



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE
DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN
CARRERA DE ARQUITECTURA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ARQUITECTO**

TEMA

**DISEÑO DE UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA DE EDUCACIÓN
BÁSICA SUPERIOR CON CRITERIOS BIOCLIMÁTICOS Y
MODULARIDAD, EN SANTA ELENA.**

TUTOR

Arq. RAÚL ANTONIO ICAZA MUÑOZ

AUTORES

CEDEÑO GARCÍA EMILIA ALEJANDRA

DAZA ESTRADA ARLETTE OLIMPIA

GUAYAQUIL

2025

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	
FICHA DE REGISTRO DE TESIS	
TÍTULO Y SUBTÍTULO: Diseño De Unidad Educativa Especializada De Educación Básica Superior Con Criterios Bioclimáticos Y Modularidad, En Santa Elena.	
AUTOR/ES: Cedeño García Emilia Alejandra Daza Estrada Arlette Olimpia	TUTOR: Icaza Muñoz Raúl Antonio
INSTITUCIÓN: Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil	Grado obtenido: Tercer Nivel
FACULTAD: FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN	CARRERA: ARQUITECTURA
FECHA DE PUBLICACIÓN: 2025	N. DE PÁGS: 207
ÁREAS TEMÁTICAS: Arquitectura y Construcción	
PALABRAS CLAVE: Educación básica, diseño de proyecto, pedagogía, inclusión social	
RESUMEN: El diseño modular propuesto en este trabajo de titulación busca crear una unidad educativa donde se atienda a estudiantes con discapacidades físicas, sensoriales y cognitivas hasta educación básica superior, situada en Santa Elena. Su intención es implementar infraestructura adecuada al nivel educativo que permita inclusión, funcionalidad y sostenibilidad a la par, destinada a estas condiciones que favorezcan su aprendizaje y bienestar. Las estructuras generadas permiten el cumplimiento de criterios bioclimáticos aplicables y se optimiza la utilización de recursos tales como luz solar, ventilación cruzada y control térmico. Esto contribuye a mejorar la confortabilidad, salud, el ahorro energético, al mismo tiempo que reduce la contaminación ambiental y los costos operativos. Las características en el diseño de proyecto modular, como asimetría y movimiento son las que permiten la adición y reconfiguración de los espacios de acuerdo a las futuras necesidades del establecimiento. También se plasman criterios de accesibilidad universal que permiten a los estudiantes con discapacidades físicas movilidad y libertad suficientes. Se definen áreas pedagógicas y recreativas, así como de apoyo, las cuales son integradas y diseñadas de modo a poder potenciar el incremento de los casos de inclusión social y que ayude el desarrollo integral. Se estudia el clima, así como el contexto social de Santa Elena junto con la direccionalidad de los vientos para poder incorporar todas las condiciones locales en la propuesta.	

Este trabajo apoya la inclusión en la arquitectura al contribuir con espacios que ayudan a la diversidad y mejoren la calidad de vida de los estudiantes con discapacidades.

N. DE REGISTRO (en base de datos):

N. DE CLASIFICACIÓN:

DIRECCIÓN URL (Web):

ADJUNTO PDF:

SI

☒

NO

☐

CONTACTO CON AUTOR/ES:

Cedeño García Emilia Alejandra
Daza Estrada Arlette Olimpia

Teléfono:

0985223316
0990213718

E-mail:

ecedenog@ulvr.edu.ec
adazae@ulvr.edu.ec

CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:

Nombre: PhD. Marcial Sebastián Calero Amores

Cargo: Decano de la facultad de Ingeniería Industria y Construcción.

Teléfono: (04)2596500 Ext. 241

E-mail: mcaleroa@ulvr.edu.ec

Nombre: Mgtr. Fernando Nicolas Peñaherrera Mayorga

Cargo: Director de la carrera de Arquitectura

Teléfono: (04)2596500 Ext. 241

E-mail: fpenaherreram@ulvr.edu.ec

CERTIFICADO DE SIMILITUD



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

DISEÑO DE UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR CON CRITERIOS BIOCLIMÁTICOS Y MODULARIDAD, EN SANTA ELENA.



Nombre del documento: TT_2025A_CEDENO-DAZA (1).pdf
ID del documento: 2014d87ab9abddda9b141829dd85c09eeb649028
Tamaño del documento original: 19,08 MB
Autor: Arlette Daza Estrada

Depositante: Arlette Daza Estrada
Fecha de depósito: 25/8/2025
Tipo de carga: url_submission
fecha de fin de análisis: 25/8/2025

Número de palabras: 23.324
Número de caracteres: 186.682

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	vlex.ec https://vlex.ec/vid/ley-organica-ordenamiento-territorial-915615735 3 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (271 palabras)
2	repositorio.ulvr.edu.ec http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/7549/1/T-ULVR-5667.pdf 11 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (233 palabras)
3	www.ulvr.edu.ec https://www.ulvr.edu.ec/wp-content/uploads/2024/07/file_1680023977-1.docx 5 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (172 palabras)
4	repositorio.ucv.edu.pe https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/20.500.12692/115128/1/Alegria_CMD-Blas_RJB-SD.pdf 2 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (156 palabras)
5	www.habitatyvivienda.gob.ec https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2020/09/os_para_evaluacion_de_co...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (104 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	www.academia.edu (PDF) Educación inclusiva: condiciones que influyen en los ... https://www.academia.edu/96312647/Educación_inclusiva_condiciones_que_influyen_en_los_...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (40 palabras)
2	alicia.concytec.gob.pe Metadatos: Criterios de arquitectura bioclimática aplicada... https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_bab3982331b8b6ce7f8cc6f5a5a849b5/Det...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (38 palabras)
3	repositorio.uta.edu.ec https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/055d4176-73cc-490b-ab34-b535873...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (36 palabras)
4	dspace.uazuay.edu.ec Dspace de la Universidad del Azuay: Escuela Abierta con ... https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/12082	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (38 palabras)
5	cienciadigital.org https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/download/263...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (37 palabras)

Arq. Raul A. Icaza Muñoz
C.I. 1206039131

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES

Las estudiantes egresadas EMILIA ALEJANDRA CEDEÑO GARCÍA Y ARLETTE OLIMPIA DAZA ESTRADA, declaramos bajo juramento, que la autoría del presente Trabajo de Titulación, Diseño De Unidad Educativa Especializada De Educación Básica Superior Con Criterios Bioclimáticos Y Modularidad, En Santa Elena, corresponde totalmente a las suscritas y nos responsabilizamos con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedemos los derechos patrimoniales y de titularidad a la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, según lo establece la normativa vigente.

Autor(es)



Firma:

EMILIA ALEJANDRA CEDEÑO GARCÍA

0932446552



Firma:

ARLETTE OLIMPIA DAZA ESTRADA

0850116856

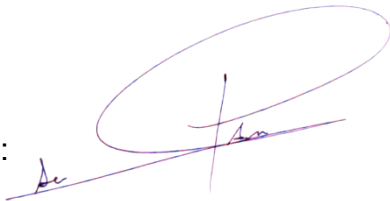
CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL DOCENTE TUTOR

En mi calidad de docente Tutor del Trabajo de Titulación Diseño De Unidad Educativa Especializada De Educación Básica Superior Con Criterios Bioclimáticos Y Modularidad, En Santa Elena, designado(a) por el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería, industria y construcción de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil.

CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado en todas sus partes el Trabajo de Titulación, titulado: Diseño De Unidad Educativa Especializada De Educación Básica Superior Con Criterios Bioclimáticos Y Modularidad, En Santa Elena, presentado por los estudiantes CEDEÑO GARCÍA EMILIA ALEJANDRA Y DAZA ESTRADA ARLETTE OLIMPIA como requisito previo, para optar al Título de ARQUITECTO, encontrándose apto para su sustentación.

Firma:



RAÚL ANTONIO ICAZA MUÑOZ

C.C. 1206039131

AGRADECIMIENTO

Con profunda gratitud deseo expresar mi agradecimiento a todas personas que me ayudaron a facilitar la culminación de esta etapa de mi vida.

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por darme la fortaleza, la sabiduría y la guía necesaria en cada etapa de este camino, permitiéndome seguir adelante, a nunca rendirme y mantener siempre la fe.

A mis padres, quienes, con su amor incondicional, su apoyo y su sacrificio diario me enseñaron a que los sueños se alcanzan con esfuerzo, disciplina y perseverancia. Por creer en mí en todo momento, les dedico este logro que también es suyo.

A mi familia, quienes han sido un pilar fundamental en mis momentos de cansancio y desánimos que he tenido durante este proceso. A mi mami Manuela, que, aunque hoy esté en el cielo fue mi guía y mi mayor inspiración. Les agradezco por sus palabras de aliento, su apoyo y su amor incondicional.

A mis compañeros más leales, mis perros Cooper y Coco, quienes estuvieron conmigo en cada amanecida durante estos cuatro años de carrera dándome alegría, calma y la fuerza necesaria para seguir adelante.

Y finalmente, a mi tutor Arquitecto Raúl Icaza, por su guía, paciencia y asesoría en este proceso de culminación, así mismo, le agradezco al arquitecto Christian Zambrano, quien me ayudo en las primeras etapas de este proceso investigativo. De todo corazón, muchas gracias por ser mi guía, por compartir sus conocimientos y por brindarme el apoyo necesario para culminar esta etapa muy importante de mi vida.

Emilia Cedeño García

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a las personas que contribuyeron a la realización de este trabajo.

A mis padres, por con su apoyo incondicional y su motivación por enseñarme, con su ejemplo, la fortaleza y el trabajo arduo que requiere la vida.

A mis hermanas, por darme el apoyo incondicional que necesitaba en los momentos difíciles, y por estar siempre a mi lado con cariño y comprensión.

A mis abuelas, Olimpia Vera y Laura Galiano quienes están en cielo, les agradezco por su cariño y la sabiduría que me brindaron a lo largo de su vida, recordándome la importancia de nunca rendirme y la fortaleza.

A mis abuelos, por todo su cariño, por sus enseñanzas, y la sabiduría que compartieron conmigo durante esta etapa de mi vida.

Finalmente, le agradezco al arquitecto Raúl Icaza por brindarme sus orientaciones, consejos y apoyo para el logro de esta investigación.

Arlette Daza Estrada

RESUMEN

El diseño modular propuesto en este trabajo de titulación busca crear una unidad educativa donde se atienda a estudiantes con discapacidades físicas, sensoriales y cognitivas hasta educación básica superior situada en Santa Elena. Su intención es implementar infraestructura adecuada al nivel educativo que permita inclusión, funcionalidad y sostenibilidad a la par, destinada a estas condiciones que favorezcan su aprendizaje y bienestar.

Las estructuras generadas permiten el cumplimiento de criterios bioclimáticos aplicables y se optimiza la utilización de recursos tales como luz solar, ventilación cruzada y control térmico. Esto contribuye a mejorar la confortabilidad, salud, el ahorro energético, al mismo tiempo que reduce la contaminación ambiental y los costos operativos.

Las características en el diseño de proyecto modular, como asimetría y movimiento son las que permiten la adición y reconfiguración de los espacios de acuerdo a las futuras necesidades del establecimiento. También se plasman criterios de accesibilidad universal que permiten a los estudiantes con discapacidades físicas movilidad y libertad suficientes.

Se definen áreas pedagógicas y recreativas, así como de apoyo, las cuales son integradas y diseñadas de modo a poder potenciar el incremento de los casos de inclusión social y que ayude el desarrollo integral. Se estudia el clima, así como el contexto social de Santa Elena junto con la direccionalidad de los vientos para poder incorporar todas las condiciones locales en la propuesta.

Este trabajo apoya la inclusión en la arquitectura al contribuir con espacios que ayudan a la diversidad y mejoren la calidad de vida de los estudiantes con discapacidades.

Palabras clave: Educación básica, diseño de proyecto, pedagogía, inclusión social.

ABSTRACT

The modular design proposed in this thesis project aims to create an educational facility for students with physical disabilities up to the upper basic education level, located in Santa Elena. Its intention is to implement infrastructure appropriate to the educational level that promotes inclusion, functionality, and sustainability simultaneously, tailored to conditions that enhance learning and well-being.

The proposed structures comply with applicable bioclimatic criteria, optimizing the use of resources such as sunlight, cross ventilation, and thermal control. This contributes to improving comfort, health, and energy savings, while also reducing environmental pollution and operational costs.

The characteristics of the modular project design, such as asymmetry and movement allow for the addition and reconfiguration of spaces according to the future needs of the institution. Universal accessibility principles are also incorporated, ensuring students with physical disabilities have sufficient mobility and freedom.

Pedagogical, recreational, and support areas are defined and integrated in a way that fosters social inclusion and supports comprehensive development. The project analyzes the climate and social context of Santa Elena, as well as wind direction, to incorporate all local conditions into the proposal.

This work supports inclusion in architecture by contributing to the creation of spaces that embrace diversity and enhance the quality of life for students with physical disabilities.

Keywords: Basic education, project design, pedagogy,

INDICE GENERAL

Contenido

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
ENFOQUE DE LA PROPUESTA.....	2
1.2 Tema:	2
1.3 Planteamiento del Problema:	2
1.4 Formulación del Problema:	5
1.5 Objetivo General	5
1.6 Objetivos Específicos	5
1.7 Idea a Defender Hipótesis	5
1.8 Línea de Investigación Institucional / Facultad.	6
CAPÍTULO II.....	7
MARCO REFERENCIAL	7
2.1 Marco contextual.....	7
2.1.1 Historia (Antecedentes).....	7
2.1.2 Análisis físico.....	7
4. 1. 3 Análisis social.....	8
4. 1. 3 Análisis natural	9
2. 2. Marco teórico	13
2.3 Análisis de casos análogos	45
2.3.1 Mapeo de proyectos	45
2.3.2 Análisis de caso individuales	46
2.4 Marco conceptual.....	66
2.5 Marco legal	68
2.5.1 Normativas arquitectónicas.....	71
2.5.2 Normativas estructurales.....	72
2.5.3 Normativas medioambientales	73
CAPÍTULO III.....	75
MARCO METODOLÓGICO	75
3.1 Enfoque de la investigación: (cuantitativo, cualitativo o mixto).....	75
3.2 Alcance de la investigación: (Exploratorio/descriptivo).....	75
3.3 Técnica e instrumentos para obtener los datos.....	75

3.4 Población y muestra	76
CAPITULO IV	78
PROPUESTA O INFORME.....	78
4.1 Presentación de resultados	78
4.2 Análisis de resultado DAFO.....	88
4.3 Análisis de Territorio	89
4.4.1 Análisis de selección de terreno	93
4.4.2 Situación actual en el territorio e indicadores de selección.....	94
4.4.3 Cuadro comparativo e indicador de resultados.....	106
4.5 Presentación de la propuesta	108
4.5.1 Descripción general	108
4.5.2 Base conceptual, espacial, formal, funcional, bioclimática.....	109
4.5.3 Criterios antropométricos, seguridad y accesibilidad universal.....	111
4.5.4 Criterios constructivos y estructurales	112
4.5.5 Criterios bioclimáticos	113
4.6 Partido arquitectónico	114
4.6.1 Programa de necesidades	116
4.6.2 Diagramas de relaciones y funcionales.....	128
4.6.3 Proceso de zonificación de áreas	131
4.7 Resultados obtenidos.....	132
4.7.1 Resultados funcionales.....	132
4.7.2 Resultados formales	142
4.7.3 Resultados estructurales- constructivos	168
4.7.4 Resultados bioclimáticos.....	170
CONCLUSIONES	175
RECOMENDACIONES	176
BIBLIOGRAFÍA	177
ANEXOS	182

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas y características del sitio	8
Tabla 2. La arquitectura modular como respuesta al déficit de infraestructura educativa en zonas rurales del país	14
Tabla 3. Educación inclusiva: condiciones que influyen en los estudiantes con discapacidad en la permanencia en educación superior. Caso del Instituto “Yavirac”	15
Tabla 4. Arquitectura como medio integrador de aprendizaje incluyente	16
Tabla 5. Arquitectura Sostenible en Proyectos de Educación	17
Tabla 6. Centro educativo modular inclusivo para adolescentes con discapacidad sensorial y física, monte Sinaí Guayaquil 2023	18
Tabla 7. Diseño de un sistema funcional, modular y flexible para unidades educativas pluridocentes en la sierra rural del Ecuador. Caso de aplicación: Victoria del Portete.....	19
Tabla 8. Estrategias de diseño para el control solar en edificios escolares en un clima cálido húmedo.	20
Tabla 9. Escuela Abierta con enfoque en el sistema constructivo modular. Diseño del colegio Manuel Córdova Galarza de la parroquia Baños	21
Tabla 10. Diseño arquitectónico de la unidad de educación básica especial “Padre Juan Solís”, Zumbi	22
Tabla 11. Análisis de los espacios inclusivos y de accesibilidad en la Unidad Educativa “Luis Ulpiano de la Torre”	23
Tabla 12. Diseño de un centro educativo primario y secundario mixto público aplicando criterios de arquitectura bioclimática, distrito de Huacho.....	24
Tabla 13. Diseño arquitectónico de una unidad educativa inclusiva de instrucción general básica en la ciudad de Ibarra	25
Tabla 14. Diseño de prototipo educativo inicial con estrategias de arquitectura bioclimática y psicosensorial en zona altoandina de Puno	26
Tabla 15. Propuesta de arquitectura bioclimática con equipamiento compartido para la I.E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro del distrito de Puquio, Ayacucho	27
Tabla 16. La arquitectura bioclimática enfocada en mejorar la habitabilidad de un centro educativo en el distrito San Juan de Lurigancho	28
Tabla 17. Diseño de una unidad educativa, a partir de las particularidades ambientales y productivas del sitio. Unidad Educativa Nabón.....	29
Tabla 18. Desarrollo y aplicación de arquitectura bioclimática en el Centro Educativo N° 10153, del distrito de Motupe	30
Tabla 19. Diseño de un centro de educación secundaria y básica alternativa aplicando estrategias de arquitectura bioclimática en ciudad de Puno	31
Tabla 20. Propuesta de diseño de un centro educativo para personas con discapacidad (físicas - cognitivas) en la ciudad de Riobamba	32
Tabla 21. Diseño UX como herramienta de aprendizaje para estudiantes con discapacidad visual de la Unidad Educativa Especializada Julius Doepfner...	33

Tabla 22. Diseño interior de aulas educativas para el aprendizaje colaborativo	34
Tabla 23. Infraestructura arquitectónica accesible para estudiantes con discapacidad de instituciones de educación superior	35
Tabla 24. Estrategias de la arquitectura bioclimática para el diseño de equipamientos educativos sostenibles en la región Sierra de La Libertad	36
Tabla 25. La accesibilidad, una clave para la inclusión educativa	37
Tabla 26. Infraestructura educativa bajo los principios bioclimáticos en la ciudad de incahuasi.....	38
Tabla 27. Educación en derechos humanos y educación inclusiva	39
Tabla 28. Diseño arquitectónico de una escuela bosque con infraestructura agroturística para la comuna Río Chico - Santa Elena	40
Tabla 29. Rediseño de la Escuela Nahim Isaías Barquet implementado arquitectura modular en el recinto las Marías del cantón Baba.....	41
Tabla 30. Diseño arquitectónico de una Unidad Educativa Básica empleando criterios de escuela bosque en la parroquia La Guayas del cantón El Empalme	42
Tabla 31. Diseño de un Instituto Educativo con criterios integrales en la parroquia Chongón	43
Tabla 32. Rediseño de unidad de educación básica implementando técnicas de construcción ancestral, en la zona rural Isla Puná	44
Tabla 33. Matriz comparativa de proyectos análogos.....	65
Tabla 34. Normativas arquitectónicas	71
Tabla 35. Normativas estructurales	72
Tabla 36. Normativas medioambientales	73
Tabla 37. Identificación de unidades educativas especializadas	78
Tabla 38. Discapacidades a atender	79
Tabla 39. Percepción sobre la adaptación de las unidades educativas especializadas	80
Tabla 40. Identificación de obstáculos de los estudiantes con discapacidad..	81
Tabla 41. Vínculo con personas con discapacidad en edad escolar.....	82
Tabla 42. Evaluación de nivel de accesibilidad	83
Tabla 43. Percepción sobre calidad e inclusión educativa	85
Tabla 44. Opinión comunitaria sobre la creación de instituciones educativas especializadas	86
Tabla 45. Observación de adaptaciones arquitectónicas para personas con discapacidad	87
Tabla 46. Terreno favorable.....	94
Tabla 47. Análisis comparativo de los tres terrenos potenciales	96
Tabla 48. Tabla de ponderación del primer terreno	106
Tabla 49. Tabla de ponderación del segundo terreno.....	107
Tabla 50. Tabla de ponderación del tercer terreno.....	107
Tabla 51. Criterios modulares del diseño	110
Tabla 52. Criterios constructivos y estructurales	112

Tabla 53. Criterios bioclimáticos a aplicar	113
Tabla 54. Programa de necesidades zona académica	116
Tabla 55. Programa de necesidades zona de servicios	118
Tabla 56. Programa de necesidades zona de enfermería	119
Tabla 57. Programa de necesidades zona administrativa	119
Tabla 58. Programa de necesidades zona de especialidades	122
Tabla 59. Programa de necesidades biblioteca	124
Tabla 60. Programa de necesidades capilla	125
Tabla 61. Programa de necesidades auditorio	126
Tabla 62. Programa de necesidades zona exterior	127

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Ubicación de la Unidad Educativa</i>	8
<i>Figura 2. Población de Santa Elena.....</i>	9
<i>Figura 3. El clima por mes en Santa Elena</i>	10
<i>Figura 4. Precipitación en Santa Elena</i>	10
<i>Figura 5. Velocidad del viento en Santa Elena</i>	11
<i>Figura 6. Rosa de Vientos</i>	11
<i>Figura 7. Asoleamiento en Santa Elena</i>	12

INDICE DE ILUSTRACION

<i>Ilustración 1. Porcentaje de referentes</i>	13
<i>Ilustración 2. Mapamundi de Mapeo de Análogos</i>	45
<i>Ilustración 3. Escuela M3: Una propuesta modular, flexible y sustentable para las zonas rurales de Colombia</i>	46
<i>Ilustración 4. Colegio María Montessori Mazatlán</i>	47
<i>Ilustración 5. Colegio María Montessori Mazatlán</i>	48
<i>Ilustración 6. Escuela Duchess Park</i>	49
<i>Ilustración 7. Escuela Huinganal</i>	50
<i>Ilustración 8. Academia Evelyn Grace</i>	51
<i>Ilustración 9. Centro de educación inclusiva</i>	52
<i>Ilustración 10. Escuela y gimnasio Jacques Chirac / BPA arquitectura</i>	53
<i>Ilustración 11. Escuela flotante en Makoko</i>	54
<i>Ilustración 12. Escuela Primaria Mbalamwezi</i>	55
<i>Ilustración 13. Escuela Fass y residencia de Profesores</i>	56
<i>Ilustración 14. Campus Busajo</i>	57
<i>Ilustración 15. Nueva escuela primaria de nueva Taihu</i>	58
<i>Ilustración 16. Escuela Na Khoang</i>	59
<i>Ilustración 17. Escola Ranwas</i>	60
<i>Ilustración 18. Escuela New Shoots Ecce</i>	61
<i>Ilustración 19. Centro para niños y familias de Wellington</i>	62
<i>Ilustración 20. Centro de educación especial para personas con discapacidad cognitiva</i>	63
<i>Ilustración 21. Centro de educación inclusiva para niños con discapacidad sensorial en la ciudad de Latacunga</i>	64
<i>Ilustración 22. Análisis de características por porcentajes</i>	66
<i>Ilustración 23. Análisis de reconocimiento sobre unidades educativas especializadas</i>	78
<i>Ilustración 24. Análisis de prioridades de atención</i>	79
<i>Ilustración 25. Análisis de percepción sobre la adaptación de instituciones educativas actuales</i>	80
<i>Ilustración 26. Análisis de obstáculos identificados por la comunidad</i>	81
<i>Ilustración 27. Análisis del vínculo comunitario con personas en edad escolar</i>	82
<i>Ilustración 28. Análisis del nivel de accesibilidad percibidos en espacios educativos</i>	83
<i>Ilustración 29. Análisis de dificultad a la accesibilidad de educación (respuesta abierta)</i>	84
<i>Ilustración 30. Análisis de la percepción comunitaria sobre la igualdad en la calidad educativa</i>	85
<i>Ilustración 31. Análisis de interés de una institución adaptada</i>	86

Ilustración 32. Análisis de observación de infraestructura adaptada en escuelas	87
Ilustración 33. Análisis de resultado DAFO	88
Ilustración 34. Mapeo de llenos y vacíos	89
Ilustración 35. Mapeo de vegetación	90
Ilustración 36. Mapeo de vías.....	91
Ilustración 37. Mapeo de equipamiento	92
Ilustración 38. terrenos en la provincia de Santa	93
Ilustración 39. Representación gráfica marco conceptual	95
Ilustración 40. Topografía del terreno de Estudio	96
Ilustración 41. Vegetación existente en el entorno del terreno.....	97
Ilustración 42. Análisis de Asoleamiento del terreno	98
Ilustración 43. Inclinación solar de acuerdo a las estaciones	98
Ilustración 44. Análisis de vientos en el terreno	99
Ilustración 45. Análisis de viario.....	100
Ilustración 46. Análisis de estado de aceras	101
Ilustración 47. Análisis de estado de aceras	102
Ilustración 48. Análisis del reparto del transporte público	103
Ilustración 49. Delimitación del terreno de estudio.....	104
Ilustración 50. Indicador densidad de árbol por tramo de calle.....	105
Ilustración 51. Conceptualización de la propuesta	109
Ilustración 52. Criterios antropométricos	111
Ilustración 53. Despiece del partido arquitectónico.....	114
Ilustración 54. Partido arquitectónico	115
Ilustración 55. Matriz de ponderación	128
Ilustración 56. Diagrama de relaciones desordenado.....	128
Ilustración 57. Porcentaje de áreas	129
Ilustración 58. Diagrama de relaciones ordenado.....	129
Ilustración 59. Diagrama de relaciones circulación	130
Ilustración 60. Zonificación	131
Ilustración 61. Planta arquitectónica baja.....	132
Ilustración 62. Planta arquitectónica alta.....	133
Ilustración 63. Plano de instalaciones eléctrica planta baja: luminarias	134
Ilustración 64. Plano de instalaciones eléctrica planta baja: tomacorrientes	135
Ilustración 65. Planta de instalaciones eléctricas	136
Ilustración 66. Plano hidrosanitario AAPP: planta baja y alta.....	137
Ilustración 67. Plano hidrosanitario AASS: planta baja y alta.....	138
Ilustración 68. Planos hidrosanitarios AALL	139
Ilustración 69. Planos hidrosanitarios AALL: cubierta y sus bajantes	140
Ilustración 70. Planos estructurales: losa de entre piso	141
Ilustración 71. Elevaciones arquitectónicas	142
Ilustración 72. Secciones	143
Ilustración 73. Axonometrías	144
Ilustración 74. Fachada de la unidad educativa	145

Ilustración 75. estacionamiento de la unidad educativa.....	146
Ilustración 76. Entrada de la unidad educativa	147
Ilustración 77. Pasillo de la entrada de la unidad educativa	148
Ilustración 78. Aula de estimulación sensorial.....	149
Ilustración 79. Estimulación sensorial	150
Ilustración 80. Capilla de la unidad educativa	151
Ilustración 81. Entrada de la capilla.....	152
Ilustración 82. Área de coro de la capilla	153
Ilustración 83. Biblioteca de la unidad educativa.....	154
Ilustración 84. Estantería de libros de la biblioteca	155
Ilustración 85. Zona de trabajo grupal de la biblioteca	156
Ilustración 86. Entrada al área administrativa	157
Ilustración 87. Entrada al auditorio.....	158
Ilustración 88. Hall del auditorio	159
Ilustración 89. Butacas del auditorio.....	160
Ilustración 90. Auditorio	161
Ilustración 91. Entrada del auditorio	162
Ilustración 92. Aula parte interna.....	163
Ilustración 93. Aula cognitiva.....	164
Ilustración 94. Parte exterior de las aulas.....	165
Ilustración 95. Oficina administrativa.....	166
Ilustración 96. Oficina parte interna	167
Ilustración 97. Detalle constructivo de rampa	168
Ilustración 98. Detalle constructivo de rampa con barandal	169
Ilustración 99. Detalle constructivo de zapata, columna y muro	169
Ilustración 100. Detalle constructivo de zapata y columna	170
Ilustración 101. Detalle bioclimático de celosías	171
Ilustración 102. Detalle bioclimático de ventilación cruzada	172
Ilustración 103. Detalle bioclimático de componentes del panel solar	173
Ilustración 104. Detalle bioclimático del panel solar.....	174

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. <i>Detalle de cimentación</i>.....	182
Anexo 2. <i>Detalle sanitario</i>.....	183
Anexo 3. <i>Detalle de caja de registro</i>	184
Anexo 4. <i>Detalle hidrosanitario AALL</i>	185
Anexo 5. <i>Detalle hidrosanitario AAPP</i>.....	186
Anexo 6. <i>Detalle de escalera</i>	187

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación aborda el diseño de una unidad educativa modular para estudiantes con discapacidades físicas, sensoriales y cognitivas hasta educación básica superior, ubicada en Santa Elena. Dicha área tiene un microclima particular que requiere soluciones de arquitectura bioclimática para garantizar el confort térmico, la luz natural y la ventilación, al mismo tiempo que fomenta una actitud ecológica minimizando la explotación de la naturaleza. El problema principal es la completa falta de mobiliario inclusivo en educación diseñado para integrar y acomodar a estos estudiantes, lo que impacta inevitablemente tanto en el acceso como en la calidad de la educación disponible para ellos.

Santa Elena es un cantón que presenta características climáticas semi cálidas y húmedas. La arquitectura en estas regiones se centra en el bienestar del usuario. Además, el uso de principios bioclimáticos en el diseño ayuda a proporcionar y mantener la sostenibilidad de dichos espacios mientras se logra confort y accesibilidad, lo que refuerza la equidad educativa.

Este trabajo práctico se dividió en varios capítulos. El primer capítulo es el marco teórico y contextual, que incluye información general sobre la discapacidad física, la educación inclusiva y la arquitectura bioclimática. El segundo capítulo analiza el sitio, su clima y las leyes aplicables. El tercer capítulo contiene el proceso de diseño, incluyendo consideraciones bioclimáticas y de acceso universal.

Finalmente, el cuarto capítulo presenta la propuesta arquitectónica con sus planos, renders y especificaciones técnicas, finalizando con recomendaciones sobre su implementación y mantenimiento.

Esta tesis trabaja para mejorar la infraestructura educativa en Santa Elena mediante el diseño de una estructura innovadora y receptiva que considera las necesidades reales de los estudiantes con discapacidades físicas, integrando así la inclusión social y la sostenibilidad ambiental en la región.

CAPÍTULO I

ENFOQUE DE LA PROPUESTA

1.2 Tema:

Diseño De Unidad Educativa Especializada De Educación Básica Superior Con Criterios Bioclimáticos y Modularidad, En Santa Elena.

1.3 Planteamiento del Problema:

En Ecuador, la educación inclusiva enfrenta desafíos reales que afectan a los niños con discapacidad física, sensorial y cognitiva limitando su oportunidad de acceder a una educación de calidad. Aunque el país cuenta con leyes que promueven la inclusión de todos los estudiantes, la realidad es que muchas instituciones educativas, especialmente en regiones como Santa Elena, no están preparadas para recibir a niños con discapacidades físicas, sensoriales y cognitivas. Según el consejo para la Igualdad de Discapacidades, en Ecuador hay 480.776 personas con discapacidades lo que equivale al 2,6% de la población del país y (CONADIS, 2021); subraya la urgencia de crear entornos educativos accesibles para todos los estudiantes, ya que, el 49,72% personas presentan discapacidades físicas, el 22,24% de personas poseen discapacidad intelectual, el 14,40% pertenece a la discapacidad auditiva y el 8,46% a la discapacidad visual (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades, 2024) Las barreras y los espacios no adaptados en las instituciones educativas hacen que los niños con discapacidades no puedan participar de manera plena en actividades diarias.

“Artículo 27.- El Estado procurará que las personas con discapacidad puedan acceder, permanecer y culminar, dentro del Sistema Nacional de Educación y del Sistema de Educación Superior, sus estudios, para obtener educación, formación y/o capacitación, asistiendo a clases en un establecimiento educativo especializado o en un establecimiento de educación escolarizada, según el caso.” (Ley organica de discapacidades , 2012)

El estado Ecuatoriano decreta que todas las personas con discapacidad tienen derecho a participar plenamente en el proceso educativo, desde la educación inicial hasta la superior, para incrementar conocimientos y habilidades que les permitirá crecer tanto personal como profesionalmente; aquí recibirán el apoyo y las adaptaciones necesarias para el bienestar de cada estudiante. También se reconoce que, dependiendo de sus capacidades pueden integrarse en instituciones educativas, siempre que se implemente las modificaciones necesarias para asegurar la participación en la igualdad de condiciones.

El diseño de los espacios no está adaptado para satisfacer las necesidades de movilidad, sensoriales o cognitivas de los estudiantes. La infraestructura escolar actual en Santa Elena no incorpora adecuadamente los principios de accesibilidad universal, lo que genera barreras que impiden que los niños participen activamente en las actividades escolares. Esto provoca un efecto de estigmatización y discriminación, donde los niños son marginados en su propio entorno educativo. La segregación de los espacios y la falta de oportunidades para la interacción inclusiva no solo refuerzan los estigmas sociales, sino que también aumentan los casos de acoso y abuso entre estudiantes. Los niños con discapacidades físicas son más propensos a ser víctimas de bullying, lo que impacta gravemente su bienestar y su rendimiento académico.

La pobreza, limita el acceso a recursos educativos especializados, como tecnología asistiva, transporte adecuado o materiales didácticos adaptados a las necesidades de los estudiantes con discapacidades físicas. Para las familias con pocos recursos, el costo de acceder a estos servicios adicionales es inalcanzable, perpetuando un ciclo de desigualdad educativa. En este contexto, la educación inclusiva se ve afectada por el descuido de infraestructuras adecuadas y el alto costo de los recursos que necesitan los estudiantes con discapacidades físicas para participar plenamente en el sistema educativo.

La accesibilidad física abarca todos los presentes fuera de casa, ya sea mobiliarios urbanos o públicos; si no estuvieran presentes en las escuelas sería un problema, ya que crea desigualdades en el acceso a una educación de calidad. (Montero, 2008) Las barreras arquitectónicas, como la ineficiencia de rampas, pasillos amplios, baños accesibles o sistemas de señalización adecuados, dificultan que los niños con discapacidades físicas se desplacen libremente y de manera segura por las instalaciones educativas. Esto no solo complica su acceso a las aulas, sino que también afecta su capacidad para integrarse en el entorno escolar y participar en actividades extracurriculares. La desigualdad en la infraestructura escolar refuerza la exclusión de estos estudiantes, dado que las instalaciones actuales no están diseñadas para permitir una verdadera inclusión.

El descuido de sensibilizar a las personas sobre las necesidades de los niños agrava el problema de la exclusión. La comunidad en general, desde familias y educadores hasta las autoridades, no logran comprender lo que implica vivir con una discapacidad física y la importancia de crear entornos inclusivos que mejoran la calidad de vida de quienes lo necesitan. Al no concientizar genera desigualdades que limitan la implementación de políticas educativas inclusivas ya que no se considera prioritario destinar recursos para atender adecuadamente a los estudiantes con discapacidades. Sin programas de sensibilización y capacitación sobre discapacidad ayudan a contribuir a la perpetuación de actitudes y prácticas discriminatorias en el sistema educativo.

En muchas instituciones educativas de Santa Elena, no hay áreas de apoyo psicopedagógico que ofrezcan atención personalizada a niños con discapacidad física. Estas áreas son esenciales para crear un entorno seguro y adecuado donde los niños puedan recibir atención adicional, ya sea con terapias físicas, cognitivas o emocionales, asegurando así el desarrollo integral de cada estudiante. La privación de estos espacios aumenta la sensación de exclusión entre estudiantes, por motivo que no encuentra un ambiente que beneficie su integración.

1.4 Formulación del Problema:

¿Cómo puede el diseño arquitectónico, por medio de criterios bioclimáticos y modularidad solucionar las barreras de accesibilidad y confort en una unidad educativa inclusiva de educación básica superior para niños en Santa Elena?

1.5 Objetivo General

Diseñar una unidad educativa especializada de Educación básica superior para Santa Elena, mediante el uso de la arquitectura bioclimática y estrategias de diseño modular, para mitigar soluciones de las barreras de accesibilidad.

1.6 Objetivos Específicos

Analizar las principales barreras arquitectónicas, ambientales y funcionales que se encuentran en los espacios de educación básica superior, con principios bioclimáticos y de modularidad que planteen la accesibilidad, el confort y la inclusión

Diagnosticar las condiciones actuales de accesibilidad, confort ambiental y adaptabilidad espacial de las unidades educativas de educación básica superior de Santa Elena, a partir de las necesidades de los niños y niñas con necesidades educativas especiales.

Diseñar una propuesta arquitectónica integral que combine criterios de inclusión, sostenibilidad bioclimática y modularidad, respondiendo a las necesidades pedagógicos y sociales de cada estudiante.

Desarrollar planimetrías detalladas (plantas arquitectónicas, elevaciones, secciones, axonometrías), modelos tridimensionales y maqueta física de la Unidad Educativa inclusiva, proporcionando de esta manera una representación visual completa.

1.7 Idea a Defender Hipótesis

El diseño de una Unidad Educativa especializada de educación básica superior en Santa Elena, sustentando en principios bioclimáticos y modularidad muestra una solución factible sobre las barreras que se presentan en la accesibilidad y el confort

concurrente en los espacios educativos existentes. Por medio de dichas estrategias se podrá diseñar espacios escolares que atiendan las necesidades educativas que necesitan los niños con discapacidades, no solo fomentando la inclusión sino también, su confort, autonomía y su desarrollo integral.

Este enfoque estima que el diseño debe asumir la participación activa en el entorno educativo, proporcionado que la infraestructura no posea ningún obstáculo. La arquitectura bioclimática, optimiza el confort térmico, calidad de luz al aprovechar las condiciones climáticas de la zona, mejorando su ambiente interior y ayudando al aprendizaje.

La implementación modular, permite reorganizar los espacios de distintas formas pedagógicas siendo adaptables y flexibles, según la funcionalidad de la comunidad educativa.

Al aplicar estas estrategias arquitectónicas permite al diseño ser inclusivo, logrando disminuir las barreras que limitan a las personas con discapacidades.

1.8 Línea de Investigación Institucional / Facultad.

La línea de investigación territorio, medio ambiente y materiales innovadores para la construcción, esta línea aboga por un cambio hacia una construcción sostenible y responsable, disminuyendo el impacto ambiental y la mejora del bienestar de los habitantes. Además, asegura entornos accesibles, saludables y de ahorro de energía.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Marco contextual

2.1.1 Historia (Antecedentes).

Santa Elena, cantón de la costa occidental de Ecuador, es uno de los cantones de la provincia con mayor juventud, ya que fue declarado unidad administrativa oficialmente en 2007. Antes de esta creación como provincia, el territorio de Santa Elena perteneció a la provincia de Guayas. La historia de este sitio tiene un fuerte nexo con las actividades económicas tradicionales como la pesca, la agricultura y la comercialización, las cuales le han otorgado una identidad cultural y social.

En las últimas décadas, Santa Elena ha crecido considerablemente tanto en el ámbito poblacional como en el plano urbano, lo que ha estado ligado al desarrollo de actividades turísticas y de infraestructuras. Sin embargo, este crecimiento da cuenta de las insuficiencias en los servicios públicos, en especial en el área educativa, puesto que la oferta escolar es mínima para la población con discapacidad motora y es una oferta educativa escasamente adaptada a las necesidades de estas alumnas y de estos alumnos. La falta de infraestructuras inclusivas ha dado lugar a barreras para el acceso y la permanencia de las alumnas y de los alumnos con discapacidad motora en el sistema educativo, lo que repercute en su desarrollo integral y en su participación social. A ello se suma el hecho de que el clima de la región, semicálido y húmedo, requiere que los espacios educativos se adecuen a criterios bioclimáticos que garanticen el confort térmico y ambiental.

2.1.2 Análisis físico

La unidad educativa modular se localizará en las coordenadas 2°12'55"S 80°51'53"W, dentro del espacio urbano de Santa Elena. Dicho punto geográfico se ubica a una altitud aproximada de 10 metros sobre el nivel del mar, en una superficie que cuenta con servicio básico y medios de transporte. Los linderos del área de intervención se encuentran marcados por calles residenciales al norte y al este; un área comercial al sur; y un área verde al oeste; la amplia mayoría de la topografía es relativamente plana, lo que permite la construcción modular y la incorporación de estrategias de diseño bioclimático.

Figura 1. Ubicación de la Unidad Educativa



Fuente. Google Earth (2025)

Tabla 1. Coordenadas y características del sitio

Aspecto	Descripción
Coordenadas	2°12'55"S 80°51'53"W
Altitud	Aproximadamente 10 metros sobre el nivel del mar
Topografía	Terreno plano con ligera pendiente hacia el oeste, facilitando el drenaje natural
Entorno inmediato	Residencial, comercial, áreas verdes
Acceso	Vías urbanas pavimentadas, transporte público cercano
Infraestructura	Servicios básicos disponibles: agua potable, electricidad, alcantarillado, telecomunicaciones

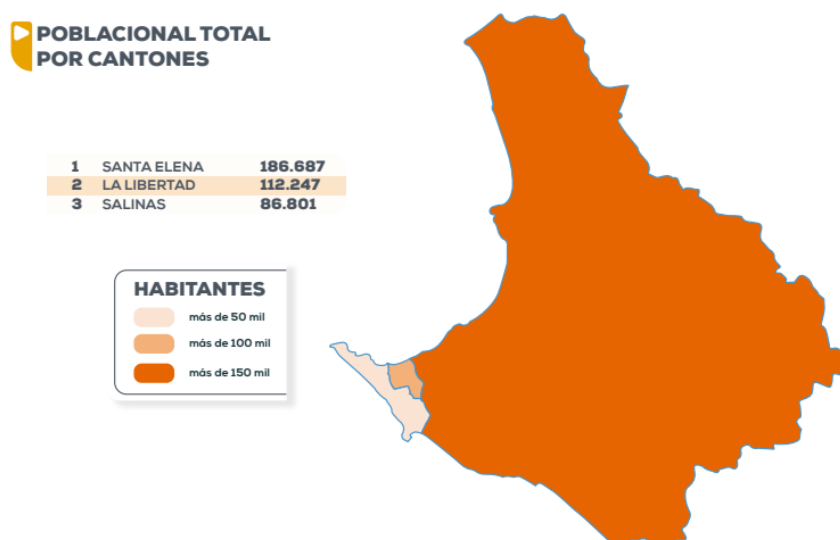
Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

4. 1. 3 Análisis social

Con una población de alrededor de 385,735 habitantes según el censo de 2022, Santa Elena es la decimocuarta provincia del país, y tiene una densidad de 109.35 personas por km². Mientras tanto, el cantón Santa Elena, en donde se encuentra la zona de intervención, cuenta con un aproximado de alrededor de 201,543 habitantes en el año 2023. La población cuenta con una distribución demográfica especialmente joven, puesto que alrededor del 43.7% sesga menos de 20 años. (INEC, s.f)

En términos de población, el área urbana es del 52.3% y la rural del 47.7%. La conurbación Santa Elena posee más de 186,687 habitantes, constituyendo un núcleo urbano que se interconecta con vías de transporte público que permiten la movilidad de los habitantes de las parroquias y ciudades vecinas. (Censo Ecuador, 2024)

Figura 2. Población de Santa Elena



Fuente: Censo (2024)

Socialmente, la población es en su mayoría mestiza (79.13%), con afroecuatorianos, montubios e indígenas en menor proporción 5. Asimismo, la economía local se fundamenta en la pesca, el comercio y el turismo; en consecuencia, estas actividades establecen la estructura social y las oportunidades educacionales de la región. Sin embargo, los servicios educativos destinados para las personas con discapacidades físicas si bien son accesibles, no son lo suficientemente apropiados, lo que de alguna manera limita su inclusión educativa y desarrollo allí.

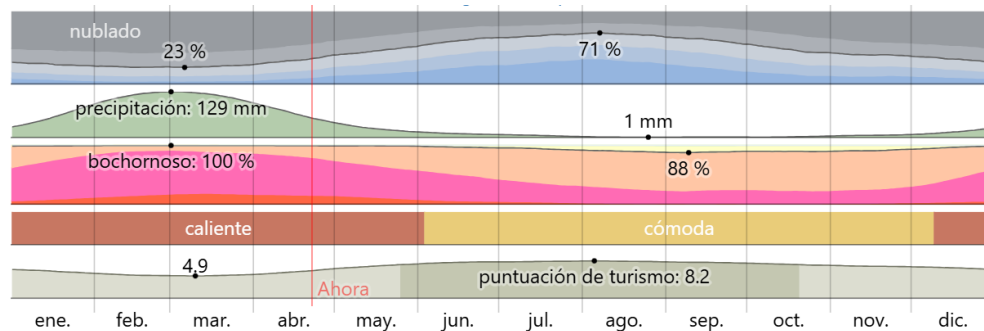
En las zonas geográficas del cantón, una población económicamente activa superior a 155.000 personas, permite una alta puntuación en el índice de desarrollo humano. La variedad sociocultural y socioeconómica y, como resultado, existe una población joven y están a su vez vinculadas a la situación exponencial que se vive en su entorno, por lo que se necesita estructuras educativas inclusivas y de adaptación para los alumnos con discapacidades físicas, permitiendo así la equidad social, y la integración social en su propio medio.

4. 1. 3 Análisis natural

Santa Elena tiene un clima de sabana tropical. haciendo que todos los meses y durante todo el año tengan una elevada humedad. La temperatura promedio anual en la ciudad es de 22.8 °C. Marzo es el mes más cálido. La temperatura máxima en la ciudad puede subir a 30 °C y más, y la temperatura mínima rara vez cae por debajo de 20 °C. La temporada seca, el clima promedio es inferior a 22 ° C, aproximadamente

de junio a noviembre. Y en los meses de la temporada lluviosa, de diciembre a mayo es más cálido y nublado y tiene lluvias concentradas entre enero y abril. La humedad relativa promedio está alrededor del 78-87%, lo que contribuye a una sensación mayor que la temperatura real.

Figura 3. El clima por mes en Santa Elena

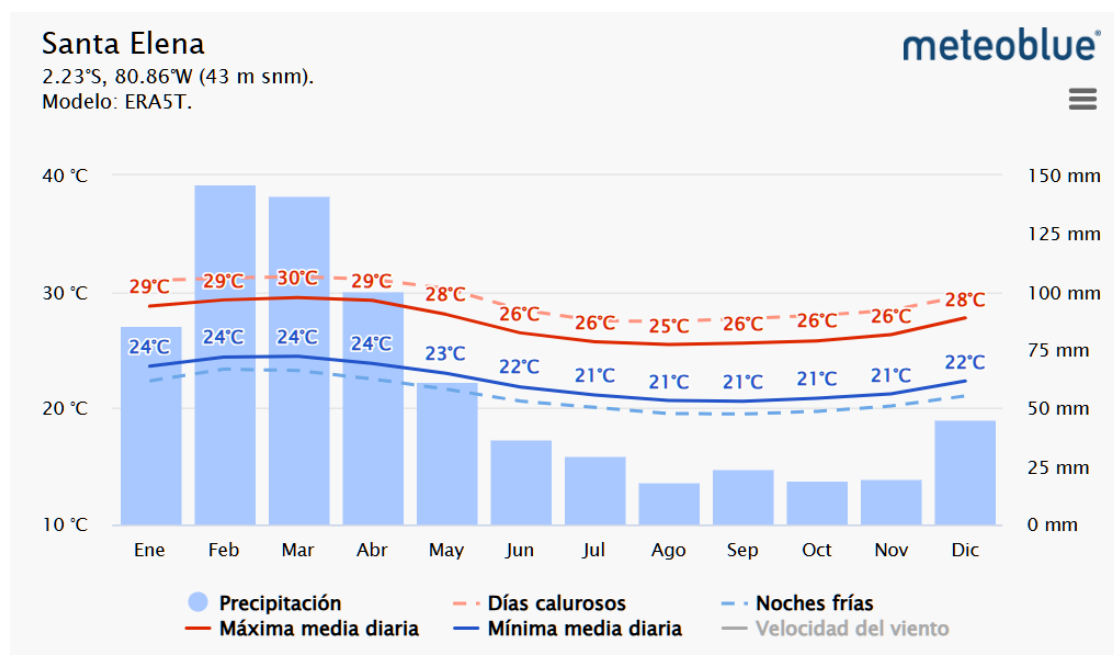


Fuente. Weather Spark (2025)

Precipitación

La precipitación anual oscila entre baja y moderada, con un promedio que fluctúa entre 50 mm y 150 mm, concentrándose la mayor parte durante la temporada de lluvias. El resto del año se considera seco, aunque la humedad relativa es alta.

Figura 4. Precipitación en Santa Elena

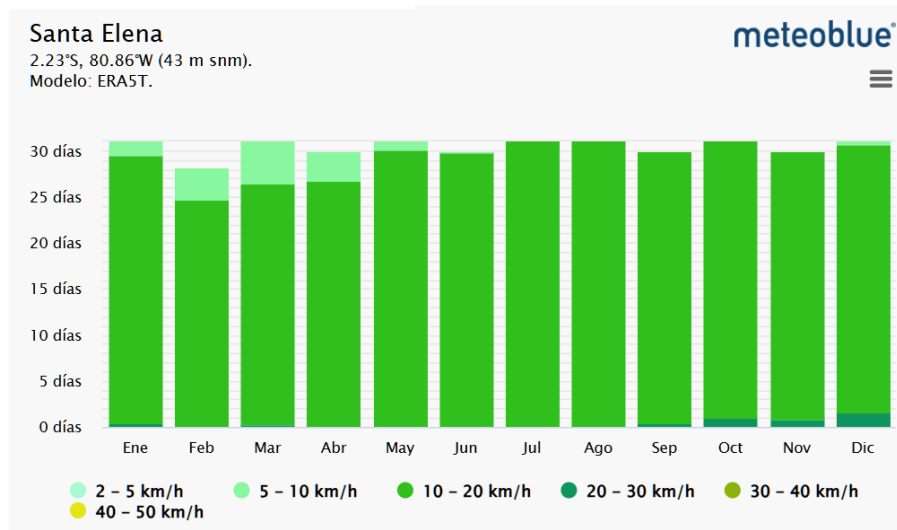


Fuente. Meteoblue (2025)

Vientos

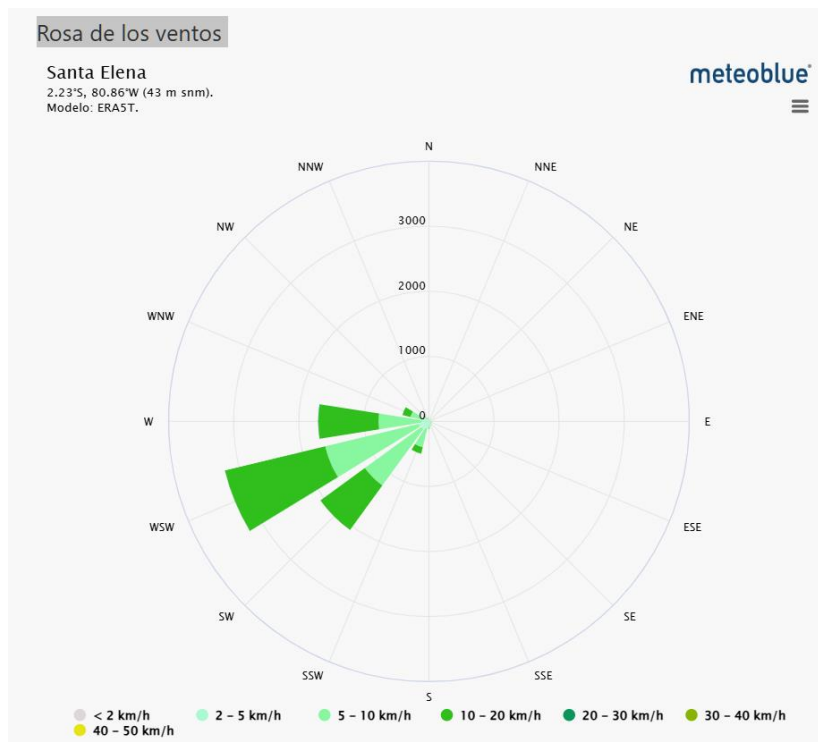
Los vientos predominantes: suroeste y oeste, tienen una velocidad que oscila entre 11 a 33 km/h. Estos vientos son beneficiosos para la ventilación natural, particularmente en los meses secos, y pueden ser utilizados en el diseño bioclimático para la mejora del confort térmico interior.

Figura 5. Velocidad del viento en Santa Elena



Fuente. Meteoblue (2025)

Figura 6. Rosa de Vientos

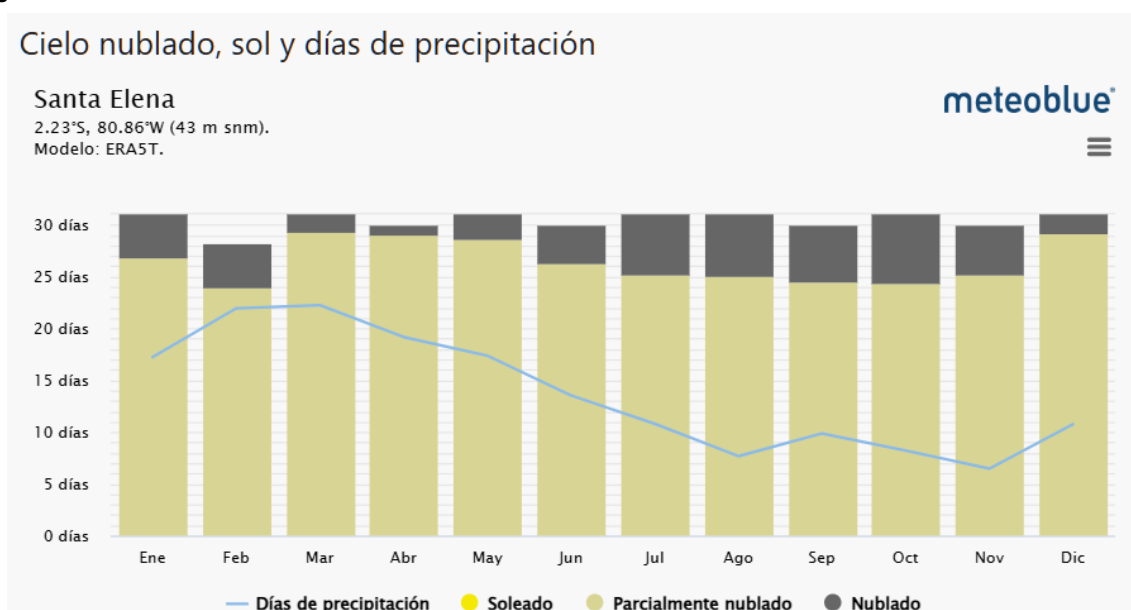


Fuente. Meteoblue (2025)

Asolamiento

La región de Santa Elena goza de elevadas radiaciones solares, promediando de 9 a 10 horas de sol por día. El asolamiento es más intenso durante los meses secos, por lo que resulta imprescindible incorporar dispositivos de protección solar como aleros, sombrillas y vegetación, para así prevenir el sobrecalentamiento de los espacios interiores.

Figura 7. Asoleamiento en Santa Elena



Fuente. Meteoblue (2025)

Topografía

La ubicación donde se desarrollará el se caracteriza por ser predominantemente plana, con una ligera inclinación al oeste. Esto permite un drenaje natural. La altitud del sitio se encuentra aproximadamente entre los 10 y 18 metros sobre el nivel del mar, lo que minimiza los riesgos de inundación y permite una adecuada distribución de los espacios modulares.

Vegetación y entorno natural

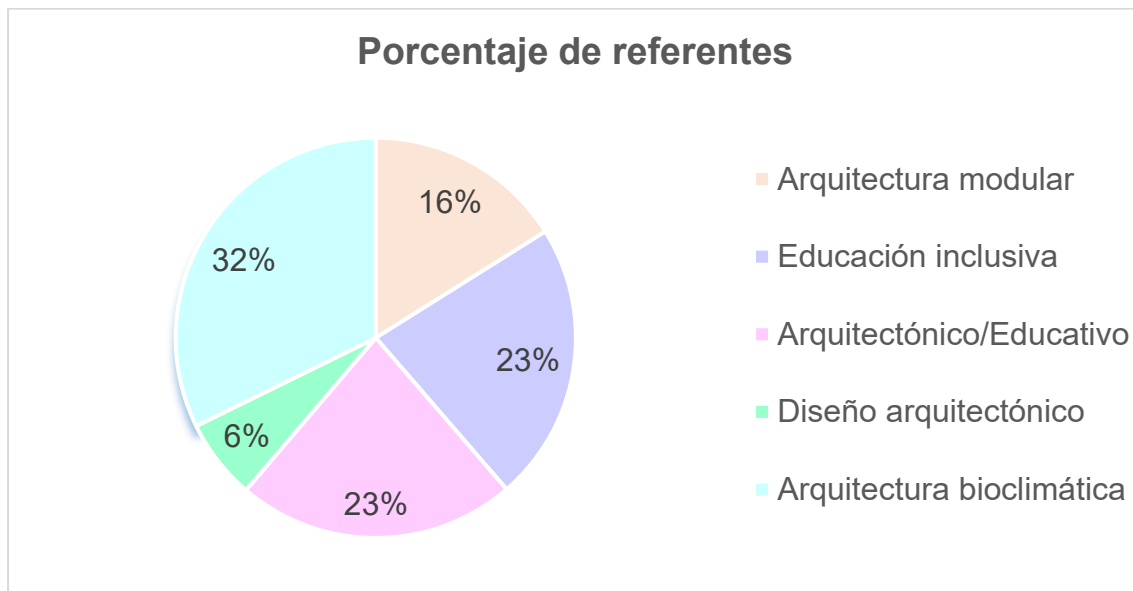
El entorno alberga inmediatamente áreas verdes urbanas y arbolado disperso que se pueden aprovechar dentro del diseño para optimizar el microclima, así como

también servir como sombra natural. La vegetación existente es, por su parte, mayormente xerofítica y costera, ya que se adapta a suelos arenosos y a la insolación.

2. 2. Marco teórico

Para la base teórica se acudió de manera fundamental a una exhaustiva investigación de referentes académicos derivado de estudios de pregrado, posgrado, y artículos científicos. Esta herramienta ha permitido sustentar de forma justificada y con bases sólidas cada una de las referencias presentadas, garantizando la tenacidad y la eficiencia del trabajo investigativo.

Ilustración 1. Porcentaje de referentes



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

La ilustración 1 muestra los porcentajes de la clasificación de las referencias que se tomó para la investigación del proyecto, teniendo así de tipo arquitectura Modular, educación inclusiva, arquitectónico/educativo, diseño arquitectónico y arquitectura bioclimática, los cuales conceden mayor veracidad a las ideas que se implementen para la presente propuesta de diseño.

Tabla 2. La arquitectura modular como respuesta al déficit de infraestructura educativa en zonas rurales del país

Tema	La arquitectura modular como respuesta al déficit de infraestructura educativa en zonas rurales del país	Tipo	Categoría
		Arquitectura modular	Tesis de pregrado
		Año	
		2020	
Descripción	Propone desarrollar un prototipo independiente que sean adaptables a la zona climática y a diferentes tipos de entornos culturales, que además integre herramientas sostenibles como paneles solares y tratamientos de agua. Con el fin de no solo ayudar a la infraestructura educativa en zonas rurales de Colombia, sino que además favorece a la sostenibilidad. Este tipo de herramienta modular, ayuda a las necesidades educativas, permitiendo un montaje y desmontaje rápido favoreciendo a la expansión dependiendo del crecimiento de la comunidad escolar. (Escobar Vargas, Guerrero Gonzales, & Rodriguez Aparicio, 2020)		
Utilidad práctica	Este enfoque permite adquirir un prototipo modular que ayude a la facilitación de adaptabilidad del proyecto en Santa Elena. Brinda una solución eficiente a la expansión de la comunidad escolar, es decir, el modulo permite diseñar una unidad educativa adaptable a las múltiples condiciones. En lo sostenible, propone el favorecimiento con el medio ambiente puesto que se implementan factores sostenibles como los tratamientos de agua y paneles solares.		
Palabras clave	Modular, versátil, adaptable, prototipo, cultura, clima, topografía, educación, rural, autosuficiencia.		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 3. Educación inclusiva: condiciones que influyen en los estudiantes con discapacidad en la permanencia en educación superior. Caso del Instituto “Yavirac”

Tema	Educación inclusiva: condiciones que influyen en los estudiantes con discapacidad en la permanencia en educación superior. Caso del Instituto “Yavirac”	Tipo	Categoría
		Educación inclusiva	Tesis de Maestría
		Año	
		2020	
Descripción	Esta investigación se basa en la permanencia en los estudiantes con discapacidades de la escuela Yavirac. En donde se analizan los retos y barreras que enfrentan dichos estudiantes; se indagan las condiciones pedagógicas, sociales y físicas que perjudican en su educación. El estudio identifica herramientas y estrategias que se pueden aplicar para impulsar y fomentar la accesibilidad y la equidad, ofreciendo así, una educación inclusiva. (Torres Carrera, 2020)		
Utilidad práctica	Este enfoque es fundamental debido a que brinda un análisis exhaustivo sobre los diferentes tipos de barreras que padecen los estudiantes con discapacidades dentro el ámbito educativo. La investigación ofrece herramientas y estrategias de adaptación de las aulas, pasillos y espacios comunes para implementar en la unidad Educativa. La información es clave para instauración de medidas inclusivas en el diseño arquitectónico, creando así un espacio equitativo e inclusivo.		
Palabras clave	Inclusión educativa, personas con discapacidades, enseñanza superior. política educativa		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 4. Arquitectura como medio integrador de aprendizaje incluyente

Tema	Arquitectura como medio integrador de aprendizaje incluyente	Tipo	Categoría
		Arquitectónico / Educativo	Tesis de pregrado
		Año	
		2023	
Descripción	Una investigación que examina la manera en que la configuración de los edificios logra impulsar una formación que integra a todos, gracias a lugares fáciles de usar y acogedores para alumnos con capacidades diferentes. En lo arquitectónico, se destaca en diseñar espacios cómodos, accesibles, seguros y adaptables a las diversas necesidades de los estudiantes. Es un diseño inclusivo que crea espacios acogedores que disminuyen barreras físicas y emocionales. (Romero Pardo, 2023)		
Utilidad práctica	Al incluir este enfoque permitirá no solo a diseñar espacios que consideren la diversidad de habilidades y formas de aprendizaje de los estudiantes, sino que también ayuda a experimentar una educación equitativa e inclusiva. Crea ambientes adaptables y seguros que responden a las barrears físicas, cognitivas y sensoriales; este tipo de diseño fomenta la participación activa en los estudiantes, impulsando a una educación más humana e inclusiva.		
Palabras clave	Arquitectura inclusiva, educación, accesibilidad		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 5. Arquitectura Sostenible en Proyectos de Educación

Tema	Arquitectura Sostenible en Proyectos de Educación	Tipo	Categoría
		Arquitectónico/ educativo	Artículo científico
		Año	
		2024	
Descripción	Estudio enfocado en determinar de qué manera los principios del diseño ecológico influyen positivamente en el desarrollo educativo y la preparación profesional dentro de un centro de estudios universitarios dedicado al sector de la producción industrial. La incorporación de estrategias sostenibles como la iluminación natural, ventilación cruzada y materiales reciclables ayuda a mejorar el bienestar del medioambiente, pero sobretodo fortalecer el aprendizaje sobre la sostenibilidad. (Soto Blas & Zarate Cahuana, 2024)		
Utilidad práctica	A través de este enfoque se podrá tomar decisiones informadas sobre el uso eficiente de los recursos, energía renovable, confort térmico y la ventilación natural fomentando una educación más consciente. Con dichas estrategias no solo mejoran el funcionamiento de los edificios, sino que también disminuyen el impacto ambiental. El ambiente construido se convierte en una herramienta que fomentan valores ecológicos.		
Palabras clave	Arquitectura, educación, energía renovable, huella ecológica, sostenibilidad		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 6. Centro educativo modular inclusivo para adolescentes con discapacidad sensorial y física, monte Sinaí Guayaquil 2023

Tema	Centro educativo modular inclusivo para adolescentes con discapacidad sensorial y física, monte Sinaí Guayaquil 2023	Tipo	Categoría
		Arquitectura modular	Tesis de pregrado
		Año	
		2024	
Descripción	Esta investigación plantea un proyecto de un centro educativo modular inclusivo dirigido a las personas con discapacidad física y sensorial, en el sector de Monte Sinaí. Este enfoque examina aspectos como la movilidad, la comunicación y la interacción social, estableciendo infraestructuras adaptables y proponiendo soluciones arquitectónicas que estimulen la integración y la participación activa de los estudiantes. (Tumbaco González , 2024)		
Utilidad práctica	Este estudio permite adquirir infraestructuras adaptables al proyecto ya que ofrece conceptos y enfoques prácticos del diseño de espacios educativos inclusivos, adaptándose a las necesidades de las personas con diferentes tipos de discapacidad. Las propuestas arquitectónicas garantizan la movilidad y la interacción de los estudiantes, que asegura un buen ambiente escolar. Este tipo de herramientas promueven la equidad y un buen desarrollo pedagógico.		
Palabras clave	Diseño modular, flexibilidad, educación		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 7. Diseño de un sistema funcional, modular y flexible para unidades educativas pluridocentes en la sierra rural del Ecuador. Caso de aplicación: Victoria del Portete

Tema	Diseño de un sistema funcional, modular y flexible para unidades educativas pluridocentes en la sierra rural del Ecuador. Caso de aplicación: Victoria del Portete	Tipo	Categoría
		Arquitectura modular	Tesis de pregrado
		Año	
		2024	
Descripción	Este proyecto se centra en el reto de cerrar escuelas comunitarias en las zonas rurales de Ecuador. Propone un sistema arquitectónico modular y flexible que busca revitalizar estas instituciones. El diseño se adapta a las condiciones específicas de la sierra rural, considerando aspectos pedagógicos y comunitarios para fomentar el desarrollo integral de las comunidades. Este enfoque favorece el uso de materiales locales y técnicas constructivas sostenibles, contribuyendo a una edificación ecoeficiente. (Monsalve Malo & Vázquez Carvallo, 2024)		
Utilidad práctica	Este enfoque incorpora criterios bioclimáticos que garantiza un ambiente favorable para el aprendizaje, aprovechando las condiciones climáticas del entorno, disminuyendo los sistemas artificiales, favoreciendo la eficiencia energética. Se considera la orientación y la ubicación del edificio, uso de materiales que sean térmicos y la protección solar, creando espacios favorables y ecoamigables. Impulsando un lugar más armonioso, respetuoso, sostenible y funcional.		
Palabras clave	Arquitectura modular, educación rural, diseño flexible, escuelas comunitarias		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 8. Estrategias de diseño para el control solar en edificios escolares en un clima cálido húmedo.

Tema	Estrategias de diseño para el control solar en edificios escolares en un clima cálido húmedo	Tipo	Categoría
		Arquitectura bioclimática	Tesis de pregrado
		Año	
		2023	
Descripción	La investigación examina la falta de adaptación al clima propio de la zona que presentan los centros educativos en Macas, Ecuador, perjudicando el bienestar térmico al estudiante. Sugiere implementar tácticas de arquitectura bioclimática diseñar o reformar escuelas, optimizando así el entorno de aprendizaje de manera duradera. Dichas tácticas son: ventilación cruzada, uso de materiales adecuados y la orientación optima del edificio. (Lalvay Mejía & Romo Zamudio, 2023)		
Utilidad práctica	Esta investigación ayuda en el diseño ya que brinda herramientas clave sobre las condiciones climáticas ya que tanto como Macas como Santa Elena poseen climas similares, y se pueden beneficiar de las estrategias. La investigación permite soluciones pasivas que mejoran el confort térmico y reducen el consumo energético. Dichas prácticas ayudan a fortalecer el diseño sostenible garantizando un entorno educativo mas funcional.		
Palabras clave	Confort térmico, arquitectura pasiva, diseño arquitectónico		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 9. Escuela Abierta con enfoque en el sistema constructivo modular. Diseño del colegio Manuel Córdova Galarza de la parroquia Baños

Tema	Escuela Abierta con enfoque en el sistema constructivo modular. Diseño del colegio Manuel Córdova Galarza de la parroquia Baños	Tipo	Categoría
		Arquitectura modular	Artículo científico
		Año	
		2022	
Descripción	El proyecto propone una escuela modular y flexible que busca reemplazar una infraestructura obsoleta. Se adapta a las necesidades educativas, ofreciendo espacios versátiles, mobiliario móvil y fomentando la participación de la comunidad. La flexibilidad del diseño permite su modificación según sus necesidades, con los materiales sostenibles y de fácil mantenimiento crea un ambiente funcional, inclusivo y dinámico. (Ochoa Ochoa & Quito Toledo, 2022)		
Utilidad práctica	Comprende como un diseño escolar se mantiene funcional y flexible con la utilización de módulos repetitivos que garanticen su implementación fácil. Las repeticiones de los elementos estructurales ayudan a reducir el tiempo de realización y los costos. Logra cumplir una infraestructura escolar práctica, sostenible y alineada.		
Palabras clave	Equipamiento educativo, comunitario, sistema pedagógico, prefabricados, flexible, espacio publico		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 10. Diseño arquitectónico de la unidad de educación básica especial “Padre Juan Solís”, Zumbi

Tema	Diseño arquitectónico de la unidad de educación básica especial “Padre Juan Solís”, Zumbi	Tipo	Categoría
		Arquitectónico/ educativo	Tesis de pregrado
		Año	
		2023	
Descripción	Este proyecto tiene como finalidad desarrollar una unidad educativa que esté especialmente adaptada para estudiantes con discapacidades. Se implementarán estrategias bioclimáticas como la luz natural y la ventilación cruzada con el fin de mejorar el confort térmico y la eficiencia energética. El enfoque integral busca el equilibrio en la funcionalidad sostenibilidad y la inclusión. (Merino Gonzáles, 2023)		
Utilidad práctica	Este enfoque permite comprender una técnica de implementación de estrategias de sostenibilidad ambiental en el diseño inclusivo, garantizando una buena calidad en el ambiente, aprovechando las energías renovables, ventilación natural y luz natural. Al integrar señaléticas, braille, rampas y recorridos fáciles y recorridos que facilitan y ayudan a la autonomía de los estudiantes.		
Palabras clave	Discapacidad, educación especializada, aprendizaje, estrategias bioclimáticas		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

Tabla 11. Análisis de los espacios inclusivos y de accesibilidad en la Unidad Educativa “Luis Ulpiano de la Torre”

Tema	Análisis de los espacios inclusivos y de accesibilidad en la Unidad Educativa “Luis Ulpiano de la Torre”	Tipo	Categoría
		Educación inclusiva	Tesis de pregrado
		Año	
		2023	
Descripción	Estudio que analiza cómo mejorar la accesibilidad física y sensorial en una institución educativa, con el objetivo de beneficiar a estudiantes con necesidades especiales. A partir de ello, se incluyen señaléticas en braille, rampas adecuadas, y una iluminación eficiente. Dicho enfoque ayuda a obtener igualdad de estudio, garantizando una educación inclusiva y de calidad. Promueve una infraestructura que respete la igualdad y diversidad a todos. (Calderón Pabón, 2023)		
Utilidad práctica	Este estudio ayuda a identificar las barreras físicas y arquitectónicas, brindando soluciones para la accesibilidad como señaléticas braille, pasamanos, puertas amplias, rampas con pendientes, mobiliarios adaptados, rutas accesibles y pavimentos podotáctiles. Creando un ambiente inclusivo, seguro y funcional ayudará a los estudiantes a que tengan una educación de calidad.		
Palabras clave	Inclusión social, Acceso a la información, Educación		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 12. Diseño de un centro educativo primario y secundario mixto público aplicando criterios de arquitectura bioclimática, distrito de Huacho

Tema	Diseño de un centro educativo primario y secundario mixto público aplicando criterios de arquitectura bioclimática, distrito de Huacho	Tipo	Categoría
		Arquitectura bioclimática	Tesis de pregrado
		Año	
		2023	
Descripción	Propuesta para el diseño de un centro educativo que integra principios bioclimáticos, con el objetivo de optimizar el confort térmico y la eficiencia energética. Esto se logra a partir de considerar la orientación del edificio, el uso de ventilación criada y materiales eficientemente térmicos. Con dichas estrategias se consigue crear un ambiente saludable y adecuado para el aprendizaje, ya que, hacen un lugar funcional y sostenible. (Moreno Ramirez, 2023)		
Utilidad práctica	Brinda una guía clara para aprovechar el entorno natural y así obtener el confort ambiental sin la necesidad de depender de los sistemas artificiales. A través de estrategias pasivas, se busca crear alcanzar el confort ambiental sin la necesidad de requerir sistemas de climatización, permitiendo una mejor temperatura interior y mejorar la calidad del aire. Promoviendo una arquitectura bioclimática, eficiente y sostenible.		
Palabras clave	Diseño arquitectónico, Edificios educativos, Arquitectura bioclimática		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 13. Diseño arquitectónico de una unidad educativa inclusiva de instrucción general básica en la ciudad de Ibarra

Tema	Diseño arquitectónico de una unidad educativa inclusiva de instrucción general básica en la ciudad de Ibarra	Tipo	Categoría
		Educación inclusiva	Tesis de pregrado
		Año	
		2023	
Descripción	El proyecto, con un estilo contemporáneo, se centra en la accesibilidad y la estética visual, incorporando rampas y puentes que facilitan el movimiento. La paleta de colores elegida está diseñada para estimular los sentidos de los niños, y el diseño busca integrar de manera funcional los espacios educativos a través de una malla reticular. Esta estructura permite una distribución de áreas lógica y fluida. (Recalde Chavez , 2022)		
Utilidad práctica	Permite garantizar que todos los estudiantes, sin importar sus discapacidades, tengan una educación y acceso equitativo, ayudando a fomentar la participación activa. Ayuda a facilita la movilidad y la interacción de todos los estudiantes. La accesibilidad universal no solo ayuda a mejorar la funcionalidad del lugar, sino que, ayudan y refuerza la autonomía y el autoestima de los estudiantes.		
Palabras clave	Diseño arquitectónico, educación inclusiva, discapacidad moderada, Ibarra		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 14. Diseño de prototipo educativo inicial con estrategias de arquitectura bioclimática y psicosensorial en zona altoandina de Puno

Tema	Diseño de prototipo educativo inicial con estrategias de arquitectura bioclimática y psicosensorial en zona altoandina de Puno	Tipo	Categoría
		Arquitectura Bioclimática	Tesis de pregrado
		Año	
		2022	
Descripción	Propuesta de un prototipo educativo que combina estrategias bioclimáticas y psicosensoriales para potenciar el desarrollo psicomotriz en los niños. El diseño toma en cuenta todo tipo de estrategias bioclimáticas para un ambiente confortable. Los espacios están distribuidos de tal forma que incentivan el movimiento libre y el juego, brindándoles a los niños a que tengan una buena experiencia escolar, (Noa Jallo, 2022)		
Utilidad práctica	Esta propuesta respalda la inclusión de estrategias bioclimáticas y psicosensoriales, permitiendo que no solo sean espacios accesibles, sino que, también estimulan los sentidos y ayuden al desarrollo psicomotriz de los niños con discapacidades. Considera factores como la ventilación e iluminación natural, estímulos visuales y táctiles que ayudan a que los niños tengan un aprendizaje activo y la exploración libre, lo cual conlleva a un buen proyecto.		
Palabras clave	Arquitectura bioclimática, Estimulación psicosensorial, Educación inicial		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 15. Propuesta de arquitectura bioclimática con equipamiento compartido para la I.E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro del distrito de Puquio, Ayacucho

Tema	Propuesta de arquitectura bioclimática con equipamiento compartido para la I.E. Nuestra Señora del Perpetuo Socorro del distrito de Puquio, Ayacucho	Tipo	Categoría
		Arquitectura Bioclimática	Tesis de pregrado
		Año	
		2022	
Descripción	Se propone un proyecto que busca crear una infraestructura educativa con un diseño bioclimático y espacios de equipamiento compartido, aprovechando fuentes de energía limpia como la energía geotérmica, contribuyendo a disminuir el impacto ambiental. Se prioriza el confort térmico interno, lo cual ayuda a los niños en el rendimiento académico. Promueve una arquitectura responsable con el medioambiente, consolidando un modelo educativo sostenible. (Correa Valdez & Guerrero Gutiérrez, 2022)		
Utilidad práctica	Refuerza el valor del diseño bioclimático, favoreciendo al ambiente y a los niños. Ayuda en la guía para integrar la sostenibilidad ambiental con una buena funcionalidad arquitectónica. Mejora la eficiencia energética de la edificación con la energía geotérmica, hace uso de espacios compartidos para la comunidad. La flexibilidad espacial es importante porque ayuda a la adaptación para los niños con diferentes tipos de discapacidades.		
Palabras clave	Equipamiento educativo, Arquitectura bioclimática, Energía geotérmica		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 16. La arquitectura bioclimática enfocada en mejorar la habitabilidad de un centro educativo en el distrito San Juan de Lurigancho

Tema	La arquitectura bioclimática enfocada en mejorar la habitabilidad de un centro educativo en el distrito San Juan de Lurigancho	Tipo	Categoría
		Arquitectura Bioclimática	Tesis de pregrado
		Año	
		2022	
Descripción	Estudio que analiza cómo la arquitectura bioclimática puede mejorar la habitabilidad en centros educativos, centrándose en la orientación y el diseño geotérmico, proponiendo estrategias pasivas que se adaptan al clima de la zona. Se enfoca en el confort térmico natural, la cual no solo ayuda a disminuir el uso de los sistemas climáticos, sino que, además ayuda a en el ahorro energético y en los costos, fortaleciendo la relación entre la bioclimática y la arquitectura. (Alegria Castrejon & Blas Rodas, 2022)		
Utilidad práctica	Este enfoque analiza como la bioclimática ayuda a mejorar el confort térmico dentro de los centros escolares con la correcta orientación del edificio. Ayuda a la energía con la reducción de sistemas de climatización, además propone buenas estrategias pasivas que se adaptan al clima local de Santa Elena. Con esta propuesta se logra un ambiente más saludable y eficiente.		
Palabras clave	Arquitectura, Criterios bioclimáticos, Orientación		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 17. Diseño de una unidad educativa, a partir de las particularidades ambientales y productivas del sitio. Unidad Educativa Nabón

Tema	Diseño de una unidad educativa, a partir de las particularidades ambientales y productivas del sitio. Unidad Educativa Nabón	Tipo	Categoría
		Arquitectónico/ educativo	Tesis de pregrado
		Año	
		2021	
Descripción	Se trata de un proyecto que diseña una unidad educativa teniendo en cuenta las condiciones ambientales y productivas de la zona, con un enfoque en garantizar el confort térmico. La propuesta busca integrar elementos naturales y sociales al diseño teniendo en cuenta las estrategias sostenibles y bioclimáticas para asegurar el confort térmico en el interior de la edificación sin tener que hacer uso de los sistemas artificiales, valorando la eficiencia energética. (Vásquez Peralta & Naula Ochoa, 2021)		
Utilidad práctica	Este enfoque permite mejorar el confort térmico para poder diseñar una buena unidad educativa adaptada al clima de Santa Elena teniendo en cuenta todos los recursos naturales que nos brinda el entorno, así como los materiales locales. Con la ayuda de las técnicas bioclimáticas se logrará el reducimiento de los sistemas de climatización, reforzando el enfoque ambiental. Las técnicas constructivas sostenibles ayudan a que tengan menos impactos en la naturaleza, fomentando la sostenibilidad.		
Palabras clave	Diseño arquitectónico, Confort térmico, Espacios académicos		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 18. Desarrollo y aplicación de arquitectura bioclimática en el Centro Educativo N° 10153, del distrito de Motupe

Tema	Desarrollo y aplicación de arquitectura bioclimática en el Centro Educativo N° 10153, del distrito de Motupe	Tipo	Categoría
		Arquitectura bioclimática	Tesis de grado
		Año	
		2021	
Descripción	Propuesta de diseño arquitectónico que incorpora estrategias bioclimáticas para optimizar la calidad de vida y el confort en entornos educativos. Para lograr esta propuesta se plantea solución pasivas que permiten diseñar el centro educativo adaptadas a las condiciones climáticas. Este estudio tiene en cuenta la orientación de la edificación y el tipo de materiales que se usarán (materiales sostenibles). Logrando una arquitectura más consciente y adaptada al entorno. (Honorio Delgado & Sandoval Suárez, 2021)		
Utilidad práctica	Este enfoque permite tener en cuenta las soluciones pasivas que aplicarán en el diseño, como las estrategias que serán adaptadas al clima de Santa Elena. Además, permitirá que los niños tengan un estudio de calidad, promoviendo la salud y el aprendizaje. Los recursos como los materiales sostenibles, permite que la edificación sea más eficiente, funcional y sostenible, logrando obtener un impacto positivo con el ambiente y con los usuarios.		
Palabras clave	Arquitectura sustentable, Bioclimatología, Proyectos arquitectónicos		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 19. Diseño de un centro de educación secundaria y básica alternativa aplicando estrategias de arquitectura bioclimática en ciudad de Puno

Tema	Diseño de un centro de educación secundaria y básica alternativa aplicando estrategias de arquitectura bioclimática en ciudad de Puno	Tipo	Categoría
		Arquitectura Bioclimática	Tesis de pregrado
		Año	
		2024	
Descripción	Se trata de un proyecto que tiene como objetivo diseñar un centro educativo utilizando estrategias bioclimáticas, con el fin de mejorar el entorno de aprendizaje en áreas que enfrentan condiciones climáticas adversas. Enfocándose en aprovechar los recursos naturales que ofrece la ubicación, como los materiales. En lo bioclimático, se tomará en cuenta la orientación del edificio, la iluminación y ventilación natural, logrando reducir la independencia de los sistemas artificiales. (Cruz Lopez & Toledo del Rosario, 2024)		
Utilidad práctica	Con este enfoque, se logrará justificar las estrategias bioclimáticas que se usarán en el diseño permitiendo mejorar el confort térmico y ambiental de las aulas sin depender de los sistemas de climatización. Reforzando la importancia de adaptar el diseño a las condiciones climáticas Santa Elena. Logrando un enfoque más resiliente y con calidad de aprendizaje.		
Palabras clave	Educación alternativa, Arquitectura bioclimática, Diseño arquitectónico		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 20. Propuesta de diseño de un centro educativo para personas con discapacidad (físicas - cognitivas) en la ciudad de Riobamba

Tema	Propuesta de diseño de un centro educativo para personas con discapacidad (físicas - cognitivas) en la ciudad de Riobamba	Tipo	Categoría
		Educación inclusiva	Tesis de pregrado
		Año	
		2023	
Descripción	Se propone un proyecto para crear un centro educativo inclusivo que se adapte a las necesidades de los estudiantes con discapacidades físicas y cognitivas, poniendo énfasis en la accesibilidad y el confort. El proyecto integra rampas, señaléticas, mobiliarios ergonómicos y espacios sensoriales que ayudan a los niños a integrarse. Este enfoque está centrado en promover la autonomía y la participación activa. (Marcillo Zambrano & Calva Torres, 2023)		
Utilidad práctica	Este enfoque ayuda a promover una arquitectura empática e inclusiva. Ayuda a considerar los problemas cognitivos y sensoriales de los niños logrando que ellos obtengan un estudio igualitario. La accesibilidad universal permite que los niños refuercen su autonomía como parte esencial del aprendizaje. El enfoque brinda información sobre cómo distribuir los espacios para que los niños estimulen su desarrollo integral.		
Palabras clave	Inclusión educativa, Accesibilidad, Discapacidad física, Diseño arquitectónico		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 21. Diseño UX como herramienta de aprendizaje para estudiantes con discapacidad visual de la Unidad Educativa Especializada Julius Doepfner

Tema	Diseño UX como herramienta de aprendizaje para estudiantes con discapacidad visual de la Unidad Educativa Especializada Julius Doepfner	Tipo	Categoría
		Educación inclusiva	Tesis de pregrado
		Año	
		2021	
Descripción	Investigación que sugiere cómo el diseño UX puede facilitar el aprendizaje de estudiantes con discapacidad visual, adaptando las interfaces y los materiales educativos a sus necesidades. Este estudio propone un estudio más intuitivo con estructuras claras, uso de lectores de pantalla, braille y la accesibilidad desde el diseño. Permite generar entornos visuales y físicos más inclusivos. (García Hernández, 2021)		
Utilidad práctica	Esta referencia permite comprender estrategias de diseño inclusivo. Brinda herramientas para adaptarlas al proyecto que estará ubicado en Santa Elena, ayudando a adaptar espacios educativos para personas con discapacidad visual. Con la ayuda de herramientas como señales táctiles, soluciones sensoriales y recursos pedagógicos como mapas, juegos y carteles sean accesibles. Proporcionando una educación equitativa y funcional.		
Palabras clave	Diseño UX, Discapacidad visual, Educación inclusiva, Tecnología educativa		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 22. Diseño interior de aulas educativas para el aprendizaje colaborativo

Tema	Diseño interior de aulas educativas para el aprendizaje colaborativo	Tipo	Categoría
		Diseño Arquitectónico	Tesis de pregrado
		Año	
		2020	
Descripción	Se presenta un estudio que sugiere un sistema de diseño interior educativo fundamentado en el aprendizaje colaborativo, incorporando innovaciones tanto tecnológicas como conceptuales. Se plantea una propuesta interdisciplinaria con el fin promover el aprendizaje colaborativo, integrando innovaciones conceptuales y tecnológicas en la planificación interior, rompiendo sistemas tradicionales. Busca modernizar la relación entre el aula y sus elementos espaciales. (Delgado, 2020)		
Utilidad práctica	Este enfoque proporciona componentes claros para renovar el aula tradicional, proponiendo espacios dinámicos y flexibles. Además, integra tecnologías e ideas interdisciplinarias. Gracias a este enfoque se logra crear un mejor espacio que promueva la interacción y participación de los estudiantes, haciendo del proyecto un espacio educativo más modernizado, flexible e inclusivo.		
Palabras clave	Diseño interior, Aprendizaje colaborativo, Educación, Innovación		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 23. Infraestructura arquitectónica accesible para estudiantes con discapacidad de instituciones de educación superior

Tema	Infraestructura arquitectónica accesible para estudiantes con discapacidad de instituciones de educación superior	Tipo	Categoría
		Educación inclusiva	Tesis de pregrado
		Año	
		2022	
Descripción	El análisis de la importancia de contar con infraestructura arquitectónica accesible en las instituciones de educación superior es fundamental para asegurar la inclusión de estudiantes con discapacidad. El enfoque enfatiza la necesidad de diseñar espacios que tengan en cuenta la diversidad funcional de los estudiantes, incluyendo rampas, mobiliarios adaptados, señaléticas adecuadas, y ascensores. Siendo así la accesibilidad parte integral del diseño. (Hoyos Ruiz & Cuevas Hoyos, 2022)		
Utilidad práctica	Comprende espacios educativos inclusivos, con soluciones constructivas más adecuadas fomentando la igualdad en la educación. Brinda prácticas para diseñar espacios más cómodos y flexibles. Con la ayuda de la infraestructura se logra eliminar barreras físicas, sensoriales y arquitectónicas mejorando la experiencia académica de todos los usuarios.		
Palabras clave	Accesibilidad, Educación superior, Inclusión, Infraestructura educativa		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 24. Estrategias de la arquitectura bioclimática para el diseño de equipamientos educativos sostenibles en la región Sierra de La Libertad

Tema	Estrategias de la arquitectura bioclimática para el diseño de equipamientos educativos sostenibles en la región Sierra de La Libertad	Tipo	Categoría
		Arquitectura Bioclimática	Tesis de pregrado
		Año	
		2023	
Descripción	Este estudio examina estrategias de arquitectura bioclimática para el diseño de instalaciones educativas sostenibles, adaptadas a las características locales de la región Sierra de La Libertad. Realiza un estudio de factores como el clima, la ventilación cruzada, orientación solar y el uso de materiales sostenibles mejorando el confort térmico. Este enfoque permite diseñar espacios saludables y resilientes. (Arriaga Rodríguez, 2023)		
Utilidad práctica	Permite incorporar estrategias adaptadas al clima de Santa Elena, al ser una zona con un clima cálido-húmedo se necesitará estudios donde se pueda obtener un diseño eficaz. Al tomar materiales locales se logra reducir los costos y a tener un mejor impacto ambiental, beneficiando tanto a los estudiantes como al clima. Obteniendo un diseño más eficiente y sostenible.		
Palabras clave	Arquitectura bioclimática, Sostenibilidad, Educación, Diseño adaptativo		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 25. La accesibilidad, una clave para la inclusión educativa

Tema	La accesibilidad, una clave para la inclusión educativa	Tipo	Categoría
		Educación inclusiva	Artículo científico, libro.
		Año	
		2022	
Descripción	La escuela inclusiva tiene como objetivo atender la diversidad eliminando las barreras que impiden la inclusión. Para lograrlo, es fundamental considerar el contexto escolar y aplicar un diseño universal que garantice la accesibilidad física, sensorial, cognitiva y emocional, favoreciendo así la presencia, participación y aprendizaje de todos los estudiantes. Este enfoque promueve la equidad en el acceso a los procedimientos educativos. (Villaescusa Alejo, 2022)		
Utilidad práctica	Este enfoque permite entender la importancia de integrar el diseño universal, para lograr eliminar barreras físicas, sensoriales y cognitivas. Ayuda a crear un espacio integral y a la diversidad. Teniendo en cuenta los detalles arquitectónicos al momento de diseñar, sin que los niños con discapacidades sean excluidos. Elementos como braille, rampas, mobiliarios adecuados facilita la participación activa y el aprendizaje significativo para todos.		
Palabras clave	accesibilidad, diseño universal, barreras, escuela inclusiva, inclusión educativa.		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 26. Infraestructura educativa bajo los principios bioclimáticos en la ciudad de incahuasi

Tema	Infraestructura educativa bajo los principios bioclimáticos en la ciudad de incahuasi	Tipo	Categoría
		Arquitectura Bioclimática	Tesis de pregrado
		Año	
		2020	
Descripción	La investigación presenta un nuevo diseño para una escuela en Incahuasi (Ferreñafe), adaptado a las condiciones de frío, humedad y el terreno irregular de la zona. Su objetivo es mejorar la infraestructura actual, que no fue construida teniendo en cuenta estas características, a través de recomendaciones de diseño bioclimático que se integren con el entorno. Propone un modelo educativo que considere tanto la pedagogía como las condiciones ambientales del lugar. (Lopez Blas, 2020)		
Utilidad práctica	El enfoque a adaptar la infraestructura educativa a factores como la humedad, el calor y la topografía, asegurando un mejor confort térmico, en especial en Santa Elena, ya que cuenta con un clima crítico. La funcionalidad de la unidad educativa se logrará mejorar aplicando estrategias bioclimáticas que mejorar la calidad del entorno para todos los estudiantes discapacitados, obteniendo su mejor rendimiento académico.		
Palabras clave	Principios bioclimáticos, Infraestructura educativa, climatología, paisaje		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 27. Educación en derechos humanos y educación inclusiva

Tema	Educación en derechos humanos y educación inclusiva	Tipo	Categoría
		Arquitectura Bioclimática	Artículo científico
		Año	
		2020	
Descripción	Este artículo explora cómo la arquitectura educativa puede facilitar la inclusión social. Se centra en el diseño de espacios que fomenten la participación activa de todos los estudiantes, sin importar sus condiciones físicas, culturales o sociales. Se resalta la importancia de crear entornos accesibles, flexibles y adaptativos que promuevan la convivencia, el aprendizaje colaborativo y el respeto por la diversidad. (Tovar Díaz, 2020)		
Utilidad práctica	Aporta herramientas para diseñar un espacio que no solo sean accesibles, sino que, también sea adaptables, siendo clave para garantizar que los estudiantes con discapacidades (cognitivas, sensoriales y visuales) puedan participar activamente en el ambiente escolar. Ayuda a fomentar la equidad y la integración de todos para que tengan una buena experiencia académica.		
Palabras clave	Educación en derechos humanos, Educación inclusiva, Sujeto profesor, Diversidad, Educación propia		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Referencias de la universidad

Tabla 28. Diseño arquitectónico de una escuela bosque con infraestructura agroturística para la comuna Río Chico - Santa Elena

Tema	Diseño arquitectónico de una escuela bosque con infraestructura agroturística para la comuna Río Chico - Santa Elena	Tipo	Categoría
		Arquitectónico/educativo	Tesis de pregrado
		Año	
		2022	
Descripción	Este proyecto se enfoca en el diseño arquitectónico de una escuela bosque en la comuna Río Chico, que se encuentra en el cantón Santa Elena, Ecuador. La idea es promover el desarrollo sostenible al combinar espacios educativos con actividades agroturísticas, lo que fomenta una educación que aprecia el entorno natural y las prácticas agrícolas locales. El diseño tiene en cuenta la evolución histórica de la infraestructura educativa en la región y se adapta a las necesidades actuales de la comunidad, alineándose con los objetivos del Plan del Buen Vivir y la transformación de la matriz productiva del país. (Guzmán Garaicoa y Raymondi Prado, 2022)		
Utilidad práctica	Este enfoque al igual que en la propuesta arquitectónica presente, se basa en Santa Elena. Brinda una solución para reforzar el vínculo entre la educación y la naturaleza, esta teoría se integrará como la educación inclusiva y la conexión con el entorno, logrando que se adapte a las necesidades de las personas discapacitadas garantizando su funcionalidad y la sostenibilidad. Ayuda a contribuir el desarrollo territorial, una mejor calidad de vida.		
Palabras clave	Diseño arquitectónico, Desarrollo sostenible, Bosque, Arquitectura		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 29. Rediseño de la Escuela Nahim Isaías Barquet implementado arquitectura modular en el recinto las Marías del cantón Baba

Tema	Rediseño de la Escuela Nahim Isaías Barquet implementado arquitectura modular en el recinto las Marías del cantón Baba	Tipo	Categoría
		Arquitectura modular	Tesis de pregrado
		Año	
		2024	
Descripción	La Escuela Nahim Isaías Barquet, situada en el recinto Las Marías del cantón Baba, enfrenta varios problemas arquitectónicos y funcionales que impactan el desarrollo académico y recreativo de sus estudiantes. Este proyecto propone un rediseño utilizando contenedores modulares, con la meta de ofrecer espacios educativos que sean adecuados, accesibles y adaptados a diferentes edades. La propuesta incluye ambientes funcionales, coloridos y bien equipados, diseñados para fomentar tanto el aprendizaje como las actividades deportivas y de esparcimiento, mejorando así la calidad educativa en la comunidad. (Espinoza Vera y Mayorga Zamora, 2024)		
Utilidad práctica	Este enfoque sirve como referencia para comprender el uso de modulares como los contenedores, ayudan a mejorar la infraestructura, ya que se adaptan a las necesidades de la comunidad escolar mejorando la accesibilidad y la funcionalidad reforzando la importancia de diseñar para entornos adaptados a las distintas necesidades de los niños. Busca maximizar el aprendizaje, la integración social y el bienestar delos estudiantes.		
Palabras clave	Edificio educativo, Diseño de proyecto, Elemento estructural, Arquitectura		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 30. Diseño arquitectónico de una Unidad Educativa Básica empleando criterios de escuela bosque en la parroquia La Guayas del cantón El Empalme

Tema	Diseño arquitectónico de una Unidad Educativa Básica empleando criterios de escuela bosque en la parroquia La Guayas del cantón El Empalme	Tipo	Categoría
		Diseño arquitectónico	Tesis de pregrado
		Año	
		2023	
Descripción	El proyecto se centra en el diseño arquitectónico de una unidad educativa básica, inspirada en el concepto de escuela bosque, ubicada en la parroquia La Guayas, en el cantón El Empalme. Su principal objetivo es abordar la urgente necesidad de contar con una infraestructura educativa adecuada. Se busca responder a problemas sociales como la falta de planificación y el deterioro de las escuelas actuales, que además se encuentran en áreas de alto riesgo. La propuesta se basa en estudios del lugar y tiene como meta generar un impacto positivo en los ámbitos educativo, social y arquitectónico, mejorando la calidad del entorno escolar y fomentando una educación más segura y adaptada al contexto. (Andino Poveda y Ullola Cela, 2023)		
Utilidad práctica	Este proyecto favorece como referencia debido a que justifica como una unidad educativa puede presentar dificultades sociales y ambientales mediante la arquitectura ajustada al entorno local, reforzando la idea de diseñar espacios seguros y adaptables con el entorno. Destaca la importancia de crear un espacio positivo no solo para el desarrollo escolar de los estudiantes, sino también para la calidad de vida y el desarrollo integral de dichos usuarios.		
Palabras clave	Escuela al aire libre, Diseño arquitectónico, Bosque, Vegetación		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 31. Diseño de un Instituto Educativo con criterios integrales en la parroquia Chongón

Tema	Diseño de un Instituto Educativo con criterios integrales en la parroquia Chongón	Tipo	Categoría
		Arquitectónico/ educativo	Tesis de pregrado
		Año	
		2024	
Descripción	El proyecto se centra en diseñar un Instituto Educativo en la parroquia Chongón, con el propósito de aplicar los principios integrales de la arquitectura para abordar las necesidades específicas de la comunidad. La investigación inicia con un análisis tanto histórico como actual de la parroquia, lo que ayudará a identificar los problemas que deben resolverse y permitirá desarrollar una propuesta arquitectónica adecuada. Además, el proyecto incluye un análisis teórico fundamentado en conceptos clave de la ciencia arquitectónica, y se detalla el proceso metodológico que orienta la investigación, utilizando herramientas y técnicas arquitectónicas apropiadas para crear el diseño. (Gómez Bajaña y Icaza Carpio, 2024)		
Utilidad práctica	Este enfoque contribuye al proyecto ya que resalta la importancia de aplicar principios fundamentales de la arquitectura de acuerdo a las necesidades de la comunidad. Aplicando estas herramientas asegura al proyecto a responder correctamente al entorno social y físico. Así mismo, utiliza herramientas arquitectónicas que refuerzan la importancia de la investigación en cada etapa arquitectónica, como en el presente proyecto.		
Palabras clave	Diseño arquitectónico, Ladrillo, Arquitectura, Diseño		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 32. Rediseño de unidad de educación básica implementando técnicas de construcción ancestral, en la zona rural Isla Puná

Tema	Rediseño de unidad de educación básica implementando técnicas de construcción ancestral, en la zona rural Isla Puná	Tipo	Categoría
		Arquitectónico/ educativo	Tesis de pregrado
		Año	
		2024	
Descripción	El objetivo principal es construir infraestructuras de calidad, utilizando técnicas de construcción tradicionales, que faciliten el acceso a servicios esenciales y creen oportunidades educativas. Con este rediseño, se pretende fomentar la equidad social, mejorar la calidad de vida en la isla y empoderar a la comunidad para que participe activamente en su propio desarrollo, contribuyendo así a la formación de sociedades más justas. (Albán Hidalgo, 2024)		
Utilidad práctica	Este proyecto se toma como referencia ya que logra demostrar como la arquitectura es un medio para la equidad social, mejorando la calidad de vida y la participación activa. Las técnicas que usa el proyecto, motiva a buscar soluciones que se adapten al entorno de la zona. Es decir, no solo ayuda a que los niños tengan una educación equitativa, sino que además fomenta la sostenibilidad.		
Palabras clave	Restauración, Diseño arquitectónico, Arquitectura tradicional, Escuela comunitaria		

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

2.3 Análisis de casos análogos

2.3.1 Mapeo de proyectos

Ilustración 2. Mapamundi de Mapeo de Análogos



Fuente: Archdaily (2025)

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

2.3.2 Análisis de caso individuales

Ilustración 3. Escuela M3: Una propuesta modular, flexible y sustentable para las zonas rurales de Colombia



Ilustración 4. Colegio María Montessori Mazatlán

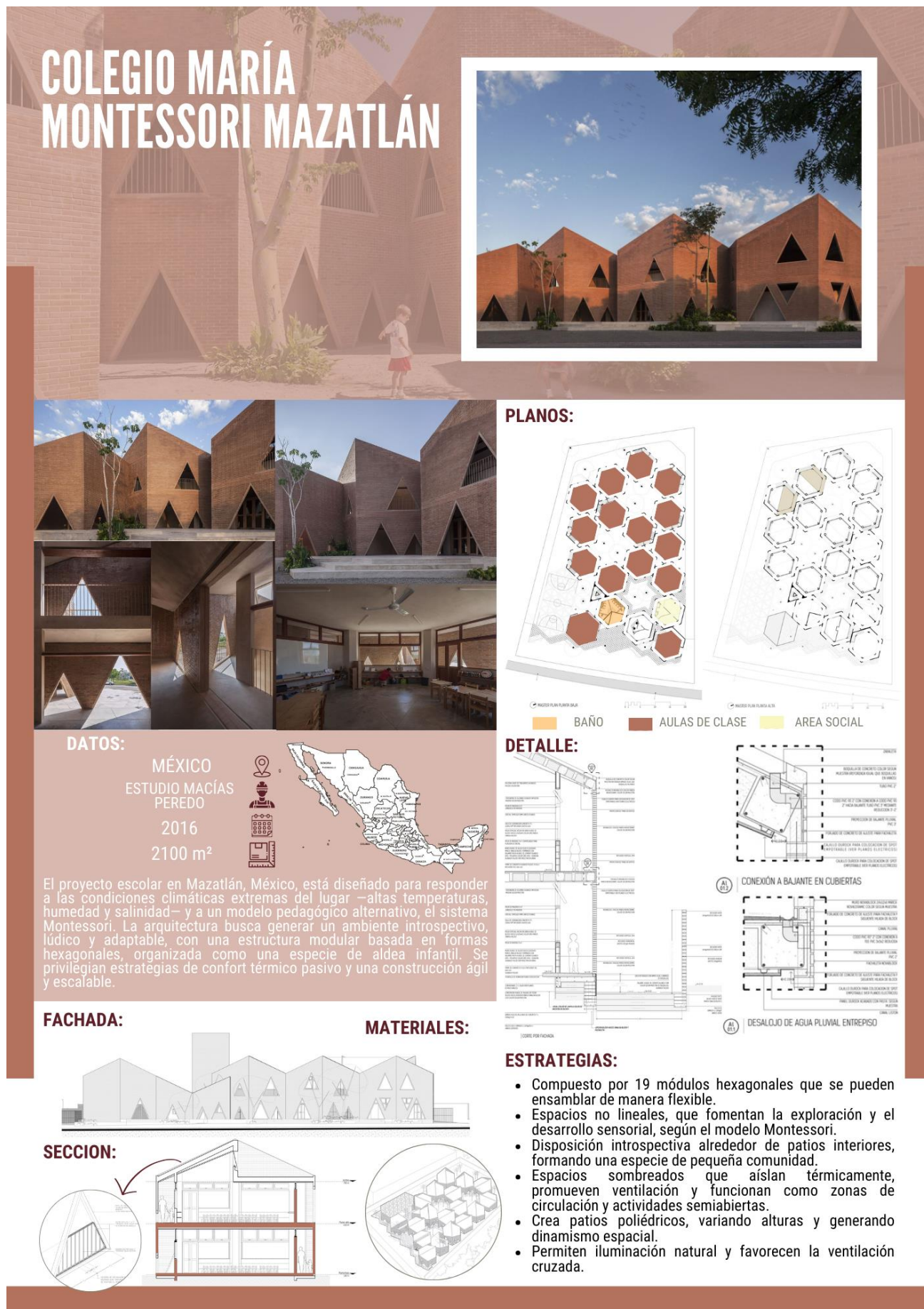


Ilustración 5. Colegio María Montessori Mazatlán

EDUCATIVO ZENUFANÁ

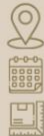


DATOS:

VENECIA - COLOMBIA

2015

Área: 766 m²



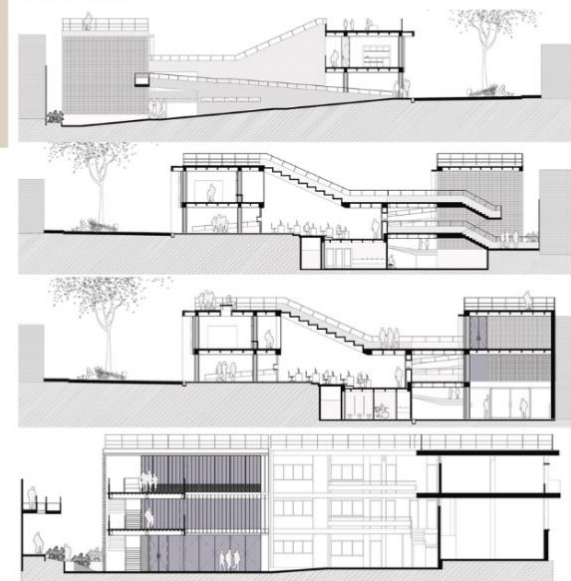
El Parque Educativo Zenufaná, ubicado en Venecia, Antioquia, forma parte del programa "Antioquia la más educada", que busca transformar la educación y la cultura en la región. El proyecto integra el paisaje montañoso con la arquitectura, aprovechando el desnivel del terreno para crear un espacio educativo, público e inclusivo. Mediante rampas, terrazas, balcones y espacios abiertos, se propone un entorno flexible, transparente y dinámico, donde los procesos educativos y culturales sean visibles y compartidos por toda la comunidad.

PLANTA ARQUITECTONICA:

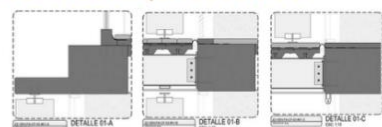


ALCALDIA
AULAS
ESPACIO MULTIPLE
TERRAZA
CUARTO TECNICO
TEATRO AL AIRE LIBRE
ACCESO
TEATRO DE LA PLAZA
PATIO JARDIN

SECCIÓN:



DETALLE ARQUITECTONICO:



DISTRIBUCIÓN Y FUNCIÓN DE MÓDULOS:

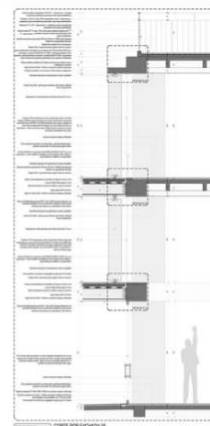
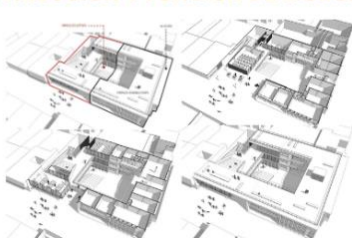


Ilustración 6. Escuela Duchess Park

ESCUELA DUCHESS PARK

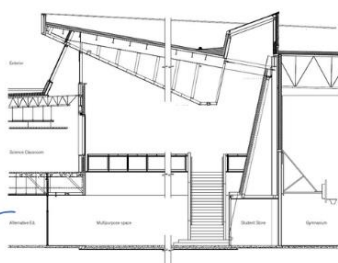
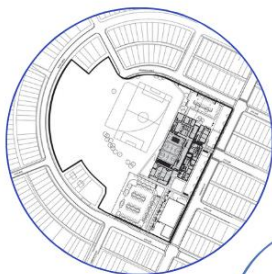


DATOS:

CANADÁ
2010



La Escuela Secundaria Duchess Park, ubicada en Prince George, Columbia Británica (Canadá), está diseñada específicamente para responder al clima del norte y acoger a una comunidad educativa de alrededor de 1.000 personas. El edificio, de dos niveles, combina excelencia académica y deportiva, y promueve una educación inclusiva, moderna y sostenible. Se destaca por su atrio central multifuncional que actúa como corazón social del proyecto. Además, es la primera escuela certificada LEED Oro en la provincia.



SECCIÓN:



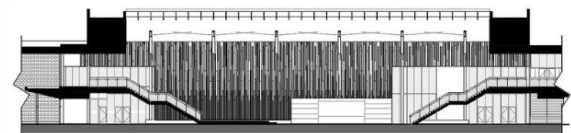
ZONIFICACIÓN:



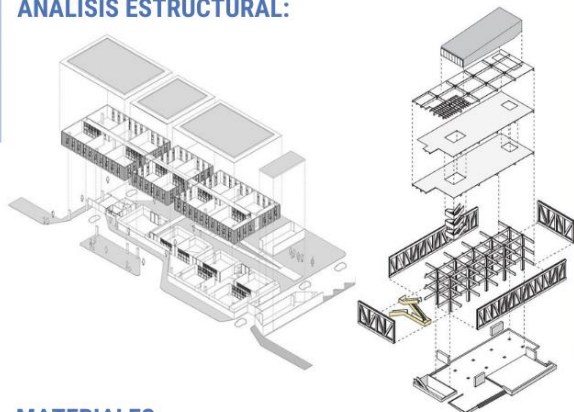
CARACTERÍSTICAS:

- Funciona como corazón social, plaza, lugar de encuentro y orientación natural del usuario.
- Circulaciones claras, permite que estudiantes y visitantes se ubiquen fácilmente sin señalética excesiva.
- Se inspira en universidades, lo que fomenta autonomía y sentido de pertenencia en los estudiantes.
- Áreas adaptables para distintas actividades académicas, sociales y recreativas.

FACHADA:



ANÁLISIS ESTRUCTURAL:



MATERIALES:



MADERA
CERTIFICADA



ESTRUCTURA
METÁLICA



REVESTIMIENTO
DE PIEDRA



PARED DE
LADRILLO

Ilustración 7. Escuela Huinganal

ESCUELA HUINGANAL



DATOS:

LO BARNECHEA, CHILE

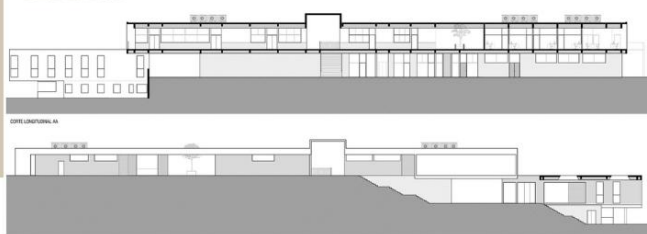
Área: 4567 m²

2013



La Escuela Huinganal, ubicada en una topografía accidentada con colinas y laderas, está diseñada para integrarse armónicamente con su entorno natural. Su arquitectura promueve el desarrollo intelectual, espiritual y deportivo de los estudiantes, fomentando la curiosidad, el movimiento libre y la interacción constante con el espacio.

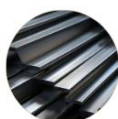
SECCIÓN:



MATERIALES:



MADERA
CERTIFICADA



ACERO

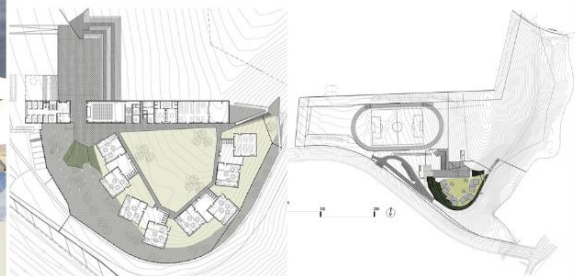


VIDRIO



REVESTIMIENTO
DE IEDRA

ANÁLISIS DE SITIO:



PLANTA ARQUITECTÓNICA:



- El terreno en ladera se aprovecha para generar visuales, recorridos y espacios personales.
- La estrechez que conecta el ingreso con el patio refleja la unión entre escuela y naturaleza.



- No hay distinción clara entre aulas y pasillos; los espacios se funden generando una experiencia continua.
- Los espacios abiertos y luminosos permiten fácil interacción e integración.

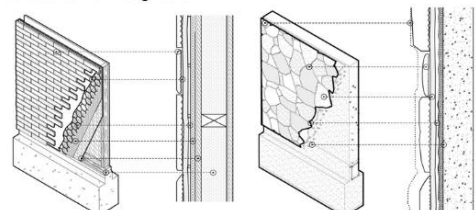


Ilustración 8. Academia Evelyn Grace

ACADEMIA EVELYN GRACE

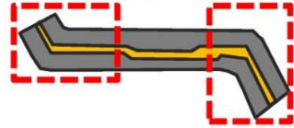


EXPRESIÓN:

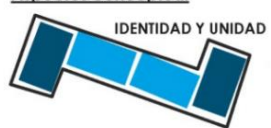
Aspectos metafóricos



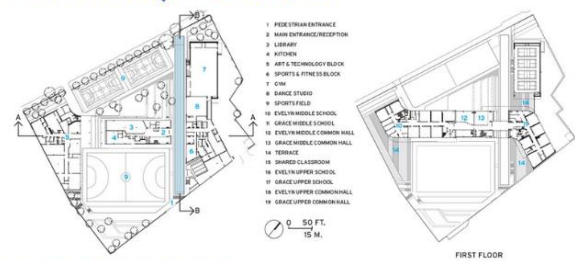
Aspecto semántico



Aspectos conceptual

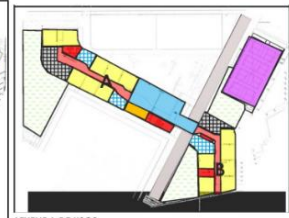


PLANTAS ARQUITECTÓNICAS:



FUNCIONES INTERNAS:

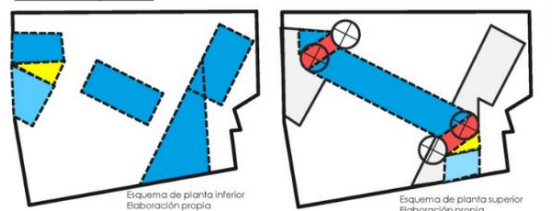
Ambientes: distribución funcional



Planta : Formas globales



Planta : Composición



Espacios : Atracción y relaciones



Plástica : Volumen, plástica y composición



DATOS:

Brixton, Londres, England

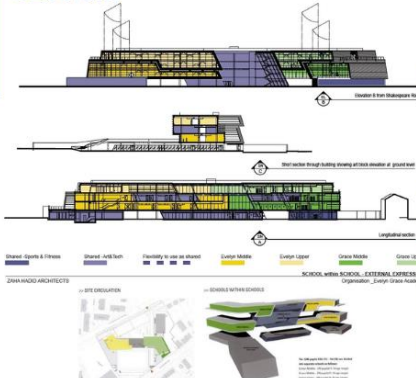
Zaha Hadid

2010



El diseño arquitectónico se integra estratégicamente en el entorno urbano, ubicándose entre dos zonas residenciales principales. El proyecto busca generar identidad y pertenencia a través de una fuerte presencia urbana, ofreciendo un ambiente educativo que promueve la tranquilidad y la participación activa de los estudiantes. Inspirado en el concepto de "escuelas dentro de escuelas", el diseño favorece la segregación funcional y la identidad de cada subescuela, fomentando la interacción social, el confort espacial y el aprendizaje progresivo.

SECCIÓN:



AMBIENTE:

Uso físico : Asoleamiento y ventilación



Ilustración 9. Centro de educación inclusiva

CENTRO DE EDUCACIÓN INCLUSIVA



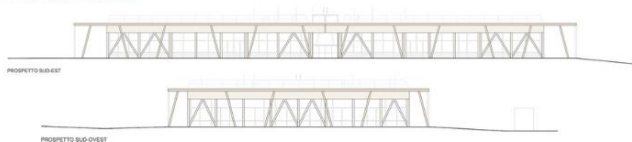
DATOS:

PARMA, ITALIA
Enrico Molteni Architettura
2023
Área: 2450 m²

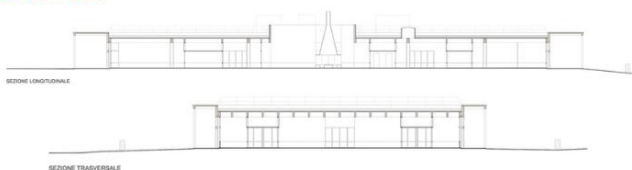


El proyecto nace de la unión entre la Universidad de Parma y la Fundación Accademia dei Giorni Straordinari (AGS), con la intención de representar arquitectónicamente una colaboración que, aunque podría haberse realizado de forma separada, se materializa de manera unitaria. La propuesta integra un Centro de Educación Infantil público (0-6 años) y un centro educativo privado para jóvenes preadolescentes frágiles, bajo un mismo lenguaje arquitectónico que simboliza igualdad, inclusión y unidad. El diseño se basa en la metáfora de Jano, el dios romano de dos caras, expresando dualidad e indivisibilidad.

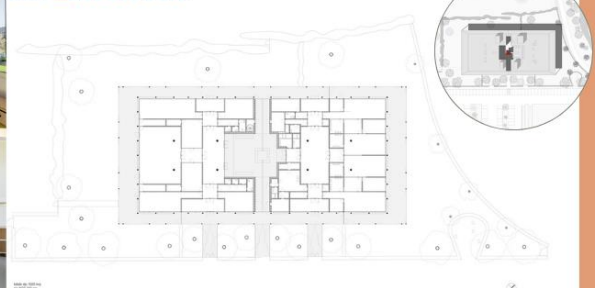
FACHADAS:



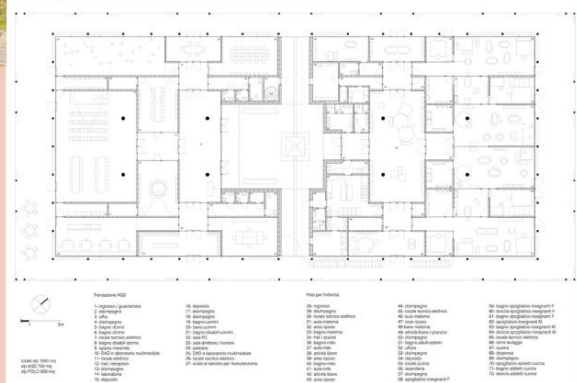
SECCIÓN:



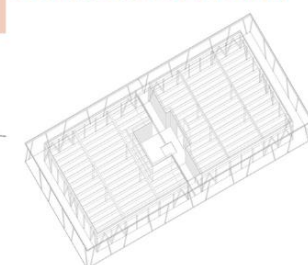
IMPLANTACIÓN:



PLANTA ARQUITECTÓNICA:



ESTRATEGIAS DE DISEÑO:



- Espacios interconectados para permitir cambios en el uso y relaciones más dinámicas entre aulas y zonas comunes.
- Iluminación y transparencia
- Diseño inclusivo
- Representar igualdad entre lo público y lo privado.

CARACTERÍSTICAS:

- Dos edificios independientes pero visual y formalmente iguales. Dos caras, un solo cuerpo.
- Toda la planta se organiza a partir de un módulo base de 360 x 360 cm y sus submúltiplos, como un rompecabezas.
- Cada aula tiene múltiples puntos de conexión y aperturas visuales, promoviendo la luz natural, la ventilación cruzada y la interacción.

Ilustración 10. Escuela y gimnasio Jacques Chirac / BPA arquitectura

ESCUELA Y GIMNASIO JACQUES CHIRAC / BPA ARQUITECTURA



DATOS:

FRANCIA
Antoine Assus,
Olivier Schertenleib
2023
Área: 5045 m²



El proyecto tiene como objetivo principal la creación de un edificio educativo integrado en su entorno, cómodo, accesible, ambientalmente responsable y funcional para una pedagogía innovadora. El diseño parte de la geometría del terreno para generar una arquitectura compacta y de baja altura, que respeta el entorno y responde al clima mediterráneo mediante estrategias de eficiencia microclimática. La organización del espacio permite una relación armónica entre interior y exterior, garantizando confort térmico, iluminación natural, ventilación y un uso pedagógico eficaz.

SECCIÓN:



MATERIALES:



AISLAMIENTO
TÉRMICO



VIDRIO



HORMIGÓN



REVESTIMIENTOS
DE MADERA

FACHADAS:



ELEVATION NORD



ELEVATION EST

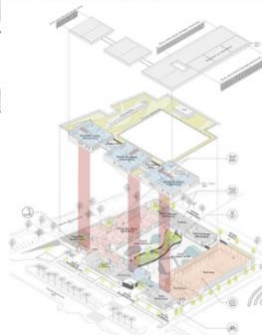


ELEVATION SUD



ELEVATION OUEST

DETALLE ARQUITECTÓNICO:



- El proyecto prioriza técnicas de bajo consumo, reduciendo costos de operación a largo plazo.
- Promueve eficiencia térmica y funcionalidad espacial, facilitando el acceso universal.
- El edificio está pensado para ser inclusivo para todos sus usuarios.
- El diseño considera la orientación y la disposición de los espacios para aprovechar la luz y controlar el calor.

Ilustración 11. Escuela flotante en Makoko

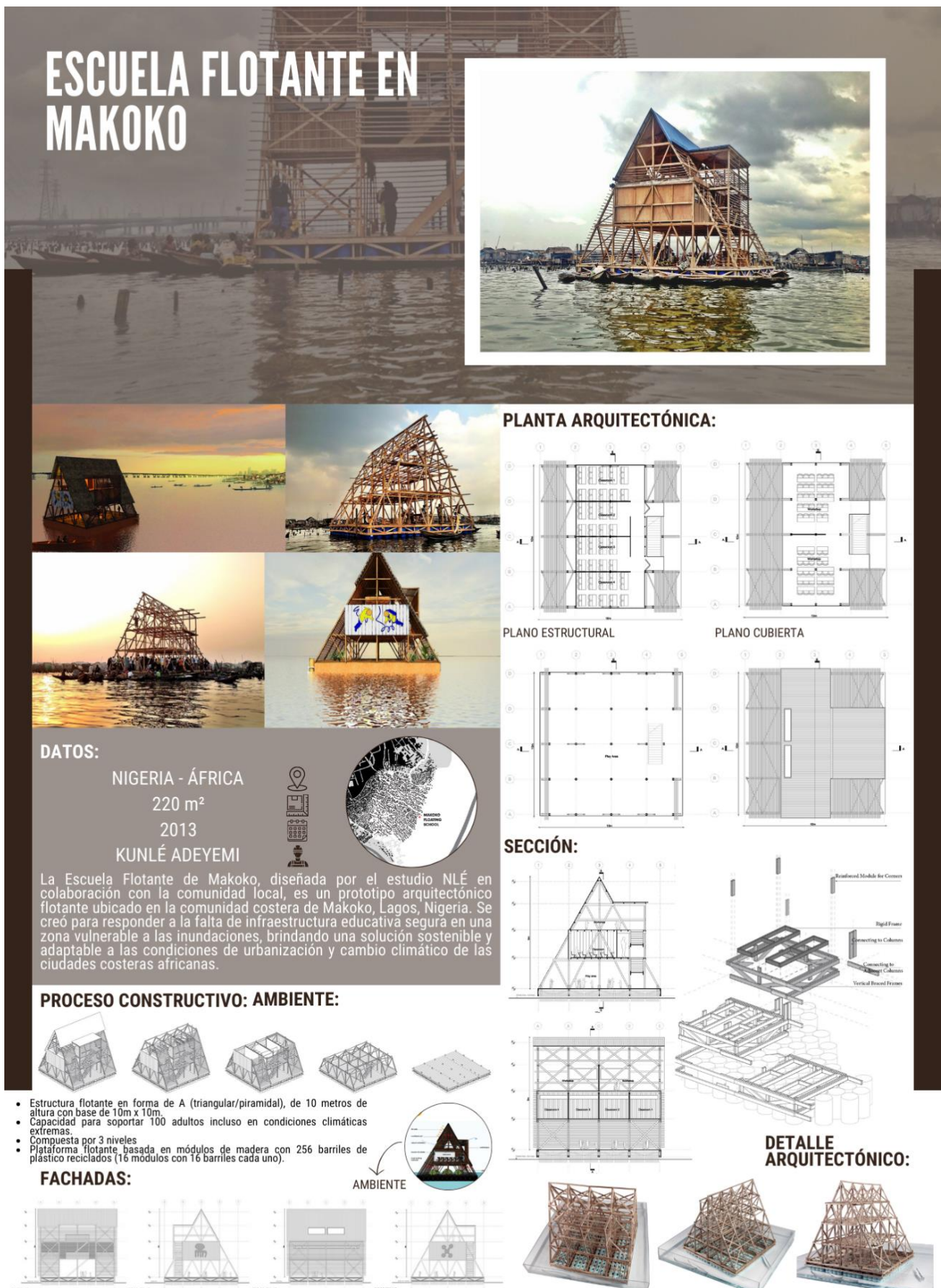


Ilustración 12. Escuela Primaria Mbalamwezi

ESCUELA PRIMARIA MBALAMWEZI



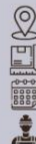
DATOS:

ARUSHA, TANZANIA

713 m²

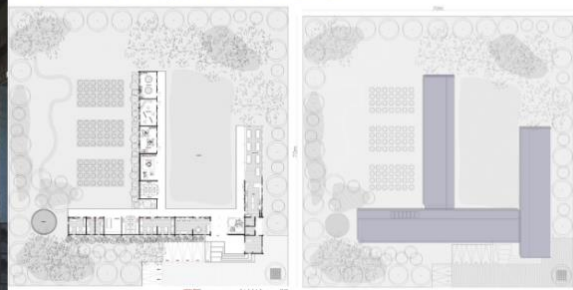
2021

SEBASTIÁN SILVA ZUNZA

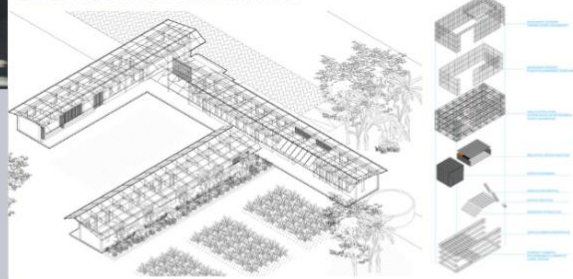


Mbalamwezi School es una escuela en Arusha, Tanzania, construida con materiales locales y sistemas sostenibles como energía solar y recolección de agua lluvia. Organizada en tres pabellones alrededor de un patio central, ofrece espacios educativos, residenciales y comunitarios. Fue desarrollada junto a la ONG Kutembea con participación local e internacional.

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS:



DETALLE CONSTRUCTIVO:



- Composición de 3 pabellones con usos diferenciados.
- Patio central como espacio de encuentro y organización del conjunto.
- El proyecto se desarrolló en etapas durante 3-4 años con la participación de trabajadores y voluntarios locales e internacionales.
- Diseño bioclimático
- Abastecimiento de energía solar en un 80%.

MATERIALES:



PANELES SOLARES



LADRILLO PRENSADO

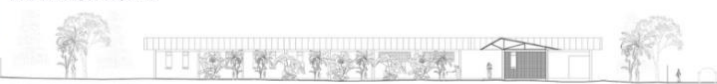


ESTRUCTURA METALICA

FACHADAS:



ELEVATION NORTH



ELEVATION WEST



ELEVATION SOUTH



ELEVATION EAST



- Soporte inclinado para cubierta de homónima o subestructura.
- Anclaje a homónima.
- Soporte perimetral.
- Espaciador de 20" a 30".
- Disposición de los módulos: vertical.
- Módulo para espaciar los módulos de 30 hasta 45 mm.
- Tornillos de conexión no oxidados.
- Alas disponibles de 1 hasta 6 módulos.

ESTRUCTURA METALICA:



armadura principal

CERRAJE

CORREA

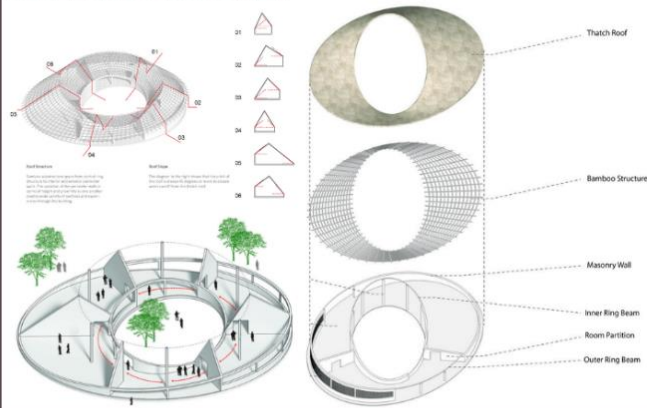
entramado

Ilustración 13. Escuela Fass y residencia de Profesores

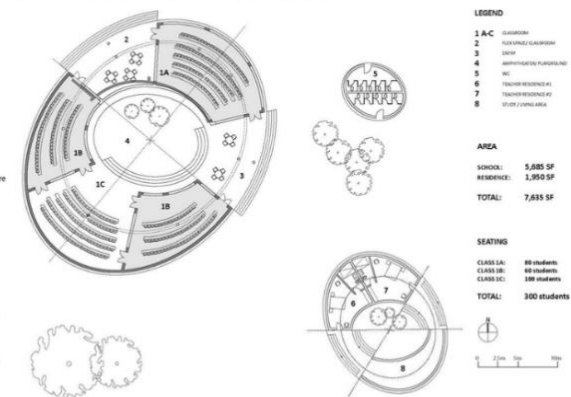
ESCUELA FASS Y RESIDENCIA DE PROFESORES



DESPIECE ESTRUCTURAL:



PLANTAS ARQUITECTÓNICAS:



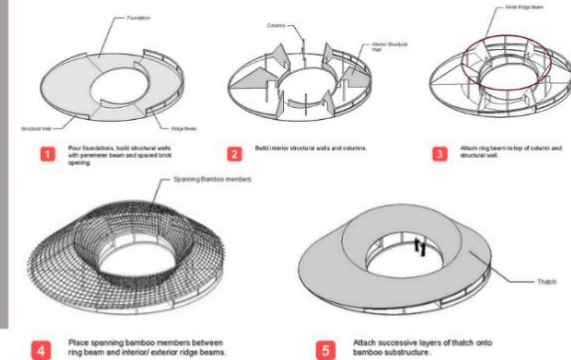
DATOS:

SENEGAL
TOSHIKO MORI
2019



La Escuela Fass, ubicada en una zona rural de Senegal, combina la educación occidental con enseñanzas del Corán para más de 300 niños. Inspirada en la "One Room School House", su diseño ovalado y centralizado permite una circulación fluida y ambientes variados. Utiliza materiales locales como ladrillo de arcilla, bambú y metal, incorpora ventilación natural y un techo inclinado que mejora el confort térmico y recoge agua de lluvia. Es un ejemplo de arquitectura sostenible adaptada al clima y contexto local.

PROCESO CONSTRUCTIVO:



FACHADA:



- Pensada como un espacio inclusivo, centralizado y comunitario, fomentando la interacción, flexibilidad y accesibilidad.
- Inspirada en el modelo tradicional de la "One Room School House", combinando educación occidental con enseñanza del Corán.
- Diseño ovalado que gira en torno a un patio central, permitiendo visibilidad y relación fluida entre los espacios.



SECCIÓN:

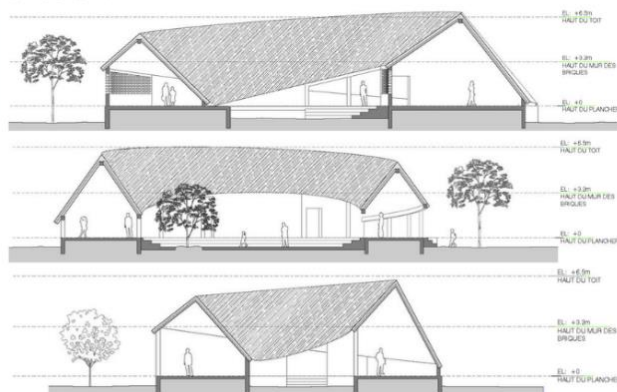


Ilustración 14. *Campus Busajo*

CAMPUS BUSAJO



PLANTAS ARQUITECTÓNICAS:



DATOS:

ETIOPÍA
ANDRÉ BENAİM
4300 m²
2020



El Campus Busajo es un centro para niños de la calle en Etiopía, diseñado como una aldea educativa que combina espacios de vivienda, formación y recreación. Inspirado en la arquitectura local, utiliza materiales autóctonos como madera de eucalipto y piedra, e implementa estrategias bioclimáticas como paneles solares, porches sombreados y recolección de agua lluvia. Su diseño fomenta el sentido de pertenencia y autosuficiencia, con huertos, ganadería y un pozo autónomo para abastecimiento de agua.

FACHADA:



SECCIÓN:

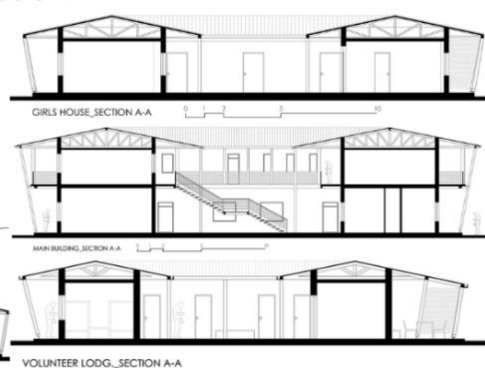
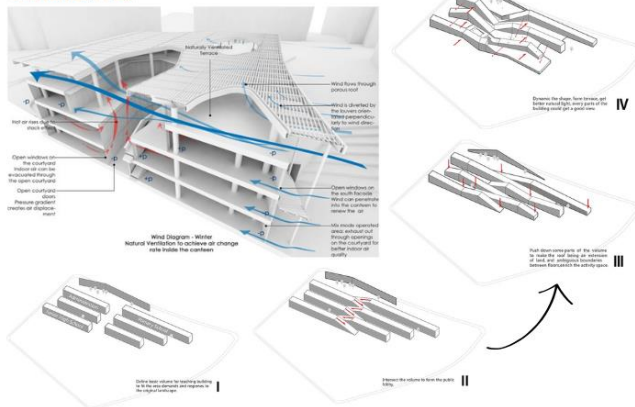


Ilustración 15. Nueva escuela primaria de nueva Taihu

NUEVA ESCUELA PRIMARIA DE NUEVA TAIHU



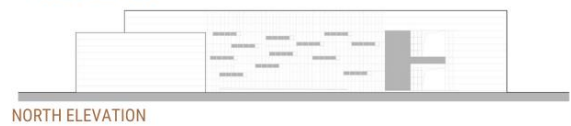
AMBIENTE:



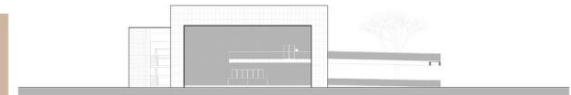
PLANTA ARQUITECTÓNICA:



FACHADAS:



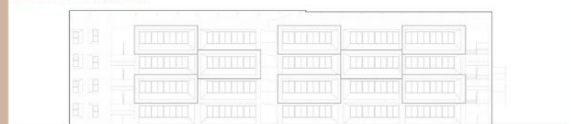
NORTH ELEVATION



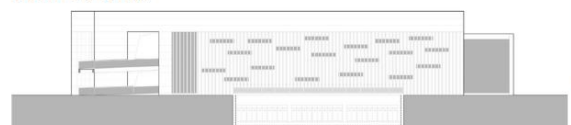
WEST ELEVATION



SOUTH ELEVATION



NORTH ELEVATION



SOUTH ELEVATION



WEST ELEVATION

DATOS:

CHINA
MINAX
32830 m²
2012



El proyecto escolar en Nueva Taihu, Wuxi, busca reconectar al ser humano con la naturaleza en medio de una rápida urbanización. Inspirado en las nubes y los troncos de árboles, su diseño transforma los pasillos en espacios públicos poéticos y funcionales. Con bloques educativos rodeando patios, formas apiladas y persianas en patrones irregulares, la escuela propone un ambiente artístico, lúdico y sensible, que promueve una educación más humana y creativa, integrando estética, naturaleza y arquitectura para influir positivamente en la experiencia educativa.

SECCIÓN:

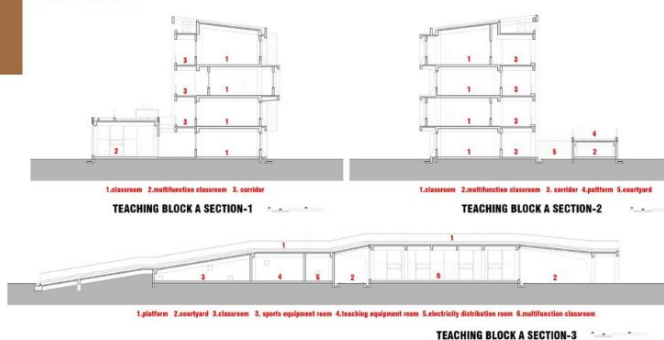
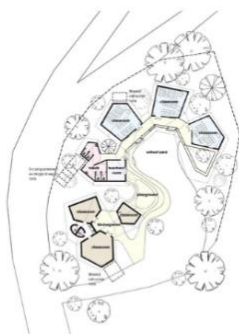


Ilustración 16. Escuela Na Khoang

ESCUELA NA KHOANG



ZONIFICACIÓN:



DESPIECE ESTRUCTURAL:



DATOS:

VIETNAM

Hoang Thuc Hao, Son Vu,
Nguyen Hanh Le

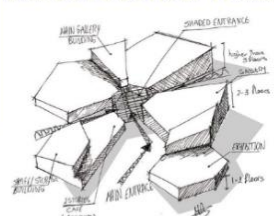
2021

Área: 405 m²



La Escuela Na Khoang se ubica en un pueblo étnico tailandés, inmersa en un entorno de montañas y colinas. El diseño se inspira en las flores entre las montañas, generando techos inclinados que parecen bailar. Además de ser una escuela, también funciona como un espacio comunitario.

ASPECTO CONCEPTUAL:



- Técnica de construcción sostenible y de bajo impacto.
- Más allá de ser una escuela, funciona como centro para eventos culturales y deportivos.
- Distribución espacial
- Un escenario de piedra conecta las áreas escolares, en relación visual y física con los campos en terrazas.
- Ambientes frescos en verano y cálidos en invierno, gracias a la elección de materiales y diseño pasivo.

AMBIENTE:



MATERIALES:



Ilustración 17. Escola Ranwas

ESCOLA RANWAS



DATOS:

RANWAS, VANUATU

Harrison Marshall,
David Mahon

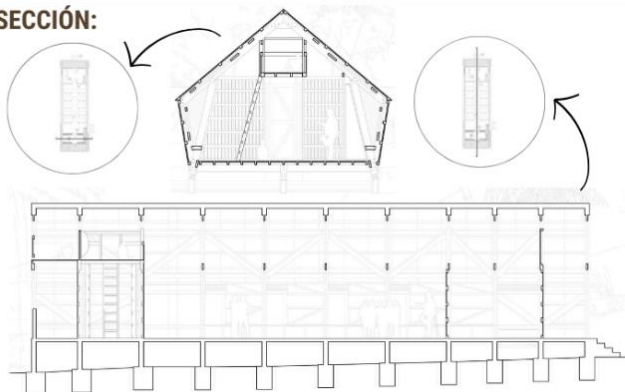
2019

Área: 130 m²

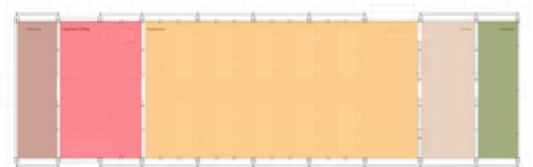


Tras la devastación causada por el ciclón Pam en 2015, que destruyó gran parte de las edificaciones en Vanuatu, la comunidad de Ranwas se quedó sin una infraestructura educativa adecuada. Como respuesta a esta necesidad urgente, el CAUKIN Studio, en colaboración con la ONG Proyecto Tanbok, desarrolló un nuevo proyecto de construcción para la Escuela Primaria Ranwas. El proyecto se enfocó en crear un espacio de aprendizaje resistente, sostenible y que pudiera soportar las condiciones climáticas extremas del lugar.

SECCIÓN:

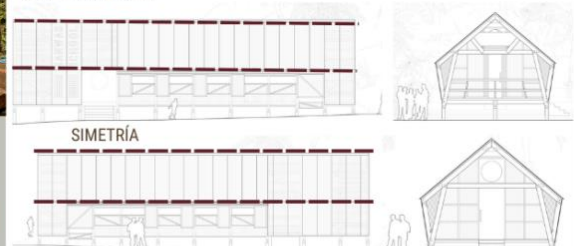


PLANTA ARQUITECTÓNICA:



ENTRADA - HALL OFICINA DE MAESTROS AULA DE CLASES BIBLIOTECA SALIDA DE EMERGENCIA

FACHADAS:



MATERIALES:



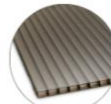
BAMBÚ
TEJIDO



MADERA
ROBUSTA



TEJAS
METÁLICAS



POLICARBONATO
TRANSLÚCIDO

CARACTERÍSTICAS:

- La estructura fue diseñada específicamente para resistir ciclones de alta categoría, como el Ciclón Pam y, posteriormente, el Ciclón Harold (2020), donde sobrevivió a pesar de que el 90% de las construcciones de la isla fueron dañadas.
- Ventilación cruzada mediante grandes ventanales en ambos lados de la sala de clases.
- Se utilizaron técnicas de construcción tradicionales combinadas con innovaciones modernas, y se priorizó la participación de la comunidad local tanto en la construcción como en el diseño.

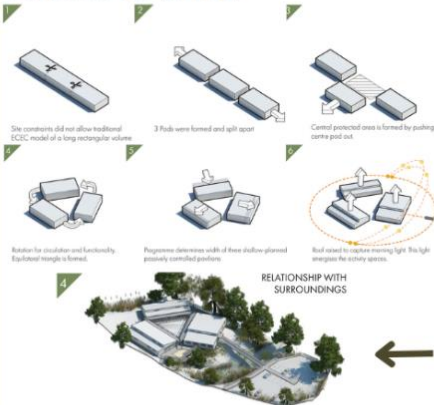


Ilustración 18. Escuela New Shoots Ecec

ESCUELA NEW SHOOTS ECEC



PROCESO CREATIVO:



ENFOQUE DE DISEÑO:



PLANTA ARQUITECTÓNICA:



COMPONENTES:



DATOS:

NUEVA ZELANDA
Barry Copeland
2021
Área: 630 m²



El proyecto de New Shoots transforma un terreno abandonado en un entorno educativo que conecta profundamente con la naturaleza. El diseño promueve la curiosidad infantil mediante un recorrido de aventura a través de un puente sobre un humedal restaurado. Las edificaciones se organizan en torno a un patio triangular cubierto parcialmente por una terraza translúcida, aprovechando la luz natural y favoreciendo la ventilación pasiva.

SECCIÓN BLOQUE AA:



- KEY
- Toddler activity space
 - Toddler toilet
 - Mezz Floor space
 - Car seat storage
 - Mezz half-way space
 - Mezz Floor space
 - Accessible Bathroom
 - Staff toilet
 - Non-Contact office

SECCIÓN BLOQUE BB:



- KEY
- Covered Verandah/Play area
 - Door to Infant Kitchen
 - Door to Nappy change and toilets
 - Infant activity one room
 - Door to Infant large sleep room

SECCIÓN BLOQUE CC:



- KEY
- Verandah/Space
 - Door to Preschool project room
 - Preschool Activity room one
 - Door to Preschool toilet

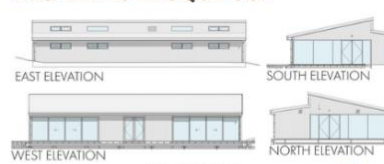
FACHADAS BLOQUE AA:



FACHADAS BLOQUE BB:



FACHADAS BLOQUE CC:



AMBIENTE:



Ilustración 19. Centro para niños y familias de Wellington

CENTRO PARA NIÑOS Y FAMILIAS DE WELLINGTON



DATOS:

AUSTRALIA
Nicole Withfield
2021
Área: 650 m²

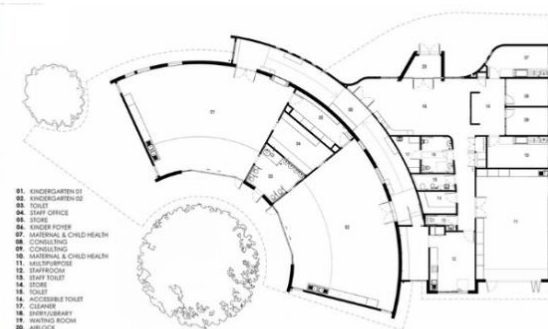


El nuevo Centro Infantil y Familiar en Mulgrave, diseñado por AOA Christopher Peck, reemplaza dos edificios antiguos con una propuesta moderna integrada al paisaje. Organizado en forma de abanico alrededor de eucaliptos existentes, el centro conecta dos alas mediante un amplio pasillo curvilíneo usado como espacio de aprendizaje adicional. La arquitectura combina revestimientos de madera, hormigón enlucido y vigas de madera expuesta, creando ambientes acogedores, lúdicos y adaptados a la escala infantil.

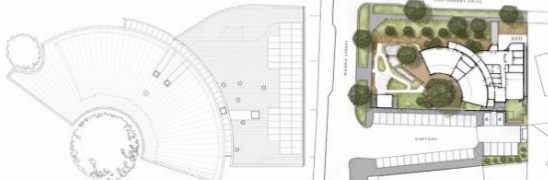
SECCIÓN:



PLANTA ARQUITECTÓNICA:



CUBIERTA:



PROCESO CREATIVO:



FACHADAS:



Ilustración 20. Centro de educación especial para personas con discapacidad cognitiva



Ilustración 21. Centro de educación inclusiva para niños con discapacidad sensorial en la ciudad de Latacunga



Fuente: Archdaily (2018)

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

La siguiente tabla muestra las características principales de cada proyecto escogido como referencia. Dichos proyectos se examinan para obtener conocimiento de cuáles son las más usadas, para así poder adaptarlas a la propuesta logrando favorecer al mismo y que cumpla con los modelos con los que se han desarrollado los proyectos escogidos.

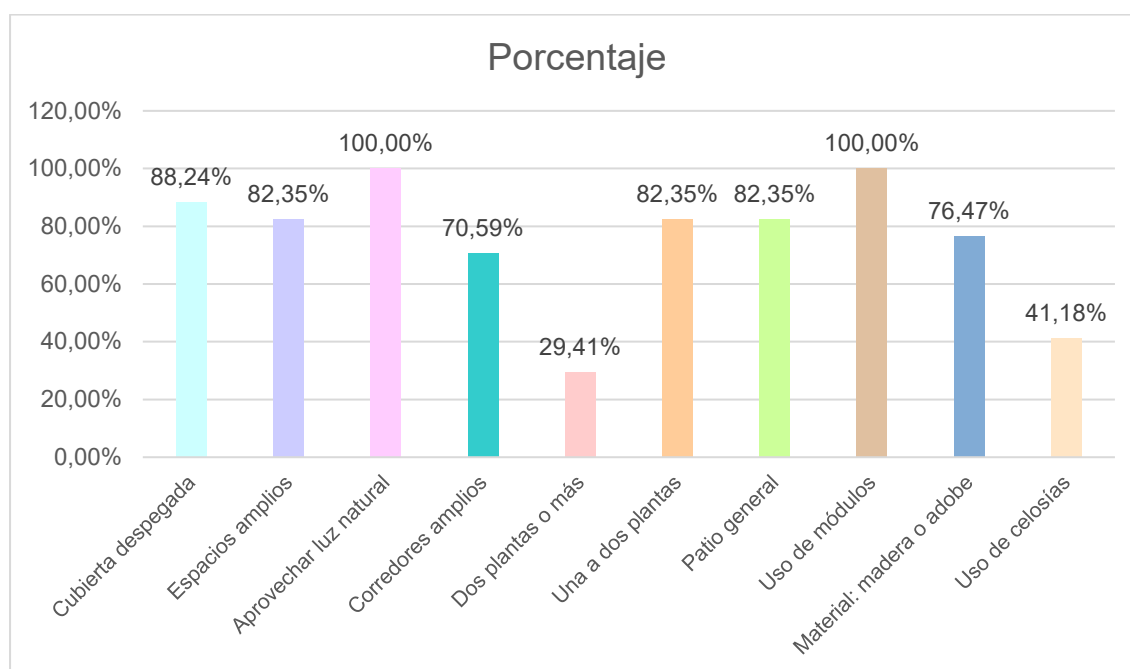
Tabla 33. Matriz comparativa de proyectos análogos

Ponderación de Análogos - Características	CUBIERTA DESPEGADA	ESPACIOS AMPLIOS	APROVECHAR LUZ NATURAL	CORREDORES AMPLIOS	DOS PLANTAS O MAS	UNA A DOS PLANTAS	PATIO GENERAL	USO DE MODULOS	MATERIAL: MADERA O ADOBE	USO DE CELOSÍAS
COLEGIO MARIA MONTESSORI MAZATLÁN	✗		✗	✗		✗	✗	✗		
ESCUELA DUCHESS PARK	✗	✗	✗	✗		✗	✗	✗	✗	✗
CENTRO DE EDUCACION INCLUSIVA PARA NIÑOS CON DISCAPACIDAD SENSORIAL		✗	✗	✗	✗		✗	✗		✗
CENTRO DE EDUCACION ESPECIAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD COGNITIVA	✗		✗		✗		✗	✗	✗	✗
ESCUELA M3: UNA PROPUESTA MODULAR, FLEXIBLE Y SUSTENTABLE	✗		✗			✗			✗	
ESCUELA HUINGANAL	✗	✗	✗	✗		✗		✗	✗	
EDUCATIVO ZENUFANA	✗	✗	✗	✗	✗		✗	✗		✗
NUEVA ESCUELA PRIMARIA DE NUEVA TAIHU	✗	✗		✗	✗		✗	✗	✗	✗
ESCUELA NA KHOANG		✗	✗	✗		✗	✗	✗	✗	
ACADEMIA EVELYN GRACE	✗	✗	✗	✗	✗		✗	✗		
CENTRO DE EDUCACION INCLUSIVA	✗	✗	✗	✗		✗		✗	✗	
ESCUELA Y GIMNASIO JACQUES CHIRAC / BPA ARQUITECTURA	✗	✗	✗	✗		✗	✗	✗	✗	✗
ESCUELA FLOTANTE EN MAKOKO	✗		✗			✗	✗		✗	
ESCUELA PRIMARIA MBALAMWEZI	✗			✗		✗	✗	✗		
ESCUELA FASS Y RESIDENCIA DE PROFESORES		✗	✗			✗	✗	✗		
CAMPUS BUSAJO	✗	✗	✗			✗	✗	✗	✗	✗
CENTRO PARA NIÑOS Y FAMILIAS DE WELLINGTON		✗	✗	✗		✗		✗	✗	
ESCOLA RANWAS	✗	✗	✗			✗		✗	✗	
ESCUELA NEW SHOOTS ECEC	✗	✗	✗			✗	✗	✗	✗	

Fuente: Archdaily (2025)

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 22. Análisis de características por porcentajes



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Conclusión: Este análisis a través de porcentajes permite examinar y obtener el conocimiento de cuales han sido las características más utilizadas en cada proyecto. Entre estas características sobresale el aprovechamiento de luz y el uso de módulos con el 100% de uso en todos los análogos. Luego con el 88,24% la cubierta despegada se ha utilizado en 15 proyectos. Así también, se dio a conocer que el que menos uso se le dio en los proyectos fue “dos plantas o más” con el 29,41%.

2.4 Marco conceptual

El objetivo del presente marco conceptual es definir los conceptos esenciales que definen el diseño arquitectónico de una Unidad Educativa modular con criterios bioclimáticos en Santa Elena, para estudiantes con discapacidades físicas hasta 10mo grado. Los conceptos esenciales de esta definición son importantes para comprender el desarrollo del proyecto desde un punto de vista educativo, social y ecológico.

Unidad educativa.

La Unidad Educativa es el espacio físico, social y pedagógico en el que se desarrollan procesos sistemáticos de enseñanza y aprendizaje para promover el desarrollo integral de sus estudiantes. En el caso de Ecuador, se lleva a cabo en el ámbito de los niveles educativos que se definen sobre la base de la Ley Orgánica de Educación Intercultural. (Intercultural, 2011)

Discapacidad física

Se refiere a la limitación para moverse y tener cierto control sobre el propio cuerpo; requiere un espacio en el que sea fácil actuar sobre el entorno, de tal manera que se posibilite y se potencie la autonomía y la intervención del estudiante

Educación inclusiva

La educación inclusiva, por su parte, es un enfoque basado en la eliminación de barreras en la accesibilidad y aprendizaje de todos los estudiantes, considerando sus distintas capacidades y necesidades. (UNESCO, 2009)

Arquitectura modular

La arquitectura modular consiste en la construcción por módulos ya prefabricados y estandarizados, los cuales al unirse permiten crear edificaciones adaptables, flexibles y escalables. En sí, es un sistema que hace que la ejecución sea más rápida y adaptada a las exigencias de uso final del propio usuario.

Arquitectura bioclimática

La arquitectura bioclimática es la que considera los recursos del entorno donde se diseña, tales como el sol, el viento o la vegetación para llegar al confort térmico y de luz, disminuyendo el uso de energía artificial. En este caso, en lugares de costa como Santa Elena, ayudaría a disminuir los climas cálido-secos.

Accesibilidad universal

La accesibilidad universal se puede definir como el principio de diseño que permite a todas las personas, sean cuales sean sus capacidades físicas o sensoriales, el uso del entorno de forma autónoma, segura y equitativa. Es un derecho

contemplado en la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. (ONU, 2006)

Espacio Educativo

El espacio educativo lo es mucho más que la propia aula, ya que es el conjunto de aspectos que configuran el espacio en que el alumnado, la educación y la enseñanza se desarrollan. La calidad de dicho espacio educativo incidirá en el aprendizaje y deberá ser funcional, estimulante y adaptable.

Diseño sustentable

Este diseño tiene como objetivo reducir el impacto ambiental, la cual se logra con la utilización de materiales sustentables, es decir, al momento de la construcción de los edificios escolares se utilizará materiales que sean poco contaminantes. Esto tiene como finalidad crear conciencia ambiental a los estudiantes que habitan el espacio.

2.5 Marco legal

El marco legal de la Unidad Educativa modular con criterios bioclimáticos destinado para personas con discapacidades físicas se sustenta principalmente de las siguientes normativas y disposiciones ecuatorianas:

Constitución de la República del Ecuador (2008). -
Reconoce el derecho a una educación inclusiva y la obligación del Estado de excluir las barreras para formar parte del sistema educativo e integrarse al mismo, del cual, además, se establece la seguridad integral y la planificación participativa como derechos y obligaciones estatales. (LOTAIP, 2013)

Art. 26: La educación es un derecho de las personas y un deber ineludible del Estado.

Art. 47: El Estado garantizará políticas de acción afirmativa, acceso a la educación, salud y entorno físico sin barreras para personas con discapacidad.

Art. 264: Los gobiernos autónomos descentralizados tienen competencias para regular el uso del suelo y construir infraestructura social, como unidades educativas.

Ley orgánica de discapacidades (LOD). - Esta ley garantiza el acceso a la educación a las personas con discapacidades, ya sea, en unidades educativas particulares como fiscales. Tiene como fin eliminar las barreras físicas, comunicacionales y curriculares de dichos estudiantes estableciendo apoyos tecnológicos y profesionales especializados. (Ley organica de discapacidades , 2012).

Art. 15: Reconoce el derecho de las personas con discapacidad a una educación inclusiva y de calidad.

Art. 42: Establece que todas las edificaciones públicas y privadas deben garantizar accesibilidad universal.

Art. 53: Promueve el diseño universal en las infraestructuras públicas, para garantizar la participación activa y segura de las personas con discapacidad.

Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI, 2011)

Esta ley tiene como principio el derecho de cada una de las personas o comunidades a relacionarse entre culturas y a participar en una sociedad que aprende. (Intercultural, 2011)

Art. 4: Reconoce el derecho de todas las personas a una educación de calidad, sin discriminación.

Art. 27: La infraestructura educativa debe ser accesible, segura y adecuada para todos los estudiantes.

Art. 48. Fomenta la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales mediante adecuaciones curriculares e infraestructura adaptada.

Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo

Esta ley es fundamental ya que obliga a los gobiernos autónomos a organizar planes de ordenamiento territorial examinen la gestión de riesgos y la planificación urbana inclusiva lo que será importante para los diseños y localización de los proyectos.

Art. 27. Plan de uso y gestión de suelo.

Además de lo establecido en el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos contendrán un plan de uso y gestión de suelo que incorporará los componentes estructurante y urbanístico.

Art. 91.- Atribuciones y Obligaciones de los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos para el uso y la gestión del suelo.

A los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos, sin perjuicio de las competencias y facultades establecidas en la Constitución y la ley, les corresponden las siguientes atribuciones y obligaciones:

2. Aplicar los instrumentos de planeamiento urbanístico y las herramientas de gestión del suelo de forma concordante y articulada con los planes de desarrollo y ordenamiento territorial.
3. Clasificar el suelo en urbano y rural, y establecer las correspondientes subclasificaciones, asignar los tratamientos urbanísticos, usos y las obligaciones correspondientes, de acuerdo con lo establecido en esta Ley.
4. Emitir mediante acto normativo las regulaciones técnicas locales para el ordenamiento territorial, el uso, la gestión y el control del suelo, y la dotación y prestación de servicios básicos, las que guardarán concordancia con la normativa vigente e incluirán los estándares mínimos de prevención y mitigación de riesgo elaborados por el ente rector nacional. Estas regulaciones podrán ser más exigentes, pero, en ningún caso, disminuirán el nivel mínimo de exigibilidad de la normativa nacional.

6. Emitir los permisos y autorizaciones para la habilitación e intervención del suelo y la construcción, de acuerdo con lo dispuesto por esta Ley, la normativa vigente y la planificación urbanística aplicable.

7. Garantizar la participación en los beneficios producidos por la planificación urbanística y el desarrollo urbano en general, conforme con lo definido en la ley. (LOOTUGS, 2020)

Lineamientos estratégicos para la reducción de riesgos y adaptación al cambio climático

Proporcionan la integración de criterios bioclimáticos y sostenibles en la planificación y construcción de infraestructuras para reducir impactos climáticos y así poder mejorar el confort ambiental, lo cual es relativo para el diseño modular que se realizará en Santa Elena. (Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias (SNGRE), 2021)

2.5.1 Normativas arquitectónicas

Tabla 34. Normativas arquitectónicas

Normativa	Descripción / Enfoque de la normativa	Aplicación en el Proyecto
Norma INEN 2247:2013	Accesibilidad al entorno físico para algunas discapacidades.	Rampas, pasamanos dobles, pisos antideslizantes, radios de giro, mobiliario accesible.
Norma INEN 2317:2011	Señalización para personas con discapacidad visual	texto braille, señales en alzado, y pictogramas.
Norma INEN 1382:2012	Accesibilidad en espacios urbanos y edificaciones públicas	Espacios exteriores inclusivos y seguros.
Código Orgánico de Organización Territorial (COOTAD)	Competencias de los GAD referente a la planificación territorial, accesibilidad y servicios públicos	Fundamento legal para desarrollo de infraestructura inclusiva en suelo urbano.
Ley Orgánica de Discapacidades	Derechos de las personas con discapacidad a una vida	implementar accesibilidad

	independiente y acceso a la educación	
Reglamento de la LOEI (2012)	Normas sobre infraestructura educativa inclusiva	Las instituciones deben contar con entornos adecuados y recursos especializados.
Normas Técnicas del MIDUVI (Bioclimática)	Diseño arquitectónico con eficiencia térmica y energética en climas ecuatorianos	Ubicación estratégica de aulas, vegetación, techos inclinados, ventilación natural, sombras pasivas.
Manual de Infraestructura Educativa Inclusiva del Ministerio de Educación	Recomendaciones de diseño para espacios escolares accesibles	Ancho mínimo de puertas, rampas, patios inclusivos, mobiliario adaptado, rutas seguras.
Normas de Construcción Modular (ISO/TR 15916)	Estándares para construcción con sistemas prefabricados modulares	sistema modular: versatilidad, tiempos cortos, crecimiento flexible.
Normas de la ONU sobre Diseño Universal	Principios de accesibilidad para todas las personas desde el diseño inicial	diversidad funcional, sensorial y cognitiva desde la base del diseño.

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

2.5.2 Normativas estructurales

Tabla 35. Normativas estructurales

Normativa	Descripción	Detalles Técnicos Relevantes
Diseño sismo resistente (NEC-SE-DS)	Clasificación sísmica del país y diseño estructural para terremotos.	- 6 zonas sísmicas (Z: 0.15g - 0.45g). - Análisis dinámico con espectros de respuesta. - Sistemas de disipación: muros de corte, arriostramientos, aisladores. - Factores de reducción R según sistema estructural.
Hormigón armado (NEC-SE-HM)	Normativa para diseño y control del concreto.	- Cumple ACI-318 y NSR-10. - Control de calidad del refuerzo.
Acero estructural (NEC-SE-AC)	Normas para elementos de acero.	- Soldaduras según ANSI/AWS D1.4.

		- Uso de perfiles normalizados.
Mampostería (NEC-SE-MP)	Reglas para estructuras con bloques.	- Altura limitada por resistencia de bloques y morteros.
Madera (NEC-SE-MD)	Criterios para estructuras de madera.	- Tratamientos antifúngicos. - Conexiones resistentes a sismos.
Cargas no sísmicas (NEC-SE-CG)	Consideración de otras fuerzas en diseño.	- Viento (hasta 120 km/h en costa). - Sobrecargas: 2.5 kN/m ² en aulas.
Geotecnia (NEC-SE-GC)	Estudios obligatorios del suelo.	- Ensayos SPT y resistencia al corte (ASTM D2166).
Viviendas y edificaciones educativas (NEC-SE-VIVIENDA)	Requisitos específicos para viviendas y escuelas modulares.	- Máx. 5 m entre apoyos. - Muros portantes ≥ 15 cm (hormigón). - Refuerzos en esquinas y vanos (vigas collar).
Control de calidad y responsabilidades	Supervisión y normativa de ejecución.	- Materiales: INEN o ASTM. - Memorias de cálculo firmadas por ingenieros civiles. - Inspecciones municipales.

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

2.5.3 Normativas medioambientales

Tabla 36. Normativas medioambientales

Normativa / Institución	Descripción	Aplicación
Código Orgánico del Ambiente (COA)	Marco legal ambiental del Ecuador. Regula protección, conservación, restauración y uso sostenible del ambiente.	Base legal para argumentar el diseño sostenible. Promueve edificaciones que disminuyan impactos.
Reglamento Ambiental para el Sector de la Construcción (RASCO)	Define medidas obligatorias para el manejo ambiental en obras.	Requiere plan de manejo ambiental (PMA) para el predio.
Norma INEN 2841 (Ahorro de Energía en Edificaciones)	Establece requisitos para eficiencia energética en	Apoya la propuesta de arquitectura bioclimática y ventilación natural en Santa Elena.

	iluminación, envolvente térmica y ventilación.	
NEC-HS-CL (Climatización)	Parte de la NEC. Regula el diseño pasivo de edificaciones para minimizar ganancia térmica y mejorar confort.	Ideal para justificar ventilación cruzada, materiales térmicos, y control solar.
Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	Controla emisiones, aguas residuales y residuos sólidos.	Apoya estrategias de recolección selectiva, tratamiento de aguas grises, etc.
Ordenanzas Municipales (Santa Elena)	Regulan uso del suelo, zonificación, y áreas verdes.	Verifica la compatibilidad de uso de suelo educativo e integra áreas verdes como parte del diseño.
Plan Nacional de Eficiencia Energética (PLANEE)	Promueve reducción de consumo energético en sectores público y privado.	uso de iluminación LED, ventilación natural y orientación óptima del edificio.

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque de la investigación: (cuantitativo, cualitativo o mixto)

El presente documento adopta un enfoque de investigación mixto, utilizando tanto el método cualitativo como cuantitativo, para lograr un mejor estudio y comprensión del entorno educativo especializado.

La investigación cualitativa permitirá entender los fenómenos del entorno donde se plantea la unidad educativa especializada, con dicho enfoque se podrá identificar las necesidades reales de los usuarios analizando factores como la accesibilidad, inclusión y el confort ambiental.

Por otro lado, la investigación cuantitativa brinda información específica a través de análisis de datos estadísticos, dimensiones del terreno, normativas vigentes que permiten fundamentar las decisiones técnicas que se tomen en el diseño

3.2 Alcance de la investigación: (Exploratorio/descriptivo)

El alcance de esta investigación es exploratorio y descriptivo, ya que ambos permitirán tener un fundamento firme y una visión integral acerca del proyecto a desarrollar. El enfoque exploratorio permitirá conocer el contexto en donde se desarrollará la unidad educativa determinando las necesidades de los usuarios y conocer las condiciones del medio. Mientras que, el enfoque descriptivo ayuda a recolectar y analizar la información técnica y espacial que se usará como base del diseño arquitectónico.

3.3 Técnica e instrumentos para obtener los datos

Investigación de campo

Esta técnica consiste en la recolección de información en el sitio donde se desarrollará la unidad educativa especializada con la finalidad de conocer las características del sitio referidas al espacio, entorno, usuarios, contexto sociocultural. Permitiendo tomar decisiones más centradas para el diseño, proponiendo un espacio mejor estructurado con la realidad del sitio.

Encuesta

La aplicación de encuestas permitirá obtener datos cuantitativos y cualitativos relacionados con las necesidades y expectativas de la comunidad educativa. Se utilizarán encuestas para recopilar información e intereses de la comunidad sobre la accesibilidad, los recursos económicos que tienen cada familia. Dichos datos permitirán basarse en las decisiones arquitectónicas para que el diseño logre satisfacer a los usuarios.

Entrevista

La aplicación de la entrevista se basa en un enfoque mixto, permitiendo obtener información profunda desde distintas perspectivas que favorecen al desarrollo del proyecto. Se entrevistará a un arquitecto con experiencia en el diseño de unidades educativas especiales con la finalidad de adquirir más información sobre la infraestructura. Por otra parte, se entrevistará a un docente con experiencia en dichas unidades lo cual permitirá obtener información pedagógica identificando las necesidades dentro del espacio educativo. Además, se considerará la perspectiva de dos madres de familia, una que tenga un hijo/a con discapacidad para conocer su experiencia sobre las necesidades reales y otra que tenga un hijo/a sin discapacidad con el propósito de entender cómo percibe la inclusión.

3.4 Población y muestra

Según el censo del 2022, la provincia de Santa Elena cuenta con una población de 186.687 habitantes, por lo que aplicando la formula estadística poblacional menor a 100.000 habitantes, obtenemos un tamaño de muestreo representativo, de acuerdo al siguiente proceso de cálculo:

Fórmula

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{e^2(N + 1) = Z^2 * P * Q}$$

Donde:

N=Muestra (186.687 habitantes)

Z= Nivel de confianza (1,96)

P= Probabilidad de éxito (0,50)

Q=Probabilidad de fracaso (0.50)

E=Margen de error (5%)

Proceso:

$$n = \frac{1,96^2 * 0,50 * 0,50 * 186687}{0,05^2(186687 + 1) = 1,96^2 * 0,50 * 0,50}$$

$$n = \frac{179309.952}{466.715 + 0.9604}$$

$$n = \frac{179309.952}{467.6754} = 383.37$$

CAPITULO IV

PROPUESTA O INFORME

4.1 Presentación de resultados

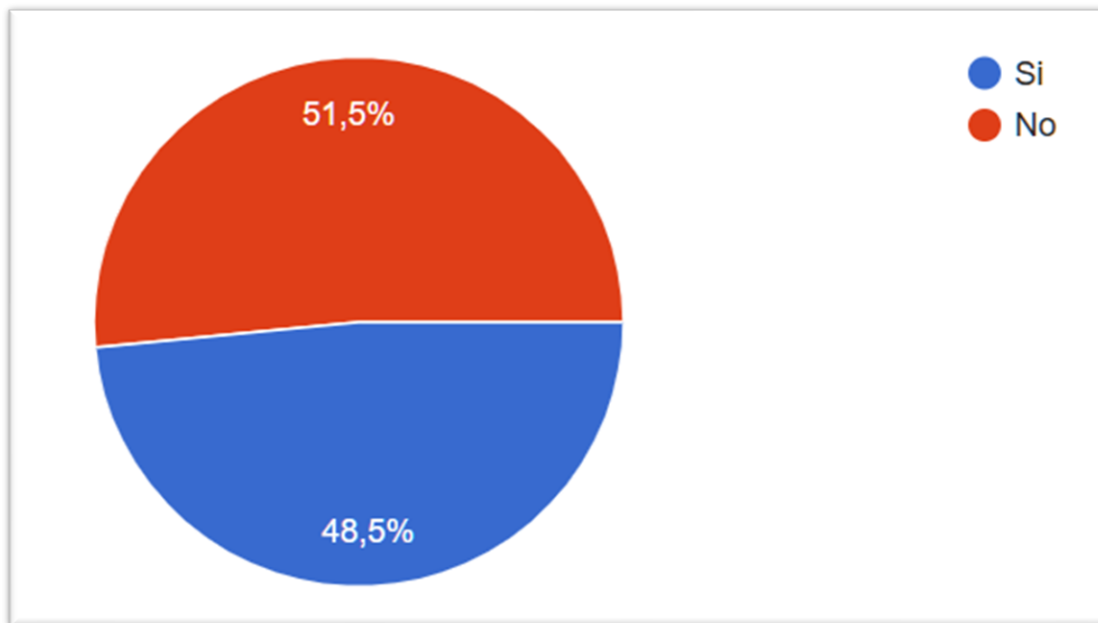
1. ¿Conoce alguna unidad educativa especializada actualmente en funcionamiento?

Tabla 37. Identificación de unidades educativas especializadas

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	190	48,5%
No	202	51,5%
Total	392	100%

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 23. Análisis de reconocimiento sobre unidades educativas especializadas



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Este análisis refleja que el 51,5% de los encuestados afirmó no conocer ninguna unidad educativa especializada que estén actualmente en funcionamiento, mientras que, el 48,5% de los encuestados afirman que sí. Esto demuestra una ligera mayoría de desconocimiento por parte de la comunidad de Santa Elena sobre este tipo de instituciones.

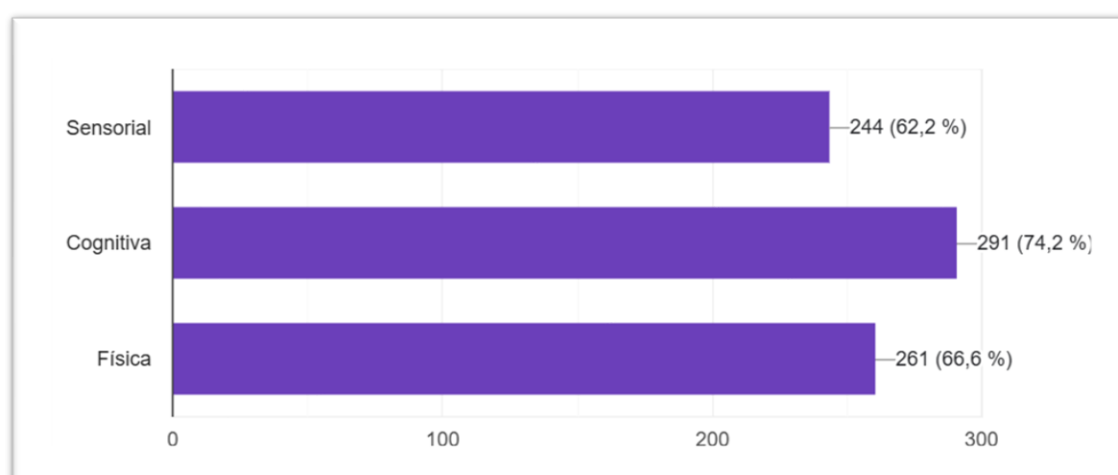
2. ¿Qué tipo de discapacidades considera que deben ser atendidas prioritariamente en una institución especializada?

Tabla 38. Discapacidades a atender

Opción	Cantidad	Porcentaje
Sensorial	244	62,2%
Cognitiva	291	74,2%
Física	261	66,6%
Total	392	100%

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 24. Análisis de prioridades de atención



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Este análisis refleja que la mayoría de los encuestados (74,2%) opina que las personas con discapacidad cognitiva deben ser atendidas con mayor prioridad en una unidad educativa especializadas. Seguido de las personas con discapacidad física con el 66,6%. Por último, con el 62,2% las personas con discapacidad sensorial. Esto demuestra que la percepción de la comunidad sobre quienes necesitan atención prioritaria es fundamental para las personas con discapacidad cognitiva, sin embargo, hay un lugar significativo para las personas con discapacidad sensorial y física.

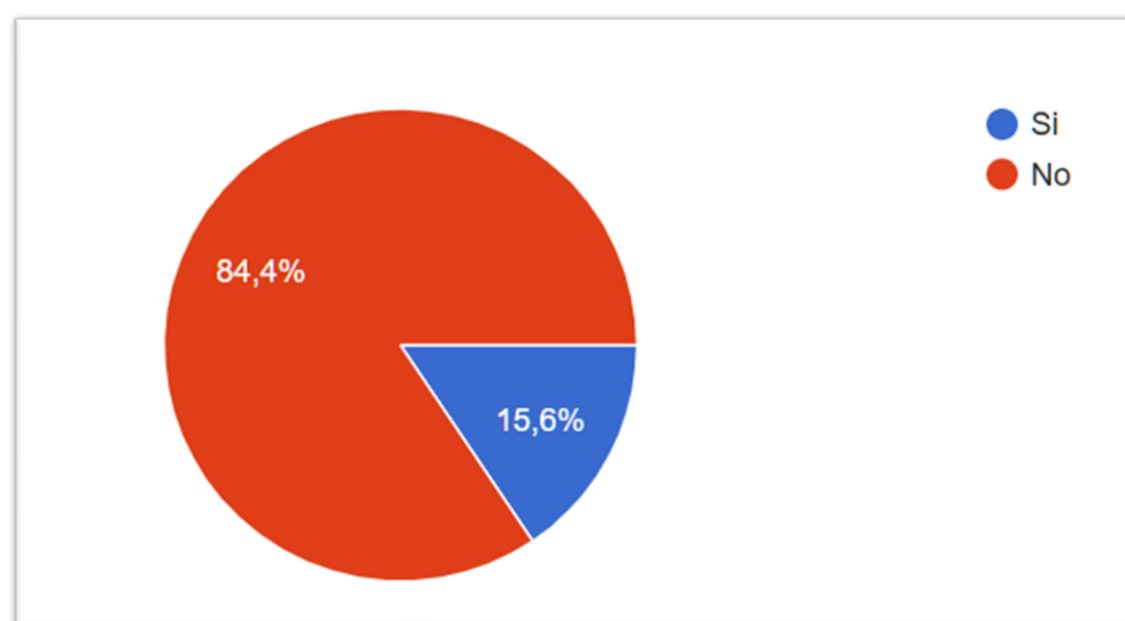
3. ¿Cree que las instituciones educativas actuales están adecuadamente adaptadas para estudiantes con discapacidad?

Tabla 39. Percepción sobre la adaptación de las unidades educativas especializadas

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	61	15.6%
No	331	84,4%
Total	392	100%

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 25. *Análisis de percepción sobre la adaptación de instituciones educativas actuales*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Este análisis muestra que solo un 15,6% de los encuestados consideran que las unidades educativas están adecuadamente adaptadas para los estudiantes con discapacidad, mientras que el 84,4% piensan que no están adaptadas.

Este resultado pone en manifiesto que hay una falta generalizada de accesibilidad y adecuación en las unidades educativas, lo que revela que es urgente mejorar las infraestructuras y el apoyo para garantizar que la enseñanza sea inclusiva y equitativa.

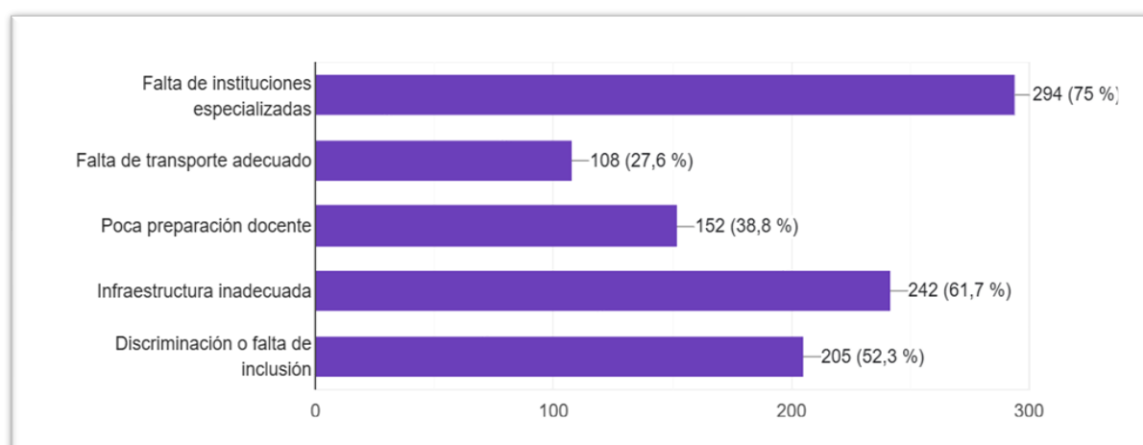
4. ¿Cuál cree que es el mayor obstáculo que enfrentan los estudiantes con discapacidad en Santa Elena?

Tabla 40. Identificación de obstáculos de los estudiantes con discapacidad

Opción	Cantidad	Porcentaje
Falta de instituciones especializadas	294	75%
Falta de transporte adecuado	108	27,6%
Poca preparación docente	152	38,8%
Infraestructura inadecuada	242	61,7%
Discriminación o falta de inclusión	205	52,3%
Total	392	100%

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

Ilustración 26. Análisis de obstáculos identificados por la comunidad



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Este análisis muestra que el 75% de los encuestados apuntaron que la falta de instituciones especializadas es el principal freno a un aprendizaje inclusivo en Santa Elena. Seguido de la infraestructura inadecuada con el 61,7% y la discriminación o falta de inclusión con el 52,3%. Esto demuestra que los principales obstáculos son tanto estructurales como sociales, lo que ratifica la necesidad de mejorar las instalaciones, la capacitación de docencia y la convivencia escolar.

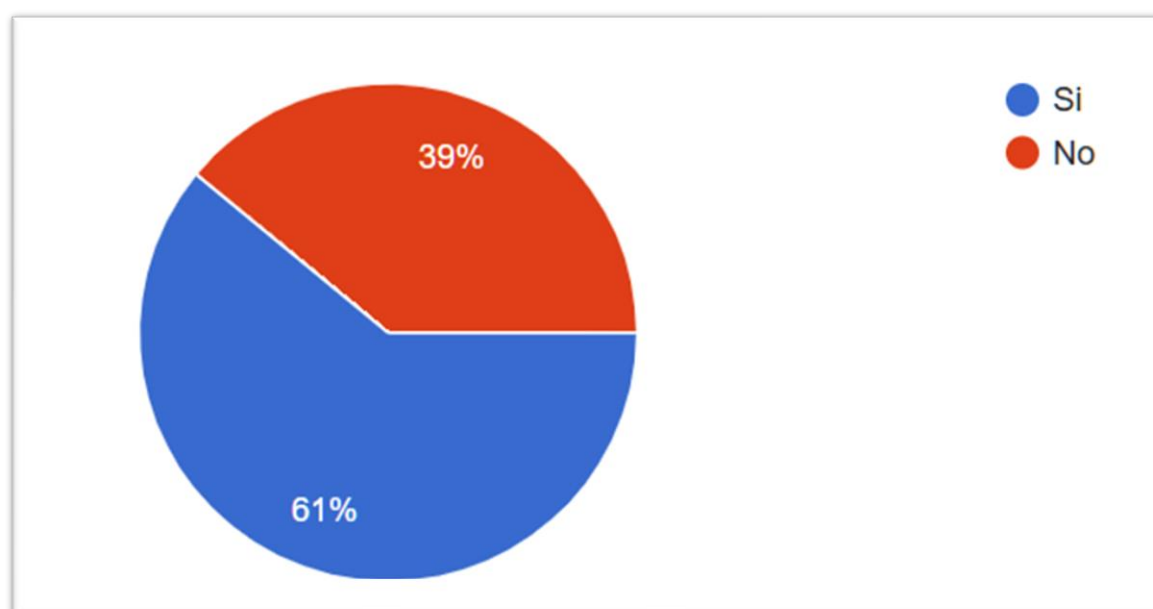
5. ¿Tiene usted algún familiar, vecino o conocido con discapacidad en edad escolar?

Tabla 41. Vínculo con personas con discapacidad en edad escolar

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	239	61%
No	153	39%
Total	392	100%

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 27. Análisis del vínculo comunitario con personas en edad escolar



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Este análisis muestra que el 61% cuenta con algún familiar, vecino o conocido con discapacidad en edad escolar, mientras que el 39% indicó que no. Este resultado refleja una presencia significativa de personas con discapacidad dentro del entorno cercano de la comunidad. Al contar con este círculo cercano pone en manifiesto la importancia de fortalecer estrategias que promuevan la educación adaptada y accesible para todos.

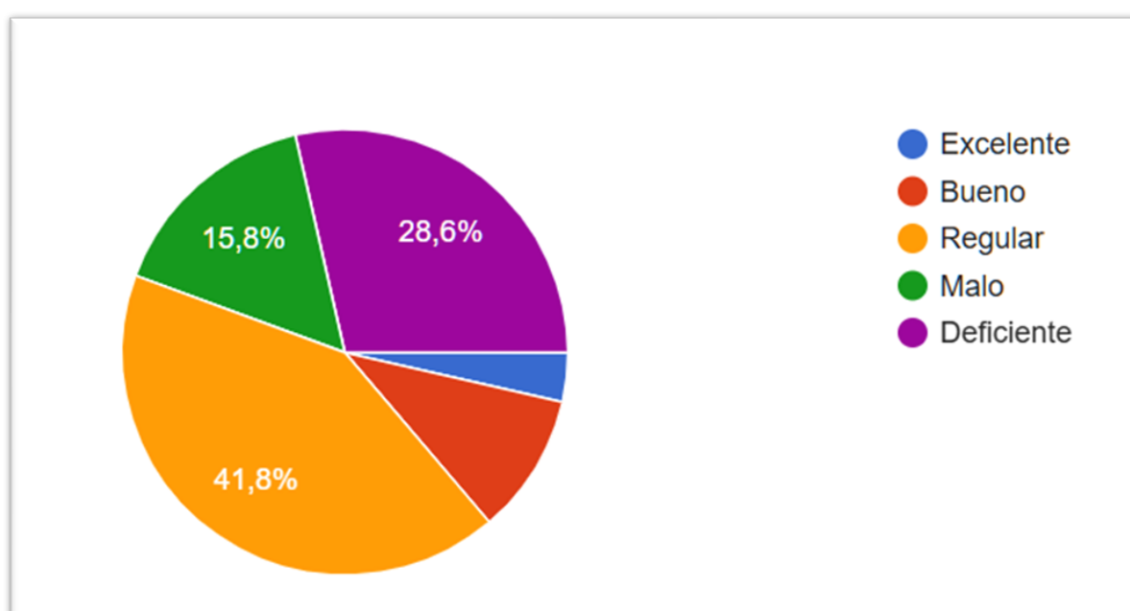
6. ¿Cómo calificaría el nivel de accesibilidad en espacios educativos?

Tabla 42. Evaluación de nivel de accesibilidad

Opción	Cantidad	Porcentaje
Excelente	14	3,6%
Bueno	40	10,2%
Regular	164	41,8%
Malo	62	15,8%
Deficiente	112	28,6%
Total	392	100%

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

Ilustración 28. Análisis del nivel de accesibilidad percibidos en espacios educativos



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Este análisis muestra que la mayoría de los encuestados calificó el nivel de accesibilidad en espacios educativos como regular (41,8%). Seguidos los calificados como deficiente (28,6%) y malo (15,8). En menor porcentaje, el 10,2% lo considera bueno y el 3,6% lo califica como excelente. Estos resultados evidencian una percepción predominantemente negativa sobre la accesibilidad en espacios educativos, ya que, más del 44% de los encuestados dieron respuestas insatisfactorias, es decir, “malo” y “deficiente”. Sabiendo esto, se puede saber que en la mayoría de las instituciones presentan múltiples barreras físicas, sensoriales o funcionales que dificultan el acceso equitativo para personas con discapacidad.

7. ¿Qué tan difícil es para una familia de bajos recursos acceder a una educación para un niño con discapacidad?

Ilustración 29. *Análisis de dificultad a la accesibilidad de educación (respuesta abierta)*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Este análisis muestra que la mayoría de los encuestados considera que es muy difícil para una familia de bajos recursos acceder a una educación para un niño con discapacidad. A pesar de que es una pregunta abierta y no tiene un porcentaje como tal, se puede analizar que la mayoría dejaron en constancia la dificultad que tienen las familias con falta de recursos económicos, debido que, la mayoría contestó con respuestas como “difícil”, “muy difícil” “complicado” e incluso hablaron de la escasez de instituciones inclusivas, la poca preparación del docente y el apoyo institucional.

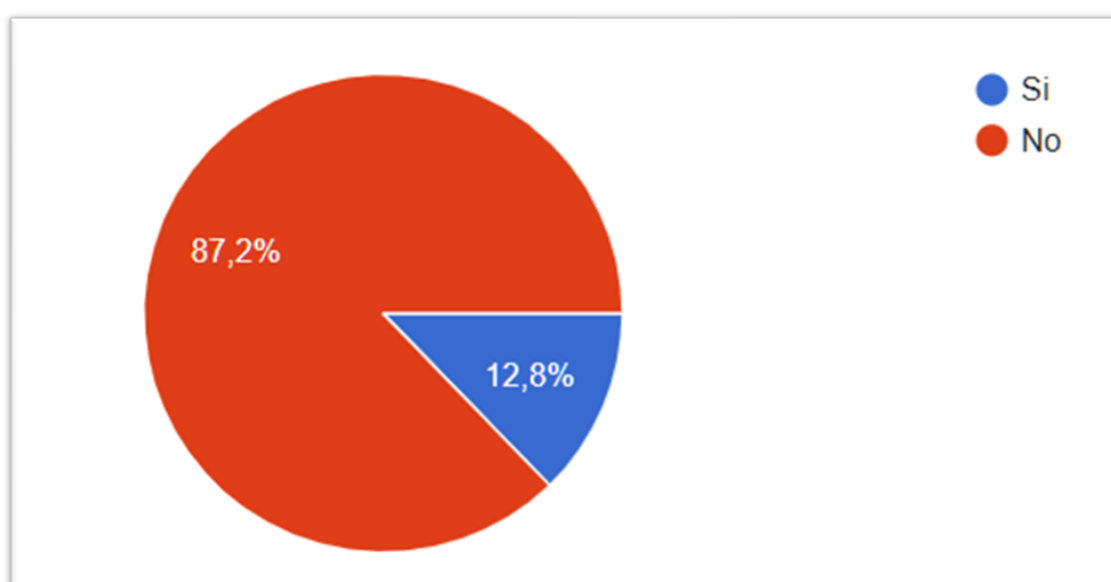
8. ¿Cree que los niños con discapacidad reciben la misma calidad educativa que los demás?

Tabla 43. Percepción sobre calidad e inclusión educativa

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	50	12,8%
No	342	87,2%
Total	392	100%

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 30. Análisis de la percepción comunitaria sobre la igualdad en la calidad educativa



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

El análisis demuestra que el 87,2% de los encuestados consideran que los niños con discapacidad no acceden a la misma calidad educativa que el resto de los niños, mientras que el 12,8% consideran que si tienen la misma calidad educativa. Este resultado evidencia la desigualdad en el acceso y calidad educativa para los estudiantes con discapacidad, resaltando la necesidad urgente de implementar infraestructuras inclusivas para mejorar las condiciones educativas.

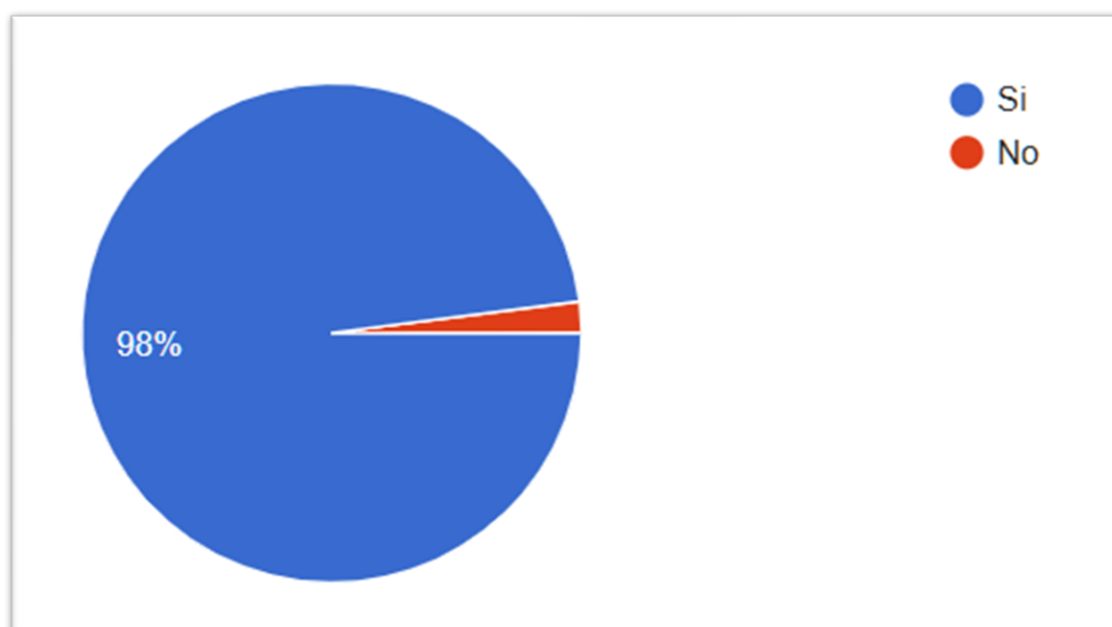
9. ¿Le gustaría que exista una institución educativa con diseño adaptado para personas con discapacidad?

Tabla 44. Opinión comunitaria sobre la creación de instituciones educativas especializadas

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	384	98%
No	8	2%
Total	392	100%

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 31. Análisis de interés de una institución adaptada



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Este análisis muestra que el 98% de los encuestados se manifestó a favor de la existencia de una institución educativa especializada, mientras que apenas un 2% indicó que no le gustaría. La respuesta mayoritaria evidencia una preocupación por una falta de infraestructura adecuada para los niños con discapacidad.

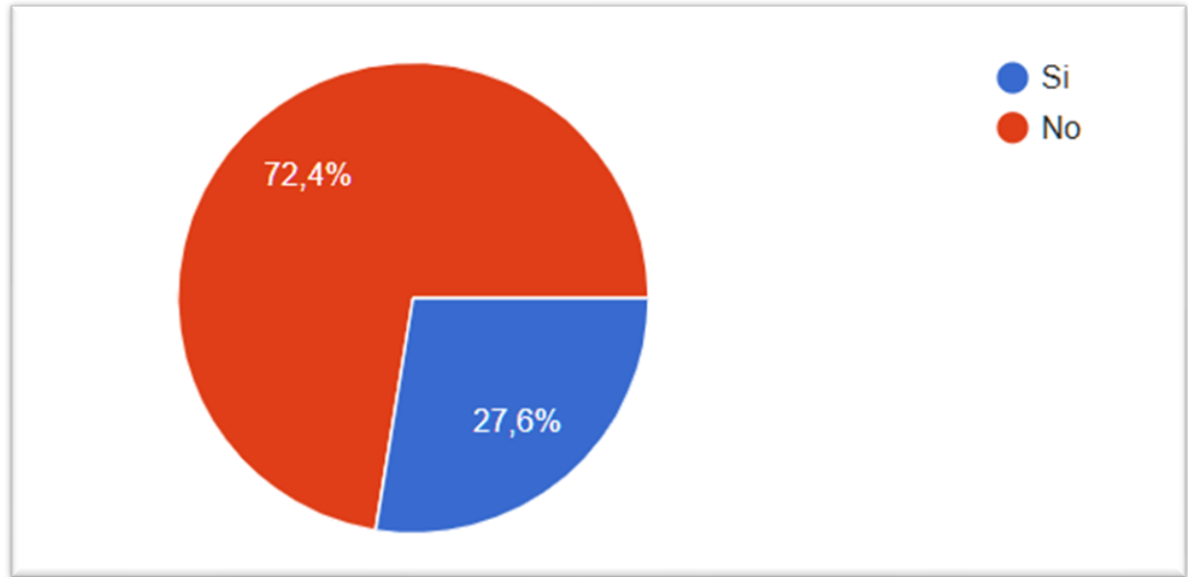
10. ¿Ha notado si las escuelas tienen rampas, baños adaptados o señaléticas para personas con discapacidad?

Tabla 45. Observación de adaptaciones arquitectónicas para personas con discapacidad

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	108	27,6%
No	284	72,4%
Total	392	100%

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 32. Análisis de observación de infraestructura adaptada en escuelas



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Este análisis refleja que el 72,4% de los encuestados no han notado rampas, baños adaptados o señaléticas para personas con discapacidad, por el contrario, el 27,6% si han observado dichas características. Estos resultados evidencian una gran falta de infraestructura adecuada que garanticen la accesibilidad para hacer efectivo el derecho de la educación de los niños y niñas con discapacidad.

4.2 Análisis de resultado DAFO

Se realizó un análisis DAFO donde permite validar su enfoque inclusivo, viable y flexible, considerando el entorno y lo que la comunidad educativa necesita.

Ilustración 33. Análisis de resultado DAFO

DEBILIDADES

- **Falta de conocimiento técnico local:** Puede ser difícil encontrar mano de obra o profesionales en la zona con experiencia en la construcción de edificios bioclimáticos o modulares, lo que podría afectar la calidad y los plazos.
- **Resistencia a la innovación:** Los padres o educadores podrían desconfiar de un modelo educativo que se sale de lo tradicional (por el diseño modular), lo que podría afectar la matrícula inicial.
- **Mantenimiento especializado:** El mantenimiento de los sistemas bioclimáticos podría requerir personal o conocimientos técnicos específicos que no son fácilmente accesibles.

FORTALEZAS

- **Alto nivel de aceptación comunitaria:** El 88% de los encuestados apoya el proyecto. Esto demuestra un fuerte respaldo social.
- **Enfoque innovador:** El diseño bioclimático y modular es una propuesta moderna que se diferencia de la arquitectura tradicional de unidades educativas, atrayendo a la comunidad y a posibles inversionistas.
- **Flexibilidad y adaptabilidad:** La modularidad permite que la escuela se adapte a las necesidades cambiantes del currículo o a un aumento de la matrícula sin necesidad de construir un nuevo edificio desde cero.

AMENAZAS

- **Percepción de inseguridad:** El 60% identifica la inseguridad como una problemática principal. El proyecto requeriría una fuerte inversión en iluminación, vigilancia y diseño seguro.
- **Competencia de otras instituciones:** La existencia de otras unidades educativas en la zona, especialmente si tienen un fuerte reconocimiento o prestigio, podría dificultar la atracción de estudiantes.
- **Problemas con la infraestructura de servicios:** La falta de acceso confiable a servicios básicos (agua, electricidad, etc.) en el sitio podría comprometer la funcionalidad del diseño bioclimático.

OPORTUNIDADES

- **Demanda por educación de calidad:** Existe una necesidad creciente en la región por instituciones que ofrezcan una educación superior de calidad con enfoques pedagógicos modernos.
- **Crecimiento demográfico en Santa Elena:** El aumento de la población en la región genera una mayor demanda de infraestructura educativa.
- **Colaboración con la comunidad:** La escuela podría establecer alianzas con organizaciones locales y la comunidad para ofrecer programas extracurriculares o utilizar las instalaciones para eventos sociales, integrando el proyecto en el tejido social.

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

4.3 Análisis de Territorio

Ilustración 34. Mapeo de llenos y vacíos

MAPEO DE Llenos y vacíos

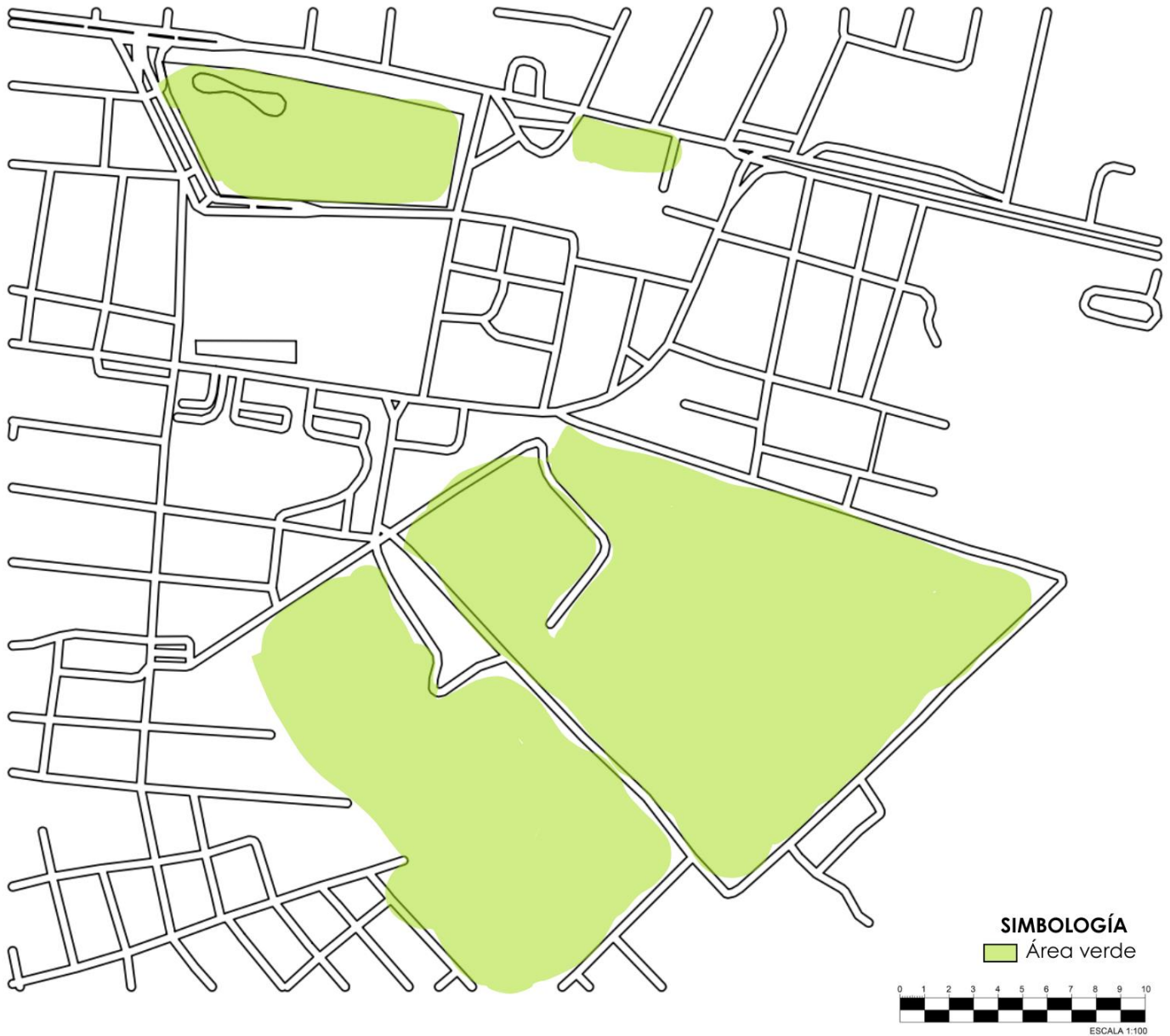


Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

El estudio de los vacíos y llenos en el entorno del terreno escogido en Santa Elena muestra una evolución en la estructura urbana, donde se mezclan zonas residenciales ya establecidas con sitios que todavía no tienen una determinación clara. Se puede observar que dentro del entorno existen pocos terrenos sin edificar y que casi todo está lleno de edificaciones de viviendas y comercios que están situados alrededor de áreas verdes.

Ilustración 35. Mapeo de vegetación

MAPEO DE
vegetación



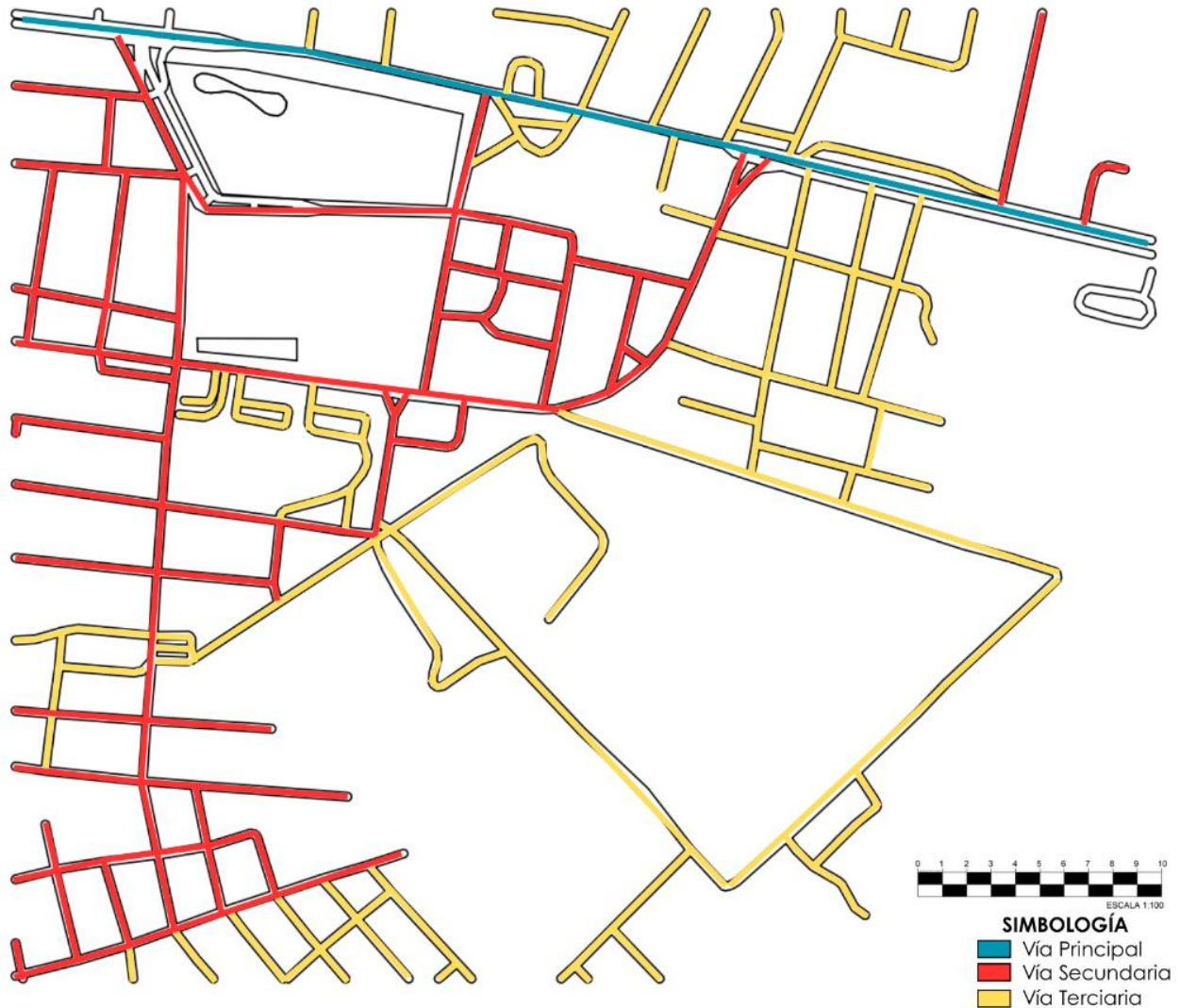
Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

En este análisis de vegetación se puede observar que el terreno escogido está completamente rodeado de áreas verdes (vegetación). Esta característica no solo contribuye a la calidad paisajista, sino que, además, beneficia directamente al proceso del diseño. La vegetación existente aporta como una barrera natural contra el ruido y la contaminación, generando sombra, regulando la temperatura y mejorando la calidad del aire.

Ilustración 36. Mapeo de vías



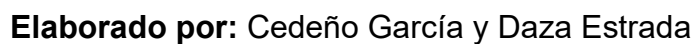
MAPEO DE vías



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

La avenida Guayaquil, eje vial principal donde se emplaza este proyecto conecta el núcleo urbano con las zonas de expansiones ubicadas. Esta vía cuenta con un ancho que oscila entre 8 a 10 metros. La avenida Fernando Márquez de la Plata, vía secundaria cuenta con un ancho de 6 a 8 metros, aunque es una vía secundaria es influyente ya que conecta con la vía principal y terciaria del entorno del terreno. Por último, alrededor del terreno se encuentran las vías terciarias, que se evidencia que la mayoría no se encuentran pavimentadas, lo que condiciona la movilidad.

MAPEO DE equipamiento



En cuanto los centros educativos, se puede observar una carencia bastante marcada el cual sugiera la necesidad de implementar más equipamientos educativos,

sobre todo inclusivos. Se puede evidenciar que existe una mayor presencia de los equipamientos religiosos y de gastronomía.

En este contexto, la unidad educativa especializada se concibe como un cambio urbano ya que es capaz de conectar la oferta de servicios existentes equilibrando la estructura territorial siguiendo los criterios de inclusión y accesibilidad.

4.4.1 Análisis de selección de terreno

La Unidad Educativa Especializada de Educación Básica Superior se concibe para facilitar la inclusión, adaptabilidad y desarrollo integral de los usuarios. Al incorporar criterios bioclimáticos al diseño hará que responda eficientemente a las condiciones ambientales de Santa Elena de manera que asegure el confort y aproveche los recursos que el entorno brinda.

Así mismo, al incorporar los criterios de modularidad asegurará flexibilidad en la distribución de los espacios y la eficiencia constructiva para las futuras expansiones. Así, la selección el terreno es clave ya que debe asegurar la accesibilidad y una vinculación comunitaria para fortalecer el impacto social y educativo.

Ilustración 38. terrenos en la provincia de Santa



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

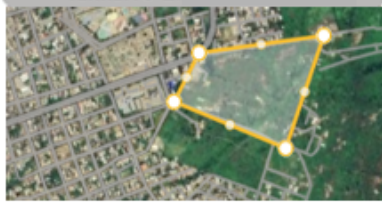
Selección de terreno:

Terreno 1: Santa Elena, Ecuador — A pocos metros del edificio de la ANT Santa Elena (Agencia Nacional de Tránsito). Cerca de la Av. 24 de Julio.

Terreno 2: Provincia de Santa Elena, cerca de “Sendero Salud San Eleena”. Terreno delimitado por zonas residenciales al norte y vegetación al sur y oeste

Terreno 3: Santa Elena, Ecuador (zona urbana, sector "El Atardecer", cerca del Técnico Santa Elena)

Tabla 46. Terreno favorable

TERRENO	DESCRIPCION
 TERRENO 1: 35,191.48 m²	Terreno Potencial, no considerado: Ubicado a pocos metros de la ANT y cerca de la Av. 24 de julio. Terreno plano con buena conectividad vial y acceso a transporte público. Sin embargo, el entorno presenta niveles medios de ruido y posibles residuos. Aunque viable, no supera las ventajas del T1 en cuanto a entorno natural, área y tranquilidad.
 TERRENO 2: 144.777.35 m²	Terreno factible para la implantación del proyecto: Ubicado cerca del sendero salud Santa Elena, delimitado por zonas residenciales al norte y vegetación natural al sur y oeste. Zona de transición urbana-rural. Terreno plano, baja contaminación y ruido, clima favorable para estrategias bioclimáticas. Aunque requiere intervención vial, ofrece condiciones óptimas de orientación, ventilación, accesibilidad y expansión.
 TERRENO 3: 107.467.23 m²	Terreno Potencial, no considerado: Situado en el sector el atardecer, cercano a equipamientos educativos. Aunque cuenta con buena conectividad y servicios, su tamaño limitado y vegetación escasa reducen su potencial para crecimiento modular a futuro. Presencia de ruido vehicular moderado.

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

4.4.2 Situación actual en el territorio e indicadores de selección

La integración y accesibilidad al terreno donde se ubica la Unidad Educativa Especializada de Educación Básica Superior se consideró factible por múltiples fundamentos. Ubicado cerca del Centro de salud de Santa Elena, se encuentra en una zona de mezcla urbano-rural. El terreno está rodeado de vegetación natural (áreas verdes), con una topografía bastante nivelada, lo que facilita la utilización de

los criterios de modularidad en el diseño arquitectónico. Por ello, ayuda a disminuir el movimiento de tierra requerido, por ende, disminuye los precios en la construcción inicial del edificio, lo cual beneficiará la comunidad y el medioambiente ya que existe poca contaminación.

La provincia presenta un clima semi-cálido y seco, el cual favorece la implementación de criterios bioclimáticos, como la ventilación cruzada, orientación solar y paneles solares que contribuyen el confort térmico y el ahorro de energía.

Aunque el acceso actual del terreno presenta limitaciones, como en la infraestructura vial, esta situación brinda una oportunidad para intervenir de manera planificada favoreciendo la conectividad sin afectar el entorno.

Ilustración 39. *Representación gráfica marco conceptual*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

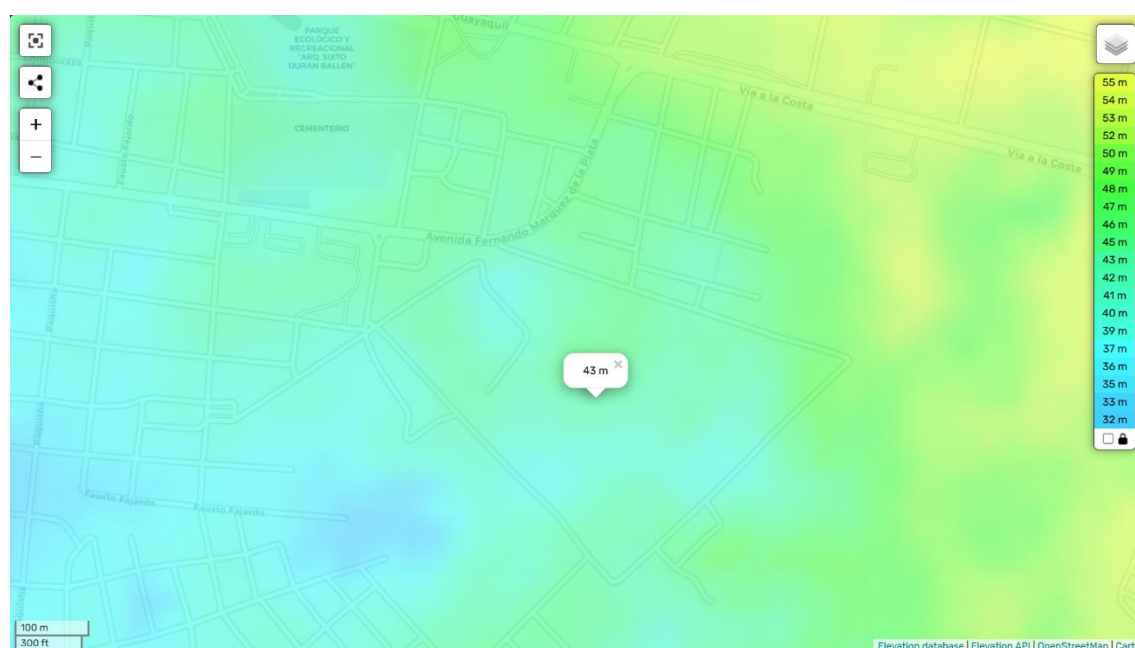
Tabla 47. Análisis comparativo de los tres terrenos potenciales

UBICACIÓN	COORDENADAS	ÁREA	DESCRIPCIÓN
1.Frente al ANT Santa Elena	2°12'54"S 80°51'44"W	35, 191.48 m2	El terreno está ubicado frente al ANT Santa Elena, en una zona urbana, su topografía es irregular presenta desniveles que complican la construcción.
2. Al lado del centro de salud Santa Elena	2°14'00"S 80°50'55"W	144,727.35 m2	El terreno tiene acceso a vías principales lo que facilita el acceso a las personas y al transporte público, es relativamente plano y su forma es irregular.
3. Vía Ancón	2°14'20"S 80°51'38"W	107,467.23 m2	El terreno está ubicado cerca de una zona urbana, tiene acceso al transporte publico pero no tan directo como un terreno en el centro de la ciudad

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

Topografía del Terreno.

Ilustración 40. Topografía del terreno de Estudio



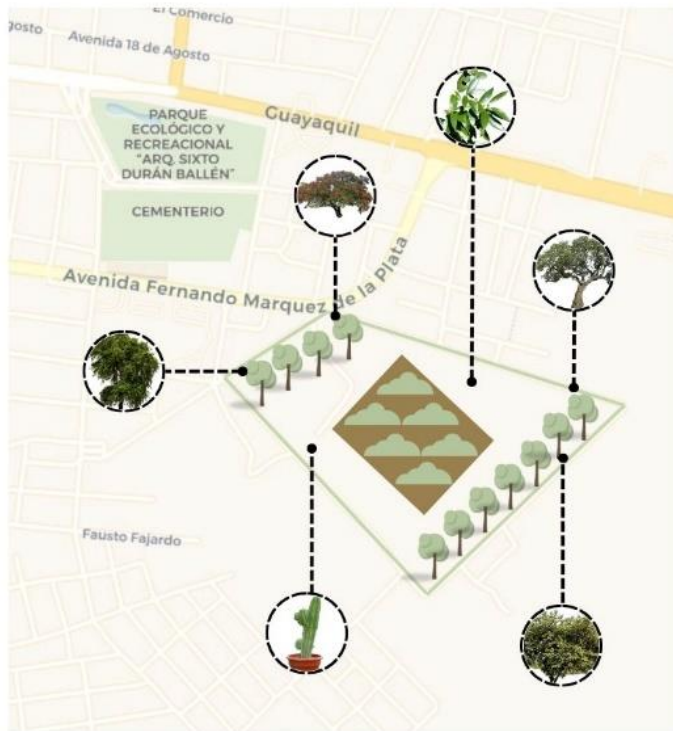
Fuente: Topographic-map (2025)

El terreno de estudio es un terreno completamente plano, el cual no presenta desniveles topográficos significativos, brindando una gran ventaja para el proceso constructivo. Esta condición facilita las labores de nivelación, disminuye los costos de excavación, elimina la necesidad de cimentaciones complejas y reduce el riesgo de asentamientos diferenciales en términos estructurales.

Análisis de vegetación

Ilustración 41. Vegetación existente en el entorno del terreno

ANÁLISIS DE TERRENO VEGETACIÓN EXISTENTE:



LEYENDA:

- TERRENO DEL ESTUDIO
- CEMENTERIO
- AV. FERNANDO MARQUEZ

ESPECIES DE FLORA EXISTENTES			
Grafico	Familia	Tipo	Nombre común
	Ceiba trichistandra	Árbol Grande	Ceibo
	Bursera graveolens	Árbol aromático	Palo santo
	Ziziphus thyriflora	Árbol moderable	Ébano
	Cordia alliodora	Árbol moderable	Laurel costeño
	Guazuma ulmifolia	Árbol secundario	Guasmo
	Armatocereus cartwrightianus	Cactácea	Cactus columnares

Fuente: MapBiomias Ecuador (2023)

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

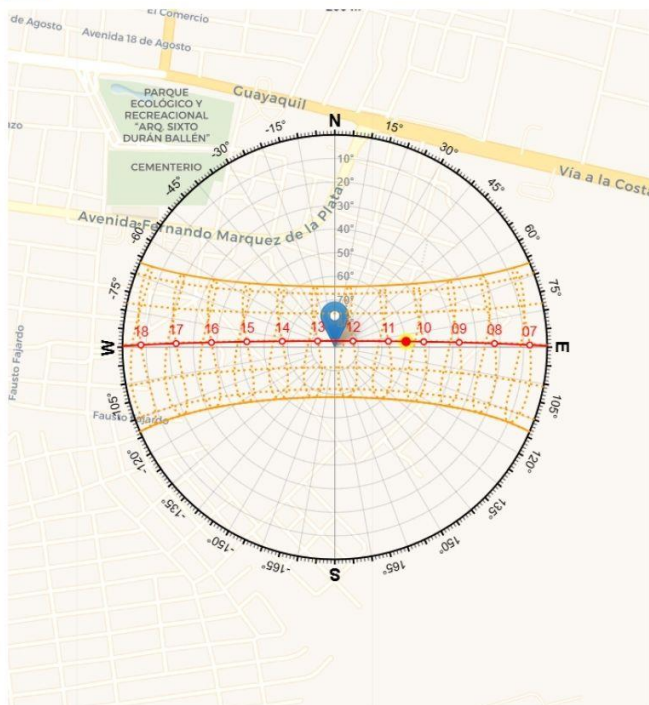
Este análisis presenta un estudio botánico inicial del terreno, destinado a la unidad educativa especializada en Santa Elena. Dicho análisis permite identificar qué tipo de especies de flora existen dentro del entorno del terreno que influyen directamente en la propuesta arquitectónica y paisajista.

La vegetación existente no solo interfiere en las condiciones ecológicas del lugar, sino que también representa una oportunidad para integrar elementos naturales en el diseño.

Análisis de Asoleamiento

Ilustración 42. Análisis de Asoleamiento del terreno

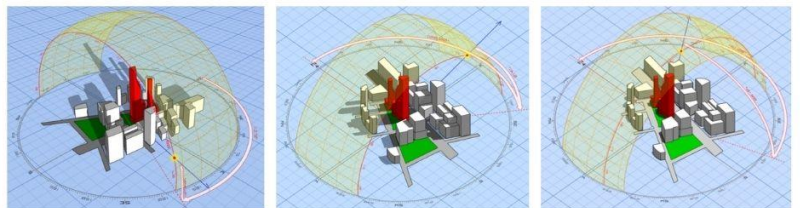
ANÁLISIS DE TERRENO ANÁLISIS DE ASOLEAMIENTO:



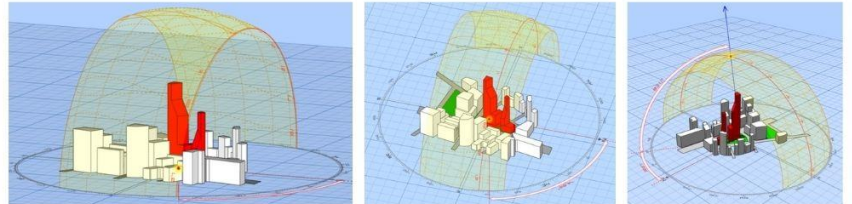
LEYENDA:

- CALLE VÍA A LA COSTA
- TERRENO DEL ESTUDIO
- CEMENTERIO
- AV. FERNANDO MARQUEZ

SOLSTICIO DE VERANO



SOLSTICIO DE INVIERNO

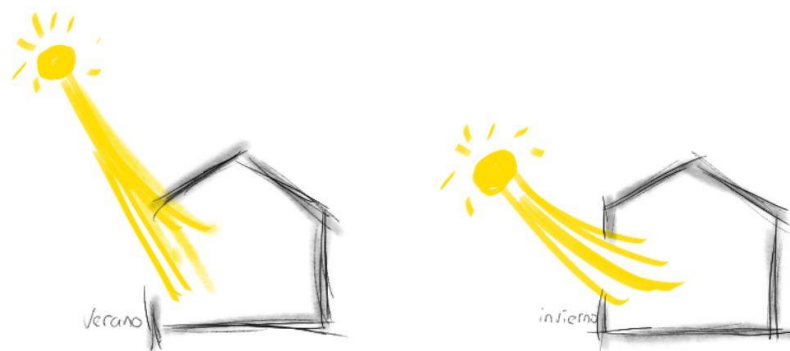


Fuente: Marsh (2025)

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

Mediante el análisis solar se ha identificado las horas específicas en las cuales la radiación solar presenta el mayor valor de solsticios de verano y de invierno, las cuales se complementan con el cálculo de la inclinación solar para cada estación y por lo tanto permite comprender con mayor precisión la trayectoria y ubicación del sol durante el año.

Ilustración 43. Inclinación solar de acuerdo a las estaciones



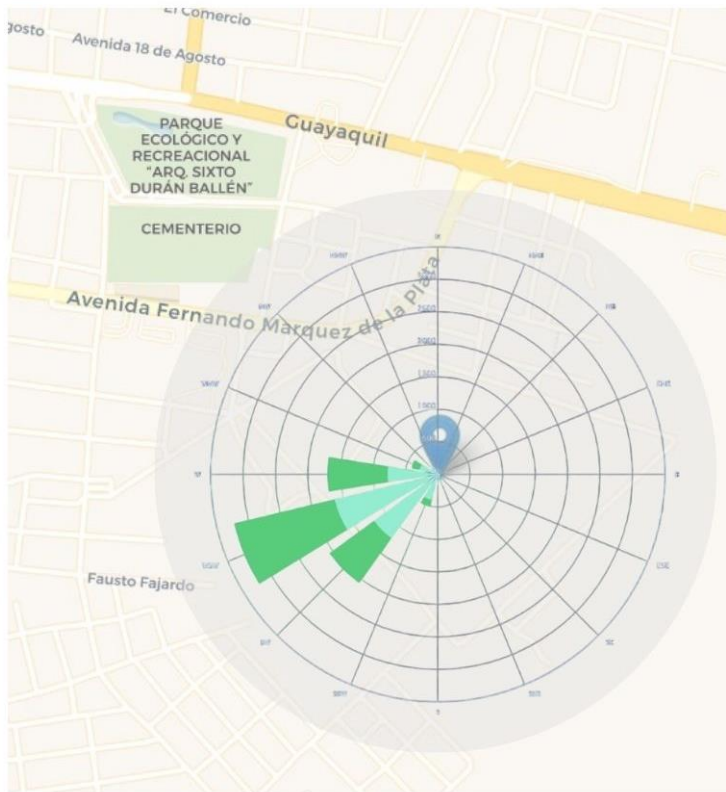
Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Análisis de vientos

Ilustración 44. Análisis de vientos en el terreno

ANÁLISIS DE TERRENO

ANÁLISIS DE VIENTOS:



LEYENDA:

- CALLE VÍA A LA COSTA
- TERRENO DEL ESTUDIO
- CEMENTERIO
- AV. FERNANDO MARQUEZ
- < 2KM/H
- 2 - 5 KM/H
- 5 - 10 KM/H
- 10 - 20 KM/H
- 20 - 30 KM/H
- 30 - 40 KM/H

Fuente: Meteoblue (2025)

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

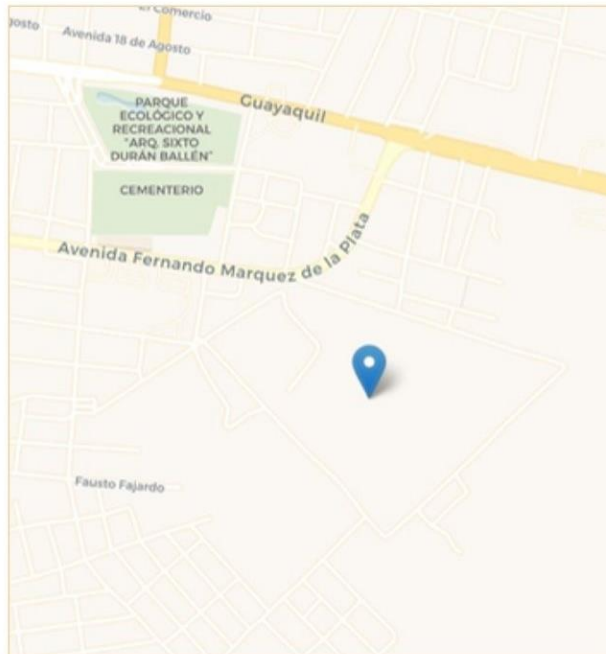
El análisis climático revela que los vientos dominantes llegan del suroeste, constantemente entre 5 y 20 km/h lo que es una condición típica de unas zonas costeras. Dicho análisis de información es útil ya que nos ayuda a implementar criterios de diseño arquitectónico, como lo son: ventilación natural, ventilación cruzada, pérgolas y sombras, entre otros.

Análisis de viario

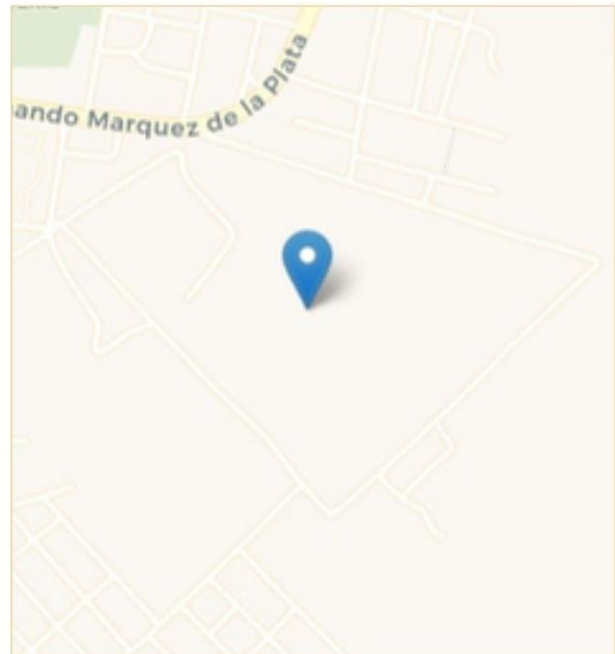
Ilustración 45. Análisis de viario

ANÁLISIS DE VIARIO

ESTADOS DE VÍAS Y ACERAS



- LEYENDA:**
- VIAS ARTERIALES
 - VIAS SECUNDARIAS
 - VIAS LOCALES
 - TERRENO DEL ESTUDIO
- LEYENDA - ANCHO DE VÍAS**
- 8m - 10m
 - 6m - 8m
 - 4m - 6m



- LEYENDA:**
- VIAS SECUNDARIAS
 - VIAS LOCALES
 - TERRENO DEL ESTUDIO
- LEYENDA - ANCHO DE VÍAS**
- 6m - 8m
 - 4m - 6m

TIPO DE VÍA



CORTE

La calle Guayaquil es la vía arterial de la provincia que está conectada con la avenida Fernando Marquez de la Plata, tiene un flujo vehicular mayor, esta pavimentada pero sin aceras amplias ni separadores.



La avenida 18 de agosto es una de las vías locales cercanas al terreno, no tiene una infraestructura urbana consolidada. Es una calle de barrio y tiene un flujo moderado.

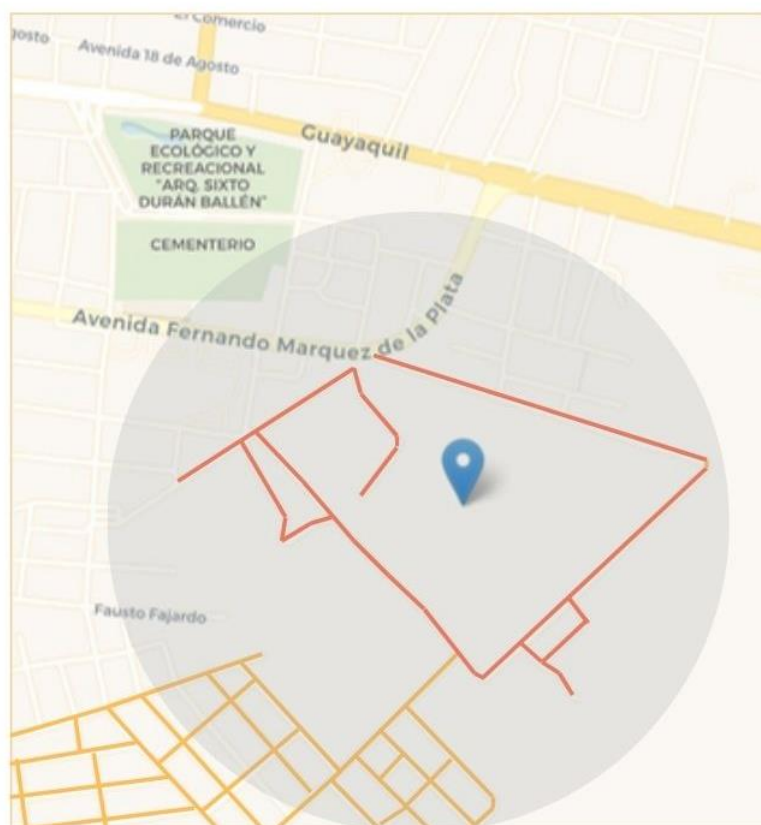


Fuente: Google Earth (2025)

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

ANÁLISIS DE VIARIO

ESTADOS DE VÍAS Y ACERAS



LEYENDA:

- ACERAS INEXISTENTES
- ACERAS OPTIMAS
- CALLE PRINCIPAL SIN ACERAS
- TERRENO DEL ESTUDIO
- RADIO DE INFLUENCIA DE QUIPAMIENTO CULTURAL (2.00M)



Fuente: Google Earth (2025)

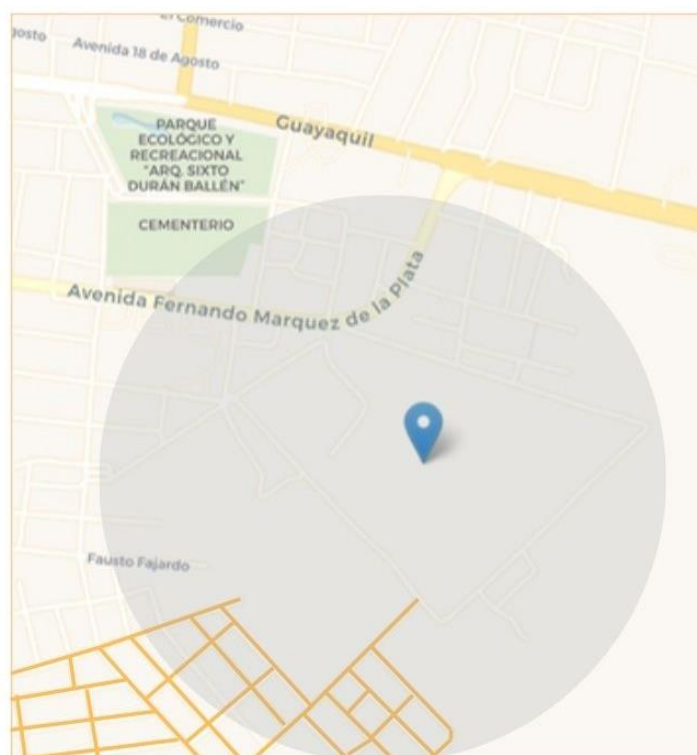
Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

La ausencia de aceras en la zona genera una falta de infraestructura de seguridad pública. Se ha identificado que las únicas aceras en condiciones aceptables son las que están en el norte del terreno, mientras que en lado sureste de la zona no cuentan aceras, por lo tanto, no se encuentran en buenas condiciones dado que no poseen pavimentación.

Luego de dicho análisis, se recomienda la implementación de aceras accesibles en los sectores donde aún no existen para así asegurar el tránsito libre, seguro y digno para la comunidad.

ACCESIBILIDAD PEATONAL

ANÁLISIS DE CALLES ACCESIBLES E IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS



LEYENDA:

- CALLES SIN SEÑALETICA Y SIN PAVIMENTAR
- CALLES PAVIMENTADAS
- CALLE DE ALTO FLUJO
- TERRENO DEL ESTUDIO
- RADIO DE INFLUENCIA DE QUIPAMIENTO CULTURAL (2.00M)

Fuente: Google Earth (2025)

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

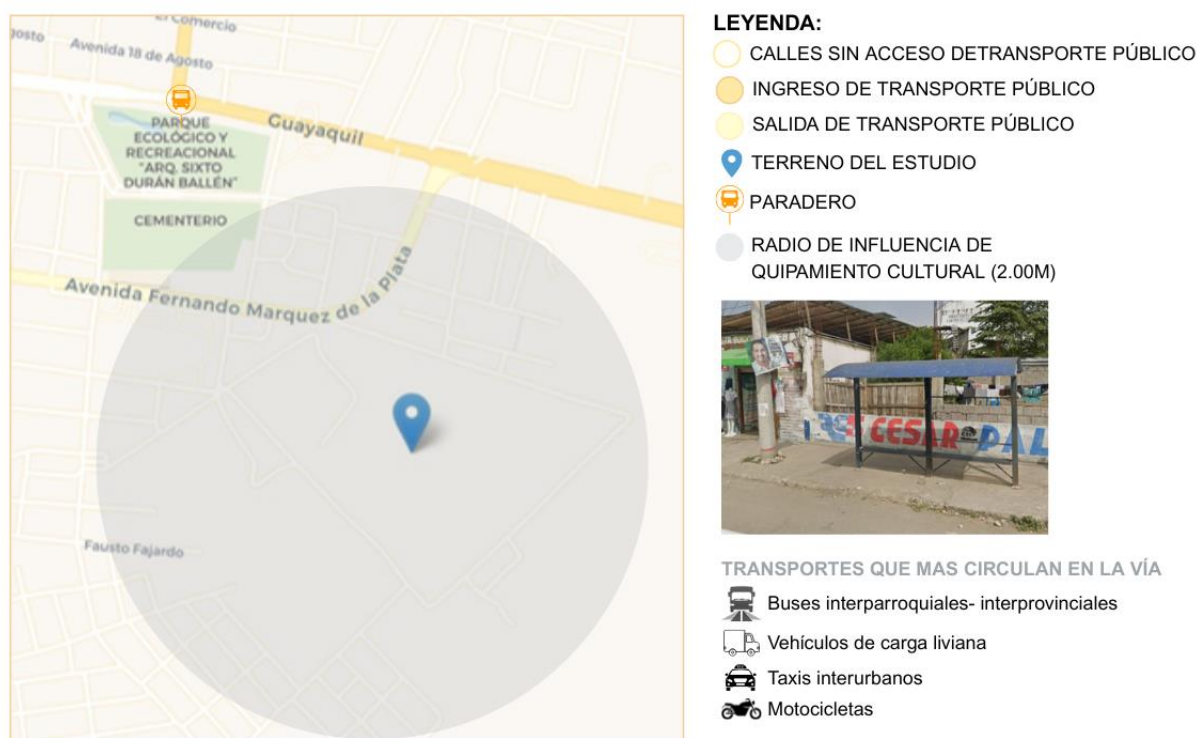
Se ha identificado que la calle principal (la calle Guayaquil) es una calle muy concurrida con los vehículos tanto livianos como de carga pesada. Es un camino pavimentado que presenta calles sin grietas, cuentan con luminarias y áreas verdes, sin embargo, cuenta con pocas señaléticas.

En cuanto las calles locales son calles que poseen pavimentación, se observa que cuentan con aceras, pero la mayoría se encuentra llena de vegetación. A pesar de esto, cumplen con el requisito de la accesibilidad.

Para la implementación del proyecto, se plantea como prioridad urbana la regeneración de vías de acceso de los caminos existentes para incluir pavimentos amplios y accesibles.

Ilustración 48. Análisis del reparto del transporte público

REPARTO DE VIARIO PARA TRANSPORTE PUBLICO PROXIMIDAD DE PARADEROS EXISTENTES



Fuente: Google Earth (2025)

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

Se han identificado que la calle Guayaquil es el que posee mayor flujo vehicular. Por esta vía transitan buses interparroquiales e interprovinciales, vehículos de carga liviana, taxis interurbanos y motocicletas, el cual lo convierte en un eje clave para la movilidad urbana y regional.

Así mismo cuenta con paraderos, el cual no cumplen con los estándares adecuados de infraestructuras urbana. El paradero tiene únicamente una banca sencilla y una pequeña cubierta que apenas brinda sombra, no cuenta con espacios para personas con movilidad reducida el cual limita su funcionalidad. Además, las aceras se encuentran un poco deterioradas, con superficies desgastadas.

Delimitación del terreno

Desde el análisis del entorno del lugar, se ha observado una serie de dificultades relacionada con la infraestructura viaria lo que dificulta integración del proyecto de forma adecuada con la relación urbana. Para poder dar solución a esta dificultad se propone limitar una franja dentro del terreno que limitará un porcentaje de área dedicado a la ejecución de obras complementarias.

Ilustración 49. Delimitación del terreno de estudio



Ilustración 50. Indicador densidad de árbol por tramo de calle

DENSIDAD DE ÁRBOL POR TRAMO DE CALLE

ACTUAL

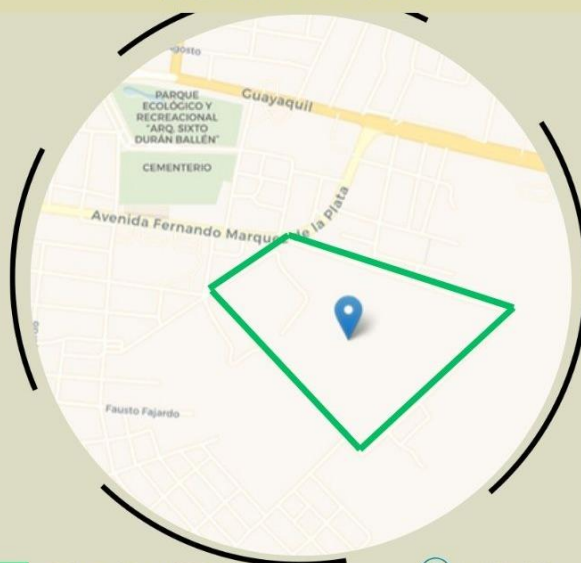
Mínimos: <0,2 Arb/m >50% de tramos

Deseable: s: <0,2 Arb/m >75% de tramos

$$V_{Pub} = \frac{\# \text{Árbol}}{\text{long. tramo de calle}}$$

$$V_{Pub} = \frac{18}{1584,68} = 0,0114 \text{ arboles/m}$$

DIAGNÓSTICO



TRAMO CON ARBOLES

TERRENO

El terreno está actualmente rodeado de áreas verdes, lo que permite al diseño una fácil implementación de criterios bioclimáticos, como lo son: ventilación natural y ventilación cruzada.

FOTO ACTUAL



Fuente: Google Earth (2025)

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

4.4.3 Cuadro comparativo e indicador de resultados

Para tomar decisiones estratégicas y evaluar de manera eficiente y objetiva, empleamos un sistema de ponderación del 0 al 4. Dicho sistema:

- Donde 0 representa una situación altamente riesgosa y sin viabilidad.
- Donde 1 se caracteriza por presentar un escenario con muchas dificultades.
- Donde 2 da como resultado una opción que es maderablemente viable, pero con demasiadas restricciones.
- Donde 3 es una alternativa bastante viable y levemente problemática.
- Donde 4 presenta la mejor condición, altamente viable y con riesgos o problemas muy bajos.

La valoración de los criterios permite llevar a cabo u análisis de cada área de estudio de forma ordenada y fácilmente comprensible. Con esto se prioriza aquellos factores fundamentales para el éxito de la implantación de la Unidad Educativa Especializada de Educación Básica Superior.

Tabla 48. Tabla de ponderación del primer terreno

TERRENO 1

CRITERIO	CARACTERÍSTICAS	PUNTUACIÓN
VIABILIDAD Y ACCESIBILIDAD	A pesar de estar en una zona urbana, el acceso es complicado o las regulaciones de la zona impiden el desarrollo del proyecto.	1
UBICACIÓN	Su proximidad a la zona urbana podría generar conflictos por ruido o tráfico.	2
ÁREA	35.129,33 m2	2
TRANSPORTE PÚBLICO	Aunque cerca de una zona urbana, no hay rutas de transporte público que lleguen directamente al sitio, dificultando la movilidad de los estudiantes.	2
TOPOGRAFÍA	La topografía es irregular, con pendientes o desniveles que encarecen y complican la construcción.	1
FORMA	La forma del terreno es irregular, lo que crea grandes áreas residuales y limita la eficiencia del diseño modular.	1

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

Tabla 49. Tabla de ponderación del segundo terreno

TERRENO 2

CRITERIO	CARACTERÍSTICAS	PUNTUACIÓN
VIABILIDAD Y ACCESIBILIDAD	El terreno está en una ubicación que, al ser una zona de potencial desarrollo, permite la construcción del proyecto y tiene acceso a las principales vías.	4
UBICACIÓN	Situado en Santa Elena, en una zona estratégica que facilita el acceso desde distintos puntos de la provincia, ideal para una unidad educativa.	3
ÁREA	144. 727,35 m2	4
TRANSPORTE PÚBLICO	La ubicación en una zona de crecimiento probablemente tiene o tendrá acceso a rutas de transporte público que son clave para la afluencia de estudiantes.	3
TOPOGRAFÍA	La elevación es de 41.44 m, lo cual sugiere un terreno relativamente plano, lo cual reduce los costos de cimentación y facilita la construcción.	4
FORMA	La forma del terreno es irregular, lo que podría dificultar la optimización del espacio y requerir diseños modulares a medida.	2

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

Tabla 50. Tabla de ponderación del tercer terreno

TERRENO 3

CRITERIO	CARACTERÍSTICAS	PUNTUACIÓN
VIABILIDAD Y ACCESIBILIDAD	El terreno está ubicado cerca de una zona urbana, lo que facilita el acceso, pero con suficiente distancia para evitar la congestión y el ruido.	4
UBICACIÓN	Situado en un área de transición entre la zona construida y el entorno natural, ofreciendo un entorno educativo tranquilo y seguro.	4
ÁREA	107.467,23 m2	4
TRANSPORTE PÚBLICO	Su proximidad a la zona urbana sugiere un acceso razonable al transporte público, aunque no tan directo como un terreno en el centro de la ciudad.	3
TOPOGRAFÍA	La elevación del terreno de 35.65 m indica que es predominantemente plano, lo cual es ideal para la construcción y reduce los costos.	4
FORMA	La forma del terreno es regular y rectangular, lo que optimiza el uso del espacio para el diseño modular, permitiendo una fácil distribución y futuras expansiones.	4

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

4.5 Presentación de la propuesta

4.5.1 Descripción general

La propuesta del Diseño de unidad educativa especializada de educación básica superior con criterios bioclimáticos y modularidad, en Santa Elena se concibe como un diseño integral que busca atender las necesidades de los niños con discapacidad física, sensorial y cognitiva priorizando la inclusión, la accesibilidad y el bienestar. El diseño se basa en los criterios bioclimáticos y en la modularidad proponiendo innovación y adaptación a las condiciones territoriales y del entorno social.

La organización espacial se resuelve con bloques de aulas modulares en forma de paneles de abejas. Esta distribución brinda flexibilidad que permite la integración y la continuidad espacial. Dichos módulos, son prefabricables el cual agiliza el proceso constructivo y a su vez permite reducir los residuos que se generan en la obra y, además, permite las reconfiguraciones futuras conforme a las necesidades educativas.

Cada aula ha sido diseñada como un espacio funcional y accesible, incorporando recursos de apoyo para los distintos tipos de discapacidades. La distribución incrementa la interacción y el aprendizaje inclusivo. La modulación del conjunto permite organizar las circulaciones y lograr una conectividad entre los espacios académicos, administrativos y de servicio.

La zona administrativa está diseñada estratégicamente para facilitar el control de accesos de manera que garantice la seguridad y la eficiencia operativa de la unidad educativa. El diseño busca no solo ser eficaz y adaptable sino también un referente a la educación inclusiva, demostrando que la modularidad y lo bioclimático se integran de manera que den beneficio a la comunidad.

Respecto a las estrategias bioclimáticas, el proyecto aprovecha las condiciones que brinda el clima de Santa Elena. La orientación del edificio esta ubicado de tal manera que la luz solar no dé directamente, permitiendo que, entre la luz natural, pero sin que se caliente demasiado. La integración de la ventilación cruzada ayuda a mejorar el confort térmico sin la necesidad de depender de los sistemas de climatización, mientras que el uso de paneles solares ayuda a que el edificio valga por sí mismo en energía y no afecte tanto al planeta.

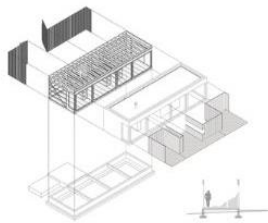
Para controlar la entrada de luz y aire se integran las celosías que no solo ayuda en lo solo ayuda en lo bioclimático, sino que, además, sirve como un elemento decorativo y de construcción. Las celosías van en conjunto con las áreas verdes que así mismo, ayudan a que el clima sea más agradable ofreciendo sombra, filtración de aire y espacios de recreación saludables.

4.5.2 Base conceptual, espacial, formal, funcional, bioclimática

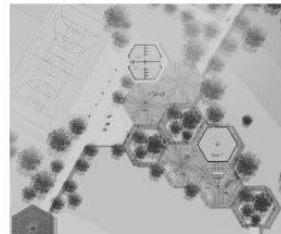
Ilustración 51. Conceptualización de la propuesta

CONCEPTUALIZACIÓN

IDEA DEL PROYECTO

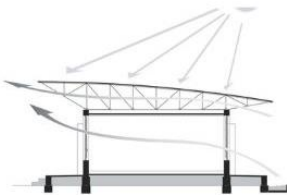


- MODULOS PREFABRICADOS PARA RAPIDEZ DE CONSTRUCCION
- SE PUEDE REUTILIZAR O REUBICAR



- MODULOS EN FORMA HEXAGONAL PARA LAS AULAS
- MEJOR FLUJO Y ORGANIZACION DEL ESPACIO

PARA CUBIERTA



- CUBIERTA INCLINADA A UNA AGUA + VENTILACIÓN SUPERIOR
- AYUDA A DISMINUIR EL CALOR INTERIOR



- CUBIERTA CON PANELES SOLARES
- GENERA ENERGÍA LIMPIA Y BAJAR LA CARGA ENERGÉTICA DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

La propuesta plantea el desarrollo de una unidad educativa especializada, bajo principios bioclimáticos y modulares adaptada a la climatización y el contexto social de Santa Elena. El diseño no responde a una forma cerrada o definida, sino que, se estructura a partir de módulos repetitivos prefabricados, como lo es en el caso de las aulas las cuales se adaptan a una forma hexagonal como un “panal de abejas” lo que permite una organización flexible.

Se utilizará la modularidad para facilitar su montaje y rapidez al momento de la construcción, el cual ayuda a reducir el impacto ambiental. Garantizando una circulación clara y accesible para todos los usuarios.

En cuanto los principios bioclimáticos, se incorporarán estrategias para garantizar el confort térmico y la eficiencia energética, como lo son: cubierta inclinada a un agua sumado de la ventilación superior, cubiertas con paneles solares, celosías, ventilación cruzada aprovechando las condiciones climáticas del entorno.

Tabla 51. Criterios modulares del diseño

CRITERIOS DE MODULARIDAD

REPETICIÓN DE MODULOS ESTANDARIZADOS		Se usan unidades repetibles que facilitan la construcción rápida y eficiente
PREFABRICACIÓN		Los módulos se construyen fuera del sitio (en taller o fábrica) y luego se ensamblan en el terreno, lo que reduce tiempos de obra, residuos y costos.
EFICIENCIA CONSTRUCTIVA		El sistema modular reduce el uso de mano de obra especializada en obra y acelera el proceso constructivo.
REDUCCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL		Reduce la contaminación del sitio. Además, permite implementar materiales sostenibles y controlados, algo coherente con tus principios bioclimáticos.

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Se tomó en cuenta cada estrategia para obtener una solución en cuanto el diseño y la construcción, ya que permite la rapidez al momento de diseñar debido que son módulos repetitivos y en la construcción facilita al montaje rápido, además que, ayuda a disminuir la contaminación del lugar.

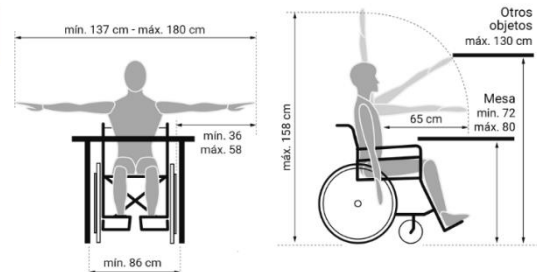
4.5.3 Criterios antropométricos, seguridad y accesibilidad universal

Ilustración 52. Criterios antropométricos

CRITERIOS ANTROPOMÉTRICOS

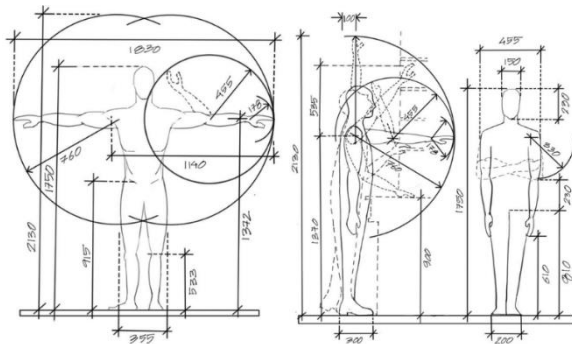
DESCRIPCIÓN:

Los criterios antropométricos son esenciales para el diseño de una unidad educativa especializada, ya que van más allá de las medidas estándar para enfocarse en la accesibilidad universal. La clave es crear un entorno que promueva la autonomía e inclusión de los estudiantes con discapacidad. Esto implica diseñar espacios de aprendizaje flexibles, mobiliario ergonómico y áreas de circulación amplias y seguras, considerando las dimensiones del cuerpo humano en reposo y en movimiento. Al integrar estas medidas, la arquitectura se convierte en una herramienta terapéutica y funcional que adapta el entorno a las necesidades de los niños, en lugar de obligar a los niños a adaptarse al entorno.



Anchos mobiliarios
Personas adultas con silla de ruedas

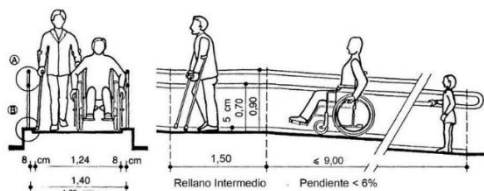
Alturas mobiliarios
Personas adultas con silla de ruedas



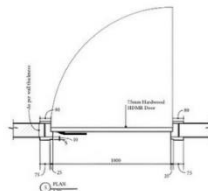
ESPACIOS	MEDIDA ANTROPOMÉTRICA CLAVE	MEDIDA (RANGO APROXIMADO)	FUNCIÓN DEL DISEÑO
RAMPAS	Pendiente	Máximo 8%	Asegurar un acceso fácil, evitando la necesidad de un esfuerzo excesivo.
PUERTAS	Ancho	90 - 100 cm	Garantizar el paso cómodo de personas con equipo, como sillas de ruedas o muletas.
ESCALERAS	Huella (profundidad) y Contrahuella (altura)	Huella: 28-30 cm; Contrahuella: 16-18 cm	Asegurar un paso cómodo y seguro para evitar tropiezos.
MOBILIARIO (MESAS, LAVAMANOS)	Altura ajustable	60 - 80 cm	Adaptarse a la estatura de los niños y ser accesibles tanto para quienes usan silla de ruedas como para quienes caminan.
BARANDALES Y BARRAS DE APOYO	Altura	70 - 90 cm	Proporcionar un punto de apoyo y seguridad para facilitar el movimiento y el uso de las instalaciones.

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

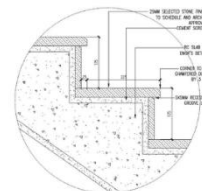
RAMPAS



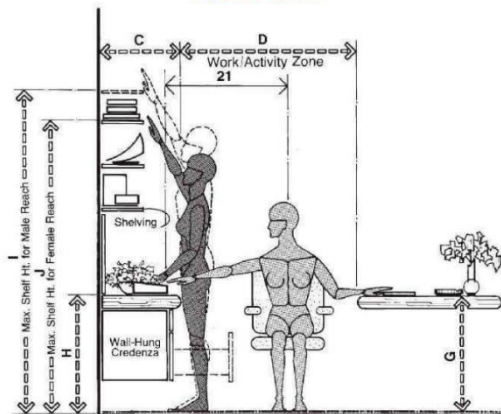
PUERTAS



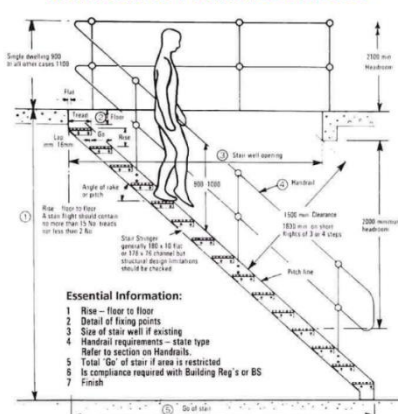
ESCALERA



MOBILIARIOS



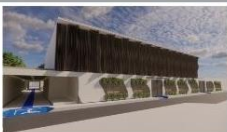
BARANDALES Y BARRAS DE APOYO



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

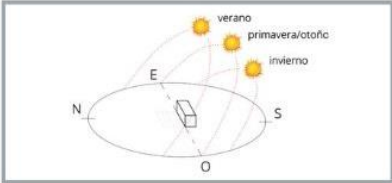
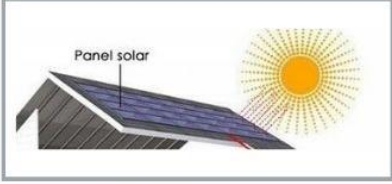
4.5.4 Criterios constructivos y estructurales

Tabla 52. Criterios constructivos y estructurales

CRITERIOS CONSTRUCTIVOS		
IMPLEMENTACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS		Estructuras modulares ya elaboradas para hacer más rápido el proceso de edificación, disminuyen gastos y dar más libertad al diseñar los espacios, ajustándose así a lo que necesitan los niños con alguna discapacidad.
CUBIERTAS BIOCLIMÁTICAS		Se usan cubiertas que aíslan el calor y tienen ventilación natural para regular la temperatura en los salones de clase, lo que ayuda a no tener que usar tanto los sistemas artificiales de aire acondicionado.
USO DE CELOSÍAS		Se añaden elementos que controlan la entrada del sol de forma natural, permitiendo que entre luz suave y disminuyendo la radiación directa, lo que mejora la comodidad visual de los alumnos.
REVESTIMIENTOS Y ACABADOS NO TÓXICOS		Se seleccionan pinturas y recubrimientos libres de compuestos orgánicos volátiles (COV), garantizando ambientes más saludables para los niños.
PISOS ANTIDESLIZANTES E INCLUSIVOS		Se colocan pisos que aseguran la protección y facilitan el acceso, con diferentes texturas y señalización en braille para ayudar a las personas con discapacidades a moverse con mayor facilidad.
CRITERIOS ESTRUCTURALES		
CUBIERTAS LIGERAS DE GRAN LUZ		Se emplean sistemas de cubierta ligera que permitan amplias luces sin necesidad de apoyos intermedios, favoreciendo espacios libres y flexibles.
ADAPTABILIDAD ESTRUCTURAL		La estructura está pensada para que se pueda hacer más grande o cambiar según lo que necesite la escuela, sin poner en riesgo la firmeza de todo el edificio.
ESTRUCTURA MODULAR REPETITIVA		El diseño estructural se basa en módulos repetitivos que facilitan la construcción y aseguran la uniformidad de cargas, simplificando la fabricación y el montaje.
CUBIERTAS VENTILADAS ESTRUCTURALMENTE INTEGRADAS		La estructura de la cubierta se diseña con un espacio de cámara ventilada que permite la circulación del aire, favoreciendo el confort térmico.
CELOSÍAS ESTRUCTURALES INTEGRADAS		Las celosías se incorporan como parte del sistema portante, no solo como elementos decorativos, sino que permiten ventilación y filtrado de luz natural, y reducen la radiación directa sobre los espacios interiores, mejorando el confort térmico y lumínico.

4.5.5 Criterios bioclimáticos

Tabla 53. Criterios bioclimáticos a aplicar

CRITERIOS BIOCLIMATICOS		
ORIENTACIÓN SOLAR		busca posicionar los espacios edificados de forma estratégica en el terreno, aprovechando la trayectoria del sol para captar luz natural sin generar sobrecalentamiento, maximizando el confort térmico y reduciendo la necesidad de iluminación artificial.
VENTILACIÓN CRUZADA		permite el ingreso y salida de aire fresco por aberturas opuestas, creando un flujo de aire constante que reduce la acumulación de calor, renueva el oxígeno y mejora la calidad del ambiente interior.
ILUMINACION NATURAL CONTROLADA		Consiste en diseñar la entrada de luz solar de manera indirecta, suave y uniforme, mediante ventanas, lucernarios o tragaluces con filtros, para evitar el deslumbramiento y reducir la necesidad de luz artificial durante el día.
USO DE ENERGÍAS RENOVABLES		Integra fuentes limpias como la energía solar para generar electricidad o climatización, reduciendo el consumo energético convencional y disminuyendo la huella ecológica del edificio.
ESPACIOS VERDES Y SENSORIALES		Son zonas ajardinadas diseñadas no solo como reguladores térmicos, sino también como espacios de interacción, estimulación sensorial y relajación, especialmente pensados para el bienestar emocional y físico de los niños con discapacidad.
CELOSÍAS		Elemento arquitectónico permeable que permite el paso controlado de luz y aire, funcionando como una barrera solar pasiva que mejora el confort térmico y visual sin bloquear la ventilación natural.

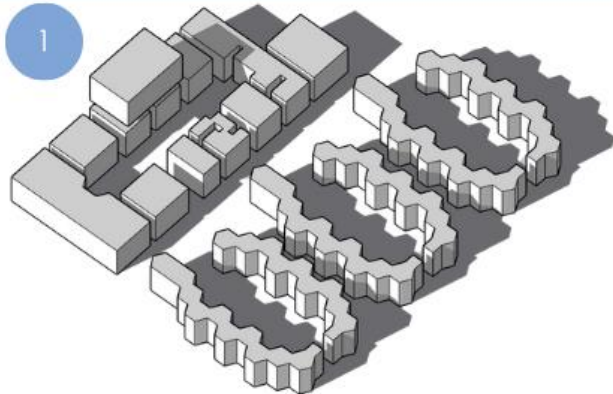
Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

El contenido de la tabla muestra el conjunto de estrategias bioclimáticas que se usará en el diseño, teniendo como fin espacios confortables y funcionales. Las selecciones de estas estrategias se basaron en el contexto climático de Santa Elena. Se tomó en cuenta una por una para obtener una solución en cuanto las características climáticas del lugar que se obtuvieron mediante los análisis del entorno del terreno que se hicieron el capítulo 4.

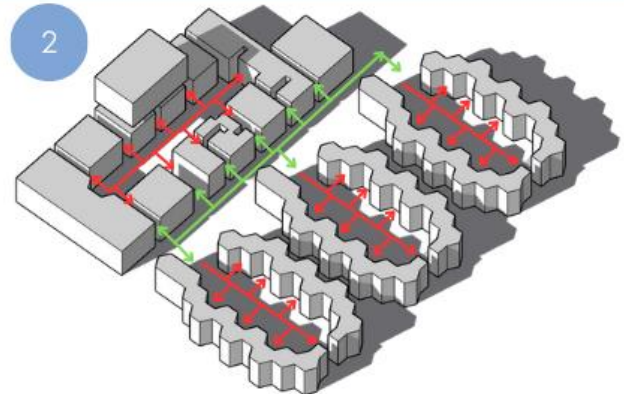
4.6 Partido arquitectónico

Ilustración 53. Despiece del partido arquitectónico

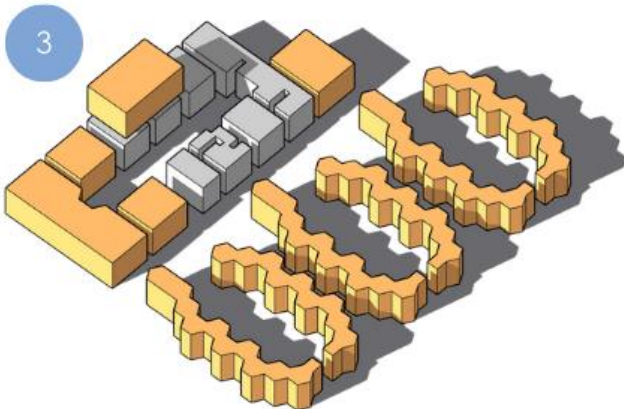
PARTIDO ARQUITECTÓNICO



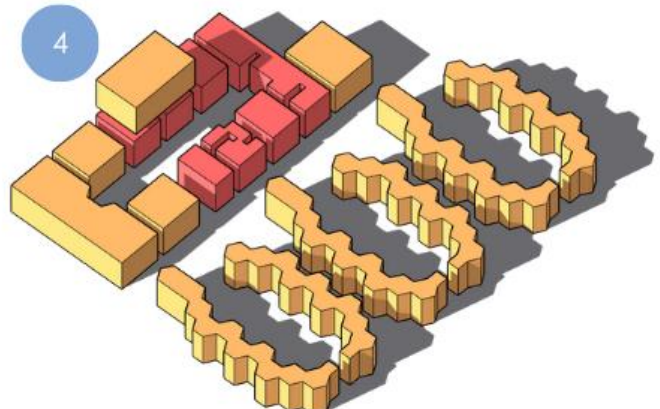
- **Sustracción de prisma:**
Permite crear formas más complejas, detalles huecos, o definir espacios dentro de un objeto sólido, resultante de las características del sólido original, pero con modificaciones.



- **Circulación interna y externa:**
La circulación interna (Rojo) conecta con áreas las áreas académicas y administrativas mientras que las externas (Verde) conectan con áreas abiertas como las de servicio y de recreación.



- **Zonificación de áreas semipúblicas:**
Son espacios intermedios que actúan como una transición entre lo completamente público y privado como: académico, biblioteca, capilla, auditorio.



- **Zonificación de áreas privadas:**
Son espacios cuyo acceso está estrictamente restringido a un grupo selecto de individuos y no están abiertos a todo tipo de público, entre estas están administración y especialidades.

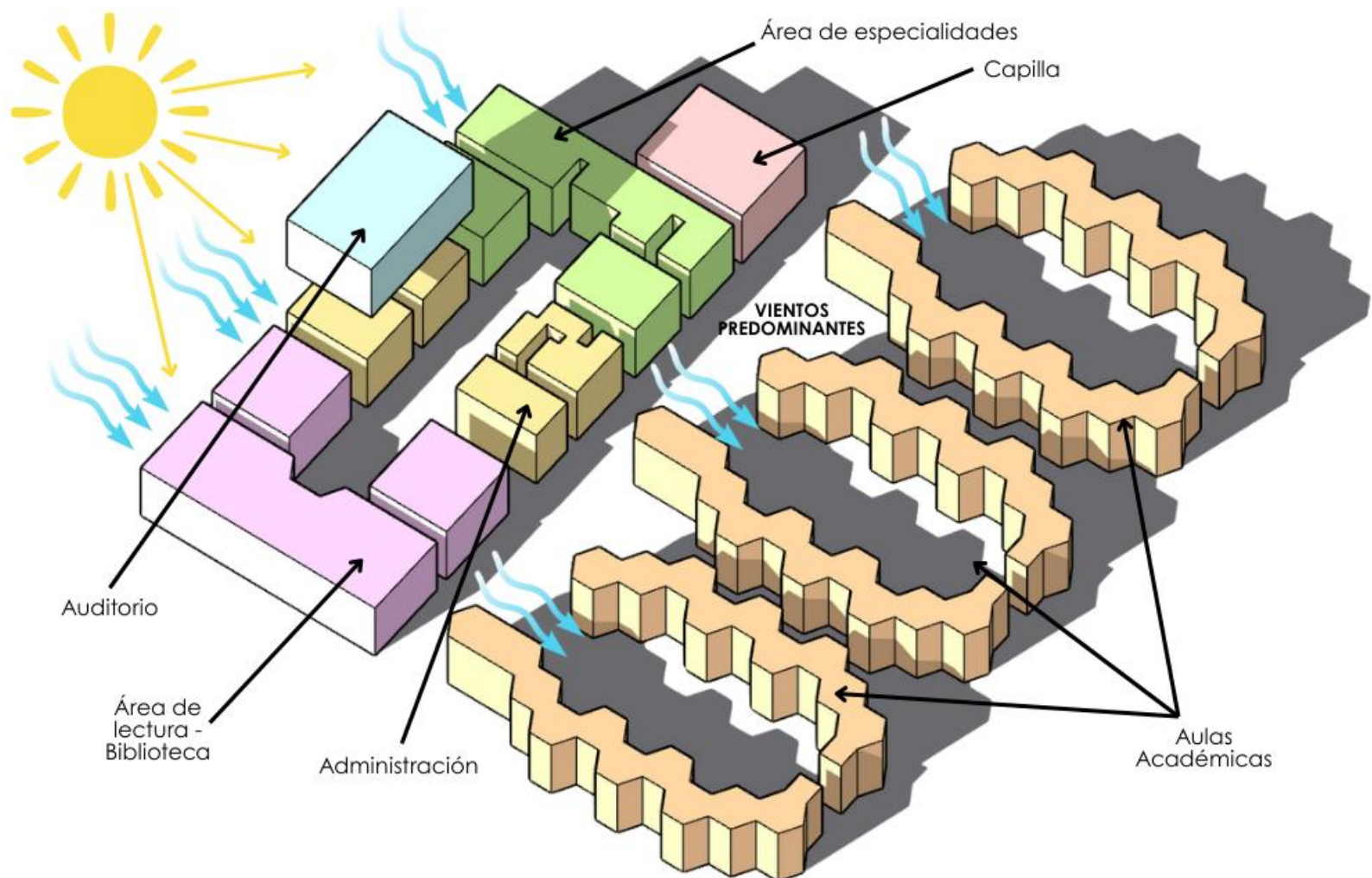
Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

El partido arquitectónico parte de la sustracción de las prismas, lo que permite dar como resultado volúmenes más elaborados, con huecos situados de manera inteligente que delimitan zonas de actividad y potencial el diseño en general. Luego de esto, se organiza la circulación separándola con una ruta interior que conecta directamente las áreas académicas y administrativas.

En la zonificación se propone un esquema gradual de accesibilidad, las áreas semipúblicas como académico, biblioteca, capilla y auditorio actúan como uso de zonas compartidas entre lo público y lo privado, mientras que las zonas privadas como

administración y especialidades queda delimitado como un acceso reservado. Con esto, se logra un proyecto que organiza volumen, circulación, y jerarquía espacial en una estructura funcional.

Ilustración 54. *Partido arquitectónico*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada

4.6.1 Programa de necesidades

Académico

Tabla 54. Programa de necesidades zona académica

Área	Espacio	Cantidad	Área Aprox. (m²)	Usuarios	Mobiliarios-detalles
Académico	Aulas regulares (física)	44	50	3 a 10 estudiantes por aula max	- Mesas y sillas ajustables - Escritorios sin barras frontales - Espacio libre para sillas de ruedas (mín. 90 cm entre filas) - Pizarras a baja altura (máx. 90 cm) - Estanterías bajas (máx. 1.20 m) - Barras de apoyo en muros - Apoyapiés y apoya brazos - Áreas de giro de 1.50 m libres de obstáculos - Mobiliario móvil con ruedas seguras
	Aulas regulares (visual)	31	50	3 a 10 estudiantes por aula max	- Mesas antideslizantes - Atriles o soportes de lectura - Señalética en braille y relieve - Caminos táctiles en el piso - Iluminación natural con filtros y artificial difusa - Estanterías con etiquetas táctiles - Pupitres con alto contraste de color - Reproductores de audio y materiales adaptados
	Aulas regulares (auditiva)	31	50	3 a 10 estudiantes por aula max	- Mesas en U o círculos para favorecer la comunicación visual - Sillas en semicírculo - Paneles acústicos en muros y techos - Piso absorbente (alfombra o goma) - Pantallas LED o pizarras electrónicas con subtítulos - Micrófonos inalámbricos FM - Alarmas visuales con luces - Doble vidrio en ventanas para aislamiento acústico - Tableros de apoyo con pictogramas o lengua de señas
	Aulas regulares (Síndrome de down, TDAH, disfasia)	24	50	6 a 8 estudiantes por aula max	- Mesas individuales o dobles ajustables en altura - Escritorios con bordes redondeados - Mesas con superficie mate (no reflectante) - Sillas ergonómicas con respaldo anatómico y ajuste de altura - Sillas con cojines o tapizados suaves - Pizarras blancas o magnéticas a altura visual adecuada - Paneles de corcho o tela para exposiciones visuales con pictogramas - Estantes bajos y accesibles para materiales y libros - Alfombrillas o tapetes antideslizantes para áreas de lectura o descanso - Sillas o pufs suaves para zonas de relajación o atención individual - Contenedores plásticos o cajas organizadoras para material didáctico y juguetes - Reloj o temporizador visual para manejo del tiempo (útil para TDAH)

Aulas regulares (TEA)	24	55	4 a 6 estudiantes por aula max	-Mobiliario modular y móvil para flexibilidad espacial -Materiales suaves y sin aristas, con acabados mate -Paneles fonoabsorbentes integrados o cortinas acústicas -Mobiliario en colores neutros, pasteles o cálidos suaves -Sillas y mesas ajustables en altura y ergonómicas -Pufs, alfombrillas y muebles acolchonados para zonas de regulación sensorial -Mesas pequeñas para trabajo individual -Estantes y organizadores accesibles y visibles -Integración con iluminación natural controlada y ventilación adecuada
Sala TIC / Informática	1	50	Estudiantes	-Mesas para computador ajustables en altura -Mesas con espacio libre inferior (accesibles para silla de ruedas) -Sillas ergonómicas con respaldo alto, con o sin apoyabrazos -Sillas con cinturón o apoyo lateral (opcional para movilidad reducida) -Mesa del docente con accesibilidad universal -Estación de trabajo con superficie antideslizante -Pizarras blancas o digitales a baja altura visual -Panel de pictogramas o señalética visual accesible -Estantes bajos para guardar teclados, audífonos, tablets -Cajoneras móviles para material tecnológico adaptado -Estación para impresora y escáner accesible -Alfombra antideslizante o piso vinílico liso -Paneles acústicos o cortinas fonoabsorbentes -Iluminación regulable (sin reflejos, sin parpadeo) -Protectores de pantalla para reducir estímulos visuales -Mouse y teclado adaptado (tamaño XL, teclas por color, braille) -Pantallas o monitores con soporte ajustable -Soporte para tablets o dispositivos móviles -Mobiliario con esquinas redondeadas -Cableado canalizado y protegido (evita tropiezos) -Mesón técnico o mesa auxiliar para mantenimiento -Dispensador de audífonos con cancelación de ruido -Basurero doble (residuos comunes y electrónicos) -Señalética en braille, alto relieve y color contrastante
Sala de arte	1	50	Estudiantes de todos los niveles	-Mesas amplias con superficies lavables -Sillas ergonómicas -Caballetes -Mueble para materiales

					-Estantes abiertos -Lavamanos incorporado -Paneles de exhibición
	Sala de música	1	50	Estudiantes de todos los niveles	-Sillas apilables -Atriles -Instrumentos musicales básicos (percusión, cuerdas, teclado) -Paneles acústico -Estanterías para instrumentos - Pizarra blanca o pentagrama mural
	Sala de estimulación sensorial (Snoezelen)	1	25	Estudiantes con discapacidades sensoriales	-Colchonetas y pufs suaves -Proyector de luz ambiental o fibras ópticas -Paneles táctiles -Luz negra y UV -Columna de burbujas -Aromaterapia controlada -Música suave -Mantas de peso -Materiales visuales y auditivos -Piso acolchado antideslizante

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Servicios

Tabla 55. Programa de necesidades zona de servicios

Área	Espacio	Cantidad	Área Aprox. (m ²)	Usuarios	Mobiliarios-detalles
SERVICIO PARA CADA ZONA DE AULAS	Cocina	1	25	Personal de cocina	- cocina industrial - campana extractora - mesones de trabajo de acero inoxidable - fregadero triple - estanterías para insumos - refrigeradora industrial - horno - microondas - dispensador de agua - gabinete para utensilios - basurero industrial
	Comedor	1	60	Estudiantes	- mesas con bordes redondeados - sillas ergonómicas para niños - dispensadores de agua - estanterías para bandejas - espacio libre para movilidad de sillas de ruedas - ventiladores o sistema de ventilación - basureros diferenciados
	Bodega	1	8	Personal autorizado	- estanterías metálicas - contenedores de alimentos secos - anaqueles cerrados - cajas organizadoras rotuladas
	Cuarto de limpieza	1	6	Personal	- lavadero de piso - estante para productos de limpieza - ganchos para colgar escobas y trapeadores - armario para uniformes y guantes - balde industrial
	baños	2	20	Estudiante/ docentes / visitantes	- inodoros adaptados para niños y con accesibilidad - lavamanos a baja altura - dispensadores de jabón - secadores de manos

					barras de apoyo espejo inclinado cubículos con puertas corredizas
--	--	--	--	--	---

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 56. Programa de necesidades zona de enfermería

Área	Espacio	Cantidad	Área Aprox. (m²)	Usuarios	Mobiliarios-detalles
ENFERMERÍA	Recepción	1	6	Secretaria / pacientes	-Mostrador de atención -sillas -archivador
	Sala de espera	1	12	Pacientes	-sillas para espera -Revistero -dispensador de agua
	Consultorios	2		Doctor / pacientes	-Escritorio con silla ergonómica -silla para paciente -camilla médica- cortina divisoria -lavamanos -estantería o archivador -Báscula -Tensiómetro -Termómetro -Botiquín
	Atención rápida	1		enfermera / pacientes	-Botiquín -Mesa auxiliar rodante -Estantería para medicamentos- -sillas -mesa
	Área de reposo	1		Doctor / pacientes	-Camilla de atención -silla para acompañante -cortinas para privacidad
	Bodega	1		Personal medico	-Estanterías metálicas -Anaqueles cerrados -Cajas organizadoras
	baños	2		Todo publico	-Inodoro -Lavamanos con espejo -Dispensador de jabón y papel, secador -Barra de apoyo -Señalética de género y accesibilidad

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Administración

Tabla 57. Programa de necesidades zona administrativa

Área	Espacio	Cantidad	Área Aprox. (m²)	Usuarios	Mobiliarios-detalles
Administrativo	Rectorado	1	20	Rector	-Escritorio ejecutivo -Silla ergonómica de oficina (alta, con ruedas y brazos) -Sillas para visitas (2 a 4 unidades) -Mesa auxiliar o de reuniones pequeñas -Archivador vertical o lateral -Estanterías para libros y documentos -Mueble bajo o credenza para almacenamiento -Armario cerrado para documentos confidenciales -Mueble para cafetera o estación de bebidas -Panel o pizarra informativa -Perchero o armario para prendas

					-Cortinas o persianas (control de luz natural) -Dispensador de agua
	Vicerrectorado	1	16	Vicerrector	-Escritorio ejecutivo -Silla ergonómica con respaldo alto -Sillas para visitas (2 a 4 unidades) -Mesa auxiliar o de reuniones -Archivador vertical o lateral -Estanterías abiertas o cerradas -Mueble bajo -Armario para documentos -Mueble para cafetera o bebidas (opcional) -Panel informativo o pizarra blanca -Perchero o armario para prendas -Basurero con tapa -Cortinas o persianas regulables -Dispensador de agua (opcional)
	Secretaría	1	15	Administrativo	-Escritorio para secretaria -Silla ergonómica -Archivador o gavetero -Estantería pequeña -Mesa auxiliar o carrito móvil -Papeleras (reciclaje y basura) -Silla para visitantes (1-2 unidades) -Mueble para equipo de oficina (impresora, fax, etc.)
	Inspectoría general	1	20	Inspector	-Escritorio ejecutivo -Silla ergonómica -Archivador metálico o mueble para archivos -Estantería o biblioteca -Mesa pequeña de reuniones -Sillas para visitantes (2-3 unidades) -Archivadores auxiliares o gaveteros -Papelera de reciclaje y basura -Mueble para equipo de oficina (impresora, fax, etc.) -Perchero o colgador de ropa
	Sala de juntas	1	30	8–10 personas	-Mesa de reuniones grande -Sillas ergonómicas para reuniones (8-12 unidades) -Mesa auxiliar o carrito para bebidas/documentos -Pizarra blanca o tablero de anuncios -Proyector y pantalla o TV para presentaciones -Mueble o estantería para materiales -Reloj de pared -Papelera de reciclaje y basura -Lámpara de techo o iluminación ambiental -Sistema de sonido o altavoces -Conexiones eléctricas y puertos USB integrados en la mesa (opcional)
	Sala de espera	1	20	Visitantes / Padres de familia	Sillas ergonómicas tipo banca - Revisteros o panel informativo - Escritorio de recepción (opcional) - Dispensador de agua
	Archivo	1	10	Administrativo	-Archivadores metálicos (verticales y/o horizontales) -Estanterías resistentes para carpetas -Mesas de trabajo para clasificación y revisión -Sillas básicas para personal -Carros móviles para traslado de documentos -Muebles o armarios con llave para documentos confidenciales

					-Organizadores de documentos (bandejas, separadores) -Papeleras de reciclaje y basura -Equipo para digitalización (escáner, computadora) (si aplica)
	Contabilidad	1	20	Personal administrativo	-Escritorios con divisores -Sillas ergonómicas -Computadoras -Archivadores -Estanterías para documentos -Papeleras
	bodega	1	12	Personal autorizado	-Estanterías metálicas o de madera -Cajoneras resistentes -Estantes cerrados con llave -Mueble para productos de limpieza y papelería
	Baños públicos inclusivos	2	12 (6 m ² c/u)	Padres de familia, invitados, personas con discapacidad	-Inodoro adaptado con barras de apoyo -Lavamanos accesible (con grifería de palanca) -Espejo inclinado a altura visual -Dispensadores de jabón y papel accesibles -Puertas con apertura amplia y cerraduras fáciles -Piso antideslizante -Papeleras accesibles -Señalética en braille y alto relieve -Iluminación uniforme -Extractor o ventilación adecuada -Espacio de giro de 1.50 m para silla de ruedas
	DECE/ Coordinación	1	20	Orientadores / Estudiantes / padres de familia	-Escritorios para atención individual -Sillas para orientador y estudiante -Sofá pequeño (atención grupal o familiar) -Archivadores para casos -Estanterías -Pizarra o tablero
	Sala de profesores	1	25	Docentes/estudiantes	-Mesa grande de reuniones -sillas -escritorios individuales -casilleros -estante para libros
	RRHH	1	15	Personal administrativo	-Escritorio con silla -2 sillas para atención -archivadores de personal -estanterías
	Técnico educativo auxiliador	1	12	Personal de apoyo técnico pedagógico	-Escritorio -Sillas -Estantería para recursos pedagógicos -Archivador
	Trabajo social	1	12	Trabajador social/ padres de familia/ estudiantes	-Escritorio -Sillas -Estantería para recursos pedagógicos -Archivador
	Cuarto de rack	1	6	Personal técnico autorizado	-Rack cerrado 42U -Switch, patch panels -UPS -Sistema de ventilación
	Cuarto de monitoreo	1	10	Personal TIC / Seguridad	-Consola con múltiples pantallas -Estación de operador -Monitores de CCTV -UPS -Sillas ergonómicas -Tablero de control

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Especialidades

Tabla 58. Programa de necesidades zona de especialidades

Área	Espacio	Cantidad	Área Aprox. (m ²)	Usuarios	Mobiliarios-detalles
Especialistas	Psicólogo o educativo	1	12	Consulta individual	-Escritorio -Silla ergonómica para el psicólogo -Silla cómoda para el paciente -Sofá o sillón pequeño para sesiones -Mesa auxiliar o de apoyo -Estantería para libros y materiales -Archivador para expedientes -Pizarra o tablero para notas -Juegos y materiales lúdicos terapéuticos -Papelera de reciclaje y basura -Alfombra o tapete suave (para terapia sensorial) -Mueble para almacenamiento de materiales especializados
	Psicólogo o clínico	1	12	Consulta individual	-Escritorio -Silla ergonómica para el psicólogo -Silla cómoda para el paciente -Sofá o sillón reclinable -Mesa auxiliar -Estantería para libros y materiales -Archivador para expedientes -Pizarra o tablero de notas -Juegos y materiales terapéuticos -Papelera de reciclaje y basura -Mueble para almacenamiento de materiales especializados -Cortinas o persianas para control de luz
	Terapeuta ocupacional	1	20	Terapias físicas	-Escritorio -Silla ergonómica para el terapeuta -Silla cómoda para el paciente -Mesa de terapia ajustable -Estantería para materiales y equipos -Archivador para expedientes -Mueble o carrito móvil para herramientas terapéuticas -Colchoneta o tapete antideslizante -Juegos y materiales para terapia ocupacional -Banco o silla de terapia -Pizarra o tablero para anotaciones -Papelera de reciclaje y basura -Espejos para ejercicios de coordinación Equipos y accesorios específicos (pelotas, bandas elásticas, etc.)
	Terapeuta del lenguaje	1	15	Consulta individual	-Escritorio -Silla ergonómica para el terapeuta -Silla cómoda para el paciente -Mesa de trabajo pequeña -Estantería para materiales y libros -Archivador para expedientes -Mueble o carrito móvil para materiales didácticos -Juegos y materiales de terapia de lenguaje -Pizarra o tablero para anotaciones -Papelera de reciclaje y basura -Alfombra o tapete suave para sesiones -Sillón o sofá pequeño para terapia

					-Material audiovisual (reproductor, pantalla o tablet)
	Terapia de estimulación temprana				-Mesa de actividades -Sillas pequeñas ergonómicas -Colchonetas o tapetes antideslizantes -Estantería para juguetes y materiales -Archivador para expedientes -Mueble o carrito móvil para materiales terapéuticos -Juegos y materiales sensoriales -Sofá o sillón pequeño -Mesa auxiliar -Pizarra o tablero para anotaciones -Papelera de reciclaje y basura -Mueble para almacenamiento especializado -Espejos para ejercicios de estimulación -Material audiovisual (tablet, reproductor)
	Terapia visual (ortóptica)				-Escritorio -Silla ergonómica para el terapeuta -Silla cómoda para el paciente -Mesa de trabajo ajustable -Estantería para materiales y equipos -Archivador para expedientes -Mueble o carrito móvil para herramientas y dispositivos -Equipos específicos para terapia visual (lámparas, lupas, paneles) -Pizarra o tablero para anotaciones -Papelera de reciclaje y basura -Sillón reclinable o sofá pequeño -Mesas auxiliares -Material audiovisual para ejercicios visuales
	Psicoterapia cognitiva-conductual				-Escritorio -Silla ergonómica para el psicoterapeuta -Sillas cómodas para paciente y acompañantes -Sofá o sillón reclinable -Mesa auxiliar -Estantería para libros y materiales -Archivador para expedientes -Pizarra o tablero para notas -Papelera de reciclaje y basura -Mueble para almacenamiento de materiales terapéuticos -Alfombra o tapete suave -Material audiovisual (tablet, proyector)
	Terapia psicológica				-Escritorio -Silla ergonómica para el terapeuta -Sillas cómodas para paciente y acompañantes -Sofá o sillón reclinable -Mesa auxiliar -Estantería para libros y materiales -Archivador para expedientes -Pizarra o tablero para anotaciones -Papelera de reciclaje y basura -Mueble para almacenamiento de materiales terapéuticos -Material audiovisual (tablet, proyector)
	Terapia familiar y educativa				-Mesa de reuniones grande -Sillas cómodas para participantes (6-8 unidades) -Sofá o sillones adicionales -Escritorio para terapeuta -Silla ergonómica para terapeuta

					-Estantería para libros y materiales -Archivador para expedientes -Mesa auxiliar -Pizarra o tablero para anotaciones -Papelera de reciclaje y basura -Material audiovisual (proyector, pantalla, tablet) -Mueble para almacenamiento de materiales terapéuticos
	Baños públicos inclusivos	4	40	Todo público	-Lavabos accesibles con grifos de palanca -Inodoros adaptados con barras de apoyo -Espejos inclinados a altura accesible -Bancos o taburetes antideslizantes -Dispensadores de jabón y toallas a altura accesible -Botiquín o mueble pequeño para insumos -Barras de seguridad en paredes -Puertas con manijas accesibles y apertura amplia -Señalización táctil y en braille
	Cuarto de rack	1	6	Personal de soporte técnico	-Rack 42U -Switches y routers -UPS -Sistema de refrigeración
	Cuarto de monitoreo	1	10	Personal TIC / Terapeutas	-Estación de monitoreo -Pantallas para seguimiento digital -Escritorio técnico -Sillas ergonómicas

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Complementarios

Tabla 59. Programa de necesidades biblioteca

Área	Espacio	Cantidad	Área Aprox. (m²)	Usuarios	Mobiliarios-detalles
	Recepción	1	10	Bibliotecario, estudiantes, docentes, visitantes	-Mostrador de atención -Silla ergonómica -Computadora -Archivador -Bandejas organizadoras -Señalética -Papelera
	Sala de lectura general				-Mesas de lectura -Sillas cómodas -Estanterías -Lámparas o luminarias -Ventiladores o aire acondicionado -Alfombra antideslizante
	Sala de informática				-Mesas para computadoras -Sillas ergonómicas -Computadoras -Proyector o pantalla -Estantería para manuales -Pizarrón blanco -Estaciones eléctricas y de red -Ventilación o aire acondicionado
	Área infantil				-Estanterías bajas -Mesas pequeñas -Sillas infantiles -Cojines de lectura -Alfombra acolchada

BIBLIOT ECA					-Libros ilustrados -Decoración lúdica -Iluminación cálida
	Sala de mediación lectora				-Sillas móviles o pufs -Alfombra de lectura -Estanterías móviles -Tarima o espacio escénico -Proyector o parlantes -Material de apoyo visual
	Sala de estudio grupal				-Mesas grupales -Sillas -Estanterías de consulta -Pizarrón blanco -Iluminación puntual
	Oficina administrativa				-Escritorio -Silla ergonómica -Computadora -Archivador -Estantería -Teléfono
	Archivo				-Estanterías metálicas -Armarios cerrados -Cajas organizadoras -Señalética -Iluminación
	Baños públicos				-Inodoro -Lavamanos -Espejo -Dispensador de jabón -Dispensador de papel -Secador de manos o toalla -Barra de apoyo -Papelería

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 60. Programa de necesidades capilla

Área	Espacio	Cantidad	Área Aprox. (m²)	Usuarios	Mobiliarios-detalles
	Nártex escolar	1	8	Estudiantes, docentes/ visitantes/ personal litúrgico que espera el inicio de la ceremonia	-silla de espera o banca -atril informativo -mueble para biblias o folletos -dispensador de gel -papelería -señalética de ingreso
	Nave espacial	1	60	Comunidad educativa en general	-banacas de madera para feligreses -atril o ambón -soporte para libros litúrgicos -ventiladores o aire acondicionado -alfombra o piso antideslizante -luminarias cálidas
	Zona de altar	1	10	Sacerdote/ ministros/ personal litúrgico	-altar principal -ambón de lecturas -silla presbiteral -sillas para acólitos -crucifijo o retablo -candelabros o cirios -veladores -flores decorativas litúrgicas
	Área de coro	1	8	Coristas / músicos	-sillas para coristas -atril para partituras -micrófonos -soporte para instrumentos

CAPILLA					-estantería para carpetas -mueble para audio
	Confesionario		5	Sacerdote y penitente	-silla para sacerdote -silla para penitente -biombo o separador -imagen religiosa -iluminación tenue -alfombra o aislante acústico
	Espacio de oración personal	1	7	Todo público	-reclinatorios individuales -sillas para oración -altar pequeño -velas -flores o plantas -estantería con libros de oración -iluminación suave
	Bodega	1	6	Personal litúrgico	-estanterías para almacenamiento -armarios cerrados -cajas organizadoras -mueble para ornamentos litúrgicos -perchero para vestimenta -extractor o ventilación básica

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Tabla 61. Programa de necesidades auditorio

Área	Espacio	Cantidad	Área Aprox. (m ²)	Usuarios	Mobiliarios-detalles
AUDITORIO	Ante-escenario o sala de ensayos	1	40	Estudiantes / profesores	-perchero móvil -banca o silla de espera -panel acústico o biombo -espejo de cuerpo completo -barras fijas para danza -estantes para instrumentos -equipo de sonido portátil -sillas apilables
	Cambiador-baño de hombres	1	12	Estudiantes / profesores	tocador con espejo silla ergonómica armario lavamanos inodoro perchero
	Cambiador-baño de mujeres	1	12	Estudiantes / profesores	tocador con espejo silla ergonómica armario lavamanos inodoro perchero
	Depósito de trajes o vestidos	2	8 c/u	Estudiantes / profesores	-Estantes -cajas plásticas -perchero fijo -banco bajo
	Escenario	1	80	Estudiantes / profesores / técnicos	-tarima elevada -telones -micrófonos inalámbricos -podio -atriles -sillas movibles -reflectores
	Cuarto de sonido	1	10	Técnicos	-consola de sonido -computadora -monitor de audio -silla ergonómica -paneles acústicos

	Bodega de instrumentos	1	10	Técnicos	-estanterías -soportes para instrumentos -armario con llave
	Platea		150	Publico general	-sillas o butacas fijas -pasillos de circulación -señalética de emergencia -aire acondicionado o ventiladores
	Baños públicos	2	16	Publico general	-inodoros -lavamanos -dispensadores de jabón -espejos -secadores de manos

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Exterior

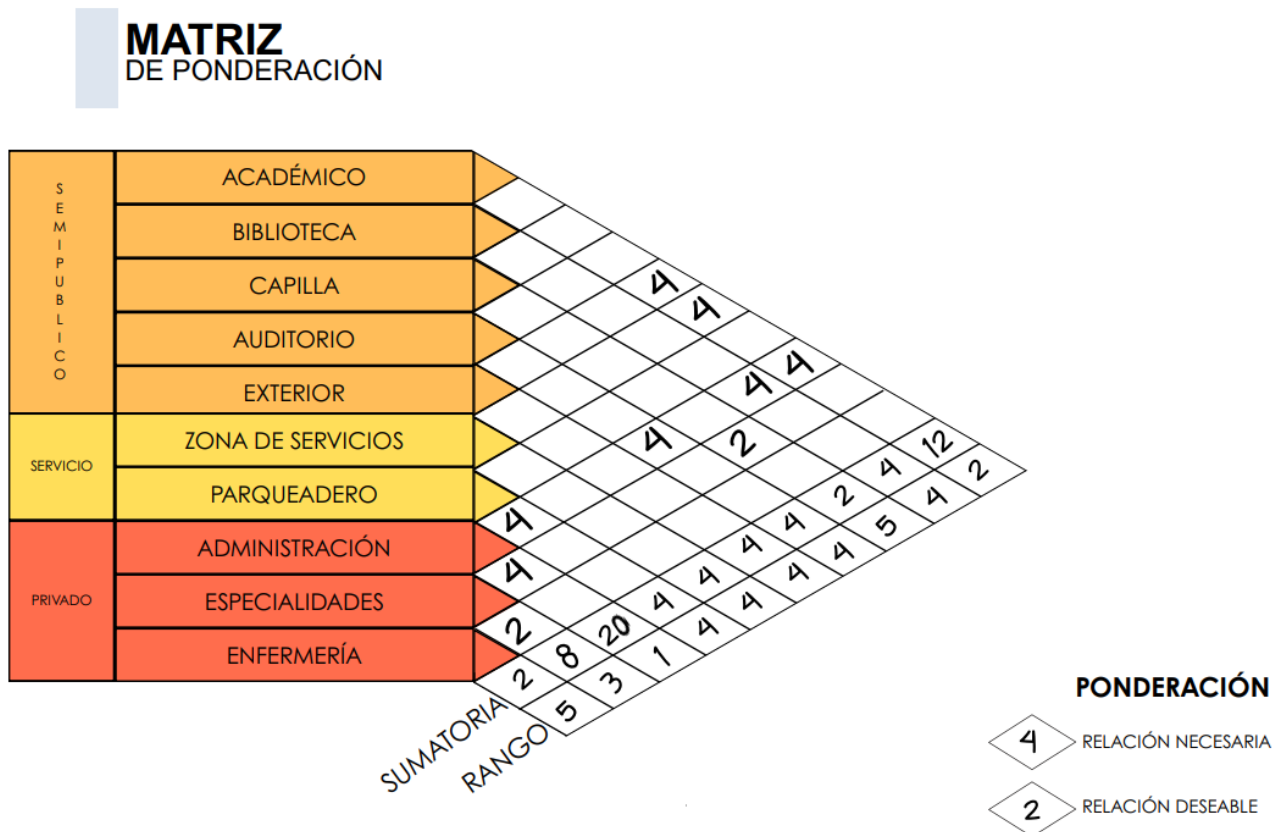
Tabla 62. Programa de necesidades zona exterior

Área	Espacio	Cantidad	Área Aprox. (m²)	Usuarios	Mobiliarios-detalles
	Patio / cancha	1	300	Estudiantes / docentes	-sillas móviles resistentes para exteriores -mesas adaptadas de juegos y descanso -banco de descanso con respaldos y apoyabrazos -pérgolas o techos de sombra -paneles sensoriales en muros o estructuras -piso podotáctil y antideslizante -Cancha multifuncional adaptada (uso para fútbol, básquet, etc.) -Piso de caucho o sintético antideslizante -Señalética visual y táctil -Graderíos de baja altura -Rampa lateral con pasamanos
	Juegos	1	150	Estudiantes	-Columpios adaptados -Carrusel con acceso a silla de ruedas -Resbaladeras con rampa -Juegos de coordinación motriz fina y gruesa -Paneles sensoriales y musicales -Piso de caucho continuo anti-impacto -Banca semicircular de descanso con sombra
	huertos	1		Estudiantes / docentes	-Mesas de cultivo a dos alturas (para niños sentados y de pie) -Caminos de tierra compactada con delimitación podotáctil -Sombrilla agrícola o malla sombra -Contenedor para compostaje pedagógico -Banco rústico de madera -Riego por goteo visible (educativo)

Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

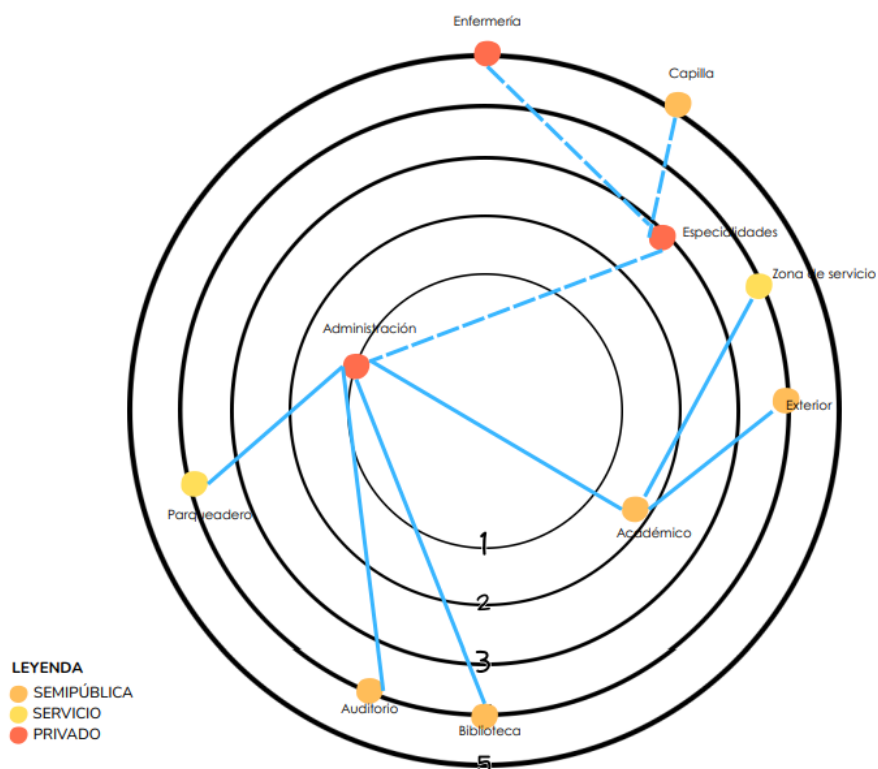
4.6.2 Diagramas de relaciones y funcionales

Ilustración 55. Matriz de ponderación



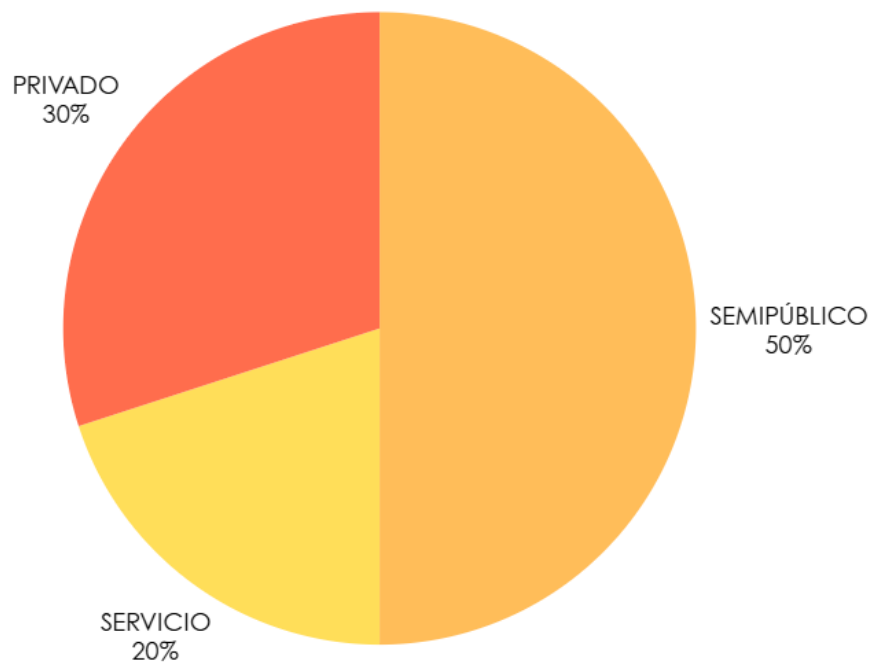
Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 56. Diagrama de relaciones desordenado



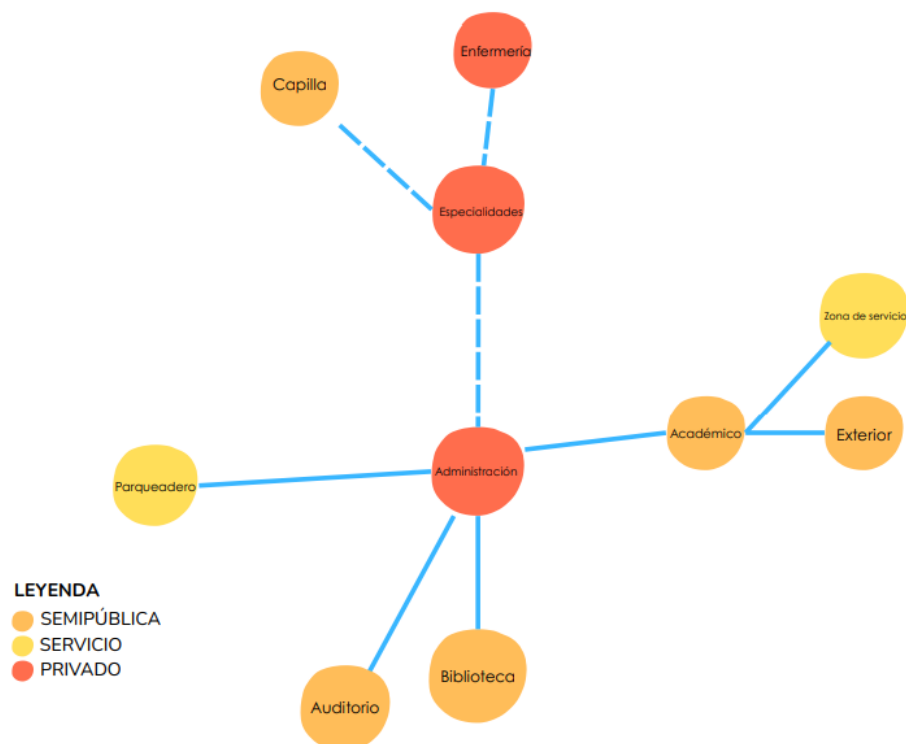
Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 57. Porcentaje de áreas



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 58. Diagrama de relaciones ordenado



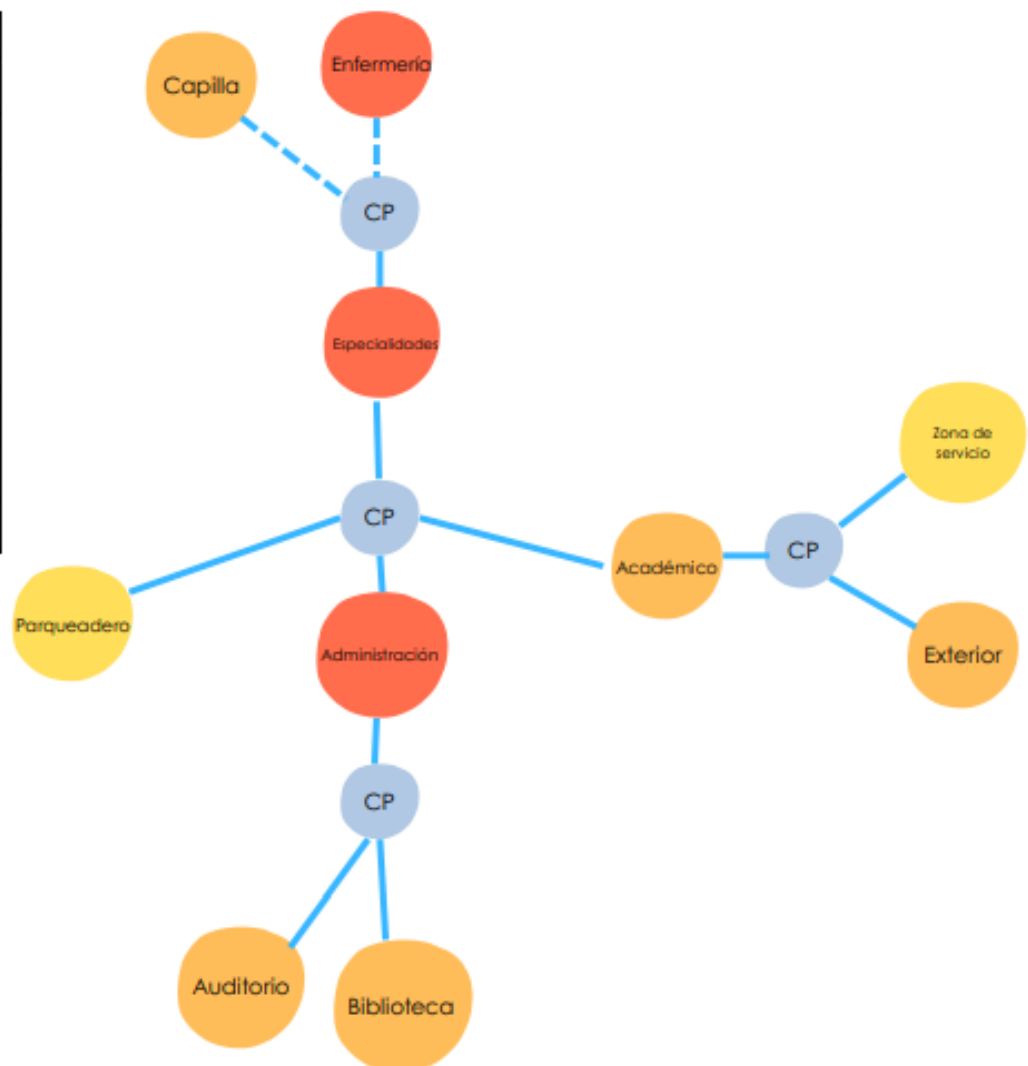
Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 59. Diagrama de relaciones circulación

SEMIPÚBLICO	ACADÉMICO
	BIBLIOTECA
	CAPILLA
	AUDITORIO
	EXTERIOR
SERVICIO	ZONA DE SERVICIOS
	PARQUEADERO
PRIVADO	ADMINISTRACIÓN
	ESPECIALIDADES
	ENFERMERÍA

LEYENDA

- SEMIPÚBLICA
- SERVICIO
- PRIVADO
- RELACIÓN NECESARIA
- - - RELACIÓN DESEABLE
- CP CIRCULACIÓN PUNTUAL



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

4.6.3 Proceso de zonificación de áreas

Ilustración 60. Zonificación

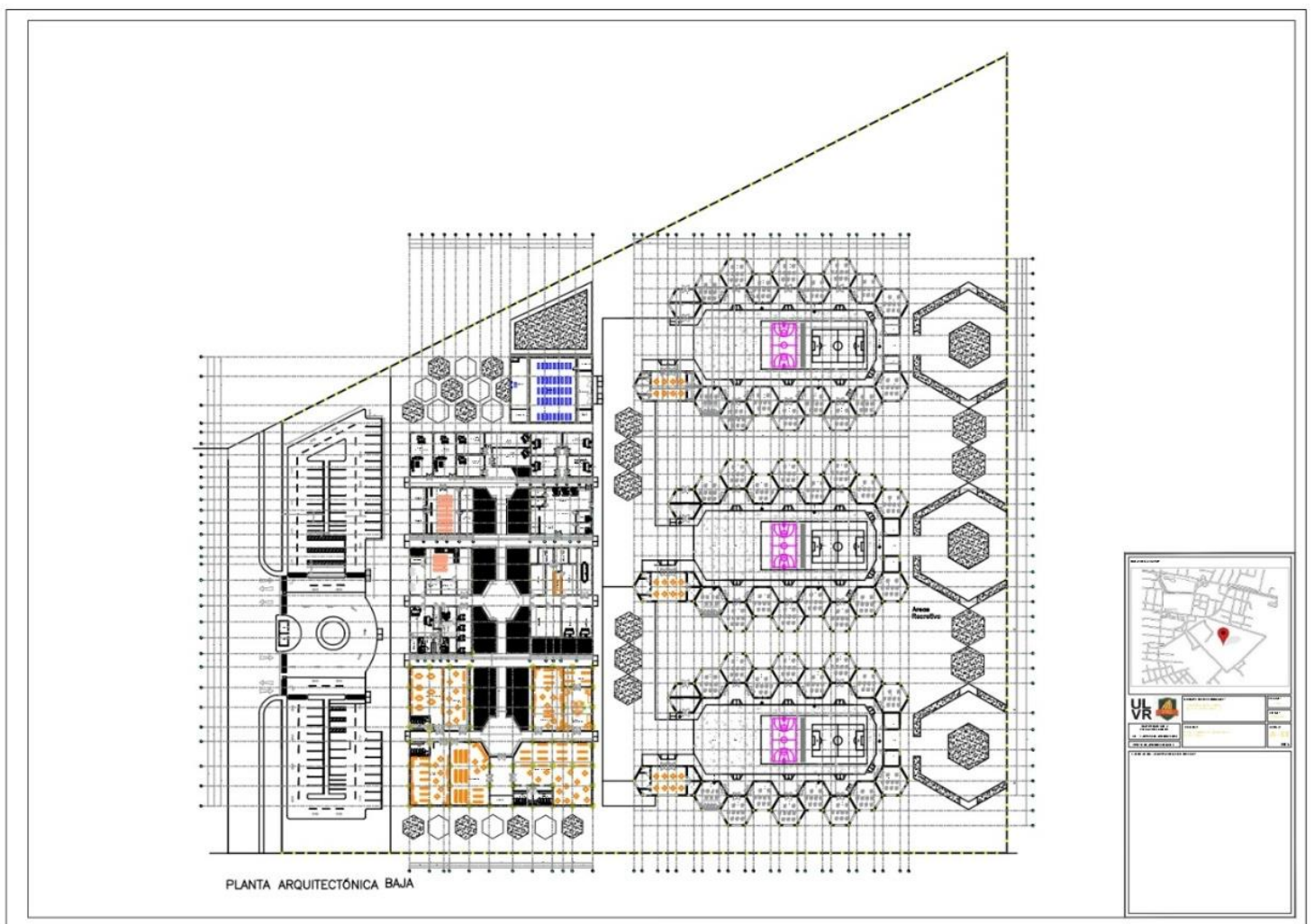


Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

4.7 Resultados obtenidos

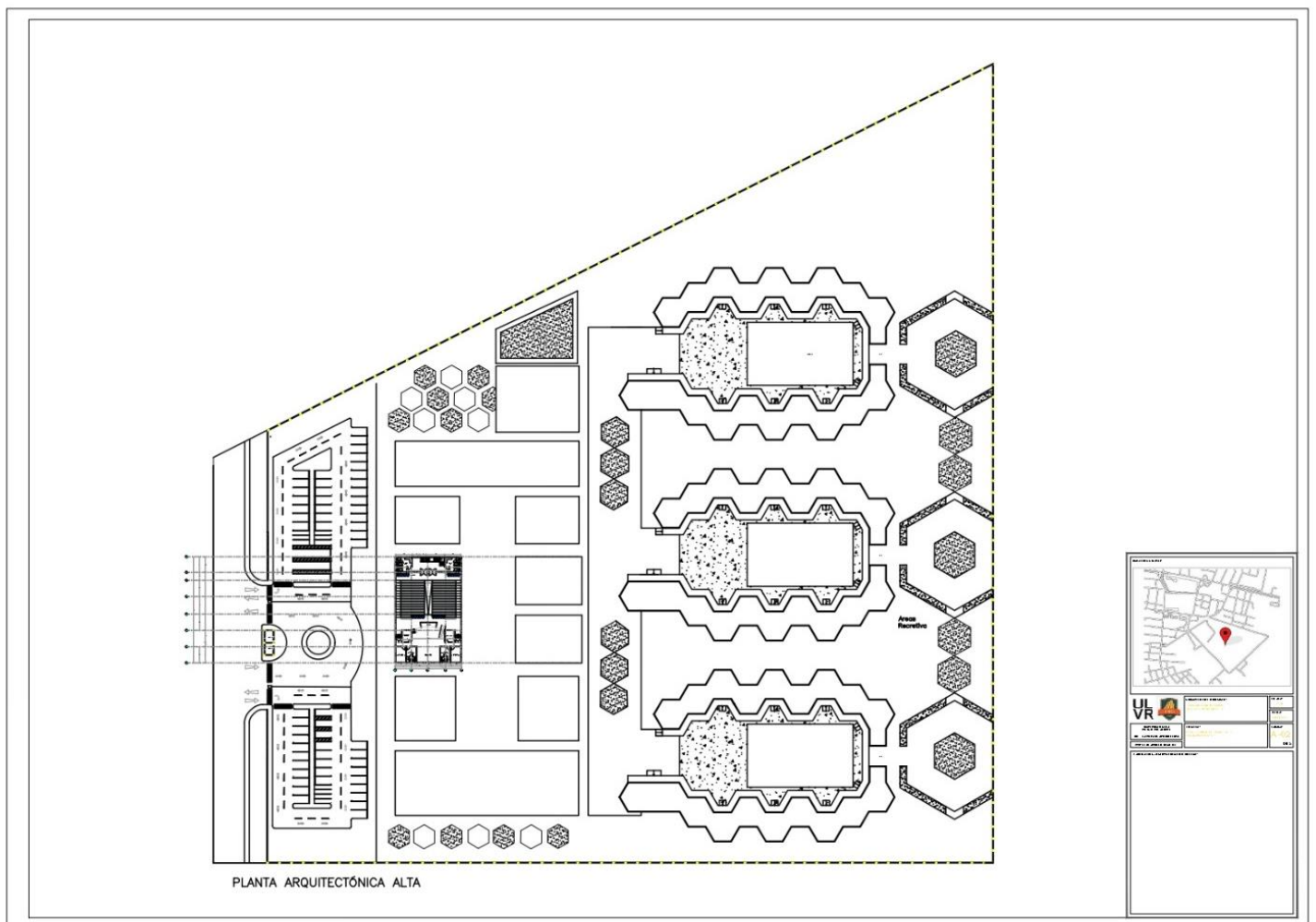
4.7.1 Resultados funcionales

Ilustración 61. *Planta arquitectónica baja*



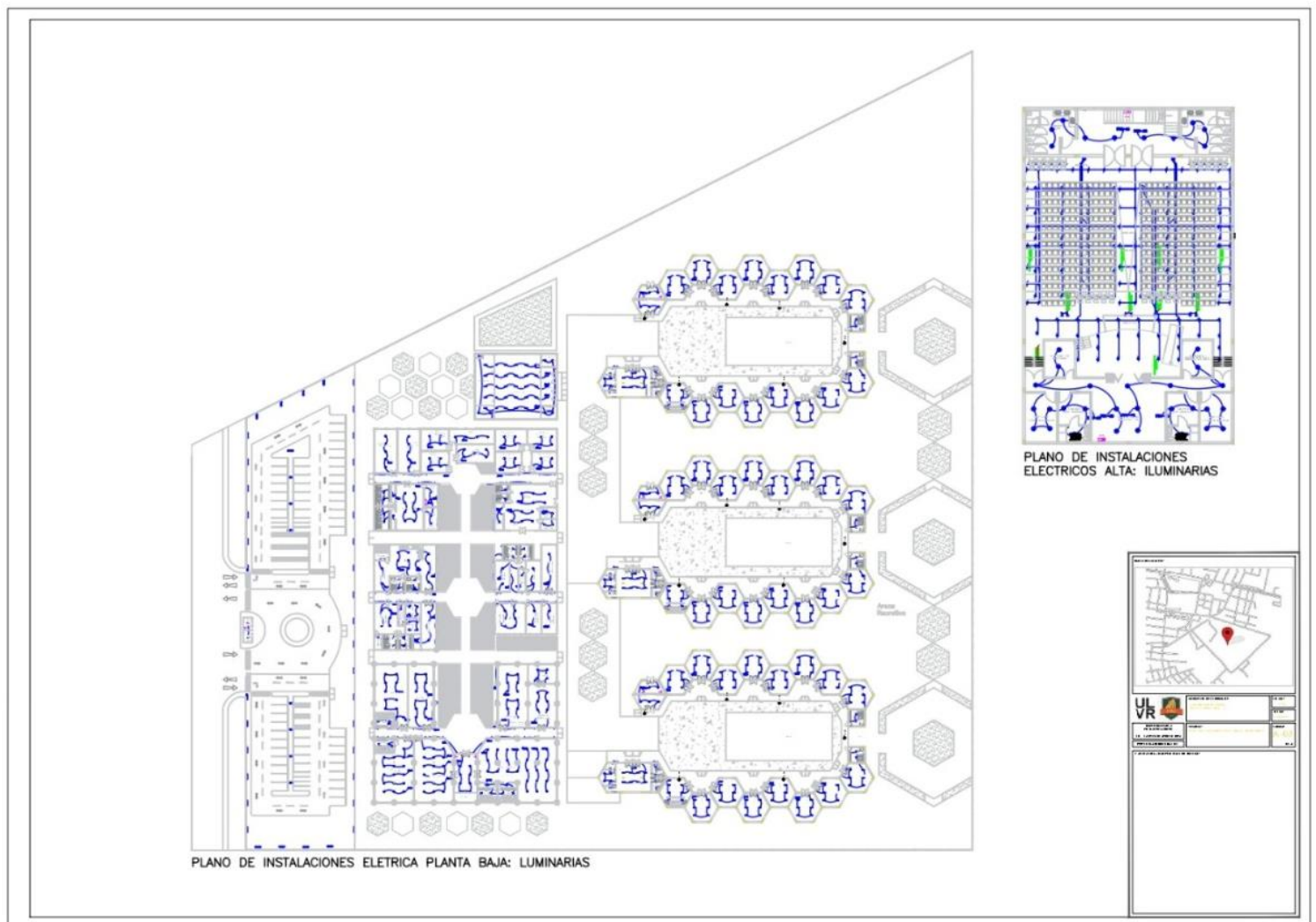
Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 62. *Planta arquitectónica alta*



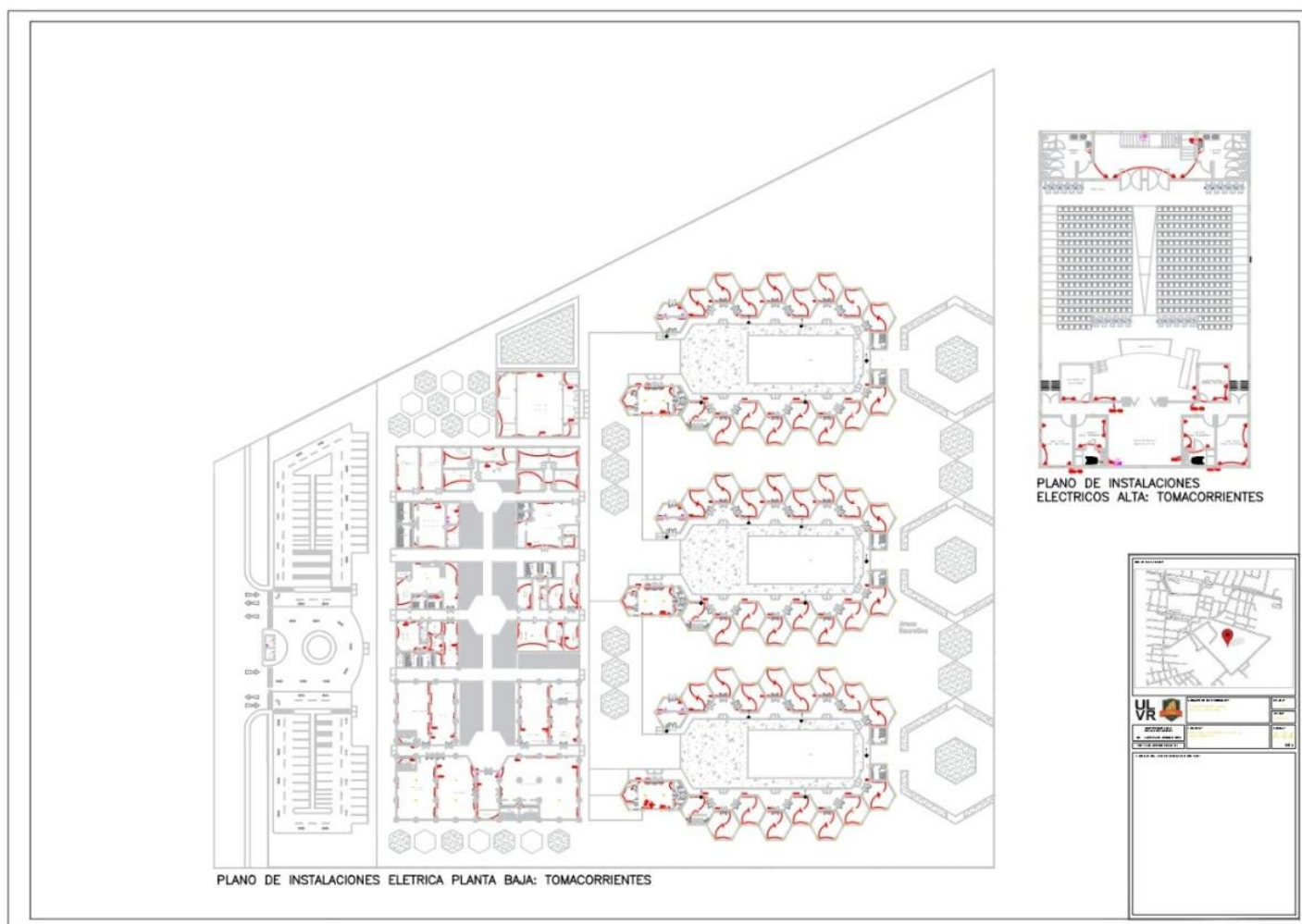
Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 63. *Plano de instalaciones eléctrica planta baja: luminarias*



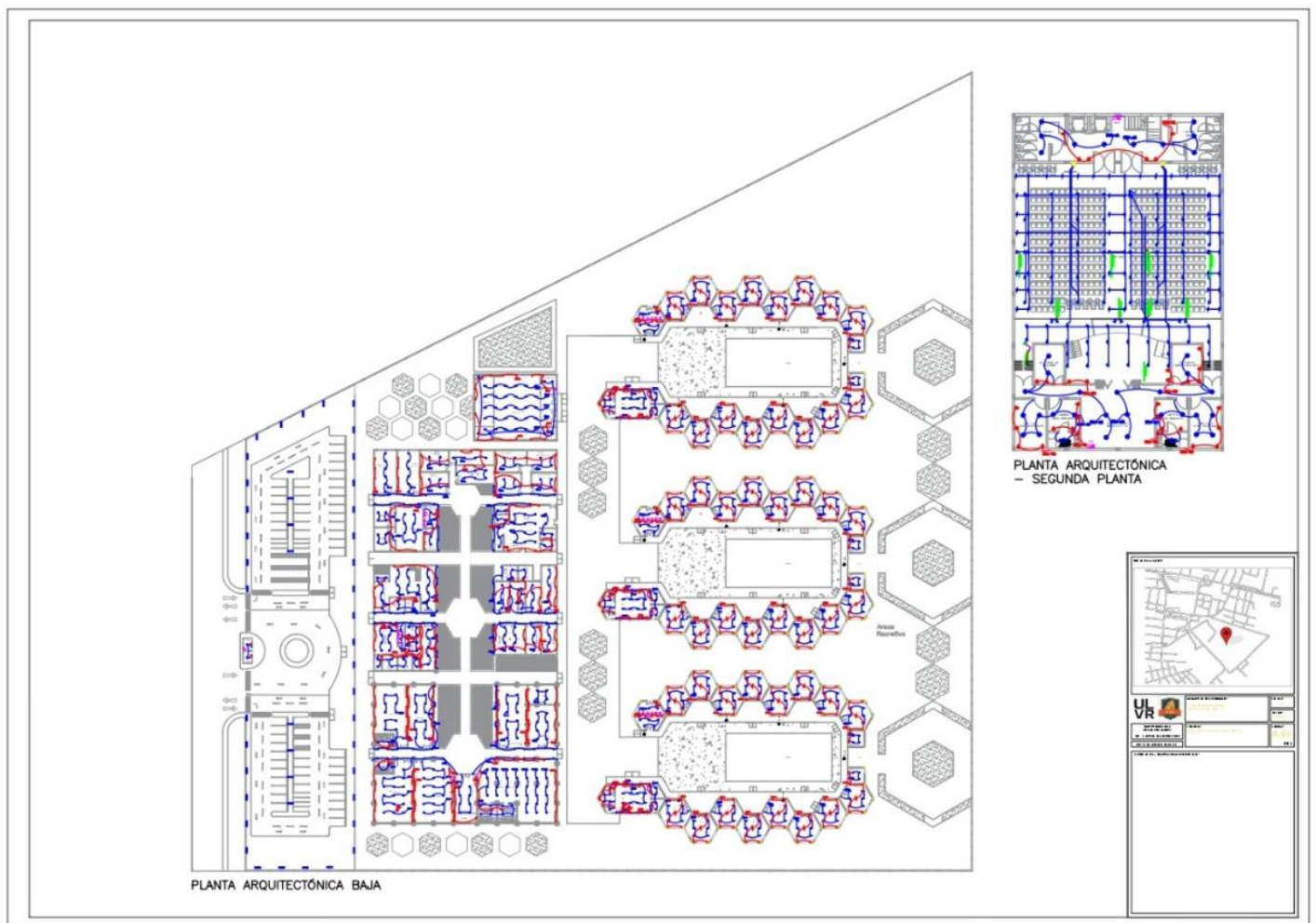
Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 64. *Plano de instalaciones eléctrica planta baja: tomacorrientes*



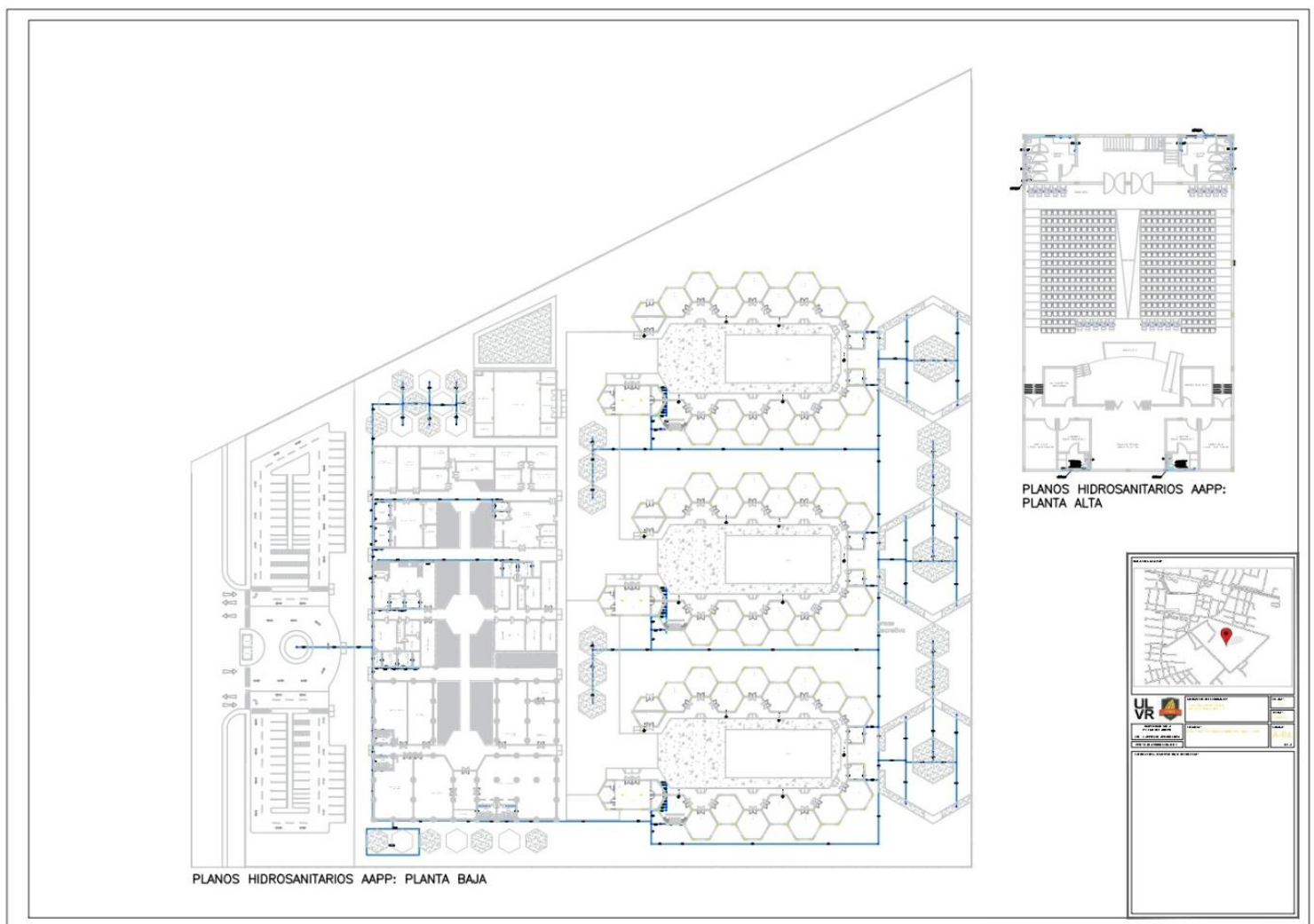
Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 65. *Planta de instalaciones eléctricas*



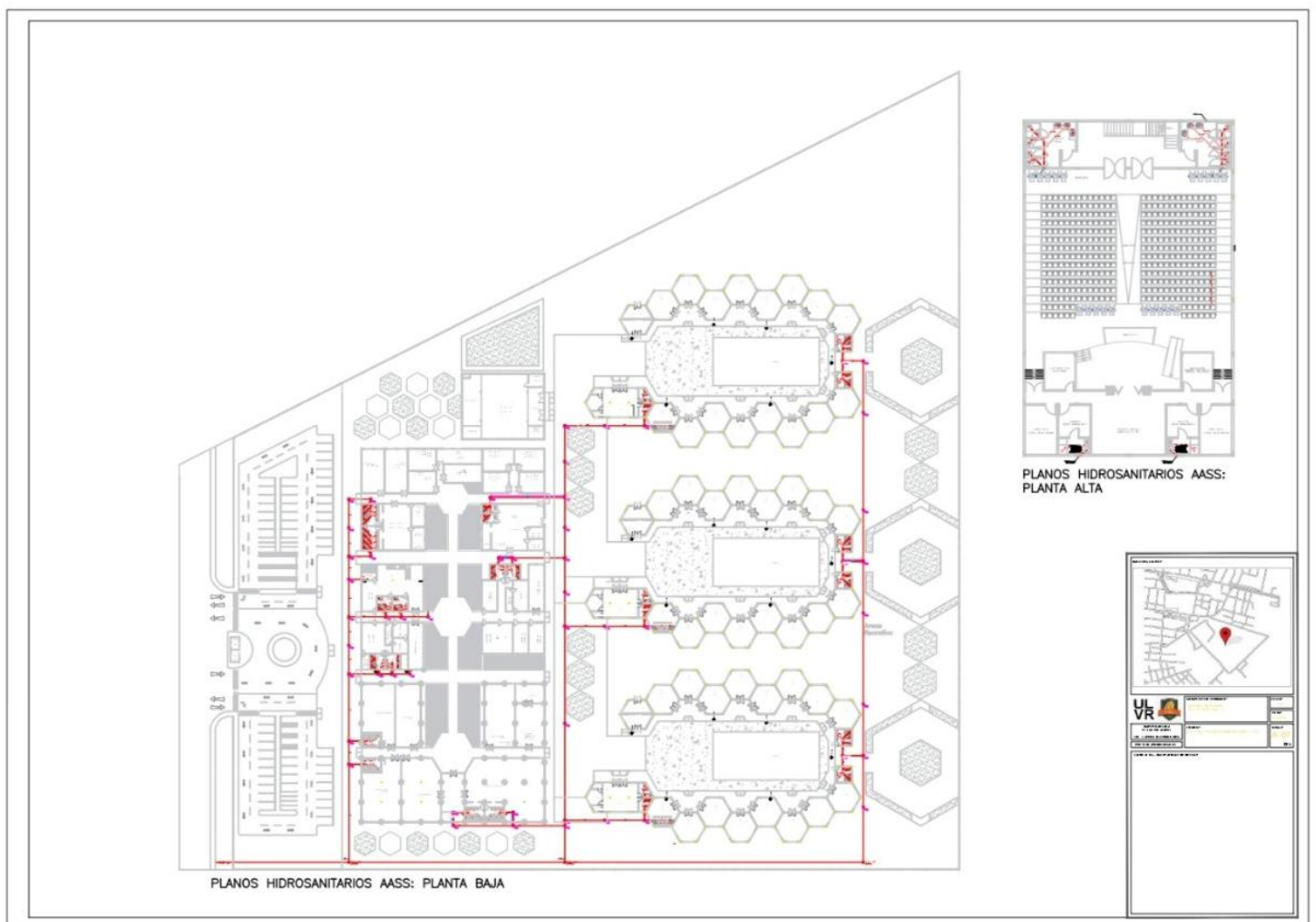
Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 66. *Plano hidrosanitario AAPP: planta baja y alta*



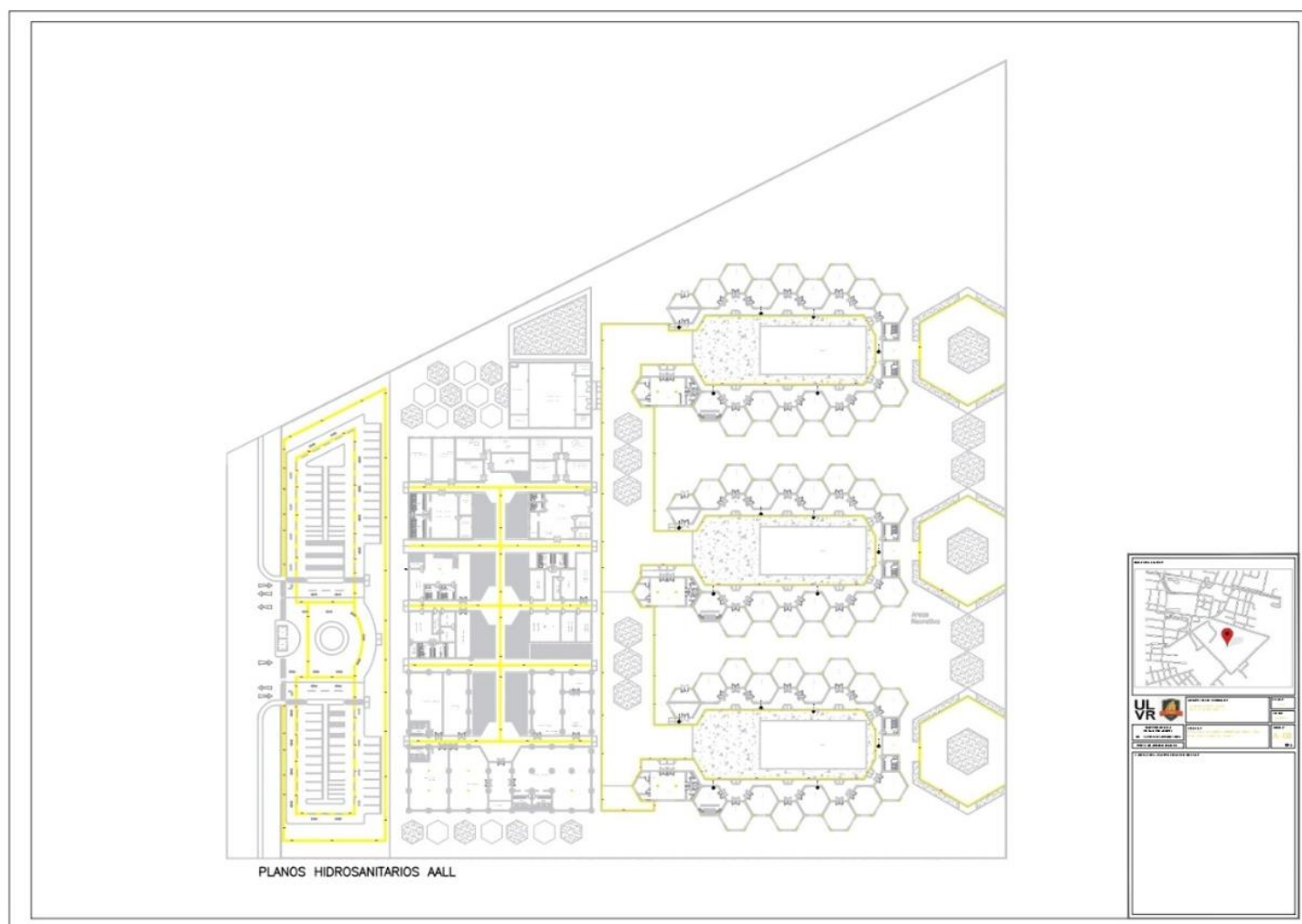
Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 67. *Plano hidrosanitario AASS: planta baja y alta*



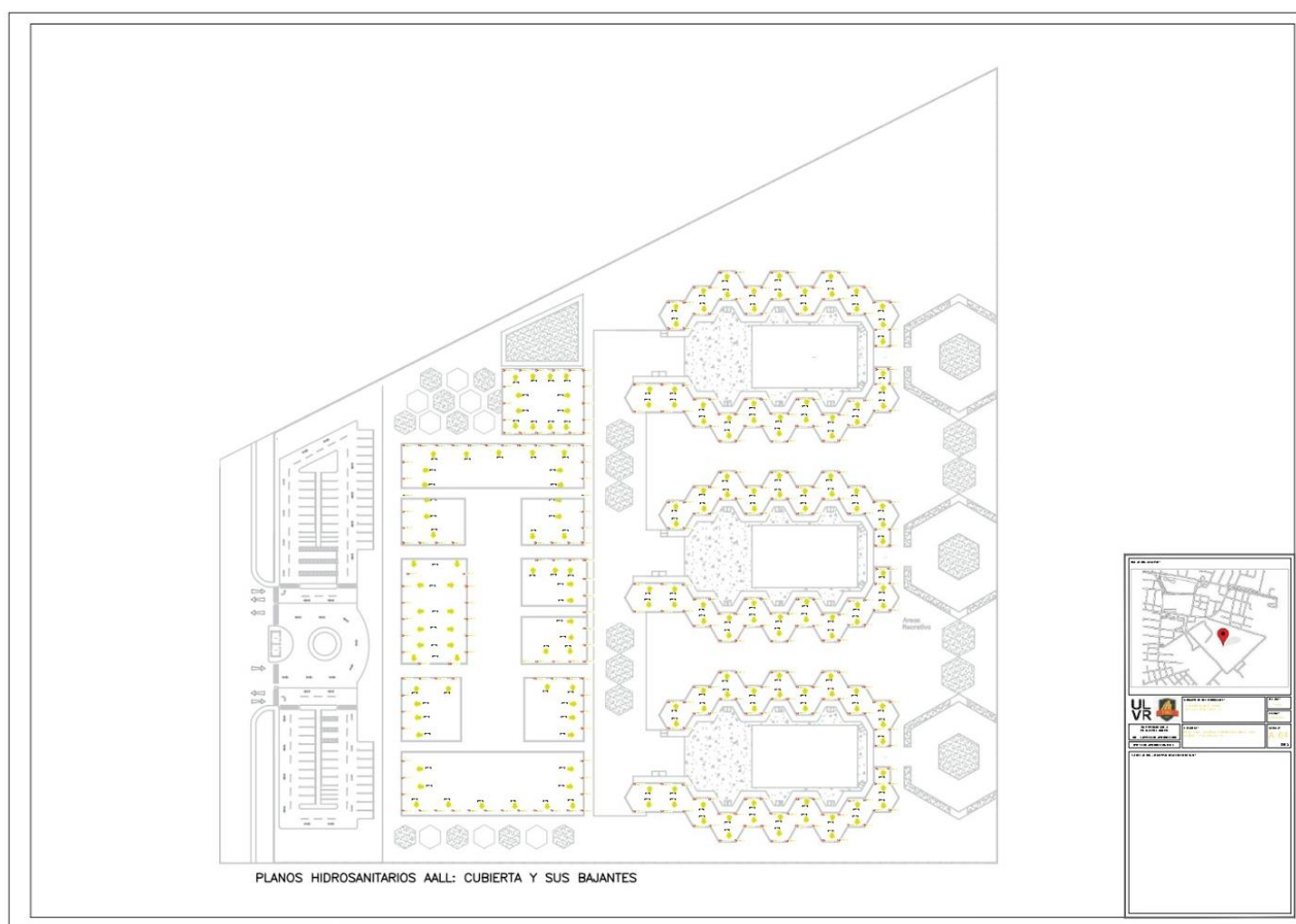
Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 68. Planos hidrosanitarios AALL



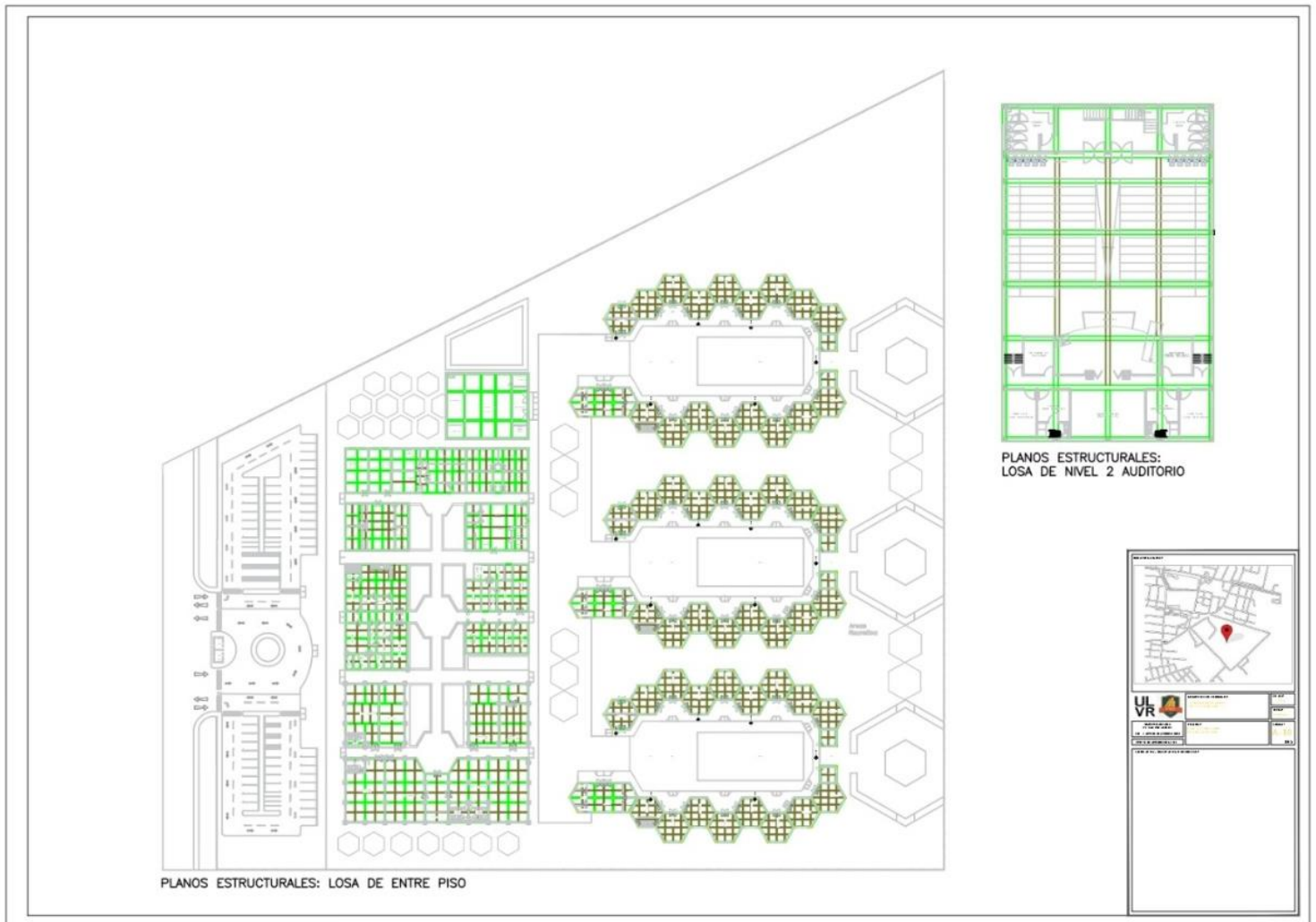
Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 69. Planos hidrosanitarios AALL: cubierta y sus bajantes



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

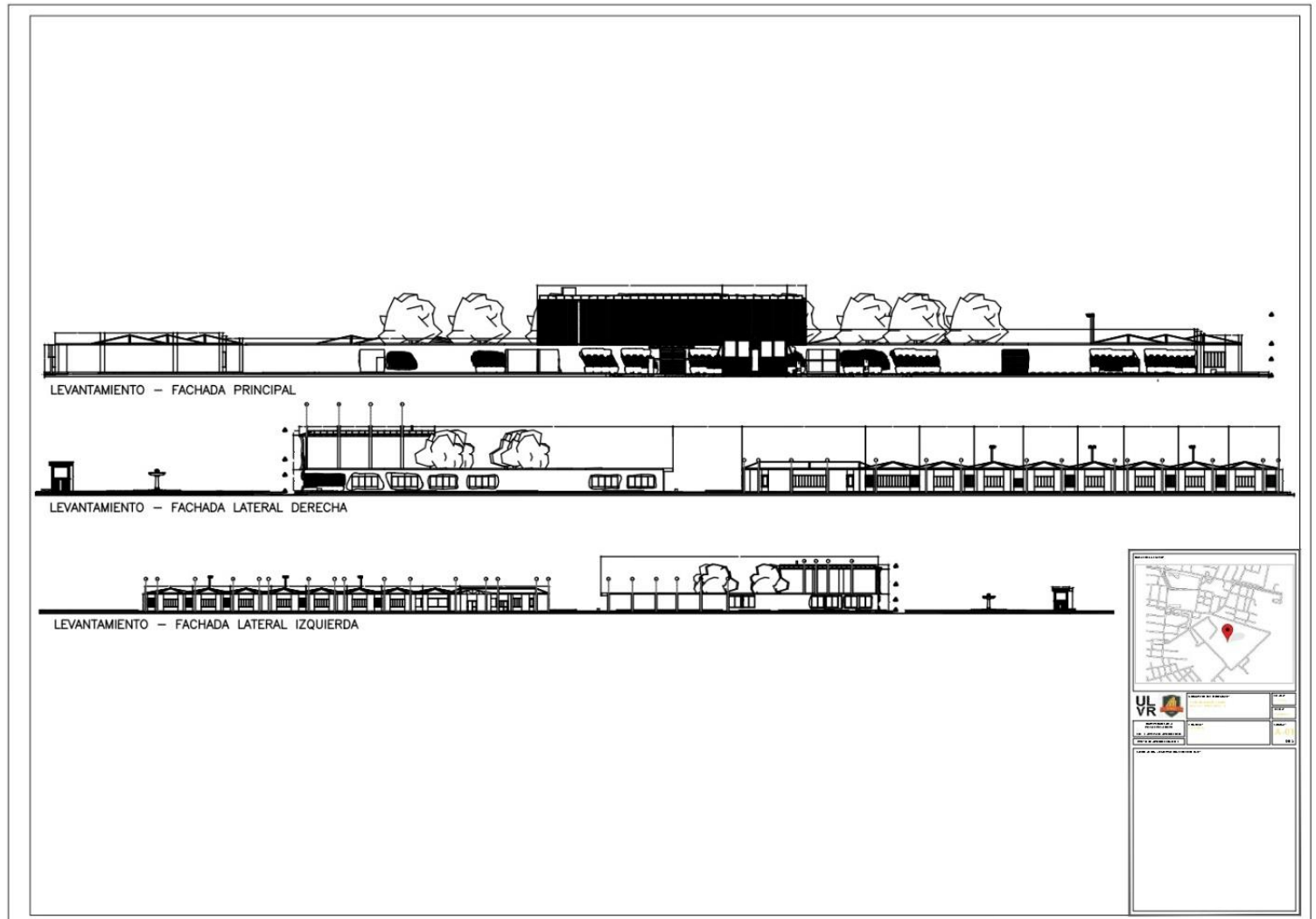
Ilustración 70. Planos estructurales: losa de entre piso



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

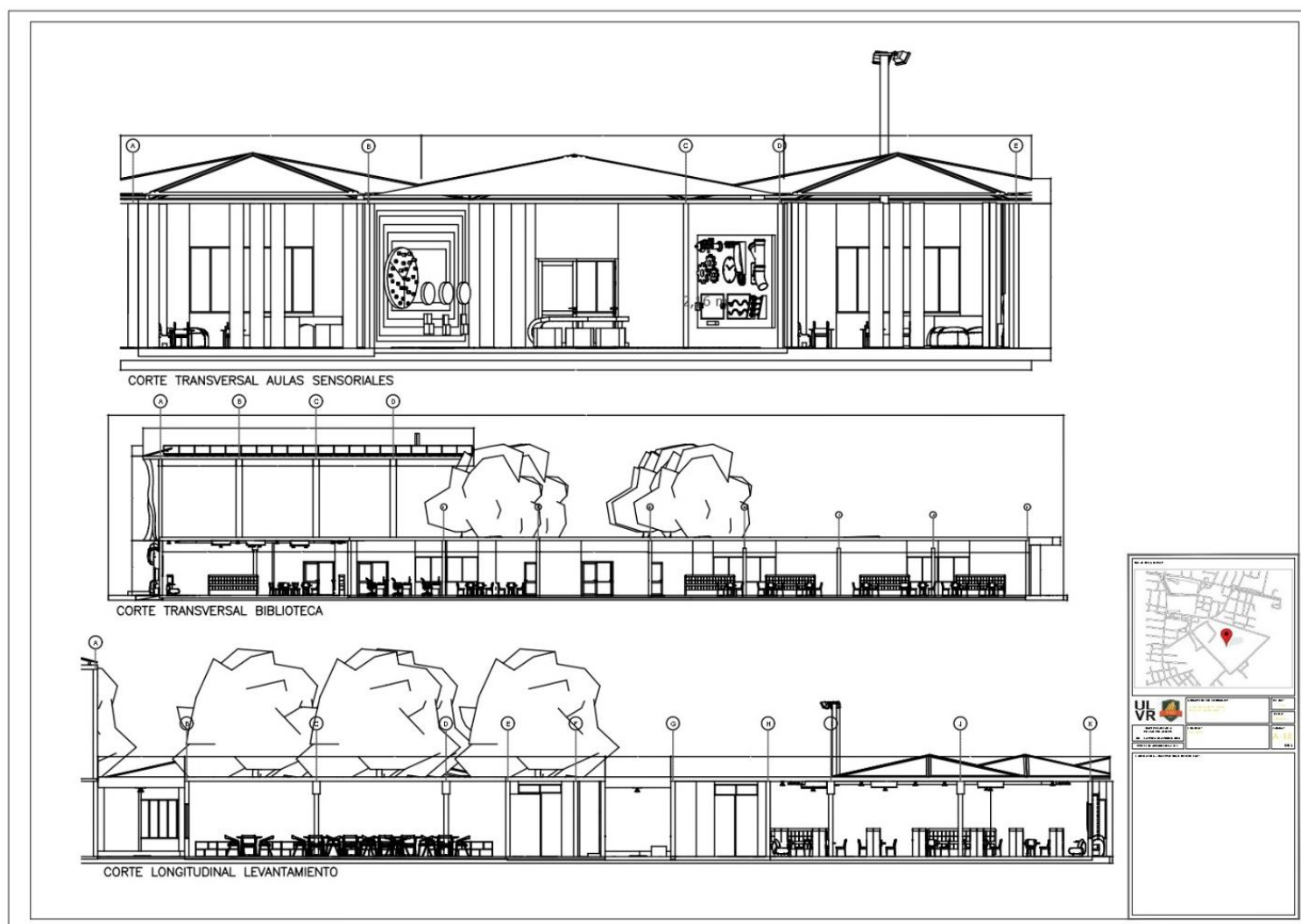
4.7.2 Resultados formales

Ilustración 71. Elevaciones arquitectónicas



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 72. Secciones



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 73. Axonometrías

Axonometrías



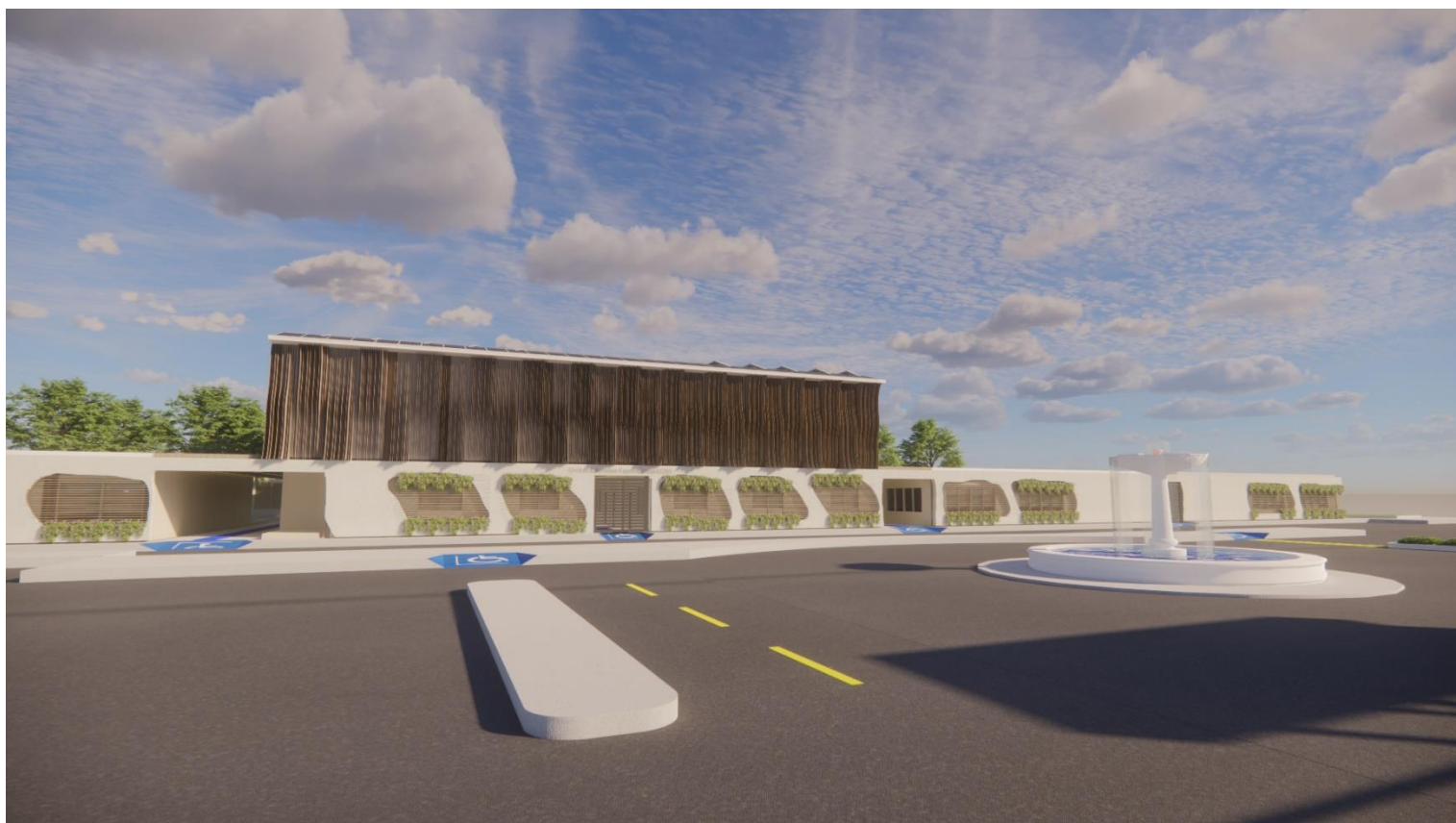
Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 74. *Fachada de la unidad educativa*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 75. *estacionamiento de la unidad educativa*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 76. *Entrada de la unidad educativa*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 77. *Pasillo de la entrada de la unidad educativa*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 78. *Aula de estimulación sensorial*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 79. *Estimulación sensorial*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 80. *Capilla de la unidad educativa*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 81. *Entrada de la capilla*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 82. *Área de coro de la capilla*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 83. *Biblioteca de la unidad educativa*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 84. *Estantería de libros de la biblioteca*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 85. *Zona de trabajo grupal de la biblioteca*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 86.*Entrada al área administrativa*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 87. *Entrada al auditorio*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 88. *Hall del auditorio*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 89. *Butacas del auditorio*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 90. Auditorio



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 91. *Entrada del auditorio*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 92. *Aula parte interna*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 93. Aula cognitiva



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 94. *Parte exterior de las aulas*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 95. Oficina administrativa



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Ilustración 96. *Oficina parte interna*



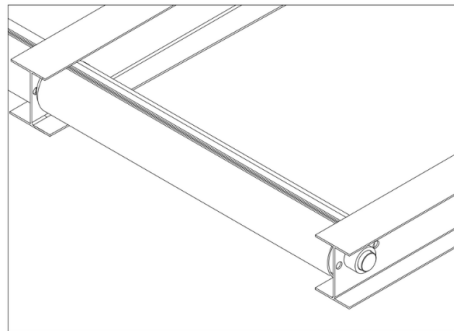
Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

4.7.3 Resultados estructurales- constructivos

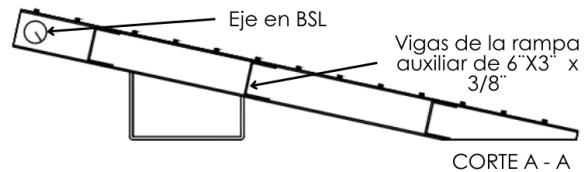
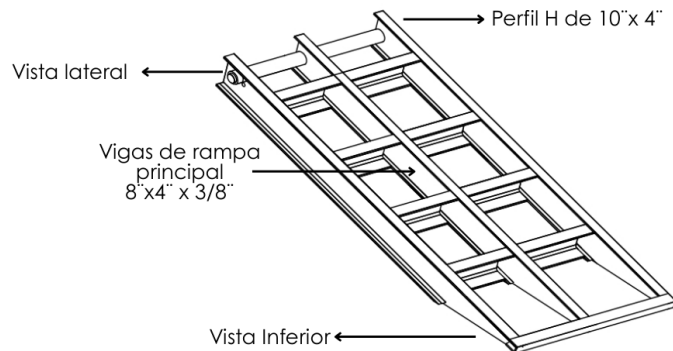
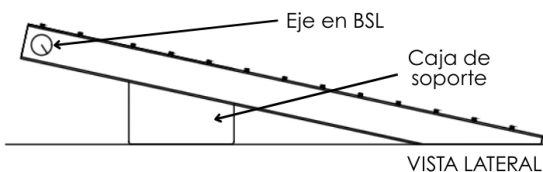
Ilustración 97. Detalle constructivo de rampa

DETALLE CONSTRUCTIVO

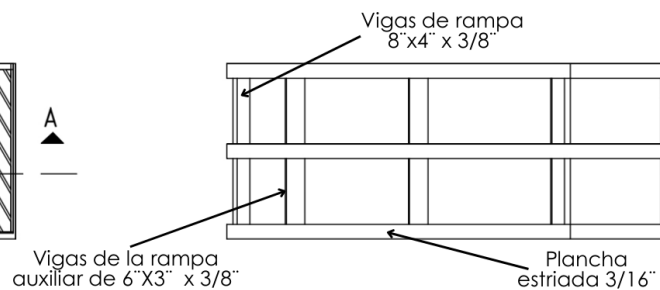
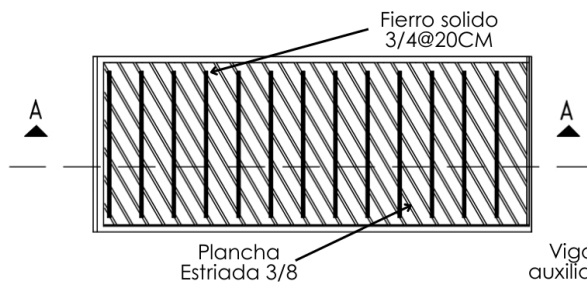
RAMPA



VISTA ISOMÉTRICA ESTRUCTURA DE RAMPA



PLANTA ESTRUCTURA DE RAMPA



BARANDAL

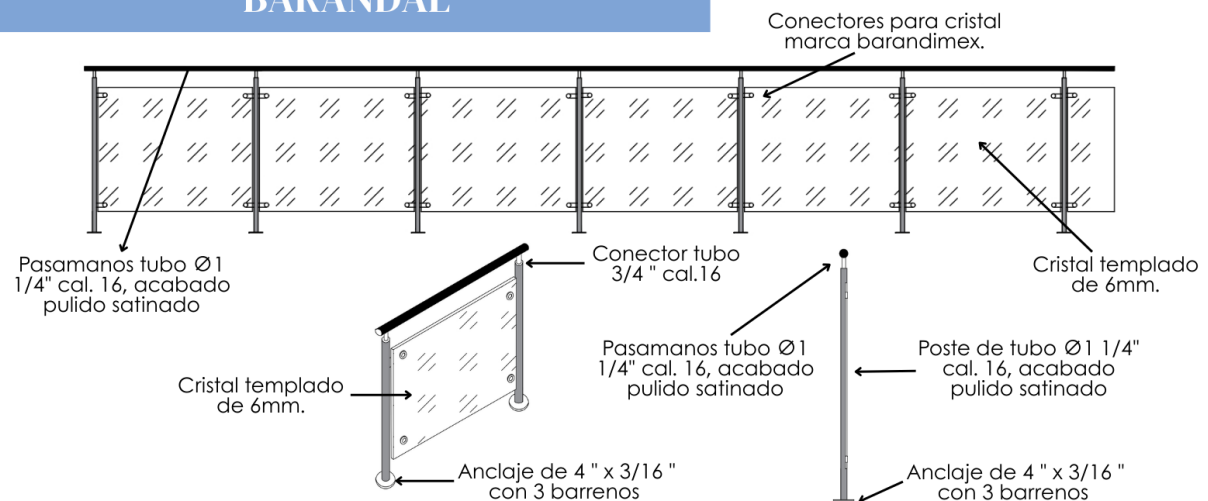
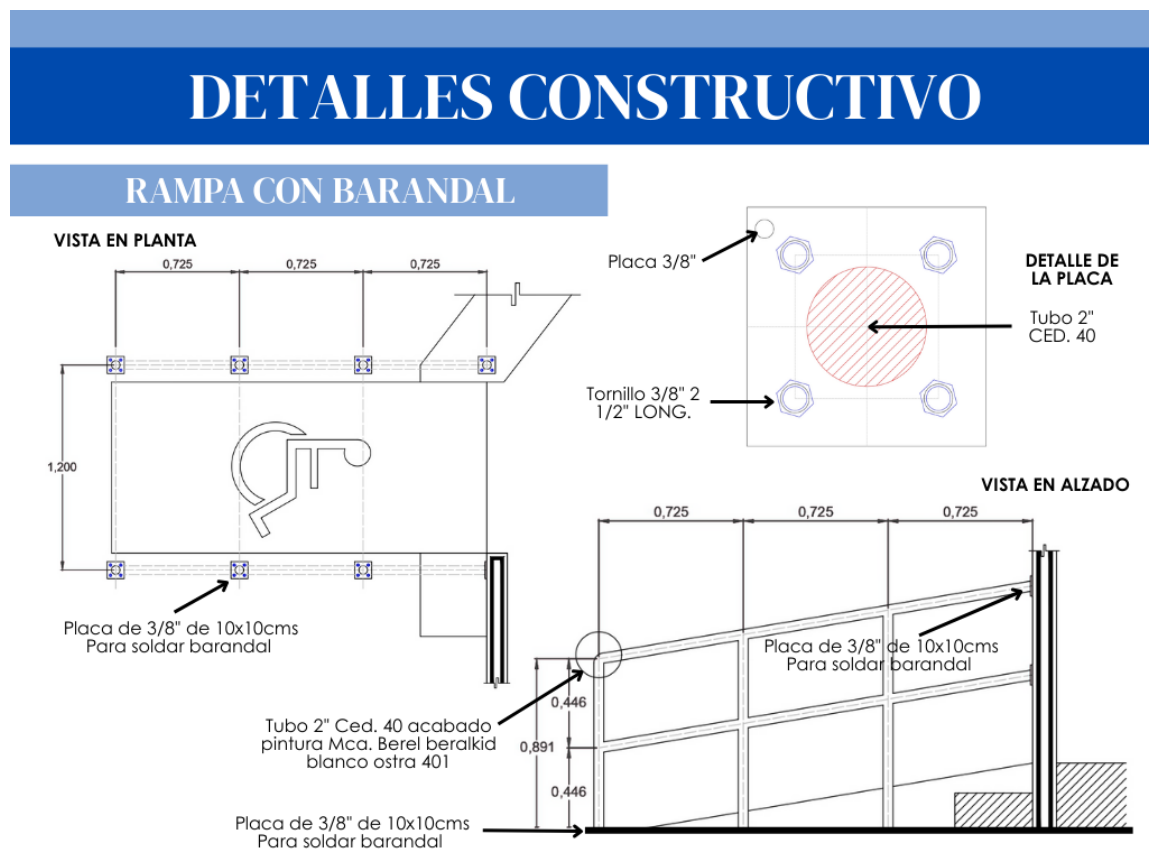
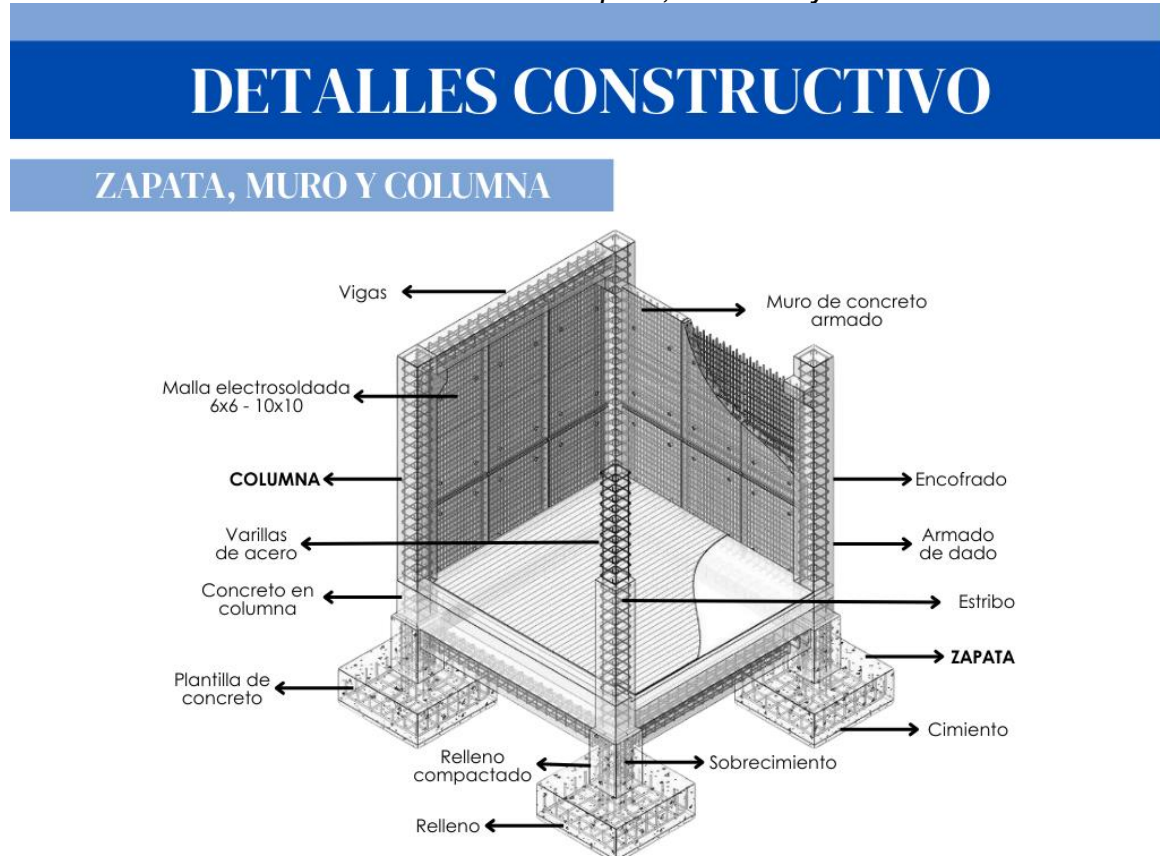


Ilustración 98. Detalle constructivo de rampa con barandal



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

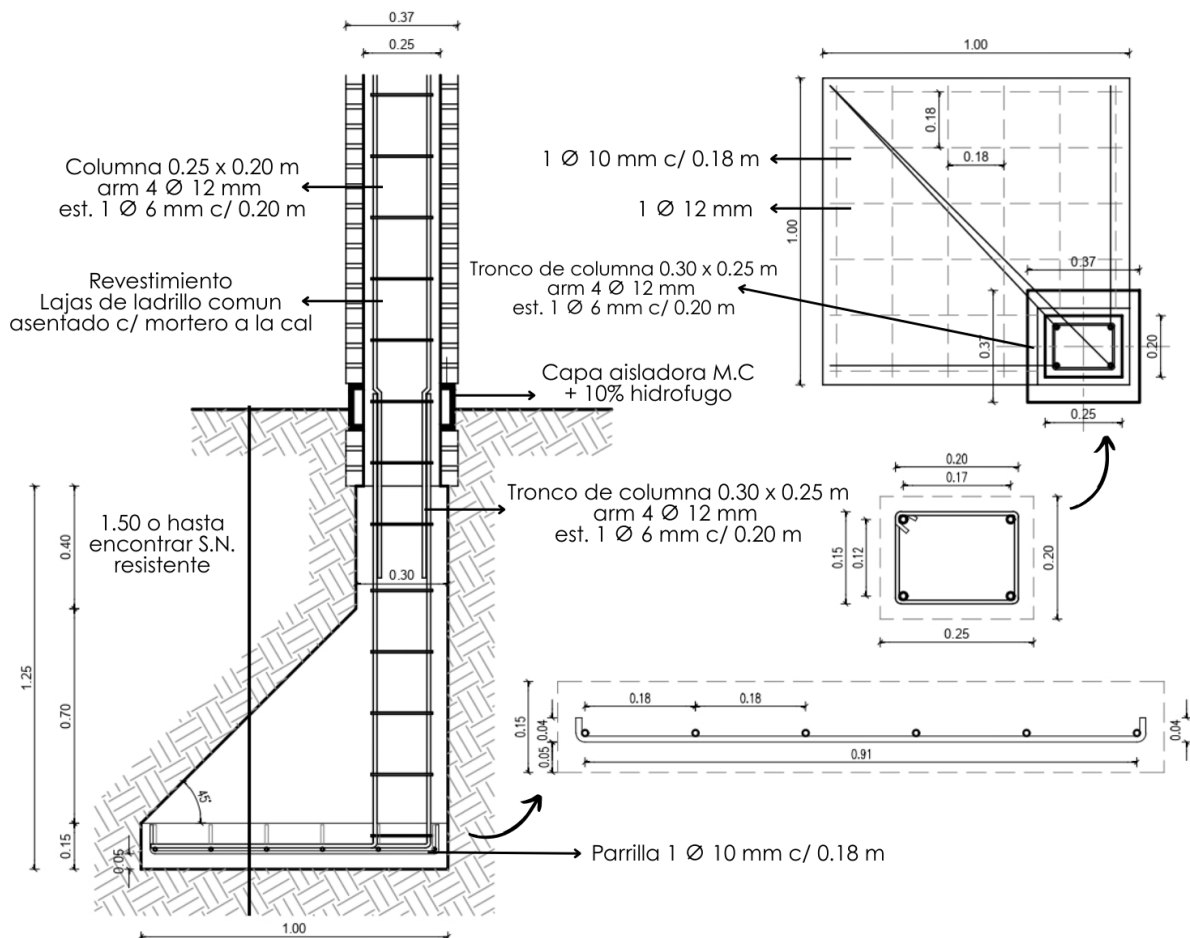
Ilustración 99. Detalle constructivo de zapata, columna y muro



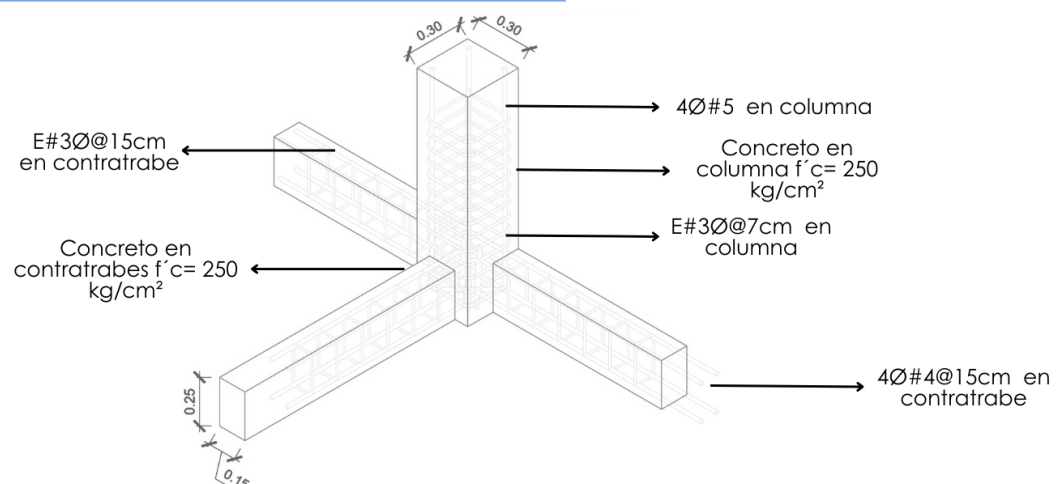
Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

DETALLE CONSTRUCTIVO

ZAPATA

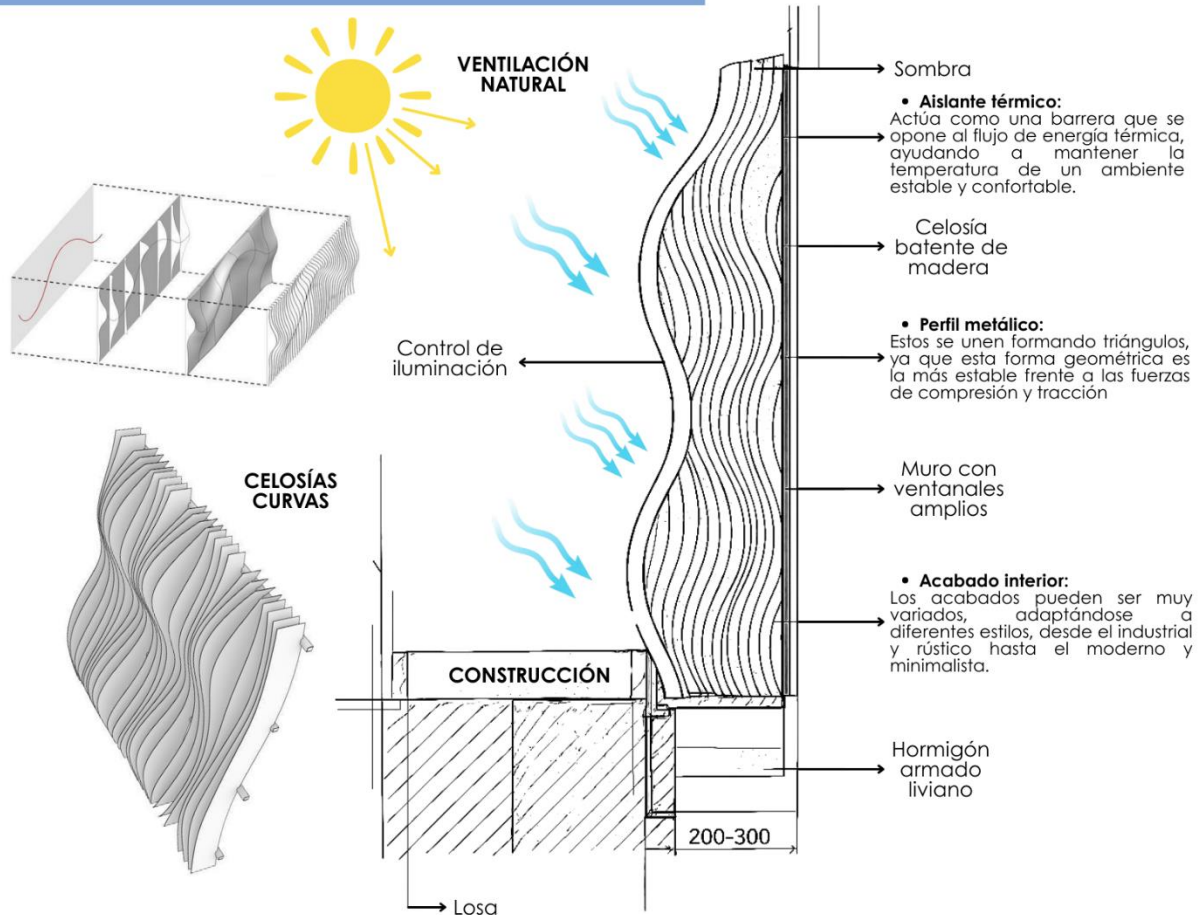


COLUMNA - PILAR



DETALLE BIOCLIMATICO

CELOSÍAS DE MADERA



CONCRETO - HORMIGON

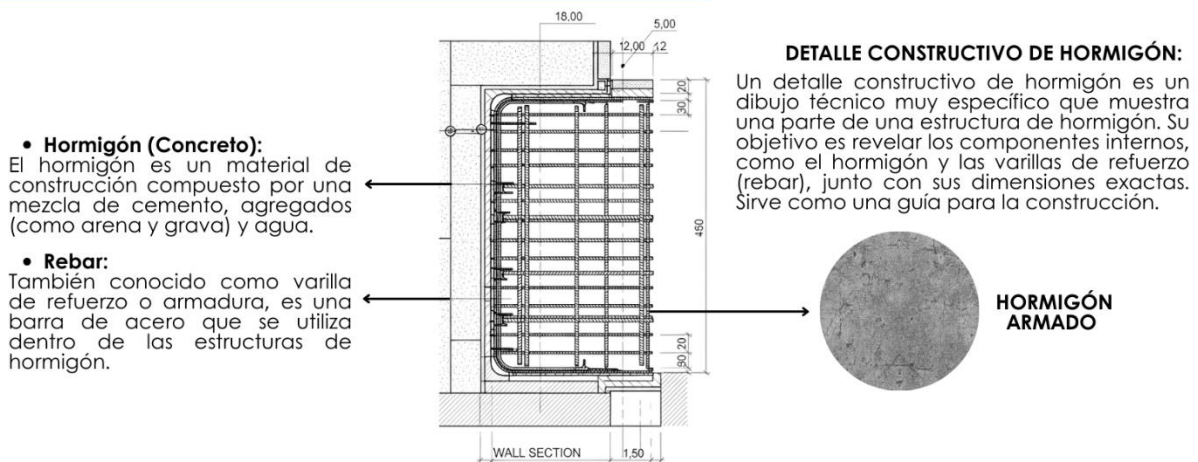
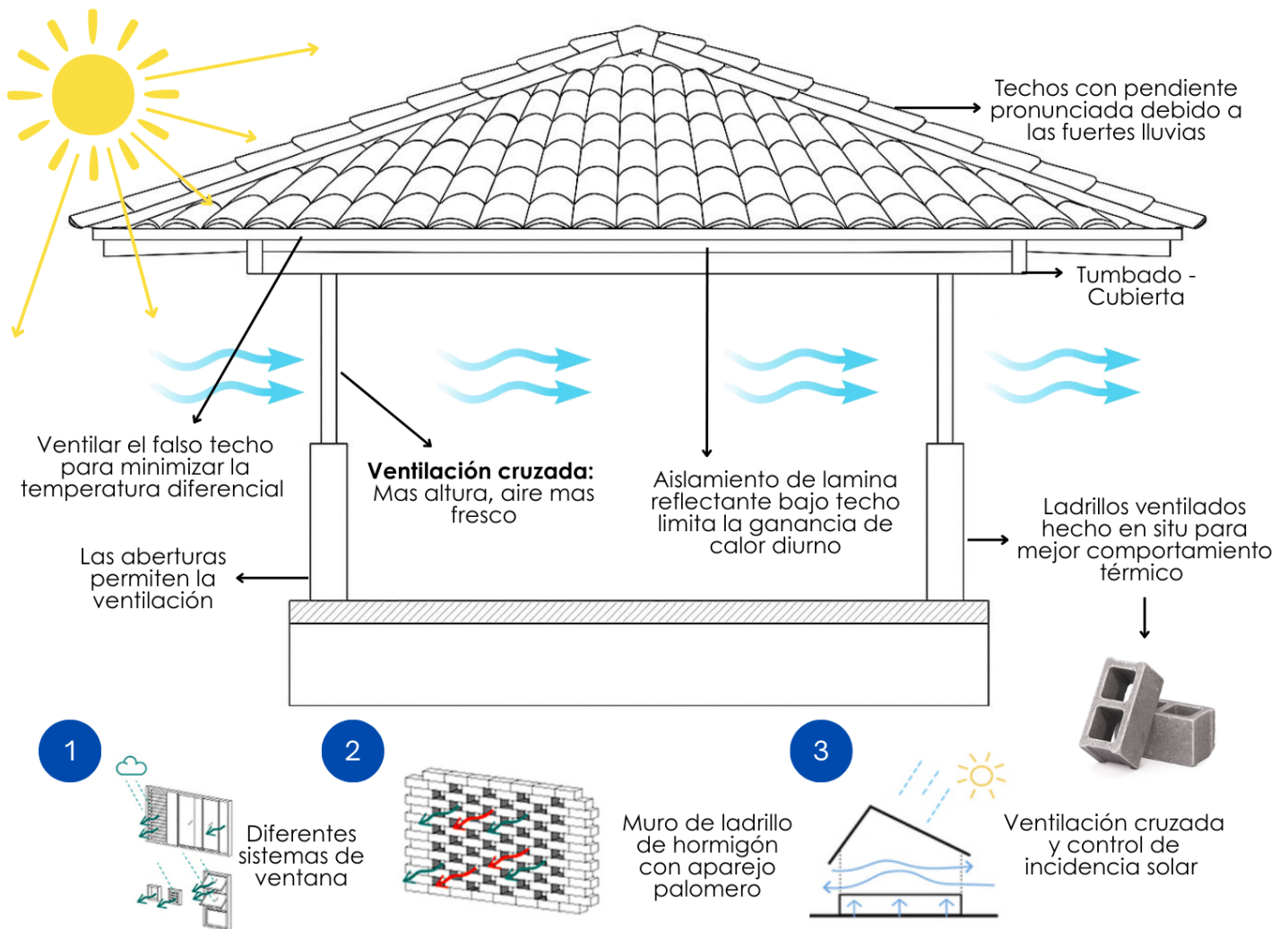


Ilustración 102. Detalle bioclimático de ventilación cruzada

DETALLE BIOCLIMATICO

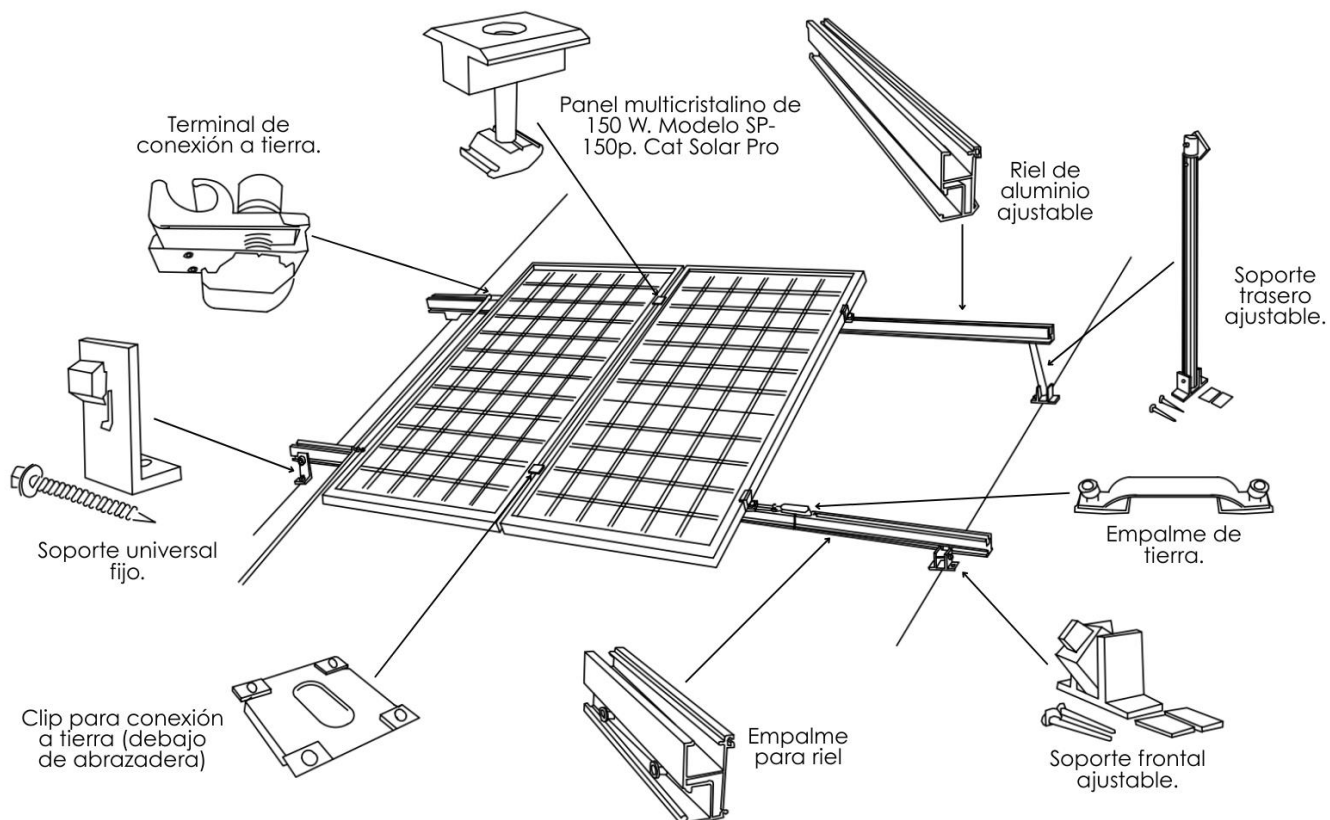
VENTILACIÓN CRUZADA



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

DETALLE BIOCLIMÁTICO

COMPONENTES PARA MONTAJE



INSTALACION DE COMPONENTES

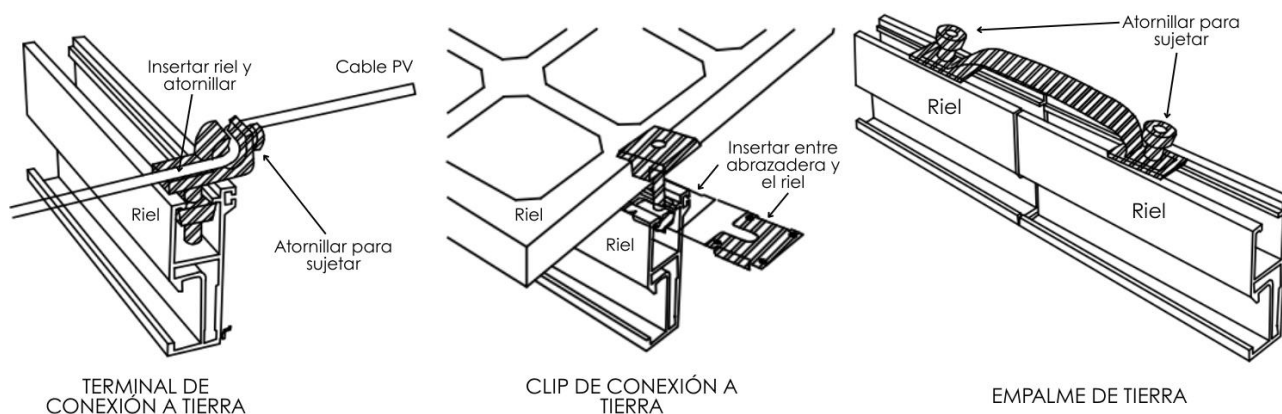
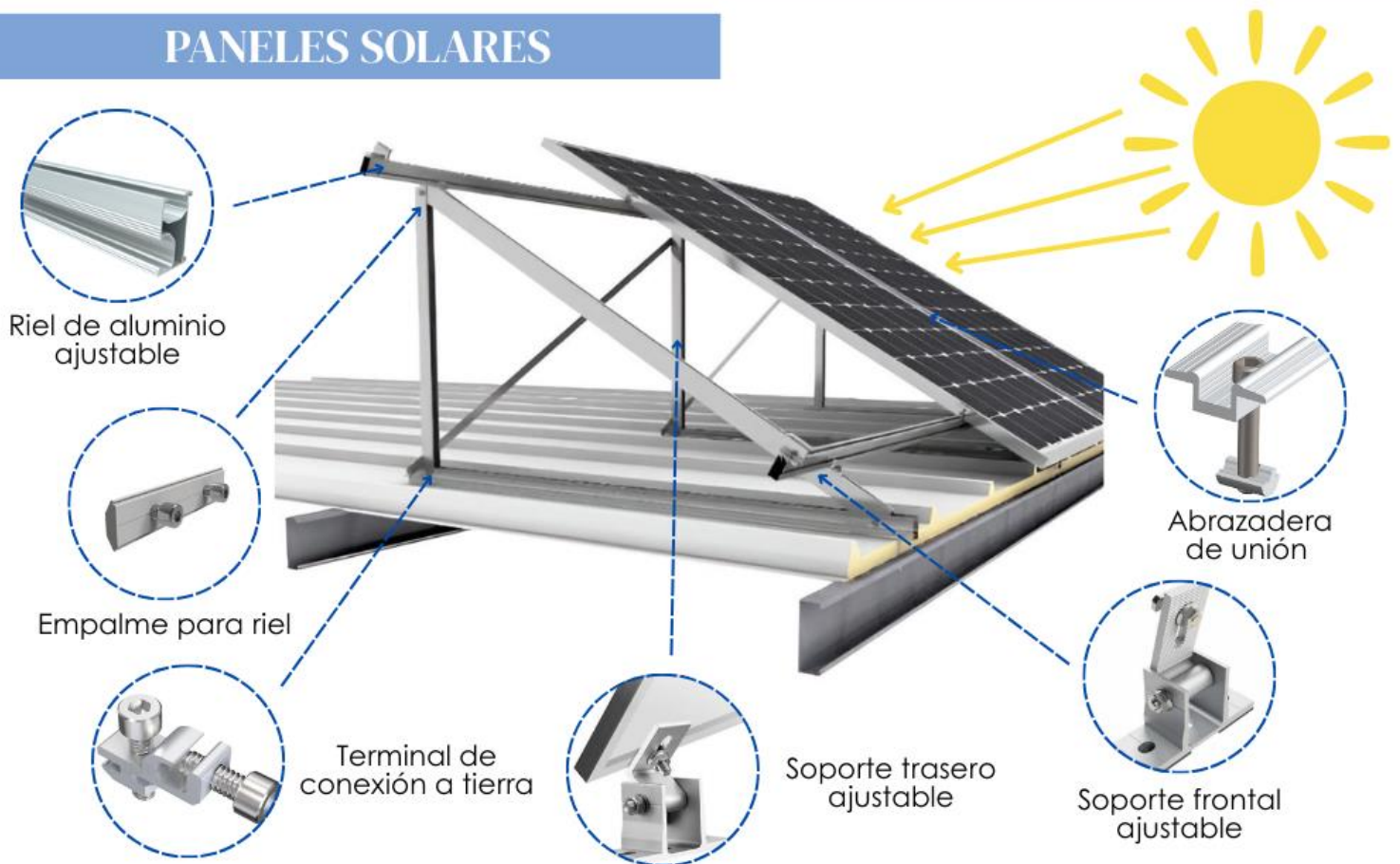


Ilustración 104. *Detalle bioclimático del panel solar*

DETALLES BIOCLIMATICOS

PANELES SOLARES



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

CONCLUSIONES

La presente investigación aborda un importante problema significativo a la infraestructura educativa de la provincia de Santa Elena. Propone el diseño de una unidad especializada utilizando criterios bioclimáticos y modulares se presenta como una alternativa sostenible y flexible que responde a las necesidades del lugar y de los usuarios. Al analizar el clima, los principios de la arquitectura bioclimática y las exigencias de una educación especializada, se demostró que es posible diseñar espacios que se adapten al entorno de tal manera que sea funcional y armonioso.

Se ha evidenciado que la aplicación de los criterios bioclimáticos, como la orientación del edificio, la ventilación cruzada, paneles solares, y la utilización de las celosías responde a desafíos del uso de clima cálido húmedo, que es característico de Santa Elena. Además, no solo permitió mejorar el confort térmico de los usuarios, sino que, logra reducir el consumo de energía. De esta manera se logró un diseño más sostenible que responde tanto lo ambiental como lo funcional.

De igual manera, la implementación de criterios modulares representa una solución práctica y eficiente dentro del proyecto, ya que, facilita la rapidez constructiva, optimiza los recursos y ofrece espacios flexibles y adaptables a las distintas necesidades.

En conjunto la propuesta demuestra que es posible plantear una infraestructura educativa especializada, pensada de manera sostenible y funcional, aportando tanto al desarrollo social como al cuidado del ambiente de Santa Elena.

RECOMENDACIONES

Para futuros proyectos educativos se recomienda continuar aplicando criterios bioclimáticos, como la ventilación cruzada, la orientación adecuada del edificio, y la integración de sombreados naturales (celosías), puestos que estas estrategias ayudan a configurar espacios agradables para los usuarios a la vez que contribuyen a la disminución del consumo energético, volviendo a la infraestructura más eficiente y sostenible.

Es esencial fomentar la arquitectura modular, ya que favorece una construcción veloz, mejora el uso, optimiza los recursos, y permite que los espacios se adapten y se expandan de acuerdo a las necesidades de los usuarios, asegurando el diseño práctico y versátil con el tiempo.

Para concluir, se recomienda que las instituciones locales junto con la comunidad educativa apoyen este tipo de iniciativas inclusivas, con el propósito de entender que no solo eleva el nivel educativo, sino que además, favorecen el desarrollo social y contribuye la conservación del medio.

BIBLIOGRAFÍA

- Albán Hidalgo, A. G. (2024). Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/7182>
- Alegria Castrejon, M. D., & Blas Rodas, J. B. (2022). Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/115128>
- Andino Poveda y Ullola Cela. (2023). Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/6572>
- Arriaga Rodríguez, A. C. (2023). Obtenido de <https://es.scribd.com/document/661575277/Estrategias-de-La-Arquitectura-Bioclimatica-Para-El-Diseno-de-Equipamientos-Educativos-Sostenibles-en-La-Region-Sierra-de-La-Libertad>
- Calderón Pabón, C. A. (18 de diciembre de 2023). Obtenido de <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/16726>
- Censo Ecuador*. (2024). Obtenido de https://www.censoecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2024/01/Info_Santa_Elena.pdf
- CONADIS. (Febrero de 2021). *Registro civil de Ecuador*. Obtenido de <https://www.registrocivil.gob.ec/el-registro-civil-y-conadis-trabajan-en-conjunto-para-la-cedulacion-de-personas-con-discapacidad/#:~:text=El%20Registro%20Civil%20revisa%20el,no%20ha%20renovado%20su%20c%C3%A9dula>.
- Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades*. (2024). Obtenido de <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>
- Correa Valdez, O. A., & Guerrero Gutiérrez, D. A. (25 de febrero de 2022). Obtenido de <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/8894>
- Cruz Lopez, B., & Toledo del Rosario, J. d. (2024). Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/38733>

- Delgado, G. (diciembre de 2020). Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/347777408_DISENO_INTERIOR_D_E_AULAS_EDUCATIVAS_PARA_EL_APRENDIZAJE_COLABORATIVO
- Escobar Vargas, N. A., Guerrero Gonzales, M. F., & Rodriguez Aparicio, D. A. (2020). *Universidad Piloto de Colombia* .
- Espinoza Vera y Mayorga Zamora. (2024). Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/7549>
- Galindo Cartagena, M. F. (2019). *Repositorio Institucional Universidad Católica de Colombia*. Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/aabf6dc6-d002-4d4f-8a44-a06fc764d7c7/content>
- García Hernández, V. A. (septiembre de 2021). Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/055d4176-73cc-490b-ab34-b535873819d4/content>
- Gómez Bajaña y Icaza Carpio. (2024). Obtenido de Diseño de un Instituto Educativo con criterios integrales en la parroquia Chongón
- Guzmán Garaicoa y Raymondi Prado. (2022). Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/5590>
- Honorio Delgado, B. H., & Sandoval Suárez, R. G. (2021). Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/66634>
- Hoyos Ruiz, G., & Cuevas Hoyos, C. (2022). *EDUCACIÓN SUPERIOR INCLUSIVA EN MÉXICO UNA VISIÓN COMPARTIDA*. Mexico: CONACYT. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/364337279_Capitulo_4_Infraestructura_arquitectonica_accesible_para_estudiantes_con_discapacidad_de_instituciones_de_educacion_superior_LIBRO_EDUCACION_SUPERIOR_INCLUSIVA_EN_MEXICO_UNA_VISION_COMPARTIDA_AM_Edit
- INEC. (s.f). *Instituto nacional de estadísticas y censos*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web->

inec/Bibliotecas/Fasciculos_Censales/Fasc_Cantonaes/Guayas/Fasciculo_Santa_Elena.pdf

Intercultural, L. O. (2011). Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf

Lalvay Mejía, F. P., & Romo Zamudio, C. E. (2023). Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/372903840_Estrategias_de_diseño_para_el_control_solar_en_edificios_escolares_en_un_clima_calido_humedo_-_caso_estudio_nivel_de_bachillerato_de_la_ciudad_de_Macas_-_Ecuador

Ley organica de discapacidades . (25 de Septiembre de 2012). *Ley organica de discapacidades*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/ley_organica_discapacidades.pdf

LOOTUGS. (2020). Obtenido de <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/2020/08/Ley-Organica-de-Ordenamiento-Territorial-Uso-y-Gestion-de-Suelo1.pdf>

Lopez Blas, Z. M. (2020). Obtenido de https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/3007/1/TL_LopezBlasZolila.pdf

LOTAIP. (2013). Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/01/TRANSP-NORMAS_CONSTITUCIONALES.pdf

Marcillo Zambrano, C. D., & Calva Torres, Y. F. (17 de noviembre de 2023). Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11864>

Merino Gonzáles, R. V. (2023). Obtenido de <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/5825>

- Monsalve Malo, R., & Vázquez Carvallo, J. A. (2024). Obtenido de <https://bibliotecadigital.oducal.com/Record/ir-datos-14497/Description?sid=4469>
- Montero, A. M. (04 de diciembre de 2008). *discapnet*. Obtenido de <https://www.discapnet.es/accesibilidad/accesibilidad-fisica#:~:text=La%20accesibilidad%20f%C3%ADsica%20abarca%20todos,los%20usuarios%20dentro%20del%20municipio.>
- Moreno Ramirez, K. B. (2023). Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/37950>
- Noa Jallo, E. (12 de octubre de 2022). Obtenido de <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/19004>
- Ochoa Ochoa, D. A., & Quito Toledo, R. D. (2022). Obtenido de <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/12082>
- ONU. (2006). Obtenido de <https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>
- Recalde Chavez , Y. C. (2022). Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/26639>
- Romero Pardo, S. A. (15 de noviembre de 2023). *Universidad Piloto de Colombia*. Obtenido de <https://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/13409>
- Sampedro, J. (julio de 2018). Obtenido de <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3063>
- Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias (SNGRE). (2021). Obtenido de https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2021/11/Doc-Final-Lineamientos-Estrategicos-para-PNRRD-ECU-final_DS-comprimido.pdf
- Soto Blas, P., & Zarate Cahuana, J. A. (5 de abril de 2024). Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/10283>

Torres Carrera, R. A. (2020). *Universidad Andina Simón Bolívar*. Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/7990>

Tovar Díaz, M. A. (2020). *Educación en derechos humanos y educación inclusiva, Una mirada desde un colegio en la ciudad de Bogotá*. Bogotá. Obtenido de <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/IYD/article/view/2464>

Tumbaco González , G. M. (2024). *Repositorio UG*. Obtenido de <https://repositorio.ug.edu.ec/items/69d65b3a-5120-4714-acc1-2ed490fdc209>

UNESCO. (2009). Obtenido de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000177849_spa

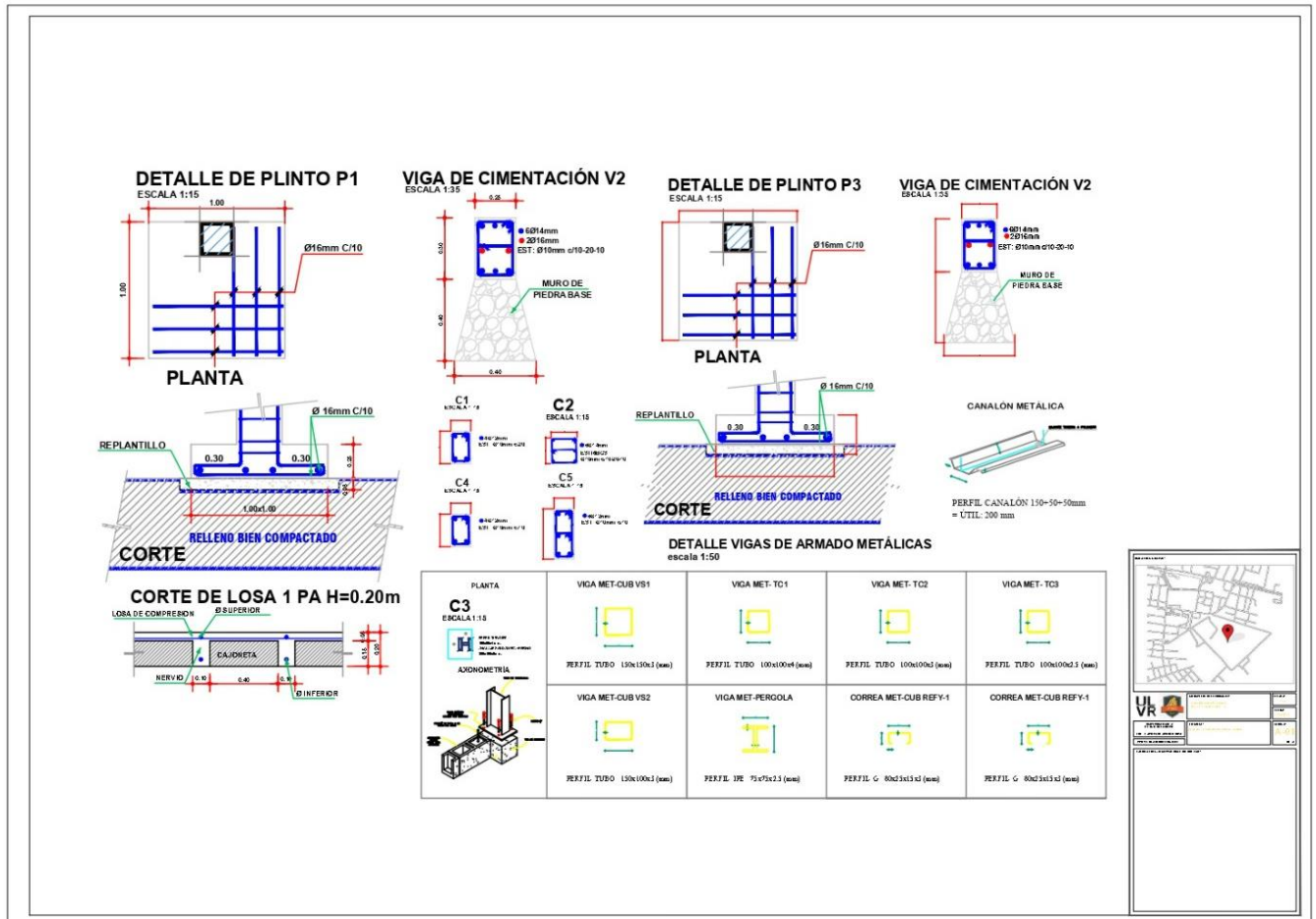
Vargas Amann, B. (2016). *Dialnet*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5306335>

Vásquez Peralta, B. E., & Naula Ochoa, L. D. (2021). Obtenido de <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/10919>

Villaescusa Alejo, M. I. (Julio de 2022). *La accesibilidad, una clave para la inclusión educativa*. Barcelona: Laia Lluch Molins. Obtenido de <https://revistes.ub.edu/index.php/joned/article/download/39660/37948/104612>

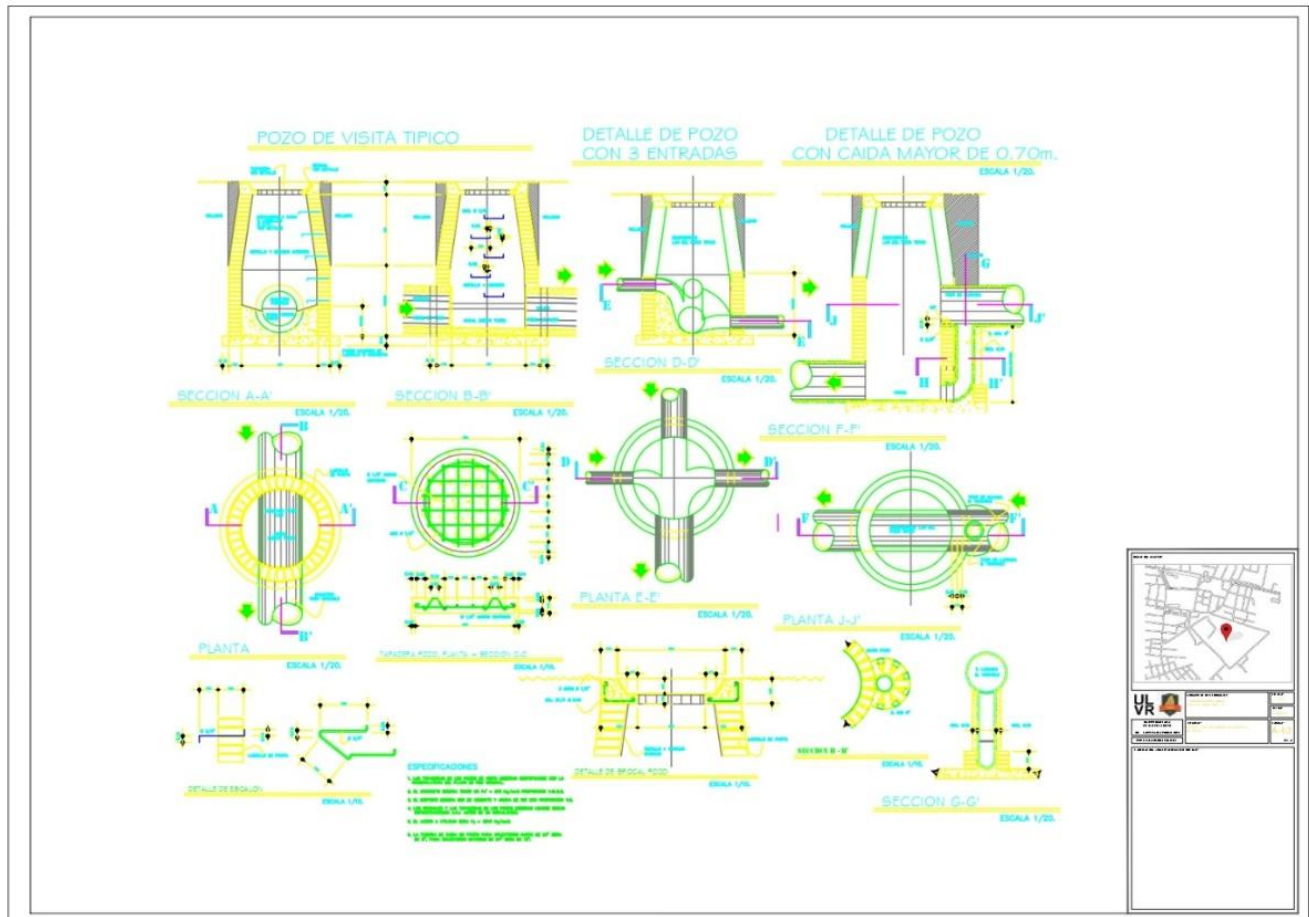
ANEXOS

Anexo 1. Detalle de cimentación



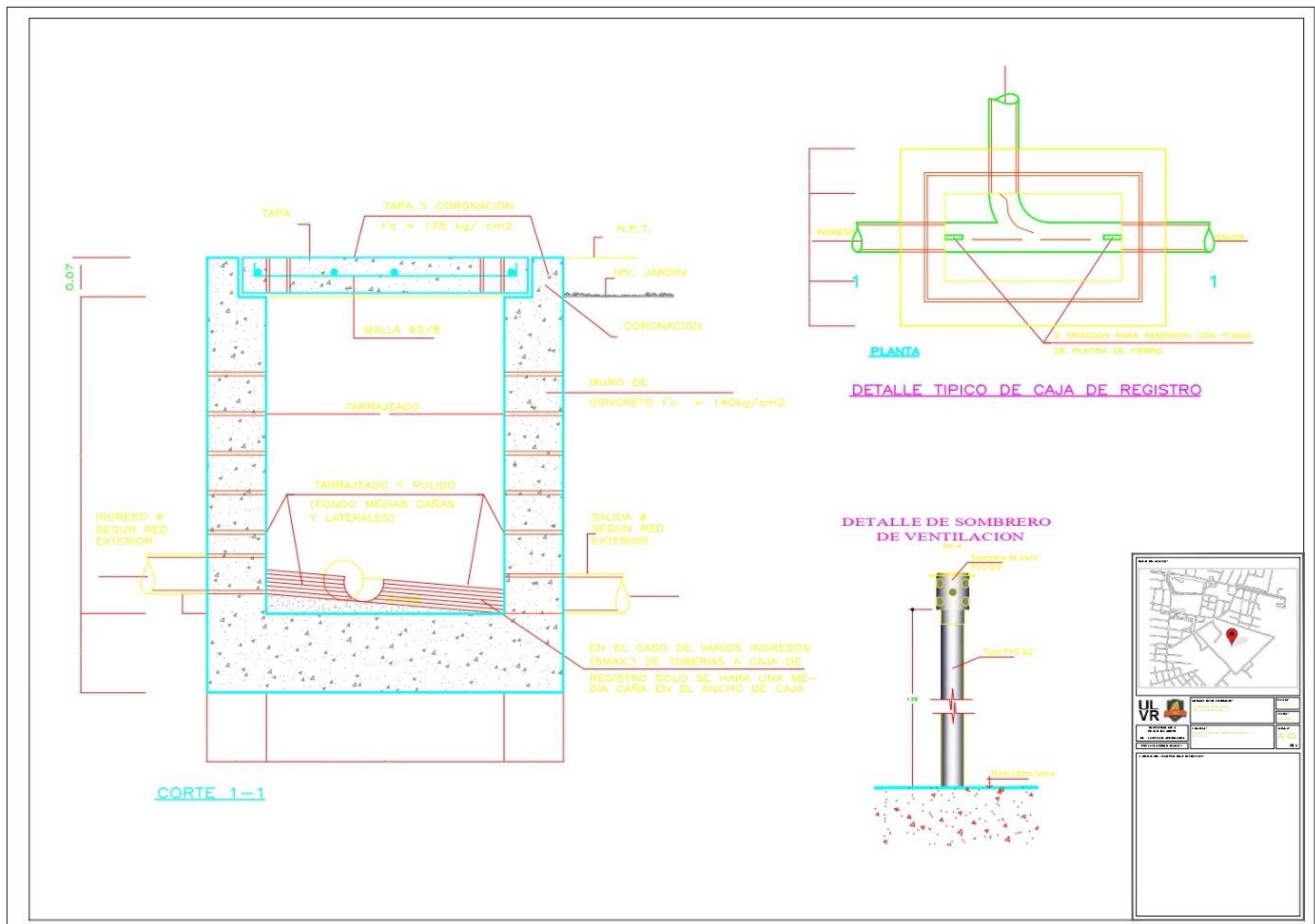
Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Anexo 2. Detalle sanitario



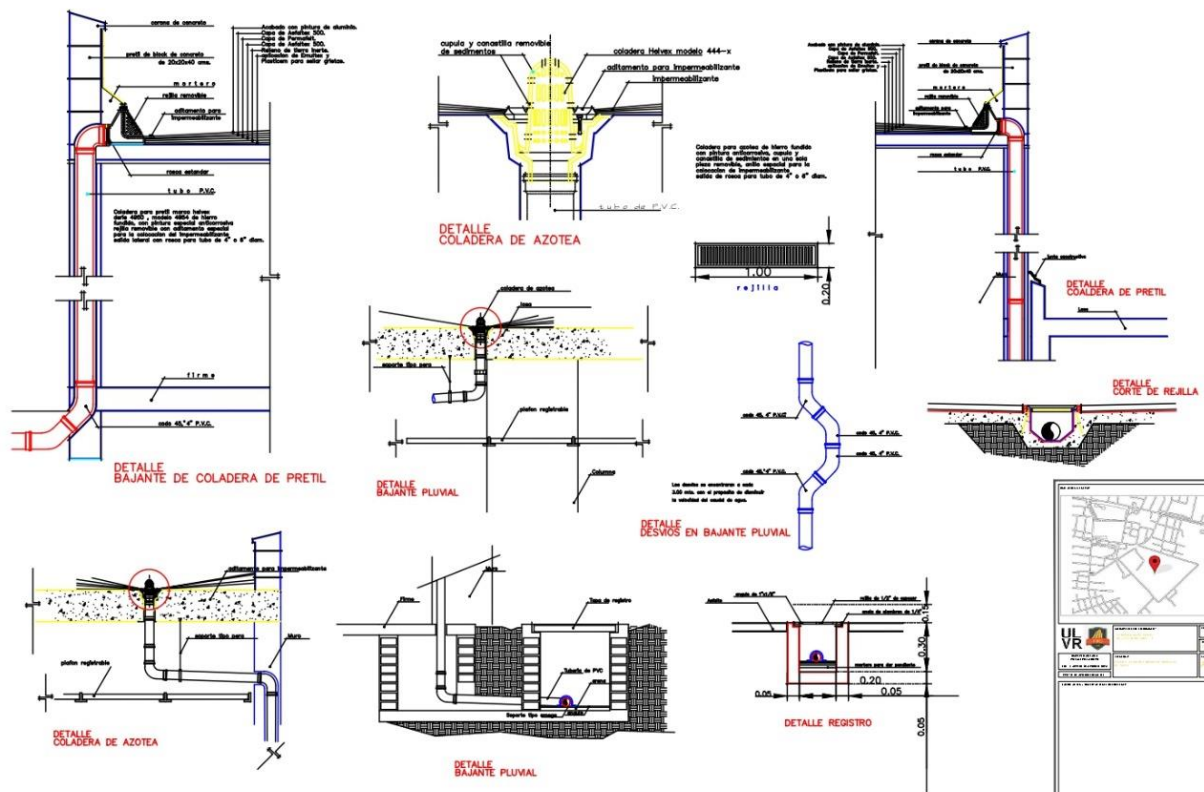
Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Anexo 3. Detalle de caja de registro



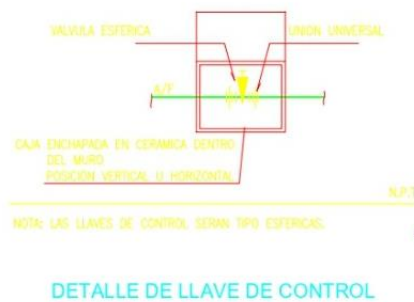
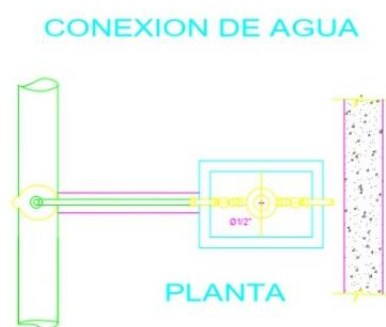
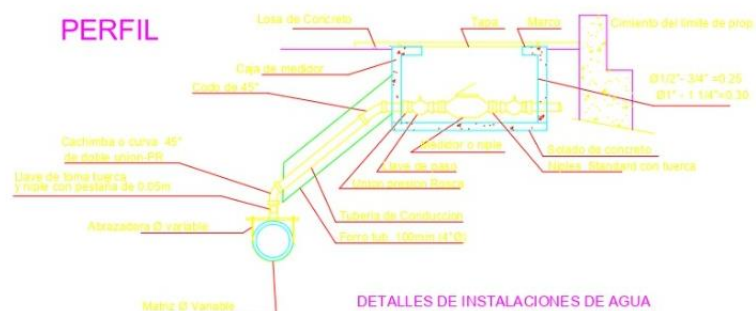
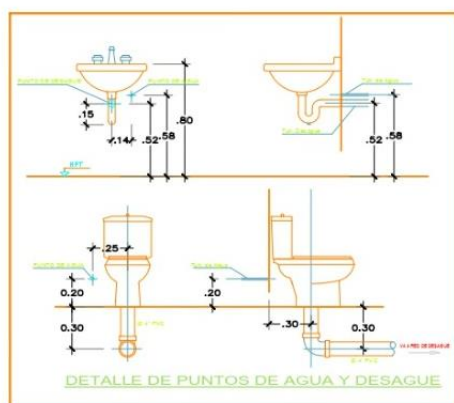
Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Anexo 4. *Detalle hidrosanitario AALL*



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

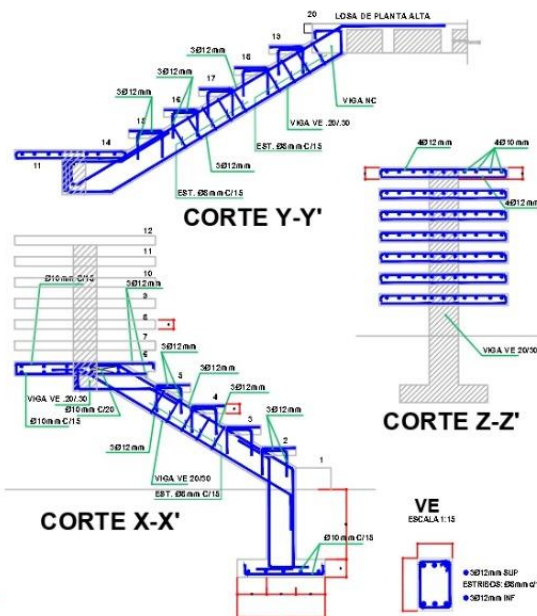
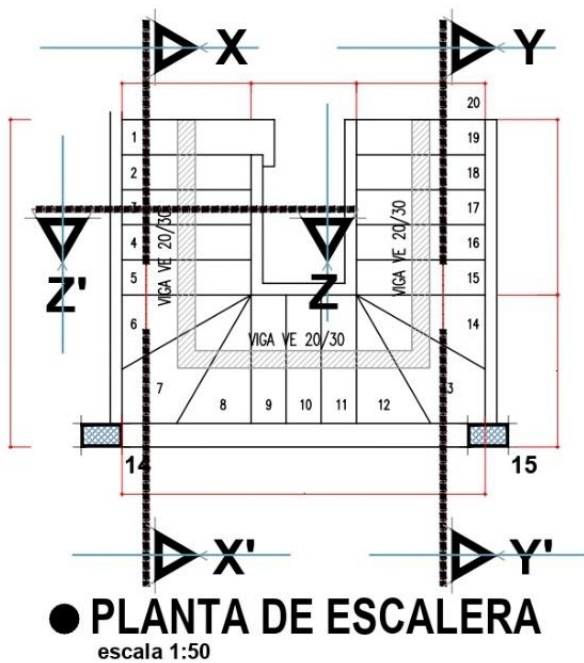
Anexo 5. Detalle hidrosanitario AAPP



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)

Anexo 6. Detalle de escalera

DETALLES DE ESCALERA



Elaborado por: Cedeño García y Daza Estrada (2025)