Topografía	2%	Vías asf. - adoq.	Si	Accesibilidad	Media
C		Área	6,400 m ²	Morfología	Cuadrada	
	Topografía	2%	Servicios	Si	Uso de suelo	Urb. consolidada M., R., E. y S.
	Accesibilidad	Alta	Uso de suelo	Urb. consolidada M., R., E. y S.	Altura de edificaciones	4 pisos 16 m
	Área	68,360 m ²	Morfología	Irregular	Servicios	Si
	Topografía	2%	Vías asf. - adoq.	Si	Accesibilidad	Media

Tabla.1 Criterios de selección
Fuente: Elaboración propia, 2024



Figura.15 Mapa selección de terreno
Fuente: Elaboración propia, 2024



3

El Sitio

3.1 TABLA INFORMATIVA

Información del terreno seleccionado	
Parroquia	La Matriz
Uso de suelo	Mixto, equipamientos y servicios
Área	68,360m ²
Altura de edificación	16 m
Número de pisos	2
Morfología	Irregular
Topografía	2%



Figura.16 Diagrama terreno
Fuente: Elaboración propia, 2024

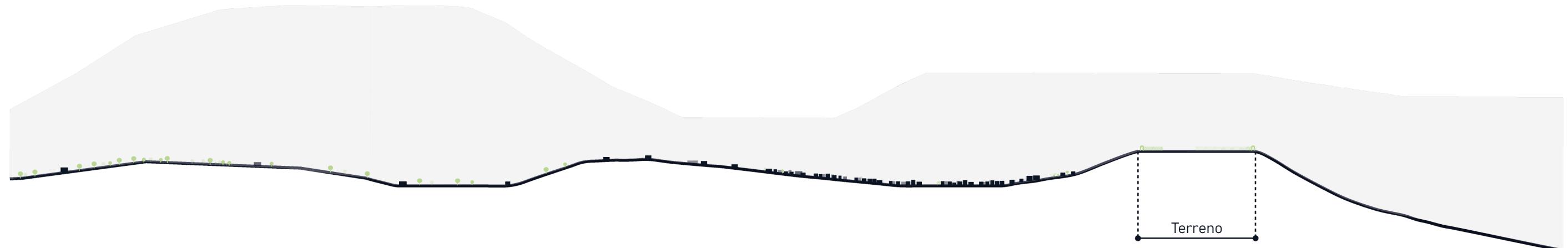


Figura.17 Corte contexto urbano
Fuente: Elaboración propia, 2024
Lizeth Alexandra Tubon Barros

3.2 RECORRIDO FOTOGRÁFICO

El recorrido fotográfico se realiza con el fin de analizar el contexto inmediato y poder interpretar de mejor manera vías principales, edificaciones cercanas, vegetación y topografía y como estas se relacionan entre si.

Mediante fotografías tomadas con dron a 300 metros de altura se pretende analizar el contexto inmediato del lote y la dinámica existente, partiendo de este análisis podremos determinar estrategias que enriquezcan o resuelvan los problemas y oportunidades del sitio.

Vista norte

La fotografía fue tomada con vista hacia el sur a 300 metros de altura. En la fotografía se puede observar que el terreno está ubicado en lo alto de una meseta teniendo libre acceso a luz natural, vientos y precipitación, también el lote cuenta con dos ingresos ubicados a cada extremo del lado más largo.

De igual manera la fotografía hace evidente la existencia de la vía de acceso que conecta con el lote y la pronunciada topografía existente debajo de esta vía en donde podemos observar la existencia de edificaciones y vegetación.



Imágen.2 Vista aérea terreno
Fuente: Autoría propia, 2024

3.4 VISTA SUR

Esta fotografía con vista hacia en norte, permite evidenciar una cantidad de cultivos existentes al rededor del terreno, también podemos observar que desde este punto no existen construcciones cerca del lote ya que es una pendiente muy pronunciada y no existe ningún acceso.

También se puede observar una gran laguna dentro del lote acompañada de pequeños módulos construidos.



Imágen.3 Vista aérea terreno
Fuente: Autoría propia, 2024

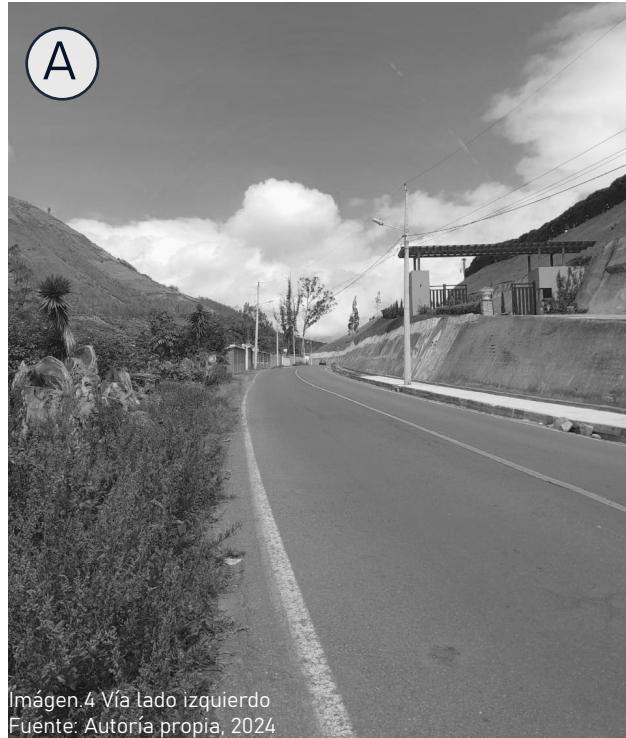
3.4 Vías contexto inmediato

El lote cuenta con una vía principal de doble sentido, esta tiene un ancho de 6 metro y al rededor de esta vía podemos encontrar mucha vegetación debido a que cuenta con veredas, esta vía no tiene un transito peatonal frecuente debido a este problema.

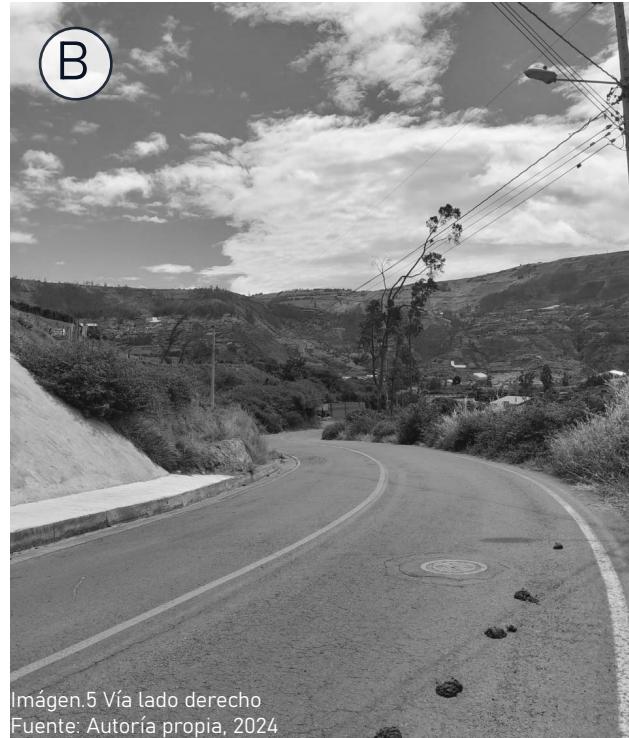
También se puso evidenciar que no existe ninguna parada de buses urbanos en la vía lo que dificulta la movilidad de la población cercana a este contexto inmediato.

Leyenda

- Ⓐ Vía principal
- Ⓑ Vías secundarias
- Ⓒ Vías vecinales
- Doble vía
- Una vía



Imágen.4 Vía lado izquierdo
Fuente: Autoría propia, 2024



Imágen.5 Vía lado derecho
Fuente: Autoría propia, 2024



Figura.18 Mapa contexto inmediato
Fuente: Elaboración propia, 2024

3.6 INFORMACIÓN CLIMÁTICA

De acuerdo con datos recopilados del PDOT, el cantón Patate se caracteriza por su variedad de pisos climáticos. Predomina el clima subhúmedo con pequeño déficit de agua (mesotérmico templado frío), que ocupa el 98,53% de la superficie, seguido por el clima seco sin exceso de agua (mesotérmico templado frío), caracterizado por temperaturas bajas casi constantes y lluvias abundantes. (Gobierno municipal Patate, 2023)

La precipitación en el cantón varía de 0 a 4000 mm, siendo las zonas con mayor precipitación la parroquia El Triunfo y el Parque Nacional Llanganates. La lluvia desempeña un papel fundamental en el ecosistema de la región, ya que contribuye a mantener la riqueza y variedad de la flora y fauna. En las zonas más elevadas, la lluvia puede dar lugar a la formación de neblina y alta humedad, lo que aporta a la belleza y singularidad de los paisajes del lugar. (Gobierno municipal Patate, 2023)

La temperatura en Patate varía entre 9 °C, como la más baja, y 25 °C, como la más alta. Al estar ubicado en la línea ecuatorial, la trayectoria del sol es ortogonal, de este a oeste, con el sol saliendo a partir de las 6:00 am y ocultándose a las 6:00 pm. (Gobierno municipal Patate, 2023)

Los vientos predominantes provienen del oeste y del noreste, con una velocidad de 1 a 19 km/h. Estos factores climáticos, junto con la variabilidad de los pisos climáticos, influyen directamente en las condiciones ambientales del cantón y son esenciales para la planificación y desarrollo de proyectos en la región. (Gobierno municipal Patate, 2023)

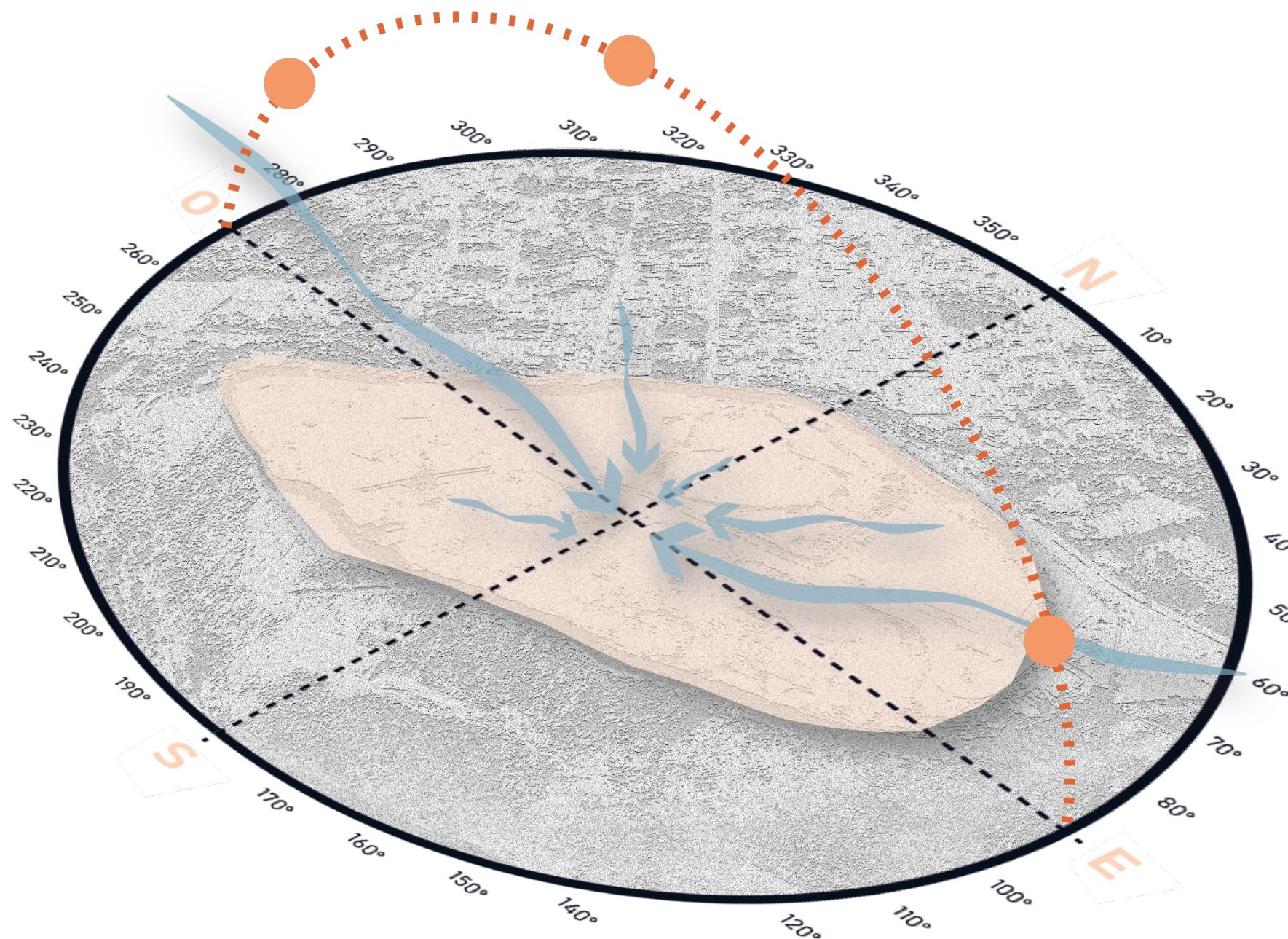


Figura.19 diagrama climático
Fuente: Elaboración propia, 2024

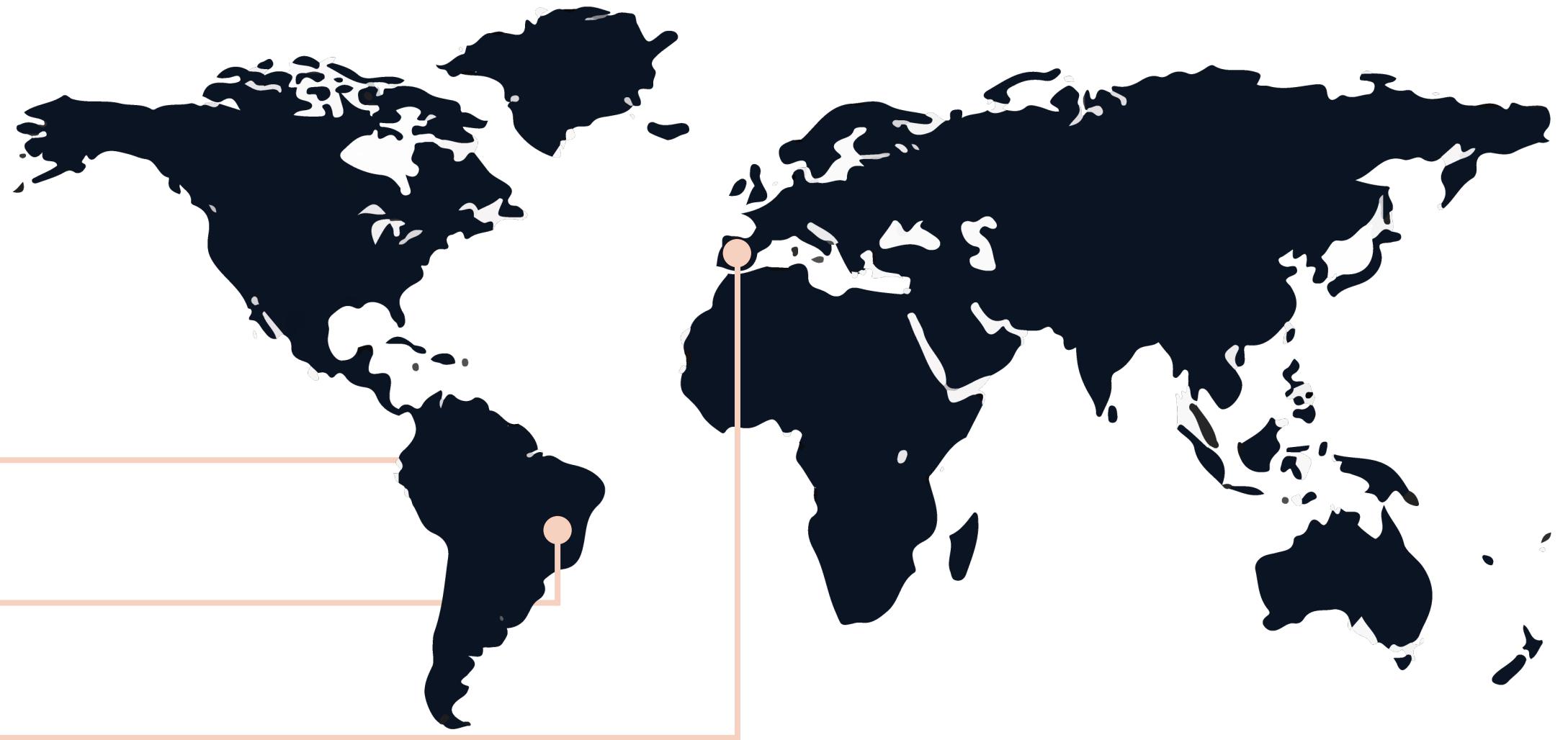
4

Exploraciones

4.1 ANÁLISIS DE REFERENTES

En el presente capítulo se analizarán tres referentes arquitectónicos, para su elección se tomaron en cuenta aspectos como, emplazamiento, estructura, materialidad, mobiliario y distribución de espacios, para los cuales se ha elegido estos tres casos de estudio.

1. Pueblo Infantil ubicado en Formoso Do Araguaia, Brazil, por los arquitectos Aleph Zero, Rosenbaum.
2. Unidad del Milenio Paiguara ubicado en Paiguara, Ecuador por los arquitectos ARQ. María Augusta Hermida/ARQ. Javier Durán.
3. Escuela Imagine Montessori ubicado en Paterna, España por los arquitectos Gradolí & Sanz.



Ecuador

Brasil

España

Figura.20 Mapa del mundo
Fuente: Elaboración propia, 2024



P. 66

P. 67

Pueblo infantil

Lugar / Emplazamiento

Ubicado en un gran lote al borde de la selva brasileña, el proyecto se integra armoniosamente en el entorno natural lleno de una densa vegetación y clima tropical. La entrada principal está ubicada a lo largo de un camino de tierra que conecta con otras vías secundarias para unir a los barrios cercanos. El proyecto se plantea como dos volúmenes uno para albergar a niños y otro para niñas, estos están separados a una gran distancia. La disposición de los volúmenes sigue la lógica de adaptarse al terreno, permitiendo que el edificio encaje visual y funcionalmente en el entorno selvático. (Pueblo Infantil / Rosenbaum + Aleph Zero | ArchDaily en Español, s. f.)

Leyenda

-  Vía principal
-  Vías secundarias
-  Volúmenes arquitectónicos



Imagen.7 Pueblo Infantil
Fuente: Archdaily
UIDE - CIPARQ



Figura.21 Emplazamiento Pueblo Infantil
Fuente: Google Earth. Adaptado por la autora, 2024

Estrategias proyectuales

1. Programa arquitectónico

El programa se centra en crear un entorno educativo acogedor para los niños y niñas de la región. De este modo se crean espacios como, dormitorios que pueden albergar a seis niños por habitación, garantizando privacidad y comodidad. Además, se han diseñado áreas de estudio y espacios recreativos en la planta alta, esta se plantea con pocas paredes para fomentar una conexión fluida entre el interior y el exterior. También se crean espacios intermedios como patios y amplios pasillos los cuales actúan como zonas de transición, promoviendo el encuentro y el juego. (Pueblo Infantil / Rosenbaum + Aleph Zero | ArchDaily en Español, s. f.)

2. Volumetría

El programa arquitectónico antes mencionado se distribuye en dos niveles (planta baja y alta) a través de una serie de módulos rectangulares los cuales debido a su ubicación, crean espacios centrales los cuales son utilizados como patios, estos también permiten el ingreso de luz y ventilación natural. (Pueblo Infantil / Rosenbaum + Aleph Zero | ArchDaily en Español, s. f.)

3. Accesibilidad y conectividad

Para garantizar la accesibilidad y conectividad entre los diferentes espacios y niveles se plantean grandes pasillos y cuatro circulaciones verticales situadas en la franja oeste del proyecto, estas conectan la planta baja y la planta alta, asegurando así una fácil movilidad entre los diferentes niveles y áreas del complejo. (Pueblo Infantil / Rosenbaum + Aleph Zero | ArchDaily en Español, s. f.)

Leyenda

-  Ingresos
-  Aulas
-  Circulación
-  C. Vertical
-  Dormitorios
-  Patios interiores

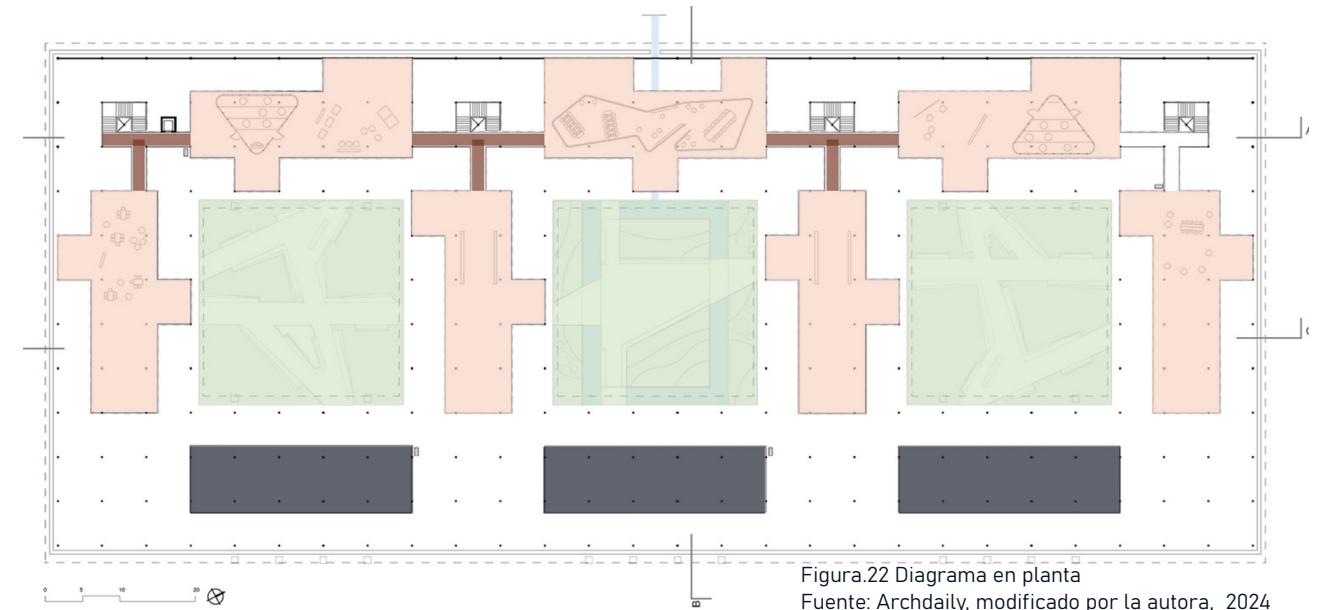


Figura.22 Diagrama en planta
Fuente: Archdaily, modificado por la autora, 2024



Imágen.8 Pueblo Infantil Fuente: Archdaily



Imágen.9 Pueblo Infantil Fuente: Archdaily

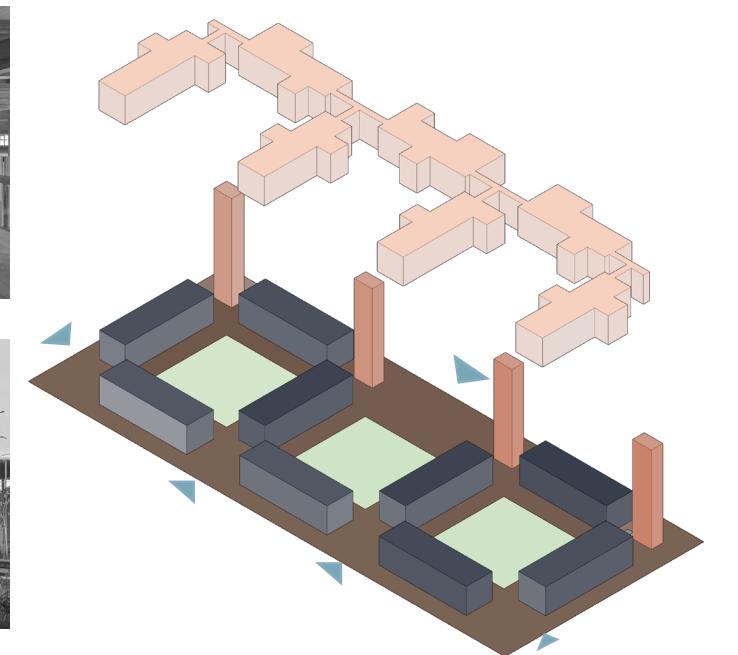


Figura.23 3D volumétrico pueblo infantil
Fuente: Elaboración propia, 2024

Lizeth Alexandra Tubon Barros

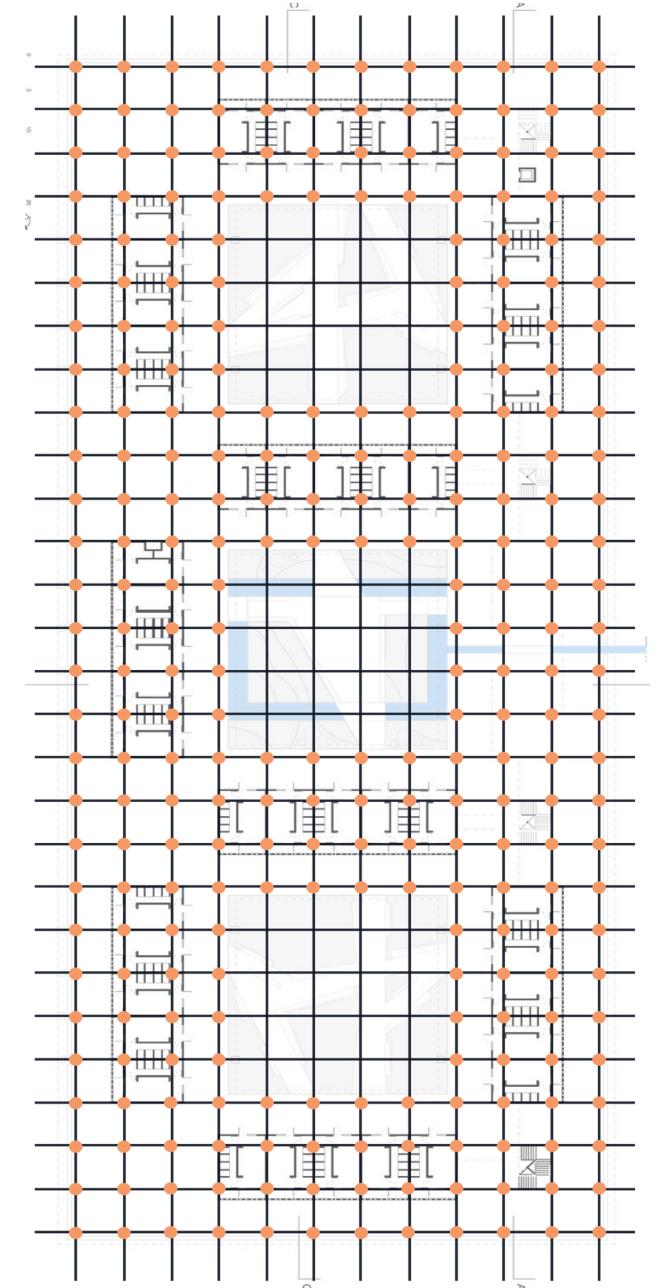
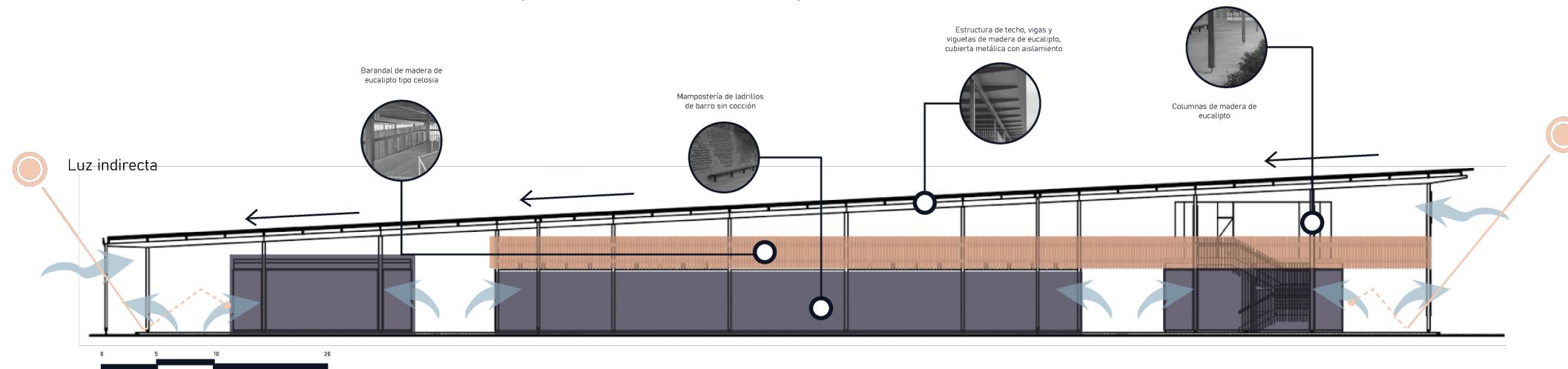
4. Estructura y materialidad

Para su construcción, el proyecto se modula en base a una grilla estructural de 5.90 m x 5.90 m. A través de esta modulación, se crean diversos vanos que permiten el ingreso de ventilación e iluminación natural.

El esqueleto estructural se compone de vigas y columnas de madera de eucalipto, material que aporta durabilidad y resistencia a la estructura. La madera de eucalipto también se utiliza en los antepechos y la mampostería en la planta alta. Además de la madera de eucalipto, se emplean materiales como ladrillo de barro sin cocción y una cubierta metálica con aislante. (Pueblo Infantil / Rosenbaum + Aleph Zero | ArchDaily en Español, s. f.)



Imagen.10 Pueblo Infantil Fuente: Archdaily



Unidad del milenio Paiguara

Arquitectos: ARQ. María Augusta Hermida/ ARQ. Javier Durán

Ubicación: Paiguara, Azuay

Área: 1,070 m²

Año: 2022

P. 74

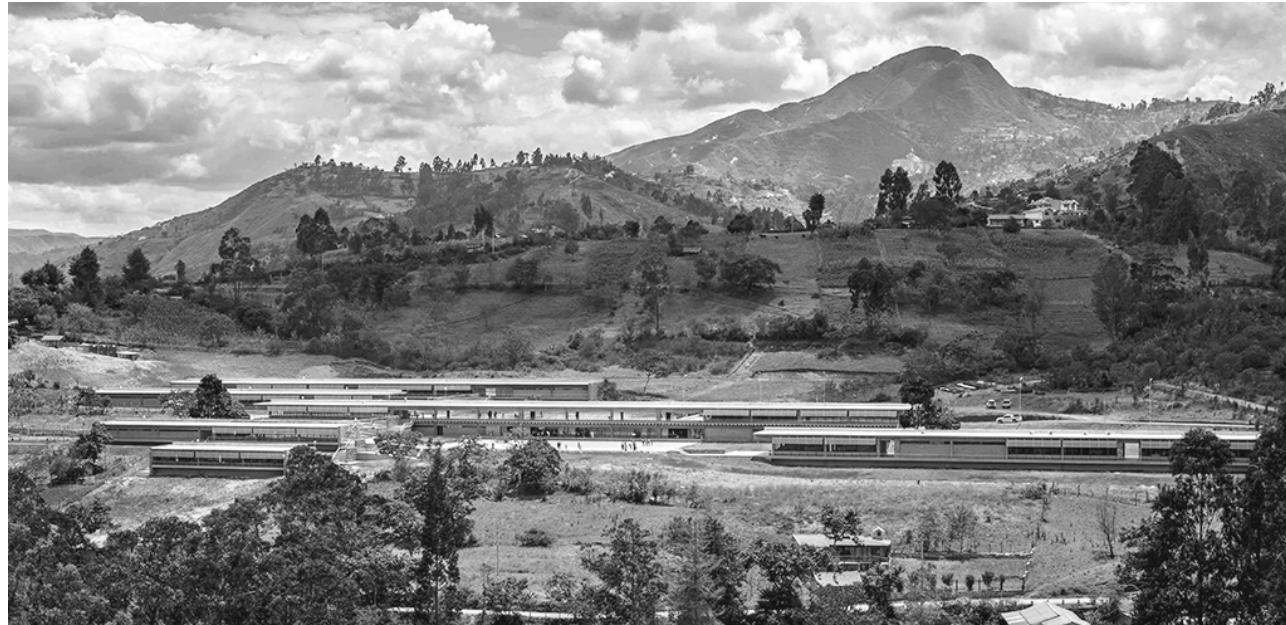
P. 75

Unidad del milenio Piguara

La Unidad del Milenio Paiguara, concebida para la zona rural de Cuenca, se emplaza en un entorno caracterizado por sus paisajes naturales impresionantes. El diseño se resuelve como una estructura siguiendo la lógica topográfica, estableciendo un diálogo continuo entre la edificación y el paisaje circundante. Mediante una eficiente conexión con la vía principal y vías de conexión al proyecto asphaltadas se facilita en gran medida el ingreso de profesores, estudiantes y otros usuarios. (UNIDAD DEL MILENIO PAIGUARA | Archivo BAQ, s. f.)

Leyenda

-  Vía principal
-  Vía de ingreso
-  Volúmenes arquitectónicos



Estrategias proyectuales

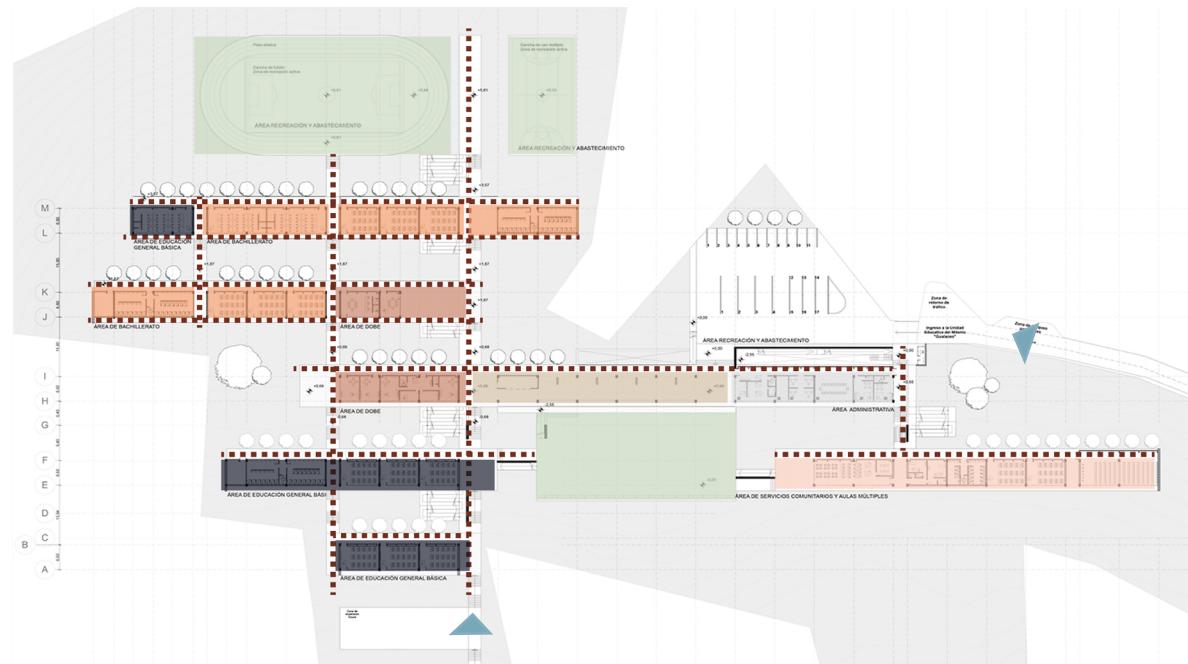
Programa

El diseño de los espacios principales de la Unidad Milenio Paiguar estuvo motivado por su relación con el campo y las necesidades educativas de la comunidad. En el nivel de transición, las aulas, oficinas administrativas y áreas comunes se ubican alrededor de un volumen central. De esta forma se libera el centro del volumen para crear espacios abiertos y zonas de recreo. Estas instalaciones están conectadas por vías principales y estacionamientos, brindando fácil acceso a estudiantes y profesores. La disposición de los pisos superiores sigue la lógica de la topografía, y las condiciones topográficas del señorío se ubican en puntos estratégicos para interactuar mejor con el entorno natural. Como resultado, una disposición de usos complementarios se articula en los extremos del edificio, mezclándose con el paisaje circundante. El tamaño de estos volúmenes se determinó en base a las necesidades educativas y comunitarias, creando un espacio funcional y eficiente.

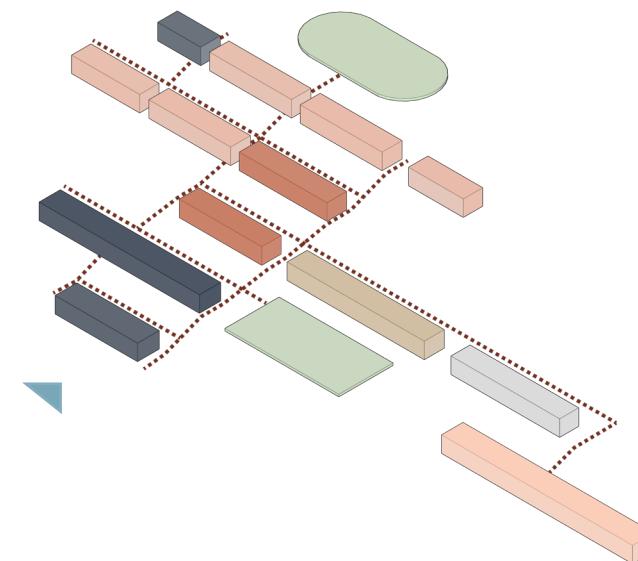
A nivel de cubierta, una sorprendente disposición de volúmenes modulares se adapta a la pendiente del terreno, proporcionando vistas panorámicas y una eficaz ventilación natural. Estos volúmenes crean espacios interactivos al aire libre mientras se integran visual y funcionalmente con el entorno rural. Además, se crearon zonas de estar en las zonas exteriores para incorporar la vegetación existente y facilitar el flujo de personas entre los espacios interiores y exteriores. (UNIDAD DEL MILENIO PAIGUARA | Archivo BAQ, s. f.)

Leyenda

-  Ingresos
-  Bachillerato
-  Educación básica
-  Comedor cocina y bar
-  Área administrativa
-  Patios y canchas
-  Área de servicios comunitarios y aulas múltiples
-  Circulación



Planta baja



Estructura y materialidad

La estructura del proyecto se organiza en un módulo de 9.6 m x 6.6 m, diseñado específicamente para adaptarse a las actividades de la Unidad Educativa, permitiendo la creación de aulas, laboratorios y oficinas adecuadas. La edificación se sostiene principalmente con muros portantes y cerchas metálicas, que facilitan las grandes luces necesarias para los diversos espacios educativos y comunitarios. Este sistema estructural se complementa con un marco de hormigón, proporcionando solidez y durabilidad. El uso de hormigón pigmentado no solo da una apariencia uniforme y robusta a las envolventes del edificio, sino que también establece una conexión visual con el entorno natural. Los accesos están definidos por celosías de acero ligeras, con un diseño monocromático en tonos ocre que crea un juego de sombras y luces en armonía con la vegetación y el terreno. Estas elecciones de materiales y estructura demuestran un enfoque consciente en la creación de un espacio educativo que interactúa continuamente con su entorno. (UNIDAD DEL MILENIO PAIGUARA | Archivo BAQ, s. f.)

5

Estrategias

5.1 PLAN MASA

El plan masa se desarrolla a partir del diagnóstico realizado anteriormente en el cual se indentificaron tres problemáticas:

1. Escases de áreas verdes públicas
2. Vía de acceso al terreno sin veredas.
3. No hay paradas de buses urbanos cerca del lote.

Para resolver estas problemáticas en primera instancia se plantea hacer un aumento de vía y arborización en veredad, esto permitirá crear veredas para mejorar el flujo peatonal en la zona y que de esta manera también sea de fácil acceso para todos los usuarios. También se plantean dos paradas de buses usbanos, esta se encuentra ubicadas en la zona una a cada lado de la vía. Por último, se plantea un parque dentro del proyecto, debidoa que el lote tiene un área de mas de 4 hectáres es posible colocar un parque para el disfrute de la población.

Ⓐ



Ⓑ



Ⓒ



P.84

P.85

5.2 USUARIO

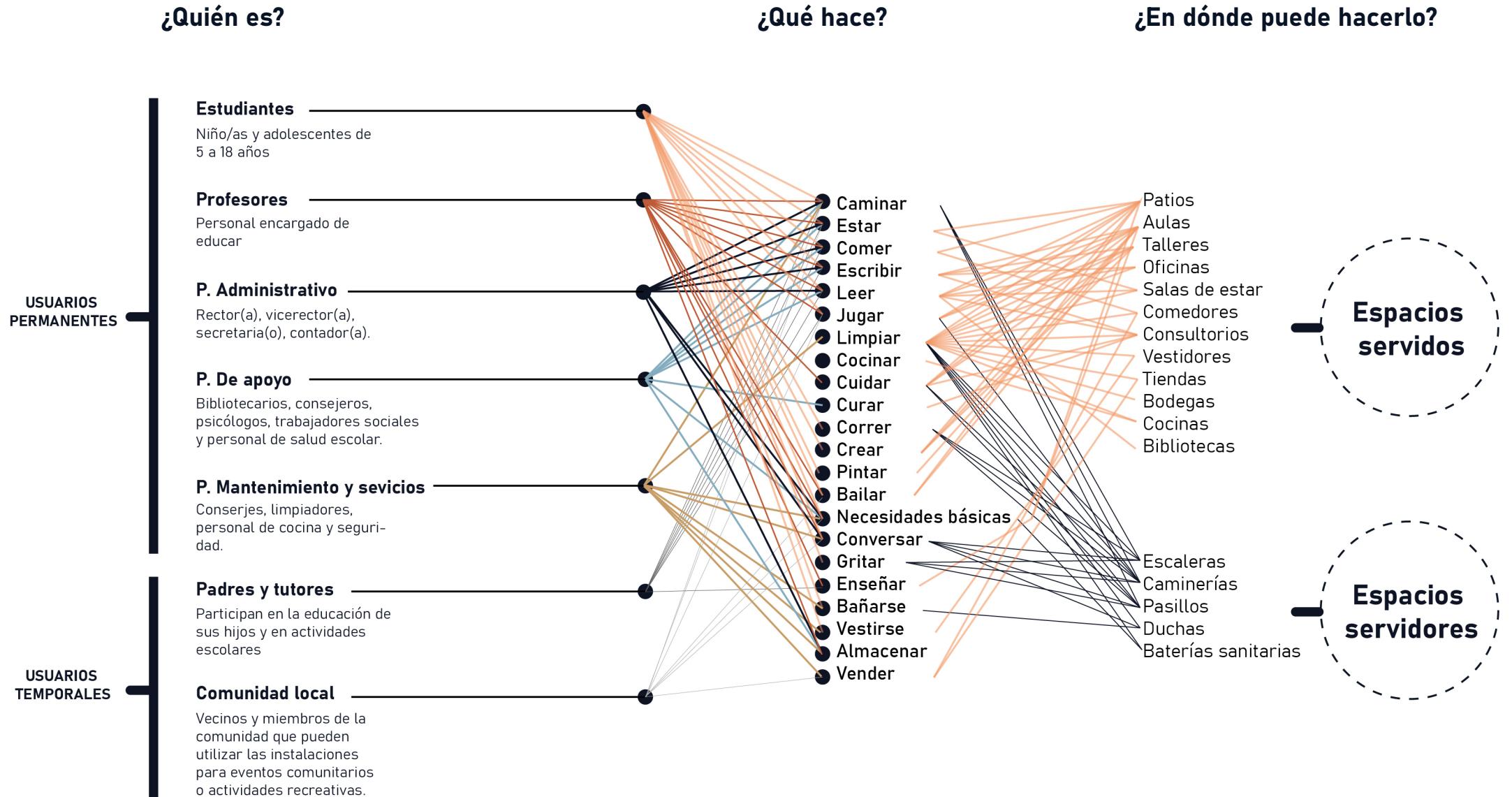
En todo proyecto arquitectónico, los usuarios representan una pieza clave, ya que cada individuo demanda consideraciones específicas que deben ser satisfechas a través del diseño y el desarrollo del programa arquitectónico.

Es por eso que se realizó un análisis de usuarios basado en sus roles dentro de la institución, sus actividades diarias y los espacios destinados a dichas actividades. En el análisis se determinó que:

1. En una unidad educativa existen dos tipos de usuarios: permanentes y temporales. Entre los usuarios permanentes, tenemos a estudiantes de 5 a 18 años de edad, profesores, personal administrativo, personal de apoyo y personal de mantenimiento y servicios. Mientras que como usuarios temporales, tenemos a padres de familia, vecinos y comunidad en general.

2. Dentro y fuera de la jornada educativa, cada individuo realiza diversas actividades de acuerdo a su edad y su rol dentro del establecimiento, entre ellas están: caminar, comer, jugar, bailar, limpiar, escribir, trabajar, leer, crear, etc.

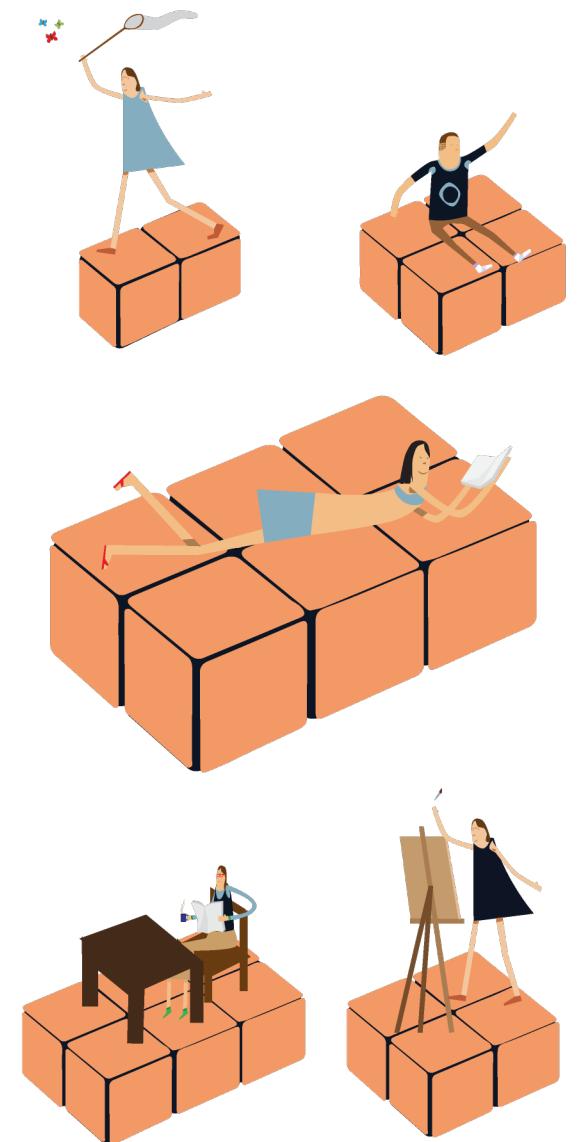
3. Cada una de las actividades mencionadas anteriormente necesita un espacio para poder realizarse. Estos espacios se dividen en dos grupos: espacios servidos y espacios servidores. Los espacios servidos son áreas específicas dentro de un proyecto como: aulas, laboratorios, oficinas, etc. Mientras que los espacios servidores complementan la actividad funcional en los espacios servidos; estos espacios pueden ser: baños, caminerías, escaleras, entre otros."



5.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Área administrativa	Rector	15 m2
	Vice rector	15 m2
	Adm. Financiera	40,95 m2
	Área academica primaria	40 m2
	Área académica secundaria	40 m2
Baterías sanitarias	9,6 m2 (i+l+c)	
Área educativa	Aulas de 1ro a 3ro	6 aulas de 64,20 m2
	Aulas de 4to a 7mo	8 aulas de 92,16 m2
	Aulas 8vo a 10mo	6 aulas de 92,16 m2
	Aulas bachillerato	6 aulas de 92,16 m2
	Taller de arte	Taller de arte
	Laboratorio de química	92,16 m2
	Laboratorio de computación	92,16 m2
	Biblioteca	200 m2
Baterías sanitarias	9,6 m2 (i+l+c)	
Área de apoyo	Apoyo estudiantil	15 m2
	Psicología	15m2
	Enfermería	40,95 m2
	Baterías sanitarias	9,6 m2 (i+l+c)
Área recreativa	Patios	Patios
	Canchas	40 m x 25m
	Juegos infantiles	200 m2
	Teatro	500 m2
	Vestidores	40 m2
	Baterías sanitarias	9,6 m2 (i+l+c)
Área mantenimiento y servicios	Bar escolar	40 m2
	Bodegas	40 m2, 10m2 y 5m2
	Centro de control energía eléctrica	25 m2
	Zona de carga y descarga	30m2
Parqueaderos	Parqueadero de buses escolares	26 p. de 2,50m x 5 m
	Parqueadero de autos privados	16 p. de 3m x 9 m

5.4 JUSTIFICACIÓN DEL MÓDULO



5 ZONIFICACIÓN



P. 90

P. 91



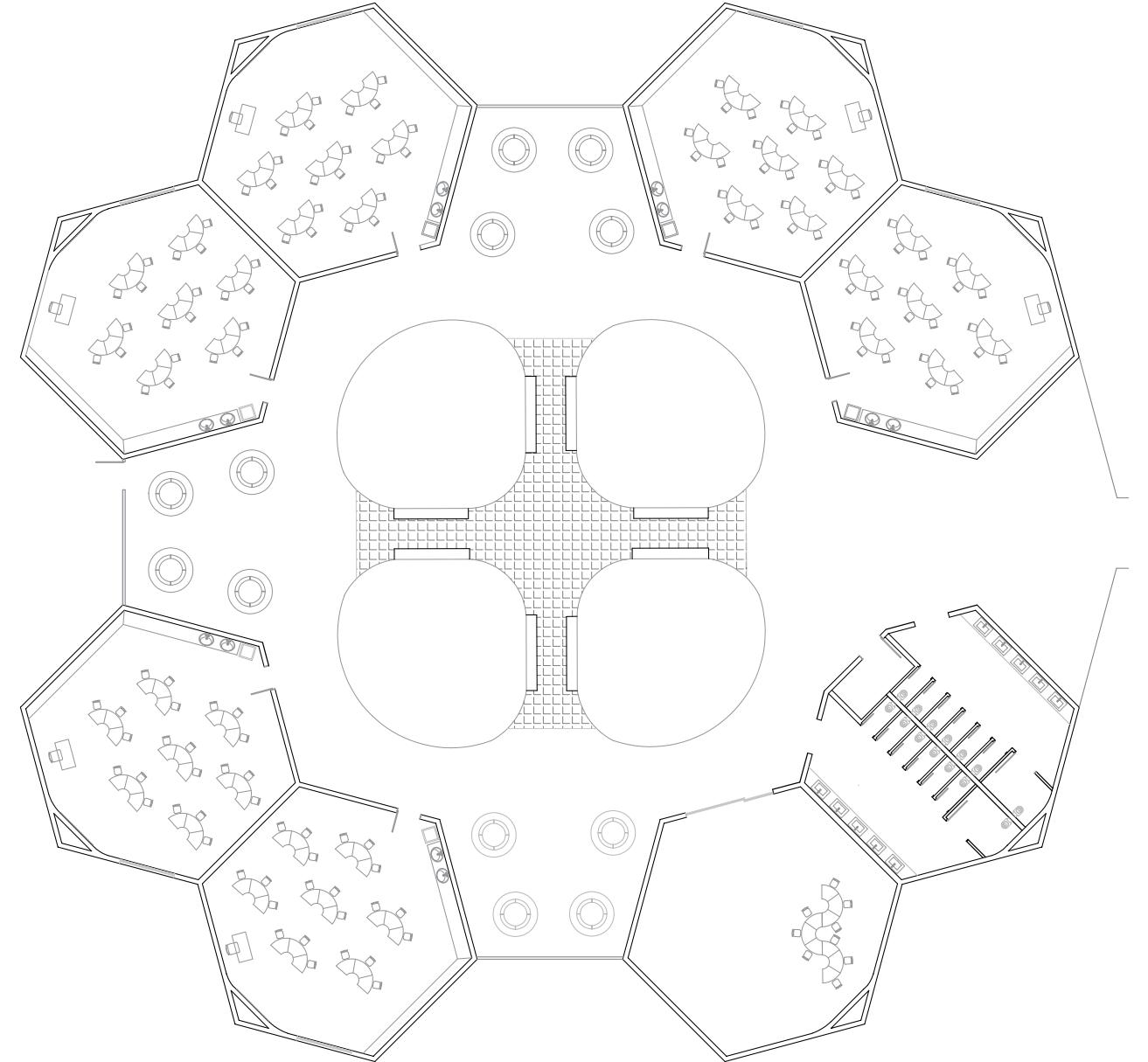
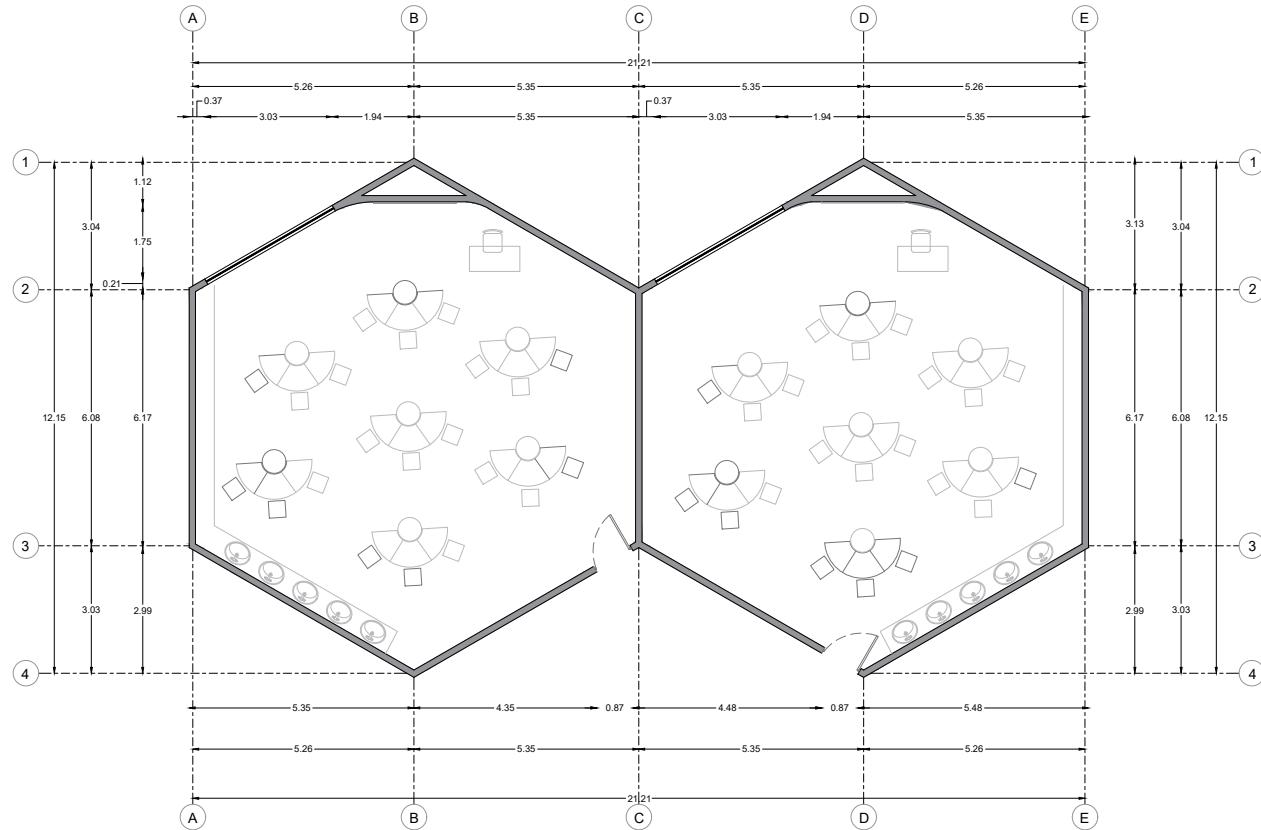
Planimetría

6.1 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

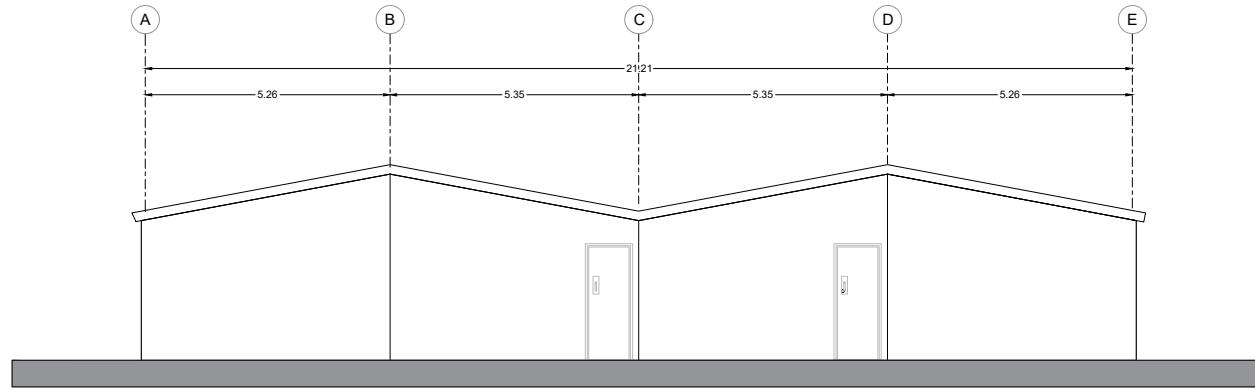


1. Implantación

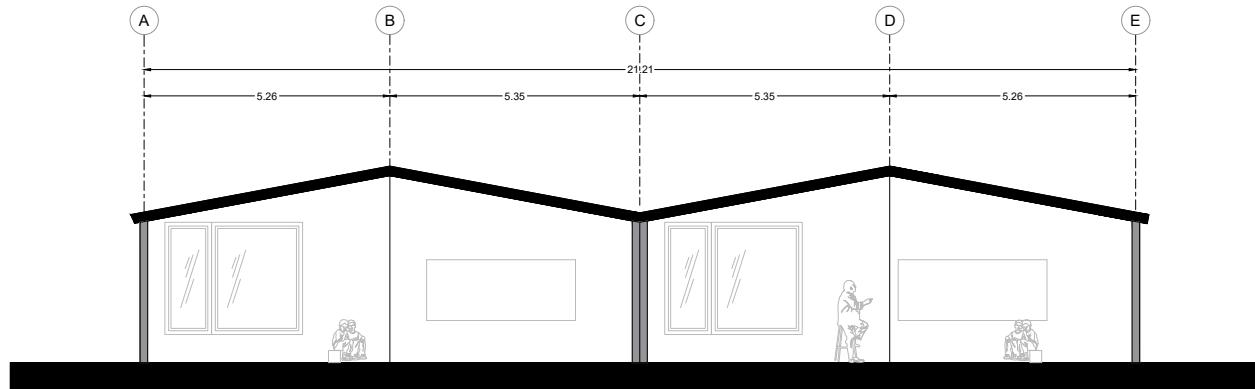
2. Aulas primaria planta



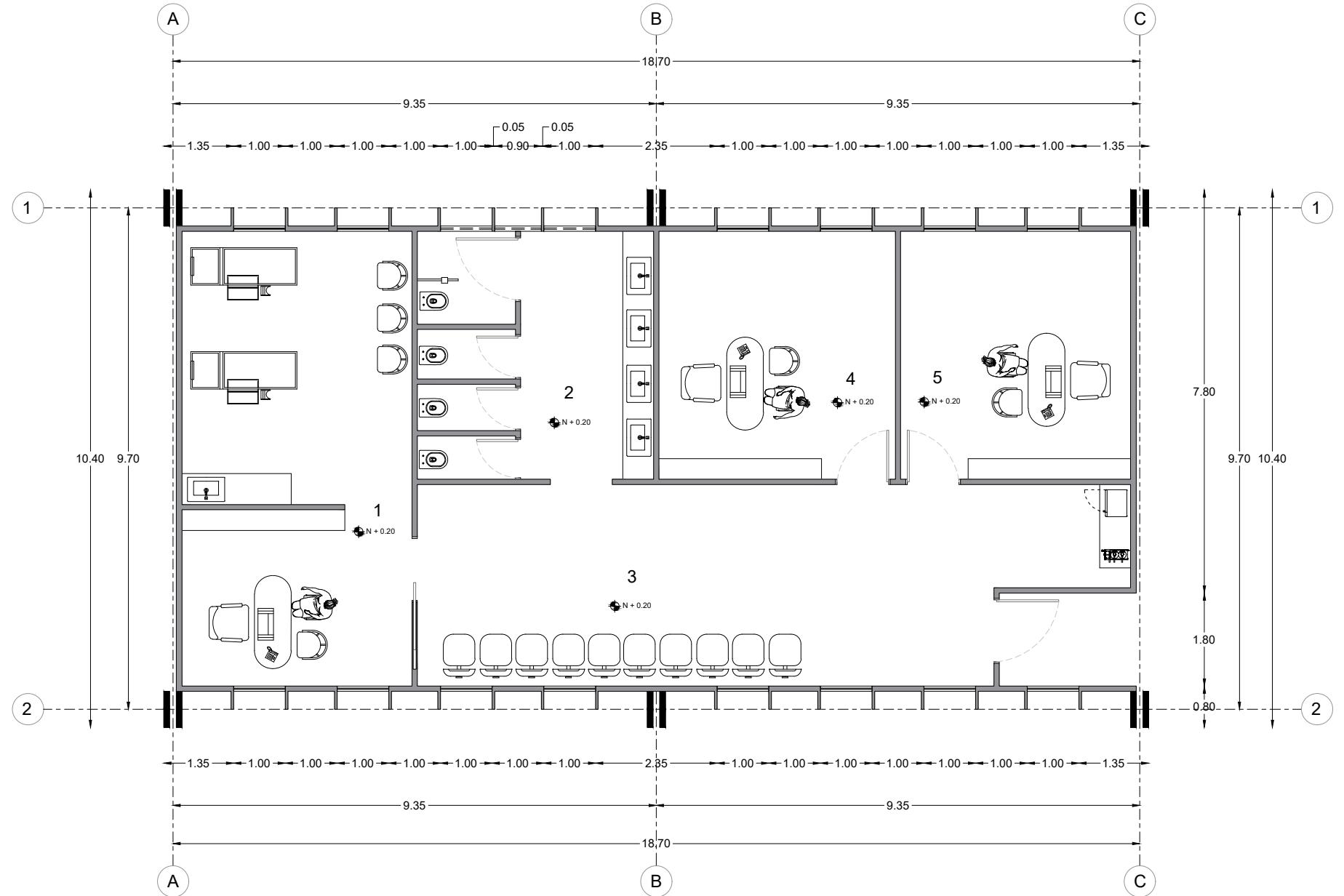
Aulas primaria fachada



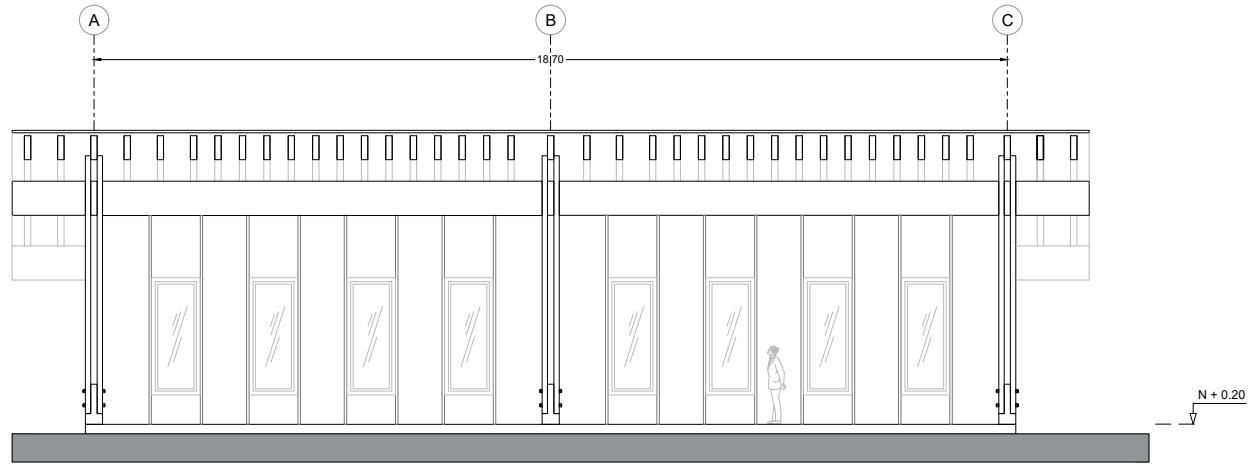
Aulas primaria corte



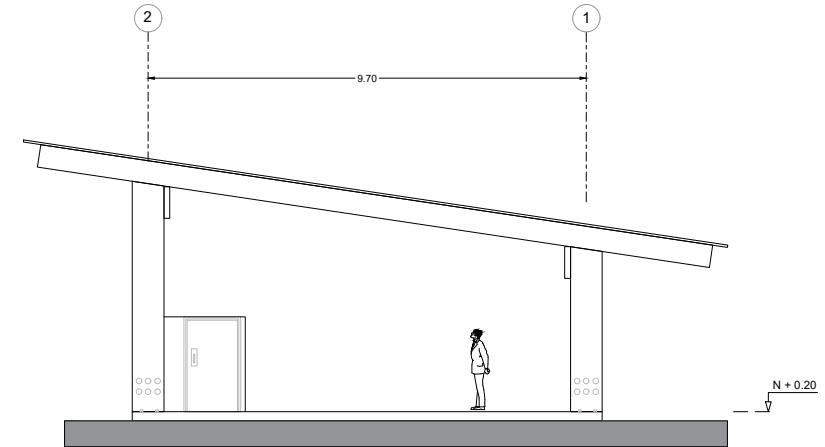
Consultorio médico planta



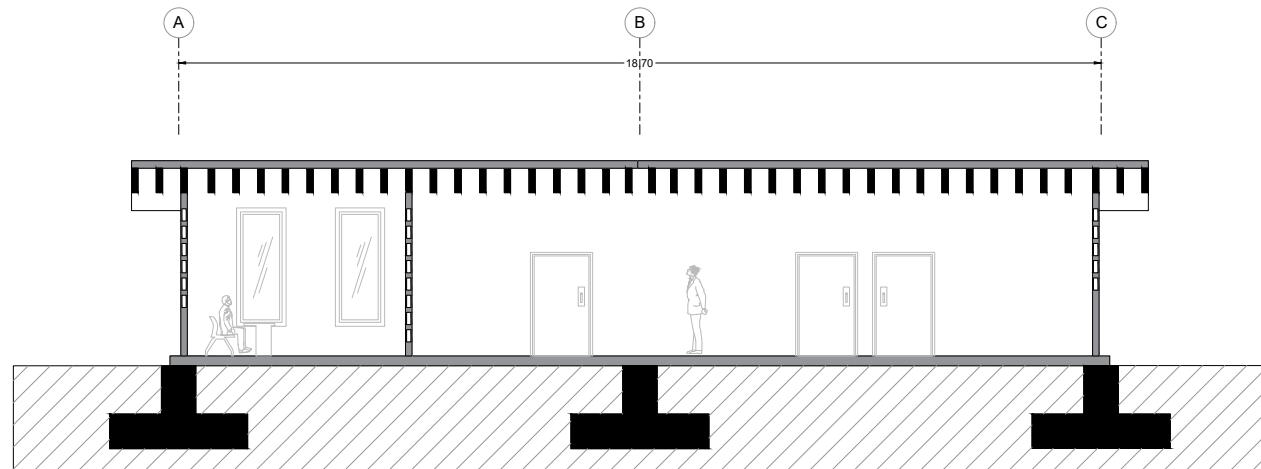
Consultorio médico: fachada frontal.



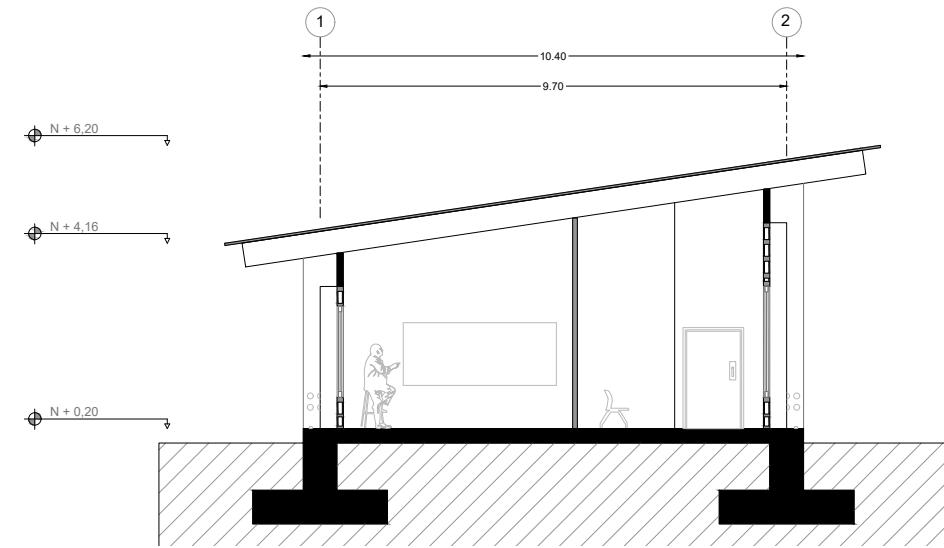
Consultorio médico: fachada frontal.



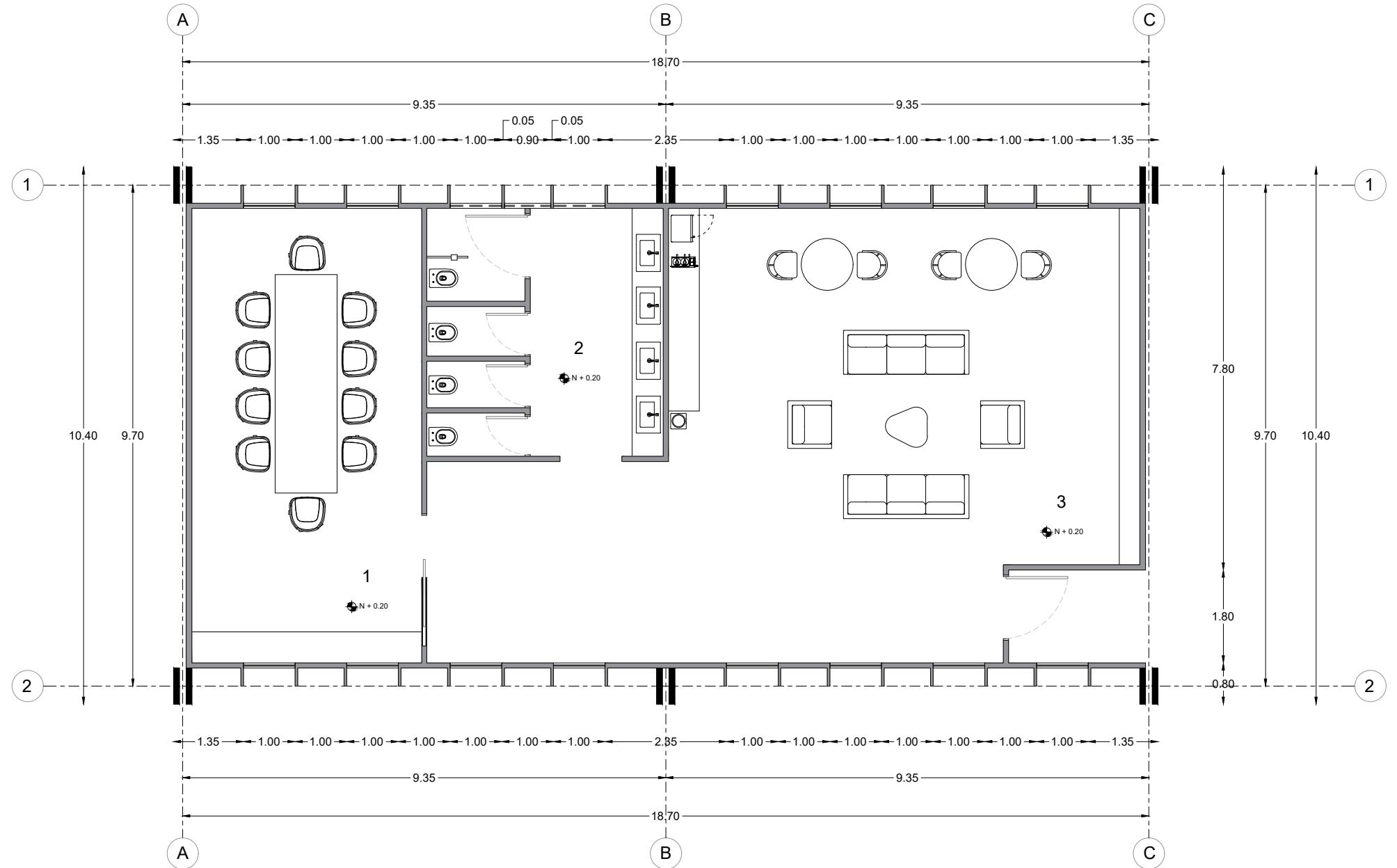
Consultorio médico: corte longitudinal



Consultorio médico: corte transversal



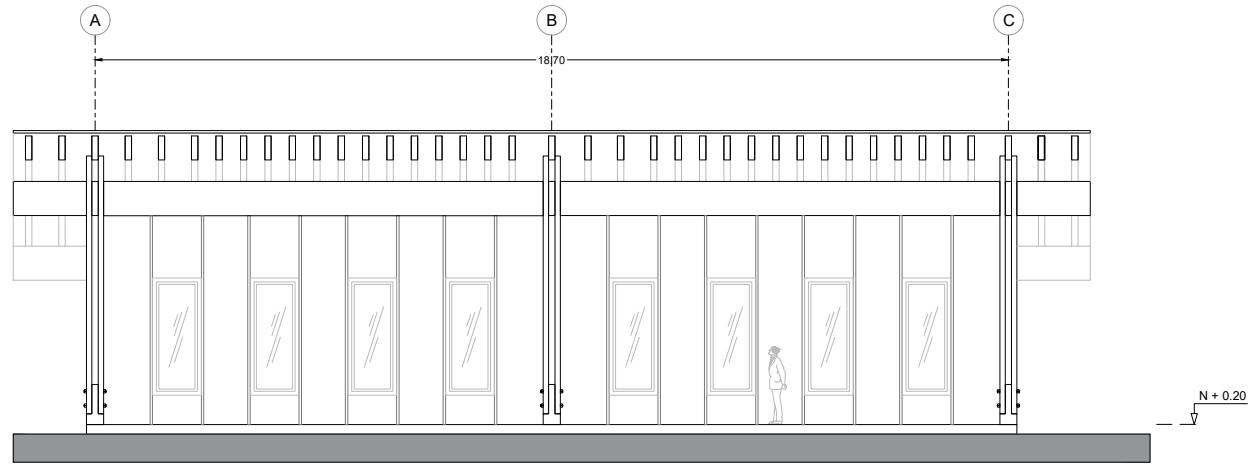
Sala de profesores primaria



P. 104

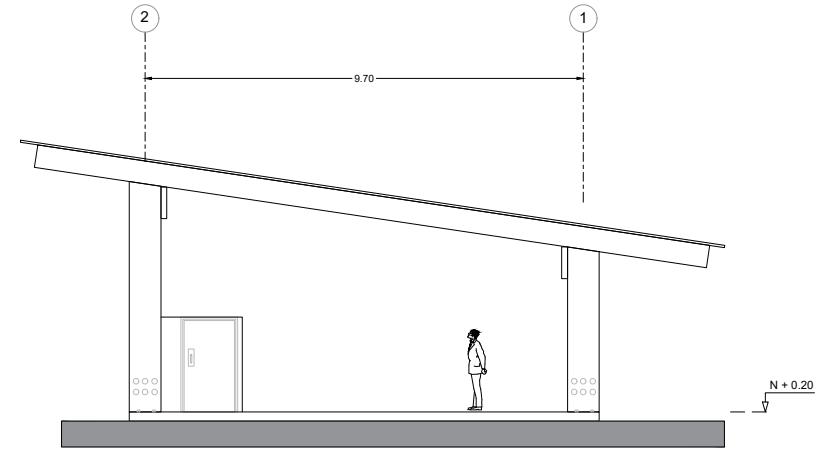
P. 105

Sala de maestros: fachada frontal.



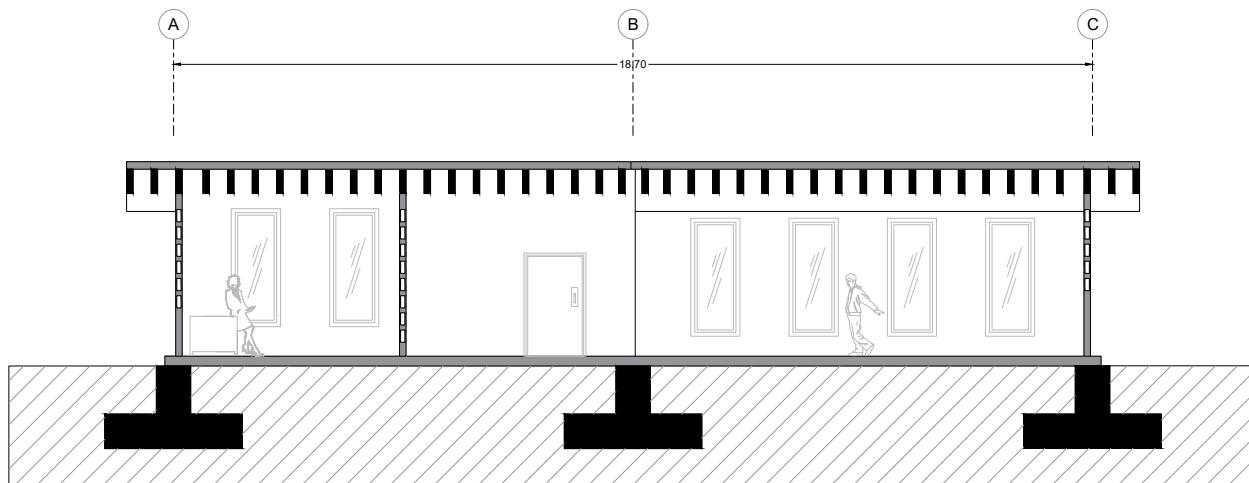
P. 106

Sala de maestros: fachada frontal.

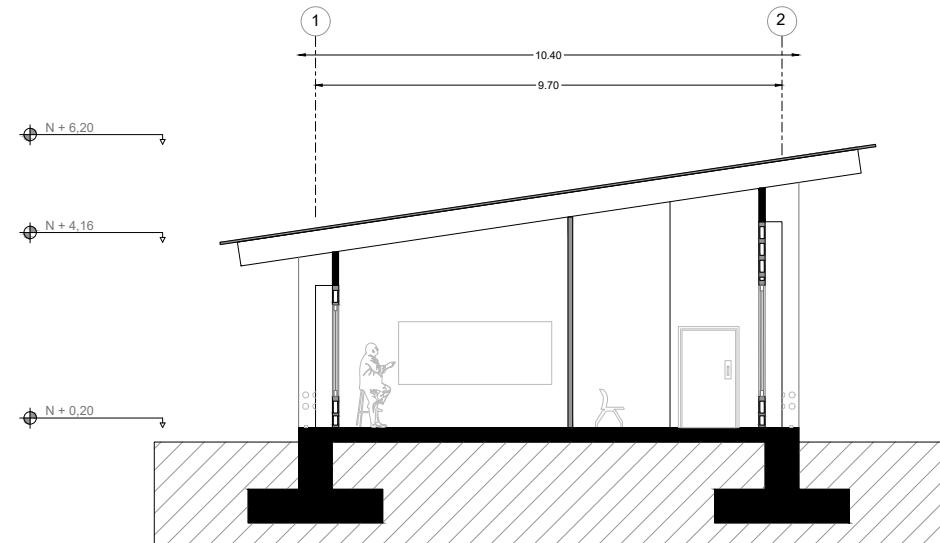


P. 107

Sala de maestros: fachada frontal.

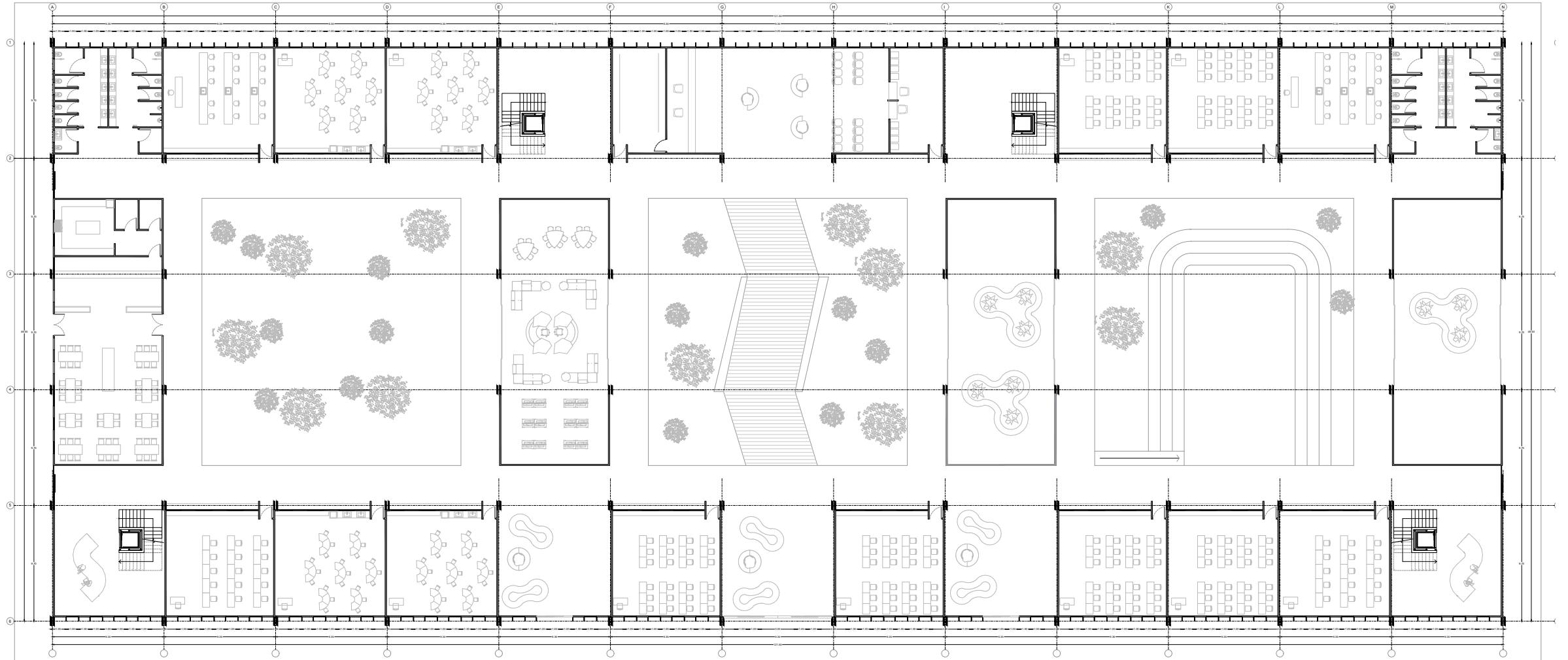


Sala de maestros: fachada frontal.



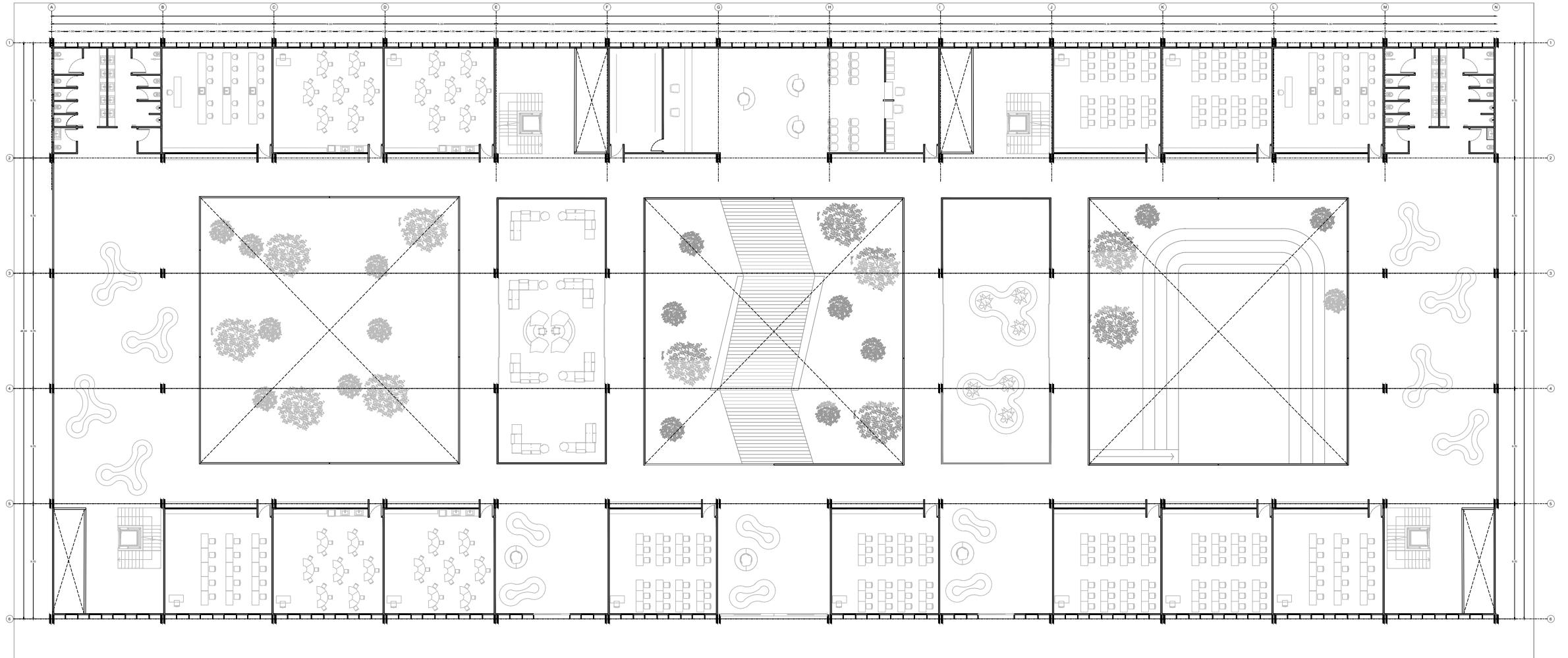
Sala de profesores primaria

- 1. Sala de reuniones
- 2. Baños
- 3. Sala de estar

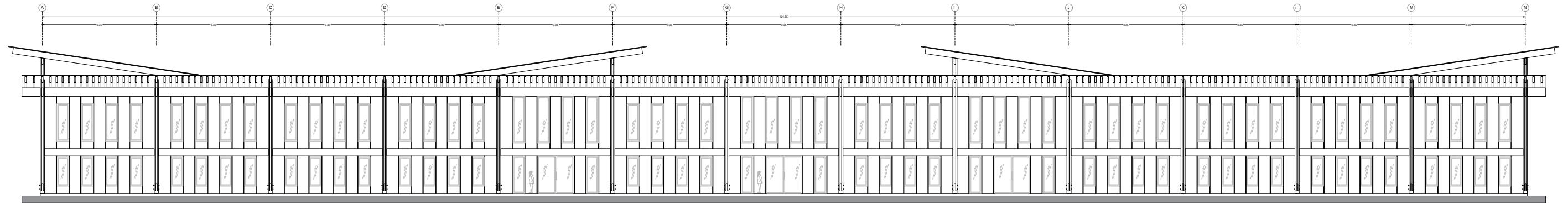


P. 108

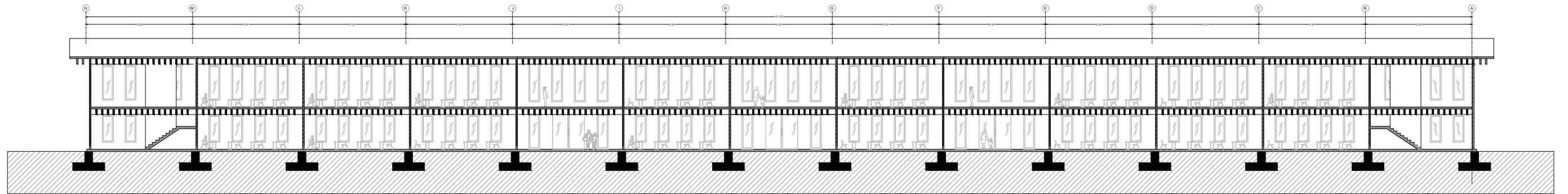
P. 109



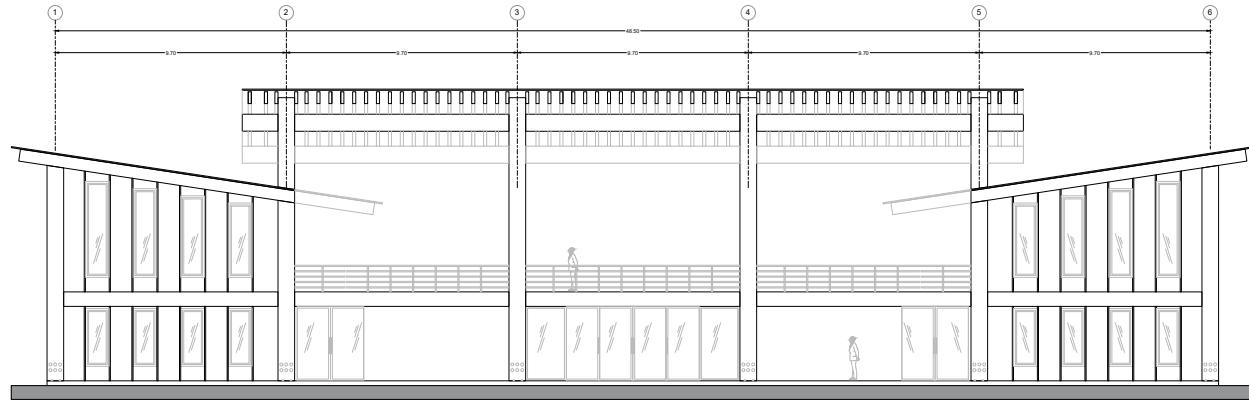
Aulas secundaria: fachada frontal.



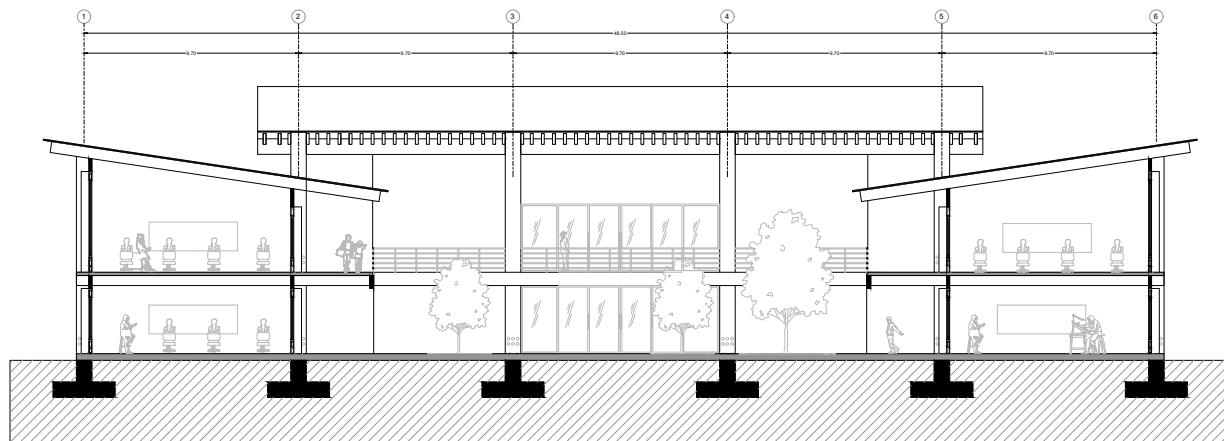
Aulas secundaria: corte longitudinal



Aulas secundaria: fachada lateral

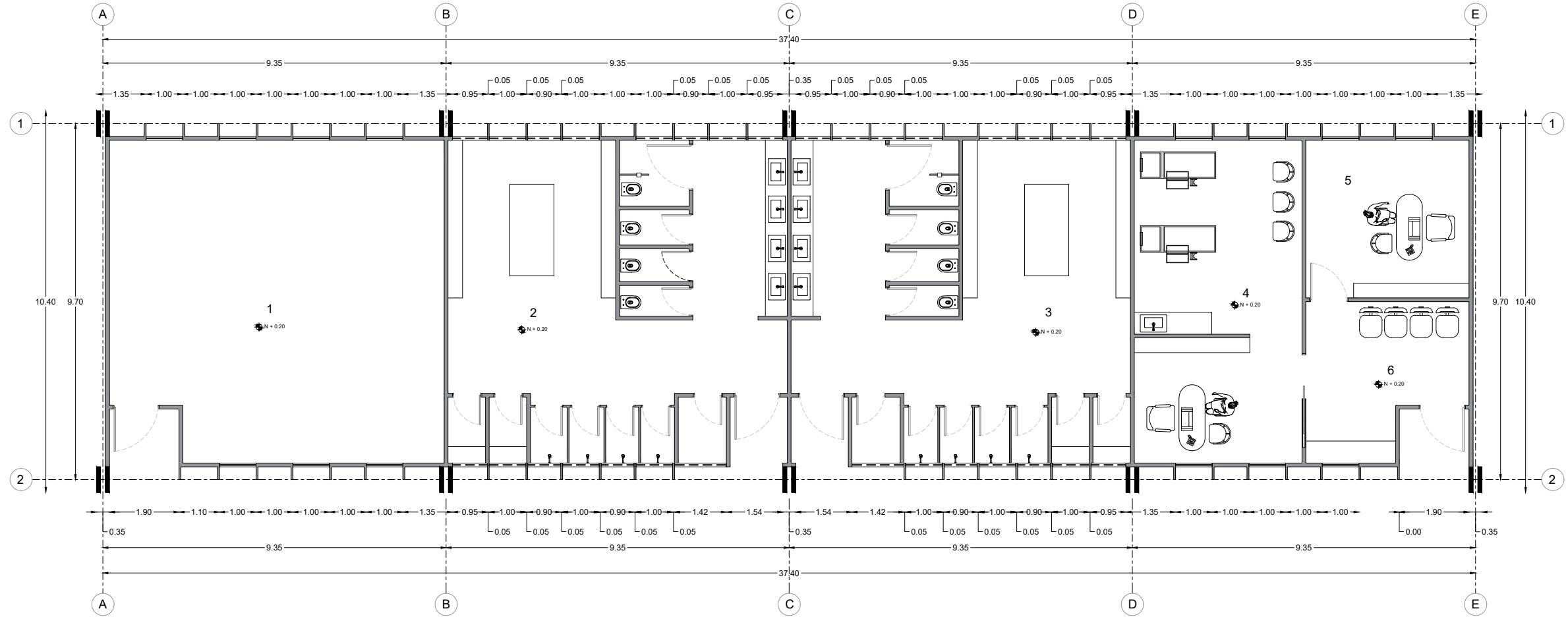


Aulas secundaria: corte transversal

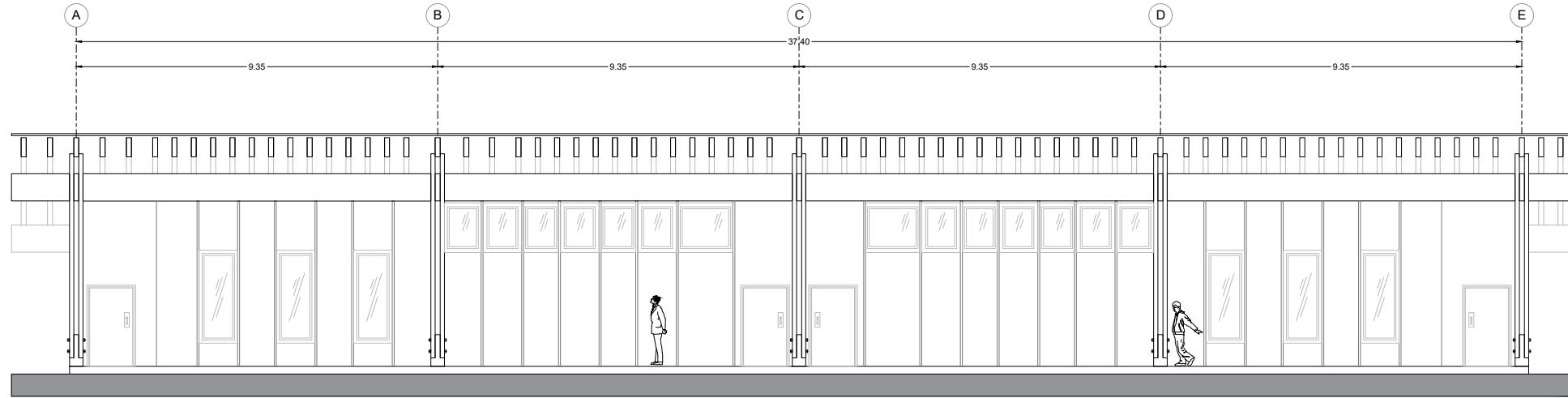


Área deportiva

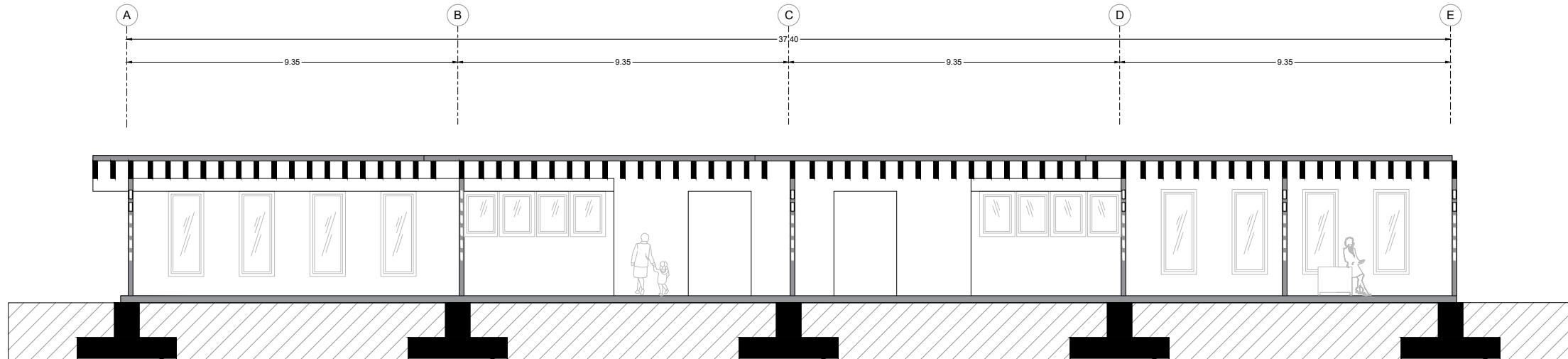
- 1. Sala de reuniones
- 2. Baños
- 3. Sala de estar

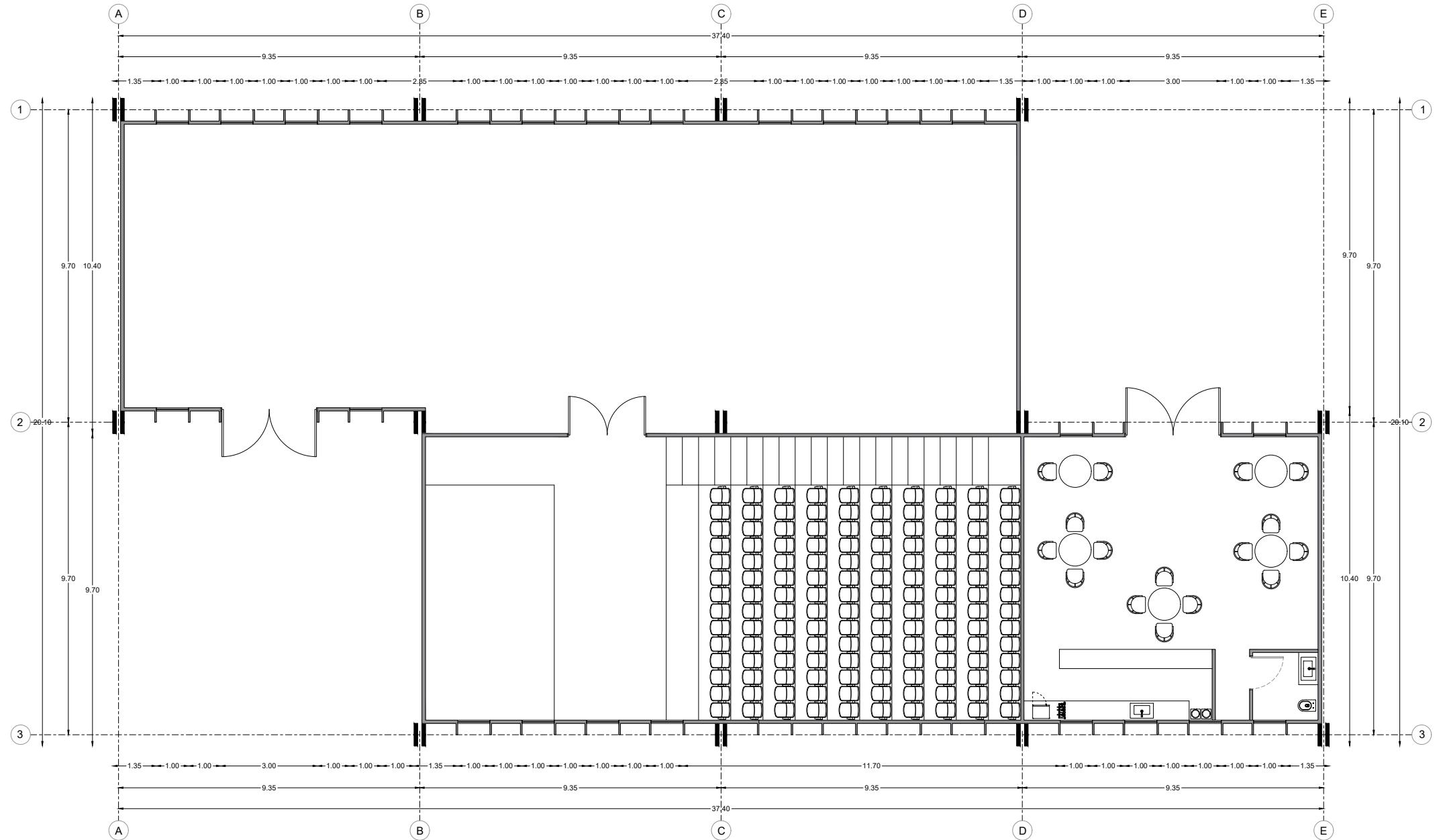


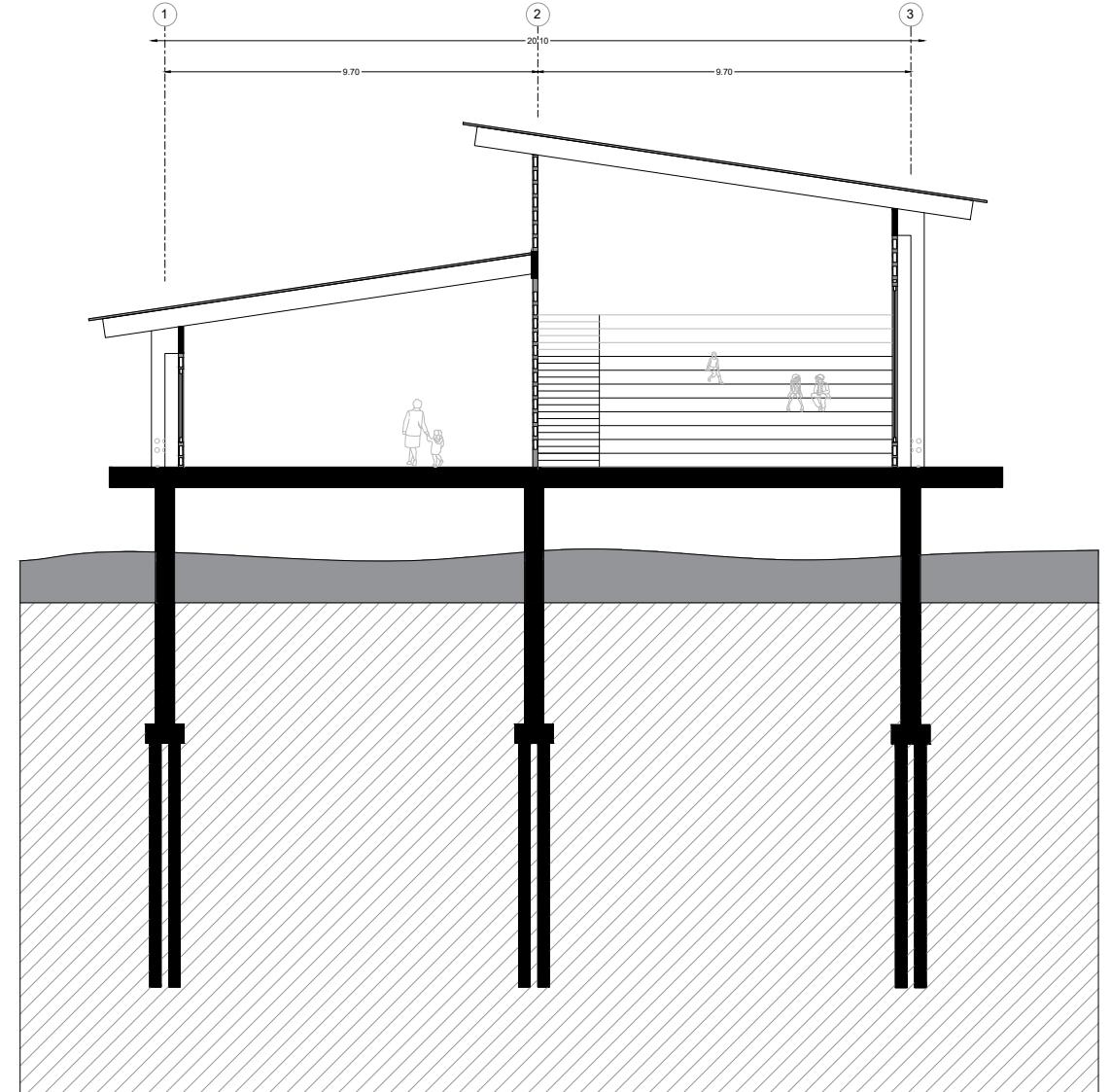
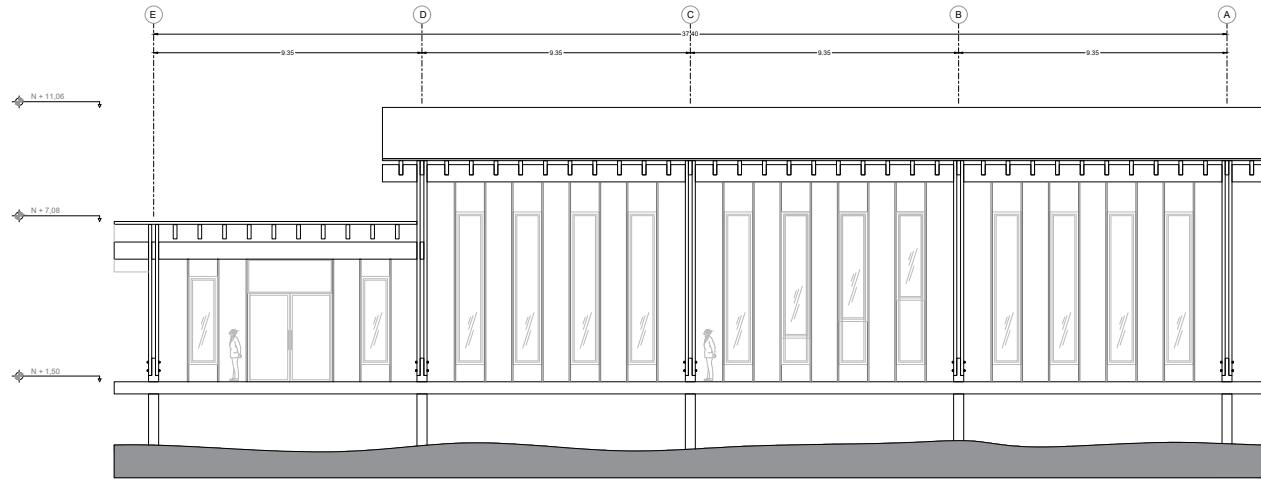
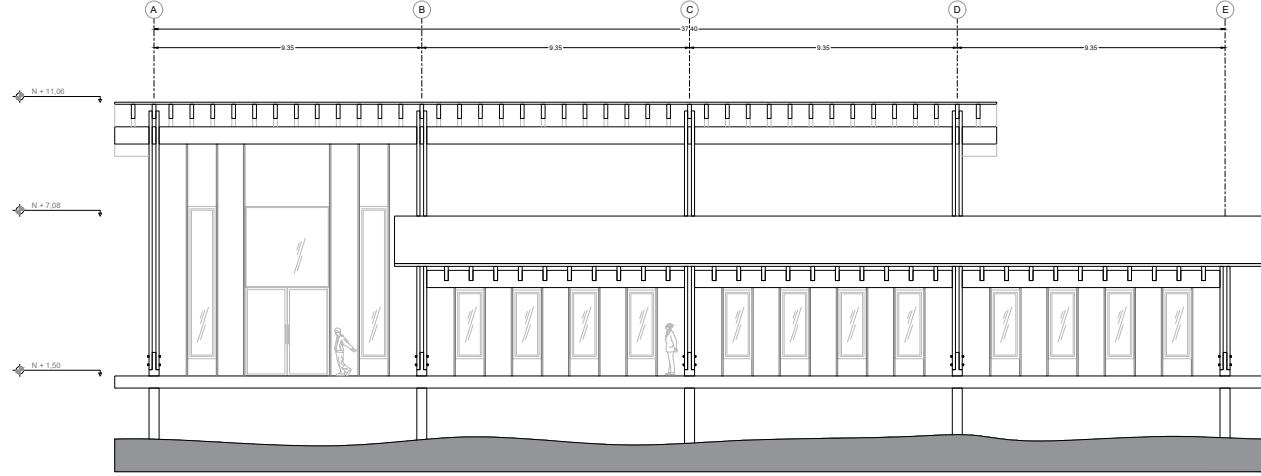
Aulas secundaria: fachada frontal.



Aulas secundaria: corte longitudinal



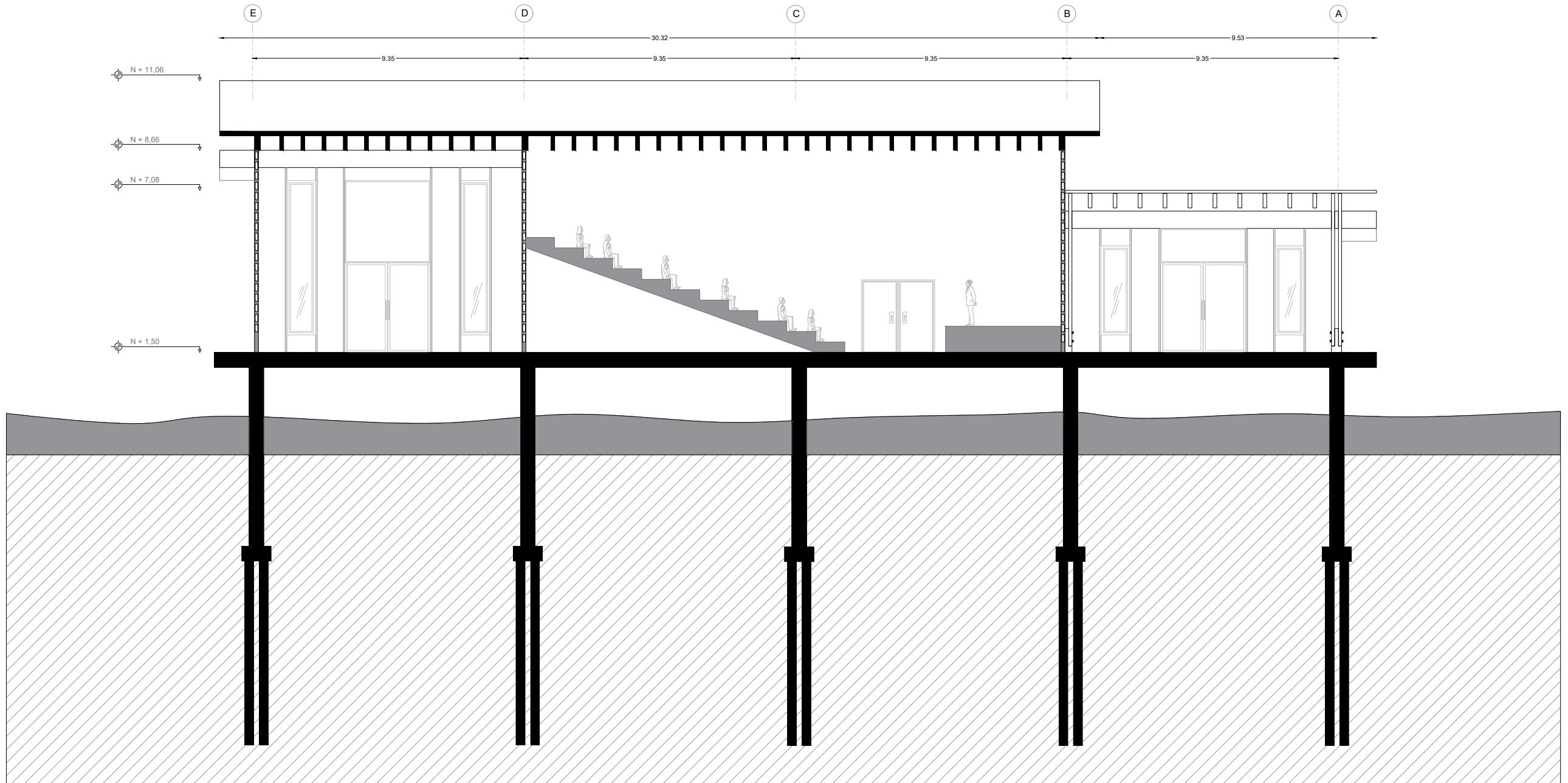




P. 122

P. 123

P. 124



P. 125



Visualizaciones



P. 128

P. 129



P. 130

P. 131



P. 132

P. 133



P. 134

P. 135



P. 136

P. 137



P. 138

P. 139



Epílogo

8.1 CONCLUSIONES

Se determinó que la falta de infraestructura educativa adecuada es uno de los principales problemas que enfrenta la juventud del cantón. Este déficit obliga a los estudiantes a trasladarse a otras localidades, lo cual no solo afecta su rendimiento académico sino también su bienestar general y oportunidades futuras.

A través de un análisis exhaustivo de la población, equipamientos existentes y dinámicas sociales, se evidenció que la mayoría de la población en San Cristóbal de Patate es joven y que las instalaciones educativas actuales no son suficientes para satisfacer sus necesidades.

La propuesta de diseño de un nuevo equipamiento educativo se enfoca en proporcionar infraestructura de calidad, innovación en los métodos de enseñanza, accesibilidad y una conexión efectiva con la comunidad. Se realizaron estudios detallados, incluyendo análisis literarios y urbanos, para asegurar que el proyecto esté bien fundamentado y responda adecuadamente a las necesidades identificadas.

El desarrollo del proyecto se basó en estrategias urbanísticas y arquitectónicas específicas, derivadas de la información obtenida de los análisis. Estas estrategias permitieron definir tanto el programa arquitectónico como el diseño volumétrico del proyecto. Además, se elaboró una planimetría detallada y representaciones tridimensionales para visualizar y comunicar eficazmente la propuesta final.

8.2 RECOMENDACIONES

Para el desarrollo del proyecto, es crucial mantener una buena organización del tiempo asignado a cada tarea, ya que esto puede impactar positivamente o negativamente en el proceso. Una planificación cuidadosa y estructurada ayudará a cumplir con los plazos y evitará retrasos innecesarios.

Al iniciar el proceso de diseño arquitectónico, se recomienda plasmar las ideas iniciales en papel. Este enfoque permite una mejor perspectiva y comprensión de las ideas, facilitando su desarrollo posterior. El esbozo manual ofrece una libertad creativa que puede ser fundamental en las primeras etapas de conceptualización.

Es recomendable utilizar software de arquitectura BIM con el cual se tenga un buen manejo y conocimiento previo. La familiaridad con el software elegido permitirá que el trabajo sea más sencillo y rápido al momento de desarrollar cada componente del proyecto. Además, el uso de herramientas BIM puede mejorar la precisión y eficiencia del diseño, así como la coordinación entre los distintos elementos del proyecto.

La elección adecuada del lugar para implantar el proyecto es otro factor determinante para su eficiencia y éxito. Es esencial considerar la facilidad para adquirir información sobre el sitio y la proximidad del mismo. Un emplazamiento bien elegido facilitará el acceso a datos relevantes y reducirá los posibles obstáculos logísticos, contribuyendo al buen desarrollo del proyecto.

8.3 TABLA DE CONTENIDO

Figuras

Figura.1 Tabla de población del cantón Patate
Figura.2 Mapa Unidades Educativas existentes
Figura.3 Mapa radio de influencia
Figura.4 Diagrama metodología
Figura.5 Collage Urbano
Figura.6 Mapa de análisis a nivel provincial
Figura.7 Mapa de análisis a nivel cantonal
Figura.8 Axonometría terreno
Figura.9 Corte topográfico
Figura.10 Mapa topografía y límites urbanos
Figura.11 Morfología urbana (tipos)
Figura.12 Mapa morfología y consolidación urbana
Figura.13 Mapa uso de suelo y equipamientos
Figura.14 Mapa áreas verdes
Figura.15 Mapa transporte y vialidad urbana
Figura.16 Mapa selección de terreno
Figura.17 Diagrama terreno
Figura.18 Corte contexto urbano
Figura.19 Collage contexto inmediato

Imágenes

Imagen.1 Patate
Imágen.2 Vista aérea terreno
Imágen.3 Vista aérea terreno

8.3 BIBLIOGRAFÍA

- Acosta A., T. (2018). Aplicando la metodología Montessori en las escuelas tradicionales.
- Cuesta Ormaza, H., & Chamorro Benavides, N. C. (2022). La educación en Ecuador, retos y perspectivas. Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional, 7(8 (AGOSTO 2022)), 2030-2045.
- Gascón, A. D. la H., Cedeño, A. I. R., & Lara, F. L. (2018). Claves del cambio educativo en Ecuador. Foro de Educación, 16(24), 141-166. <https://doi.org/10.14516/fde.516>
- Hernández Jara, P. V., Onofre Zapata, V. del R., Gómez Alcívar, V. J., Hernández Jara, P. V., Onofre Zapata, V. del R., & Gómez Alcívar, V. J. (2021). La pedagogía Montessori y su incidencia en la Educación Inicial. Dilemas contemporáneos: educación, política y valores, 9(1). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i1.2857>
- Hernández Olea, M. D. C. (2015). La educación en la actualidad. <https://www.redalyc.org/pdf/5746/574661396006.pdf>
- MARGARITA NIETO & BEDOYA. (2018). LOS PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS DE MARÍA MONTESSORI Y DE LAS HERMANAS AGAZZI Y SU APLICACIÓN EN EL MÉTODO POR RINCONES.
- Marín, R. J. C., Heredia, V. C., Pinta, M. L. M., Reyes, M. U. P., & Zapata, R. D. S. (2024). Proceso de Calidad del Sistema Educativo en el Ecuador: Un Análisis Integral y Prospectivo. Revista InveCom / ISSN en línea: 2739-0063, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8310291>
- Ministerio de Educación. (2022). Modelo Educativo Nacional.
- Poo, J. M. L. de, & d'Arbel-Castro, N. M. (2022). Arquitectura escolar y el modelo educativo Montessori desde la mirada de la niñez. Legado de Arquitectura y Diseño, 17(32), Article 32. <https://doi.org/10.36677/legado.v17i32.16670>
- Puebla, D. M., & Huerta, J. L. H. (s. f.). LA METODOLOGÍA DE MARÍA MONTESSORI.
- Rugel, F. A. B., Requena, J. A. R., Narváez, A. E. V., & Aguilar, M. E. (s. f.). La Educación en el Ecuador, Situación y Propuesta del Sistema de Vouchers Educativos como Alternativa.
- UNESCO. (2019, mayo). SITEAL. siteal.iiiep.unesco.org