



Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador

Sede  
Ibarra



**Pontificia Universidad Católica del Ecuador**

**Sede Ibarra**

CARRERA DE ARQUITECTURA

**INFORME DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

**TEMA:**

DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LA UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE "EL CERCADO" EN LA CIUDAD DE COTACACHI

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

ARQUITECTO

**LÍNEA/S DE INVESTIGACIÓN:**

PLANIFICACIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA PARA TERRITORIOS EN DESARROLLO

**AUTORES:** ISAMA OÑA MELANY DENISSE

SARZOSA VELASCO LUIS ÁNGEL

**ASESOR:** ARQ. MORENO VACA PATRICIO RAFAEL

IBARRA, SEPTIEMBRE - 2023

## CERTIFICADO DEL ASESOR

Mgs. Patricio Rafael Moreno Vaca

ASESOR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Arquitectura, diseño y artes, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.


(f.) 

Mgs. Patricio Rafael Moreno Vaca

C.C.: 1716876329

**PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL**

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):

(f):  .....


Mgs. Patricio Rafael Moreno Vaca

C.C.: 171687632-9

(f):  .....

Mgs. Hellen Viviana Izquierdo Guerrero

C.C.: 092259233-2

(f):  .....

Mgs. Juan Oswaldo Castillo Elsitdie

C.C.: 170639197-4

### ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Nosotros Isama Oña Melany Denisse y Sarzosa Velasco Luis Angel, declaramos conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: "Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia".

Ibarra, 25, septiembre, 2023

Ibarra, 25, septiembre, 2023



f): .....

Isama Oña Melany Denisse

C.C.: 1004614598



f): .....

Sarzosa Velasco Luis Angel

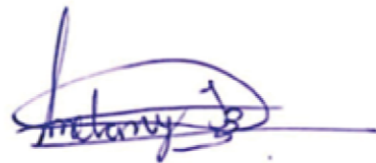
C.C.: 1003752399

### AUTORÍA

Nosotros, Isama Oña Melany Denisse, portadora de la cédula de ciudadanía N°.1004614598 y Sarzosa Velasco Luis Angel, portador de la cédula de ciudadanía N°.1003752399 declaramos que la presente investigación es de total responsabilidad de los autores, y eximimos expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

Ibarra, 25, septiembre, 2023

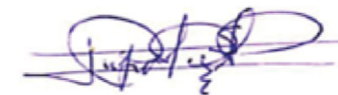
Ibarra, 25, septiembre, 2023



f): .....

Isama Oña Melany Denisse

C.C.: 1004614598



f): .....

Sarzosa Velasco Luis Angel

C.C.: 1003752399

### DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Melany Denisse Isama Oña, con CC:1004614598, autor del trabajo de grado titulado: Diseño arquitectónico de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe "El Cercado" en la ciudad de Cotacachi, previo a la obtención del título profesional de Arquitecto, en la Escuela de Arquitectura, diseño y arte.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través del Repositorio Digital de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ibarra, 25 de septiembre del 2023



(f.) .....

Melany Denisse Isama Oña  
C.C. 1004614598

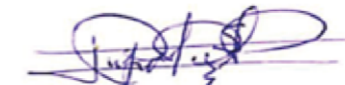
### DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Luis Angel Sarzosa Velasco, con CC:1003752399, autor del trabajo de grado titulado: Diseño arquitectónico de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe "El Cercado" en la ciudad de Cotacachi, previo a la obtención del título profesional de Arquitecto, en la Escuela de Arquitectura, diseño y arte.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través del Repositorio Digital de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ibarra, 25 de septiembre del 2023



(f.) .....

Luis Angel Sarzosa Velasco  
C.C. 1003752399

### **DEDICATORIA**

Esta tesis se la dedico principalmente a Dios, quien me brindo fortaleza para poder vencer cada obstáculo presente en cada etapa educativa, a mis padres Lourdes y Juan quienes fueron el pilar fundamental para salir adelante, gracias a ellos pude lograr una meta más en mi vida, a mis hermanos quienes siempre me brindaron su ayuda en mis estudios y en especial a mis abuelitos Clelita y Alberto (+) quienes con su cariño fueron inspiración y empujé en mi vida.

Melany Isama

### **DEDICATORIA**

La tesis se la dedico a Dios quien supo guiarme por el buen camino y darme fortaleza para ir venciendo cada prueba presente en esta etapa, a mis padres Consuelo y Faustino por su apoyo, comprensión y ayuda en los momentos más difíciles, también por brindarme los recursos necesarios para estudiar y no menos importante a mis hermanos Ángel y Cecibel por darme ánimo en el transcurso de la carrera.

Luis Sarzosa

### **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi gratitud y consideración a mi madre por su amor, paciencia y apoyo incondicional en todas las etapas de mi vida dejándome el tesoro más grande “la perseverancia”, a mi padre mi primer amor a quien amo más que a nadie y he mirado toda la vida con mucha admiración el cual siempre ha luchado por darme un mejor futuro y hoy devuelvo sus esfuerzos con gran amor y orgullo. El amor más grande e incondicional lo he recibido de mis padres, gracias por su paciencia, esfuerzo y dedicación. A mi abuelita Clelita quien siempre me ha dado su amor y apoyo, con una palabra siempre ha mejorado mis días. Y en especial a mi abuelito quien ya no está conmigo, siempre fue un hombre correcto y quiso ver a todos sus nietos profesionales, hoy cumplo uno de sus deseos y a él le dedico todos mis triunfos y este título, gracias por las sonrisas y el amor que me diste esto es por ti y para ti. A los docentes de la Escuela de Arquitectura de la PUCE-SI quienes brindaron todo su intelecto, tiempo y valores humanos con sus conocimientos. A mi compañero y amigo de trabajo en este proyecto de titulación Luis Sarzosa.

Melany Isama

### **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de manera significativa a la realización de este proyecto de titulación. Su apoyo, orientación y colaboración fueron fundamentales para llevar a cabo este trabajo con éxito. Sus conocimientos, paciencia y compromiso fueron esenciales para dar forma a este proyecto y convertirlo en una realidad. Gracias por su dedicación y por compartir su experiencia conmigo. También deseo expresar mi gratitud a mis profesores y asesores, quienes brindaron valiosos comentarios y sugerencias que enriquecieron mi trabajo. Sus consejos y críticas constructivas me ayudaron a mejorar mi investigación y a desarrollar una comprensión más profunda del tema. Por último, pero no menos importante, quiero dedicar un agradecimiento especial a mi familia, mi madre Consuelo y mi padre Faustino, a mis queridos hermanos Angel y Cecibel. Su amor incondicional y apoyo emocional me dieron la fortaleza necesaria para superar los obstáculos y completar este proyecto. Su sacrificio y comprensión durante este período son invaluable. Este proyecto de titulación representa un hito importante en mi vida académica y personal, y no habría sido posible sin el respaldo de todas estas personas. A todos ustedes, ¡gracias de corazón!

Luis Sarzosa

## ÍNDICE

RESUMEN .....	1	2.2. Modelos educativos indígenas.....	15
INTRODUCCIÓN .....	2	2.2.1. El modelo educativo bilingüe.....	15
CAPÍTULO I .....		2.2.2. El modelo educativo intercultural.....	15
1.    MARCO TEÓRICO.....	4	2.3. Sistema intercultural bilingüe.....	15
1.1. Antecedentes históricos.....	4	2.4. Arquitectura sensorial .....	17
1.2. Importancia de la educación .....	5	2.5. Arquitectura orgánica.....	17
1.3. Conceptos relacionados con educación.....	5	2.6. Espacio comunal .....	17
1.4. La importancia de la arquitectura educacional.....	6	2.7. Área verde .....	18
1.5. Métodos educativos .....	6	2.8. Espacios educativos .....	18
1.5.1. Método tradicional .....	7	2.9. Espacios pedagógicos complementarios.....	19
1.5.2. Características del método tradicional.....	7	3. Estándares de infraestructura .....	19
1.5.3. Método Montessori.....	8	3.1. Parámetros generales.....	20
1.5.4. Características del método Montessori .....	8	3.1.1. Espacio público .....	20
1.5.5. Método Constructivista .....	9	3.1.2. Accesibilidad .....	20
1.5.6. Características del método constructivista .....	9	3.1.3. Accesibilidad peatonal.....	20
1.6. Educación y cultura en Ecuador .....	11	3.1.4. Accesibilidad vehicular .....	21
1.7. Calidad de la educación en Ecuador .....	11	3.1.5. Paisaje .....	21
1.8. Sistemas educativos en el ecuador .....	13	3.1.6. Espacios de estancia y de paso.....	21
1.9. La interculturalidad.....	13	3.2. Parámetros arquitectónicos .....	22
2. La Interculturalidad como fortalecimiento de la identidad.....	13	3.2.1. Proporción y escala.....	22
2.1. Sabiduría, ciencia, conocimiento, tecnología y arte indígena .....	14	3.2.2. Volumetría .....	22
2.1.1. Sabiduría.....	14	3.2.3. Núcleo.....	22
2.1.2. Ciencia indígena.....	14	3.2.4. Espacios flexibles.....	23
2.1.3. Tecnología indígena .....	14	3.2.5. Circulación .....	23
2.1.4. Arte indígena .....	14	3.2.6. Fluidez.....	24
		3.2.7. Patio.....	24

3.2.8. Porosidad .....	24	5.6. FASE 6.- Decisiones técnico constructivas.....	54
3.2.9. Estereotómico.....	25	5.7. Técnicas de investigación.....	54
4. Tectónico.....	25	5.8. Instrumentos.....	54
4.1. Permeabilidad.....	25	5.8.1. Entrevistas y talleres participativos .....	54
4.2. Materiales .....	25	5.8.2. Taller participativo estudiantes .....	54
4.3. Iluminación.....	26	6. Taller participativo con personas adultas .....	55
4.4. Ventilación .....	26	7. Entrevista al presidente de la comunidad Sr. Alberto Chávez.....	56
4.5. Vegetación .....	26	8. Entrevista al director UE “San Jacinto” Sr. Jesús Menacho .....	56
4.6. Análisis de referentes.....	27	CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO II .....	57
4.6.1. Referente urbano - arquitectónico – Colegio Distrital Rogelio Salmona.....	28	CAPITULO III.....	
4.6.2. Referente arquitectónico – Escuela Primaria Ruhehe .....	32	9. DIAGNÓSTICO DEL SITIO.....	58
4.6.3. Referente arquitectónico – Escuela Rural Productiva .....	36	9.1. USO DEL SUELO.....	58
4.6.4. Referente arquitectónico – Centro de aprendizaje y deportes de Masoro.....	39	9.2. ANÁLISIS DE EQUIPAMIENTOS .....	59
4.7. Marco Normativo.....	41	9.3. ANÁLISIS DE ALTURA DE EDIFICACIONES .....	60
4.7.1. UNESCO .....	41	9.4. ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD .....	61
4.7.2. Normativa del Distrito Metropolitano de Quito .....	41	9.5. ANÁLISIS DE MOVILIDAD.....	62
4.8. Manual de lineamientos de infraestructura educativa .....	45	9.6. PLANO DE AFLUENCIA DE PERSONAS.....	63
CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO I .....	49	9.7. RADIO DE INFLUENCIA DE EQUIPAMIENTOS.....	64
CAPÍTULO II .....		9.8. ANÁLISIS DE VEGETACIÓN .....	65
4.9. Metodología .....	50	CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO III .....	67
5. Tipo de observación .....	50	CAPÍTULO IV.....	
5.1. FASE 1.- Formulación del problema .....	51	10. Estrategias de diseño .....	68
5.2. FASE 2.- Revisión contextual.....	52	11. Estrategia Macro.....	70
5.3. FASE 3.- Referente y normativas.....	52	12. Estrategia Meso.....	71
5.4. FASE 4.- Estudio funcional del edificio.....	53	13. Estrategia Micro.....	72
5.5. FASE 5.- Respuesta formal y de imagen .....	54	14. Partido arquitectónico .....	74

15.	Conceptualización.....	75
16.	Organigramas funcionales .....	79
17.	Zonificación.....	81
18.	Análisis de asoleamiento .....	82
19.	Composición modular .....	84
19.1.	Bloque A: Llullu wawa.....	84
19.2.	Bloque B: Wawa y Wampra .....	87
19.3.	Bloque D: Administración .....	93
19.4.	Bloque E: Llaktay.....	95
20.	Estructura y sistema constructivo .....	99
21.	Disposición de ejes y juntas de dilatación.....	100
22.	Materialidad .....	105
23.	Plantas arquitectónicas .....	107
24.	Fachadas arquitectónicas.....	111
25.	Cortes arquitectónicos.....	115
26.	Instalaciones .....	119
27.	Renders.....	128
28.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	143
29.	BIBLIOGRAFÍA.....	144
30.	ANEXOS .....	146

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Comunidades aledañas al sector de estudio.....	2	Figura 26. Circulaciones.....	23
Figura 2. Accesibilidad a los equipamientos.....	3	Figura 27. Fluidez.....	24
Figura 3. Línea de tiempo.....	5	Figura 28. Patios.....	24
Figura 4. Importancia de la arquitectura.....	6	Figura 29. Porosidad.....	24
Figura 5. Enseñanza Método Tradicional.....	7	Figura 30. Estereotómico.....	25
Figura 6. Enseñanza Método Montessori.....	8	Figura 31. Tectónico.....	25
Figura 7. Enseñanza Método Constructivista.....	9	Figura 32. Iluminación.....	26
Figura 8. Línea de tiempo educación en Ecuador.....	11	Figura 33. Ventilación.....	26
Figura 9. Calidad de Educación.....	12	Figura 34. Vegetación.....	26
Figura 10. Sistemas practicados en Ecuador.....	13	Colegio Distrital Rogelio Salmona.....	27
Figura 11. Técnicas indígenas.....	14	Figura 35. Colegio Distrital Rogelio Salmona.....	28
Figura 12. Interculturalidad.....	15	Figura 36. Contexto de Colegio Rogelio Salmona.....	28
Figura 13. Sistema intercultural bilingüe.....	16	Figura 37. Accesos.....	29
Figura 14. Espacio sensorial.....	17	Figura 38. Organización espacial.....	29
Figura 15. Espacio orgánico.....	17	Figura 39. Materialidad.....	30
Figura 16. Espacio comunal.....	17	Figura 40. Forma.....	31
Figura 17. Áreas verdes.....	18	Figura 41. Función.....	31
Figura 18. Elementos confortables del espacio.....	18	Figura 42. Iluminación.....	31
Figura 19. Espacios pedagógicos.....	19	Figura 43. Escuela Primaria Ruhehe.....	32
Figura 20. Espacio público.....	20	Figura 44. Contexto de la Escuela Ruhehe.....	32
Figura 21. Accesibilidad.....	20	Figura 45. Accesos.....	33
Figura 22. Accesibilidad peatonal.....	20	Figura 46. Organización espacial.....	33
Figura 23. Espacios de estancia y paso.....	21	Figura 47. Materialidad.....	34
Figura 24. Proporción y escala.....	22	Figura 48. Relación de espacios.....	35
Figura 25. Núcleo.....	23	Figura 49. Conexión de espacios.....	35
		Figura 50. Iluminación en aula.....	35

Figura 51. Escuela Rural Productiva .....	36	Figura 77. Equipamientos .....	59
Figura 52. Contexto de la Escuela rural .....	36	Figura 78. Edificación de dos pisos.....	60
Figura 53. Circulación.....	37	Figura 79. Edificaciones de un piso.....	60
Figura 54. Organización espacial .....	37	Figura 80. Altura de edificaciones .....	60
Figura 55. Materialidad.....	38	Figura 81. Vía principal .....	61
Figura 56. Forma .....	38	Figura 82. Vía secundaria .....	61
Figura 57. Función del espacio.....	38	Figura 83. Accesibilidad .....	61
Figura 58. Centro de aprendizajes .....	39	Figura 84. Vía de acceso (Circulación de buses).....	62
Figura 59. Contexto .....	39	Figura 85. Vía de acceso (Circulación de buses).....	62
Figura 60. Materiales.....	40	Figura 86. Movilidad .....	62
Figura 61. Forma .....	40	Figura 87. Afluencia de persona en la escuela.....	63
Figura 62. Función.....	40	Figura 88. Afluencia de personas en vía principal.....	63
Figura 63. Resumen de la normativa metropolitana de Quito.....	43	Figura 89. Afluencia de personas.....	63
Figura 64. Resumen del manual de lineamientos.....	48	Figura 90. Equipamiento de comercio .....	64
Figura 65. Espacios de El Cercado .....	50	Figura 91. Equipamiento educativo .....	64
Figura 66. Ubicación del sitio.....	51	Figura 92. Radios de influencia .....	64
Figura 67. Zonificación del espacio .....	53	Figura 93. Paisaje de la comunidad .....	65
Figura 68. Diseño de una escuela .....	55	Figura 94. Cultivos en la comunidad .....	65
Figura 69. Actividades requeridas .....	55	Figura 95. Vegetación .....	65
Figura 70. Asamblea con los habitantes.....	55	Figura 96. FODA del sitio de estudio .....	66
Figura 71. Entrevista Pdte. de la comunidad .....	56	Figura 97. FODA del terreno de estudio.....	66
Figura 72. Entrevista al Dir. de la UE “San Jacinto”.....	56	Figura 98. Espacios recreativos .....	68
Figura 73. Casa comunal y escuela .....	58	Figura 99. Espacios flexibles.....	68
Figura 74. Uso del suelo.....	58	Figura 100. Estrategias de diseño.....	68
Figura 75. Equipamientos (Casa comunal).....	59	Figura 101. Estrategias de diseño (macro, meso, micro).....	69
Figura 76. Iglesia de la comunidad.....	59	Figura 102. Vías principales (Macro).....	70

Figura 103. Estrategia macro .....	70
Figura 104. Vías secundarias .....	71
Figura 105. Estrategia meso.....	71
Figura 106. Propuesta del equipamiento .....	72
Figura 107. Estrategia Micro.....	72
Figura 108. Estrategias de diseño general .....	73
Figura 109. Partido arquitectónico.....	74
Figura 110. Conceptualización .....	75
Figura 111. Programa arquitectónico .....	76
Figura 112. Imagen Programa.....	78
Figura 113. Organigrama funcional general .....	79
Figura 114. Organigramas funcionales.....	80
Figura 115. Zonificación .....	81
Figura 116. Asoleamiento equinoccio.....	82
Figura 117. Asoleamiento solsticio invierno.....	83
Figura 118. Asoleamiento solsticio verano .....	83
Figura 119. Zonificación aula de Llullu wawa .....	84
Figura 120. Módulo Llullu wawa .....	85
Figura 121. Zonificación aula de Wawa.....	87
Figura 122. Zonificación aula wampra.....	90
Figura 123. Zonificación administración .....	93
Figura 124. Zonificación Llaktay .....	95
Figura 125. Tipos de columnas .....	99
Figura 126. Medidas de columnas.....	99
Figura 127. Unión de columna y viga .....	99
Figura 128. Columna de acero Tipo I .....	99

Figura 129. Columna de madera.....	99
Figura 130. Ejes Bloque Llullu wawa.....	100
Figura 131. Ejes bloque wawa y wampra.....	100
Figura 132. Ejes y juntas Administración.....	101
Figura 133. Ejes y juntas Llaktay.....	101
Figura 134. Materiales.....	105
Figura 135. Materiales utilizados.....	105
Figura 136. Materiales.....	106
Figura 137. Materiales.....	106

#### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de métodos educativos.....	10
Tabla 2. Equipamiento de servicios sociales.....	41
Tabla 3. Locales para la enseñanza .....	41
Tabla 4. Áreas mínimas de recreación.....	42
Tabla 5. Servicios sanitarios .....	42
Tabla 6. Diferentes espacios.....	42
Tabla 7. Condiciones del espacio .....	42
Tabla 8. Mobiliario – espacios.....	42
Tabla 9. Elementos .....	42
Tabla 10. Accesos.....	45
Tabla 11. Áreas administrativas .....	45
Tabla 12. Espacios pedagógicos .....	46
Tabla 13. Baterías sanitarias.....	47

## RESUMEN

El trabajo de integración curricular se realiza en el cantón Cotacachi, dentro de la comunidad de "El Cercado" que pertenece a la zona andina de la ciudad. La investigación se da por el deterioro y los escasos de espacio en la actual Unidad Educativa del sector, lo que obliga a los habitantes de la comunidad a salir de la misma, en busca de un mejor desarrollo educativo.

Actualmente, el sistema educativo en el país está controlado por varias instituciones reguladoras. La educación básica es administrada por el Ministerio de Economía e Inclusión Social (MIES), y la educación básica por el Ministerio de Educación.

Para incrementar el nivel de educación, se implementó el diseño de la unidad de educativa intercultural bilingüe "El Cercado". Guiada a través de una metodología en la cual se define un problema, luego se tiene una revisión contextual que ayuda a tener un mejor enfoque sobre el sitio, un análisis de referentes que van aportar en los aspectos funcionales, formales y técnicos, análisis de la normativa que ayudará estableciendo los parámetros necesarios a la hora del diseño. Finalmente se da una propuesta arquitectónica que será el resultado de toda la investigación.

**PALABRAS CLAVE:** Educación, intercultural, bilingüe, zona andina, comunidad, arquitectura orgánica, arquitectura sensorial, arquitectura educacional, flexibilidad.

## ABSTRACT

The curricular integration work is carried out in the city of Cotacachi, in the community of "El Cercado", which belongs to the Andean zone of the city. The research is given by the deterioration and shortage of space in the current Educational Unit of the sector, which forces the inhabitants of the community to leave the same, in search of a better educational development.

Currently, the country's educational system is controlled by different regulatory entities. Initial education is guided by the Ministry of Economic and Social Inclusion (MIES) and basic and high school education is guided by the Ministry of Education.

In order to improve education in the sector, the design of the Intercultural Bilingual Educational Unit "El Cercado" was implemented. Guided through a methodology in which a problem is defined, then there is a contextual review that helps to have a better approach to the site, an analysis of references that will contribute in the functional, formal and technical aspects, analysis of the regulations that will help establishing the necessary parameters at the time of design. Finally, an architectural proposal that will be the result of all the research is given.

**KEY WORDS:** Education, intercultural, bilingual, Andean zone, community, organic architecture, sensorial architecture, educational architecture, flexibility.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad el desarrollo educativo en la comunidad “El Cercado”, cantón Cotacachi se ha visto afectado por falta de infraestructura y accesibilidad a cada uno de los establecimientos. Lo que origina la dispersión de los estudiantes a instituciones más retiradas de sus hogares e incluso el abandono escolar temprano.

En la comunidad de “El Cercado”, la primera institución educativa se encuentra a 2.500 m y la segunda a 4.800m, según la Ordenanza del Distrito Metropolitano de Quito el radio de influencia mínimo establecido para unidades educativas es 1000m.

Estas instituciones no cuentan con todos los niveles educativos, lo cual obstaculiza el cumplimiento, metas y objetivos a corto, mediano y largo plazo de cada organización, generando deficiencia en la enseñanza de nuevos conocimientos para un mejor futuro.

Según la LOEI (2021) “La educación constituye instrumento de transformación de la sociedad; contribuye a la construcción del país, de los proyectos de vida y de la libertad de sus habitantes, pueblos y nacionalidades” (pág. 10).

Siendo un eje importante en la comprensión e implementación de la ley; señala la importancia de la educación tanto para quienes la reciben como para aportar al desarrollo de la sociedad en la que viven. Por ello, en este trabajo se ofrece una unidad educativa con un sistema intercultural bilingüe en la comunidad de “El Cercado”, Cantón Cotacachi. “Cotacachi posee una población de 40.036 habitantes los

cuales el 77.90% viven en la zona rural y el 22.10% en la zona urbana. Respectivamente el 28,57% son niños de entre 0-11 años y el 18.50% son jóvenes terminando con un 13.73% de adolescentes” (Cueva Vera, 2015, pág. 95).

Es uno de los cantones más grandes que tiene la provincia de Imbabura por su gran extensión de territorio, cuenta con 43 comunidades que se encuentran en la zona rural.

Cercado es una de las comunidades concéntricas dentro de la zona andina aledaña a las comunidades de Alambuela, Tunibamba, San Pedro, Morlan, Azaya, Perafan (Figura 1). Las mismas que carecen de una unidad educativa en buen estado.

“El 36.66% de los jóvenes tienen acceso a la educación básica y al bachillerato” (Cueva Vera, 2015, pág. 108).

La parte rural cuenta con 23 establecimientos, las principales causas por la cual no tienen acceso a la educación son las siguientes:

- Necesidades financieras de la familia son demasiado costosas para que participen.
- Distancia a la escuela, dificulta el transporte.
- Baja calidad de educación en zonas rurales

Por lo cual se propone un: “Sistema de Educación Intercultural Bilingüe de las nacionalidades y pueblos indígenas del Ecuador que comprende desde la estimulación temprana hasta el nivel superior” (Gobierno del encuentro, s.f.).

**Figura 1.** Comunidades aledañas al sector de estudio



**Nota:** El gráfico representa la cercanía de las comunidades con “El Cercado”.

Permitiendo solucionar una de las principales necesidades en la parte educativa que se tiene en la comunidad, con el diseño de una unidad educativa que cumpla con los requerimientos de la misma y pueda fortalecer la parte cultural de la zona ya que es muy evidente que se está perdiendo (Figura 2).

El objetivo principal del trabajo de titulación es, diseñar una Unidad Educativa para la comunidad de “El Cercado”, cantón Cotacachi, mediante el Sistema de EIB que promueva la integración y bienestar estudiantil, contando con tres objetivos específicos que son:

- Diagnosticar las potencialidades y problemas de la zona de Cercado mediante criterios espaciales y necesidades orientados hacia la educación intercultural bilingüe.
- Proponer un diseño urbano-arquitectónico de un equipamiento educativo bajo criterios interculturales bilingües que promuevan la integración de la comunidad y fortalezcan la educación
- Plantear componentes espaciales para la educación intercultural bilingüe e implementar en la Unidad Educativa Cercado.

El trabajo de titulación consta de cuatro capítulos:

- Marco teórico: Donde se hace referencia las investigaciones previas a través de referencias bibliográficas para así argumentar el problema de investigación.

**Figura 2.** Accesibilidad a los equipamientos



**Nota:** El gráfico representa los equipamientos existentes en la comunidad de estudio.

- Marco metodológico: Se plantea el método por el cual se va desarrollar la investigación y se da a conocer los instrumentos que nos van a facilitar el desarrollo de la investigación.
- Diagnóstico: Se profundizará el estado actual del

problema, el cual va a permitir desarrollar estrategias, acciones y criterios de intervención.

- Propuesta: Se da a conocer una solución a los problemas detectados de forma gráfica ya sea urbano o arquitectónico.

# CAPÍTULO

# 01



Introducción  
Marco Teórico  
Referentes  
Normativa



## CAPÍTULO I

### 1. MARCO TEÓRICO

#### 1.1. Antecedentes históricos

Henry (2004) sugiere que “la educación es la técnica colectiva mediante la cual una sociedad inicia a su generación joven en los valores y en las técnicas que caracterizan la vida de su civilización” (pág. 9). La **arquitectura educacional** ha cambiado a través de los años, en base a la pedagogía y los diferentes métodos que surgían en la enseñanza (Figura 3).

#### Prehistoria

La educación se da desde que el hombre empieza habitar la tierra, el mismo que sigue un proceso de costumbres, formas de trabajo y valores. Aprendían de la naturaleza y se lograban **adaptar** a su entorno, empezando con actividades propias del sector como la caza, pesca y agricultura que fueron transmitidas por los jefes.

#### Edad antigua

Los países como Egipto, China, Grecia y Roma, son el núcleo principal de bases de la sociedad, surge la escritura como un nuevo método de comunicación y aprendizaje, al pasar los años la religión y la **naturaleza** forman parte integral del desarrollo educativo.

Comienzan a relacionar los espacios y a diferenciarlos entre sí, Emilio (2001) nos menciona que “las escuelas eran llamadas comúnmente como casas de instrucción, y

constaba de una escuela elemental y superior determinada por una evaluación” (pág. 24).

#### Edad media

Una época de transitoriedad entre la religión y la diversidad de creencias que fueron surgiendo, se destaca el auge en campos como la medicina y arquitectura dando inicio a las primeras universidades. En Europa aparece la imprenta con ello se fomenta una **educación inclusiva** y universal.

#### Renacimiento

El desarrollo educativo toma gran impulso, en Europa y América Latina las Universidades toman cada vez mayor fuerza. Se empieza a dar importancia a los espacios y su **confort**.

#### Siglo XVI

La religión se vuelve el núcleo de las escuelas, quienes imparten la educación y evangelizan a los alumnos. El gobierno se responsabiliza de la educación formativa, impulsando así la **escuela para todos**.

#### Siglo XVII

La creación de diferentes niveles elementales que implementen la enseñanza en jardines para niños, hace que se cree a su vez la “Escuela para todos” generando como idea principal el impulsar actividades que desarrollan mejor conocimiento al practicar haciendo. Aquí se da un primer enfoque en zonificación de espacios entorno a un espacio en común.

#### Siglo XIX

Los sistemas educativos se vuelven parte de la observación y la práctica en las aulas, la arquitectura funcionalista se desarrolla dando importancia a la función de cada uno de los espacios conjuntamente con la forma.

#### Siglo XX

Se genera una educación basada en el niño, creando aulas para diversos talleres que fomenten el desarrollo cognitivo del mismo, se piensa al aula como un lugar de salud y contacto con el entorno natural. Rodríguez, Matud y Álvarez (2018) afirman lo siguiente:

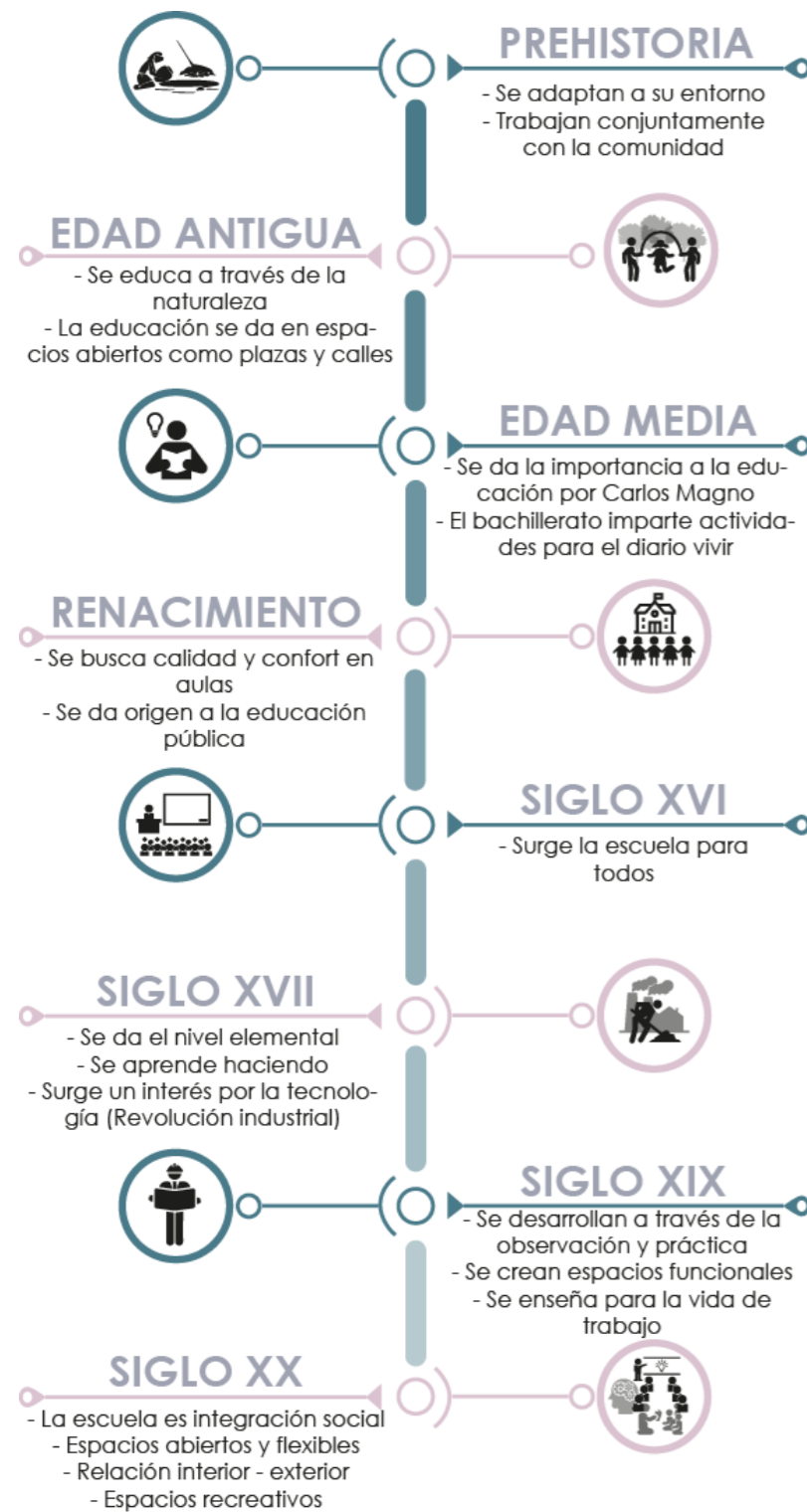
También es importante considerar el ambiente escolar en el que se desarrollará el joven., ya que estos se relacionan de forma importante con su calidad de vida, siendo el segundo lugar donde a esta edad suelen pasar más tiempo, y concluyendo que entre más sentimientos positivos tengan hacia su educación, mayor será su rendimiento. (pág. 9)

Los espacios comienzan a generarse a mayor escala (15-20 alumnos por aula), se vuelven espacios más flexibles con una relación interior-exterior.

Se crean las “Escuelas al aire libre” y a través del movimiento Bauhaus se genera la escuela convento, las dos con espacios más amplios, ventilación natural, circulación libre. En conclusión, la educación desde el inicio ha experimentado varios cambios donde los estudiantes son el eje central.



Figura 3. Línea de tiempo



**Nota:** El gráfico demuestra la evolución de la educación a través del tiempo

### 1.2. Importancia de la educación

La educación es primordial para el desarrollo humano e inclusive ayuda con el progreso social y económico del país, ya que el estudiante va obtener herramientas que le permitan defenderse en el ámbito laboral y pueda adaptarse a los diferentes cambios del mundo. La Constitución de la República del Ecuador (2008) sugiere lo siguiente:

Art. 343.- El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente. (pág. 160)

En definitiva, la educación abre muchas puertas que les permitirá tener un pensamiento crítico, el mismo que tendrá mayores oportunidades de trabajo y le permitirá a su familia tener mejor calidad de vida. La educación abre paso a las personas para que puedan emprender con su propia empresa y generar así mayores ofertas de trabajo.

Debe ser orientada hacia un sistema inclusivo, sin importar color de piel, género, creencia o edad. Una educación para todos que genere un nivel de competencia igual en cada estudiante, su función debe desarrollarse según las **necesidades y requerimientos** del hombre y acoplarse al sitio donde vaya a implantarse, brindando confort a cada uno de los estudiantes.

### 1.3. Conceptos relacionados con educación

La educación integra varios factores de nuestro entorno entre ellos el espacio, situaciones y personas. A continuación, se conoce conceptos importantes permitiendo guiar en el ámbito educacional e integrarlo de forma continua en la arquitectura.

La educación, es un proceso que facilita la adquisición de nuevos conocimientos que brindan al ser humano hábitos positivos para su vida social, cultural; el Sistema educativo, es una estructura por la cual las instituciones educativas se guían para promover al alumno conocimientos a través de los métodos planteados.

En cuanto al Espacio educativo, el lugar donde se desarrollan las diferentes actividades curriculares, debe presentar confort y ser abierto al exterior; la Arquitectura educacional, es una rama enfocada en los espacios educativos, donde la pedagogía y la arquitectura van de la mano.

El Profesor, es el responsable de brindar todos los conocimientos al alumno y guiarlo en el proceso de aprendizaje junto con la institución en el ámbito educativo, social, cultural; donde se imparte los conocimientos por medio de diferentes métodos pedagógicos, tanto dentro del aula como fuera. El espacio donde las personas interactúan entre sí y aprenden.

El aula, es el lugar de concentración de los estudiantes para aprender, es realizado para un determinado grupo de personas teniendo al frente el instructor o profesor.



#### 1.4. La importancia de la arquitectura educativa

La arquitectura escolar ha evolucionado a través de los años, espacios cerrados donde se concentraban a través de un patio como eje organizador ha cambiado, el enfoque principal que se da, es a través del estudiante y los procesos pedagógicos que se imparten. Además, la creciente demanda de estudiantes ha dado el surgimiento de los primeros "modelos tipo" que se han experimentado para poder solventar la demanda estudiantil (Figura 4).

"La importancia del "Edificio escolar" como vínculo con la comunidad y **símbolo urbano**, se fue perdiendo paulatinamente y en forma dramática la "imagen fachada" de la escuela pública se ha limitado a un alto cerramiento de espaldas a la ciudad" (Benavides Suescún, 2001, pág. 3).

En la actualidad la arquitectura se asemeja a las relaciones del sistema educativo, impartidas desde el punto de vista del alumno, donde las clases se vuelven más abiertas al espacio exterior, y se deja de lado el estar encerrado en un aula de cuatro paredes (Figura 4). Carlos Alberto (2001) afirma que:

Se debe analizar las relaciones entre **PEDAGOGÍA** y **ARQUITECTURA**, enfocando el tema a partir de una necesidad pedagógica que pretende lograr una respuesta arquitectónica; se analiza también los diversos espacios clasificándolos como "ambientes" o escenarios, insistiendo en el planteamiento de que todos los espacios interiores o exteriores que componen la escuela deben ser diseñados y dotados como apoyo y estímulo a los procesos pedagógicos y de formación. (pág. 10)

Figura 4. Importancia de la arquitectura



*Nota: El gráfico demuestra la importancia de contemplar la arquitectura educativa, conjuntamente con el sistema educativo.*

#### 1.5. Métodos educativos

Durante los siglos XIX y XX los modelos educativos tuvieron gran influencia, en la actualidad se imparten estos métodos en escuelas, colegios incluso en la educación superior. A su vez la arquitectura toma un papel fundamental, Gustavo (2016) afirma lo siguiente:

La importancia de la arquitectura de estos métodos es fundamental, ya que, en base a los conceptos de cada uno de estos, se generan necesidades. Entre estas, la arquitectura, ya que es el espacio que compone al individuo, y a su vez el hogar que busca ser ideal y propicio para el desarrollo. (pág. 22)

A continuación, se detallan tres métodos principales de la educación, los cuales son: Tradicional, Montessori y el Constructivista.



### 1.5.1. Método tradicional

Se desarrolla a partir del comprender, aprender y practicar, su forma de expresión se interpreta considerando al aprendizaje como arte y el que imparte las clases, en este caso el profesor es un artesano.

Desde este punto de vista, el alumno llega sin conocimientos como un papel en blanco y el profesor es una guía y quien transfiere todos sus conocimientos, otros autores han afirmado lo siguiente:

Lo tradicional se basa en la filosofía educacional; es decir el orden, y los maestros son la base y las condiciones para el éxito educativo.

A quien le corresponde organizar el conocimiento, aislar y elaborar lo que debe ser aprendido y trazar el camino por el que transitarán sus alumnos. ( Galván Cardoso & Siado Ramos, 2021, pág. 966)

En este proceso se brindan dos enfoques, el primero se desarrolla asignando un profesor para cada materia sin embargo no garantiza una correcta enseñanza, el segundo el instructor realiza una guía lógica que le permite generar su clase.

### 1.5.2. Características del método tradicional

Es basado en un aprendizaje común, donde el profesor se coloca al frente del salón e imparte las clases, es más un

método donde el conocimiento adquirido se basa en la repetición o memorizado.

En el aula se trabaja con un numero específico de alumnos a los cuales se les asigna un horario para cada actividad, lo que implica que el estudiante se limite en sus tareas (Figura 5).

Este método deja del lado el trabajo sensorial lo que genera en el niño un distanciamiento con el lugar de estudio, en el caso de los padres son encargados de actividades que se encuentran fuera del colegio volviéndolo así en un sistema rígido.

Figura 5. Enseñanza Método Tradicional



*Nota: El gráfico demuestra cómo se desarrolla un aula en el método tradicional.*



### 1.5.3. Método Montessori

Busca la enseñanza a través de un método más flexible donde los estudiantes tienen autonomía propia, se vuelven más independientes, responsables. Este sistema hace que los niños puedan tomar sus propias decisiones y ajustar su tiempo según sus necesidades lo cual "es fundamental que, tanto en la escuela como en el hogar, los niños tengan la facilidad de aprender a sus ritmos, a la vez que aprenden colectivamente en un ambiente de respeto y colaboración" (Bonfont Gacitúa, 2017, pág. 3).

La autonomía se vuelve un eje fundamental del método, generando periodos largos de encuentro entre el profesor y el alumno, siendo este un observador y guía ante el desarrollo motriz del niño.

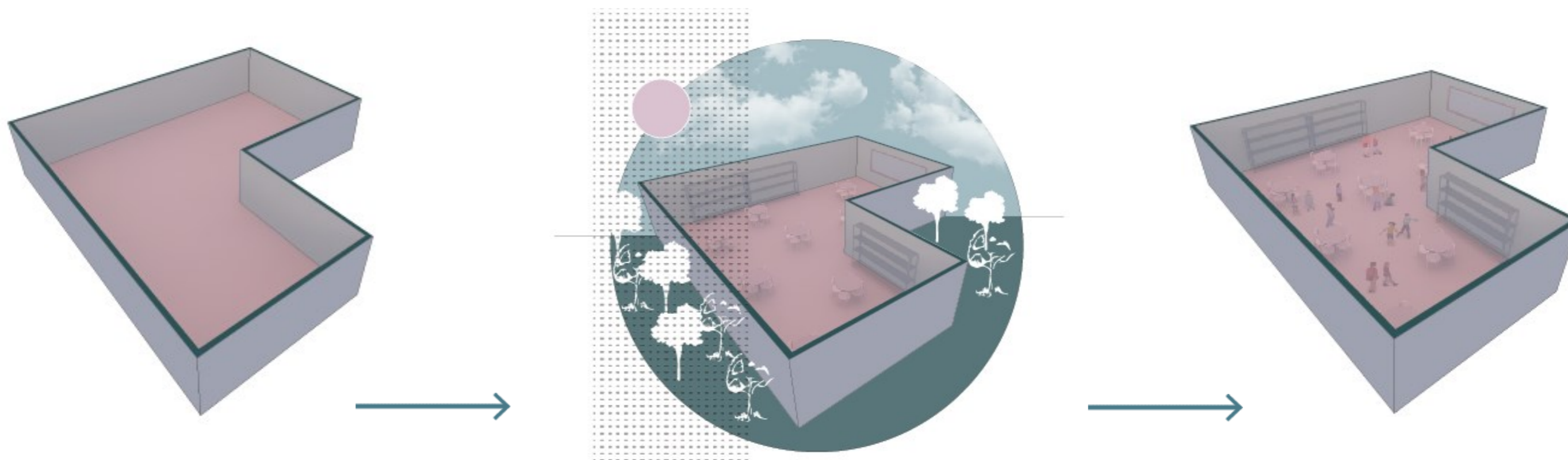
### 1.5.4. Características del método Montessori

Los espacios se vuelven lúdicos, donde el aprendizaje debe estar a mano con el lugar donde se genera, los reglamentos impuestos por el sistema tradicional se alejan y se les da a

los niños la oportunidad de ser autónomos y únicos. Los profesores se vuelven un guía presente manejándose bajo un aprendizaje activo y continuo.

El espacio de enseñanza se apropia del lugar en un ambiente de unión y armonía entre sí modificándose a su vez según las necesidades que se vayan presentando con el tiempo (Figura 6).

Figura 6. Enseñanza Método Montessori



**Nota:** El gráfico demuestra cómo se desarrolla un aula en el método Montessori.



### 1.5.5. Método Constructivista

Basado en una perspectiva crítica y autónoma de los estudiantes y profesores, Dorys (2015) afirma lo siguiente:

Desde esta perspectiva, el propósito de la enseñanza es que los estudiantes adquieran conocimientos importantes; lograr la comprensión cognitiva para la promoción de la transformación conceptual, teniendo en cuenta el estado emocional tanto del docente como del alumno, con el fin de alcanzar un nivel satisfactorio de aptitud física y bienestar suficiente. (pág. 101)

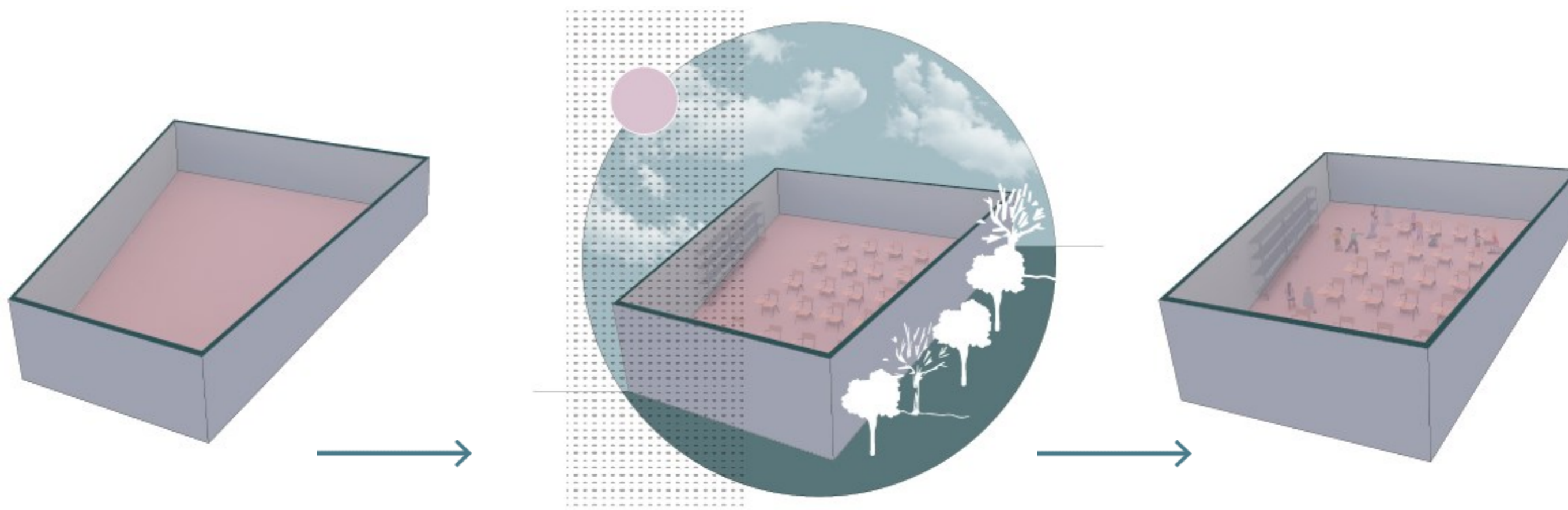
**Figura 7.** Enseñanza Método Constructivista

### 1.5.6. Características del método constructivista

Se genera una enseñanza de adentro hacia fuera; una guía de apoyo para profesores como estudiantes impulsándolos a trabajar individualmente y colectivamente.

El conocimiento se mantiene en constante evolución y se integran a las manifestaciones sociales y culturales de las personas. Los espacios se vuelven generadores de conocimiento y mantienen un ambiente organizado y estructurado, siendo ejes principales de tomar al momento

de su diseño (Figura 7). En conclusión, los diferentes métodos estudiados nos facilitan el diseño del aula de clase, ya que es el espacio donde los estudiantes van a pasar la mayoría de tiempo, brindando confort y calidad en cada uno de ellos. Manteniendo presente la relación interior-exterior con su entorno y facilitando la enseñanza de cada uno, para ello se elaboró una matriz permitiéndonos conocer las características de cada método, la función que cumple cada uno y la transformación que se ha originado a lo largo de los años (Tabla 1).



**Nota:** El gráfico demuestra cómo se desarrolla un aula en el método Constructivista.



Tabla 1. Matriz de métodos educativos

MÉTODOS	PEDAGOGÍA	ARQUITECTURA	ESQUEMA EN PERSPECTIVA	ESQUEMA EN PLANTA
<b>MÉTODO TRADICIONAL</b>	<p>Se transmite a través de disciplinas y normas educativas.</p> <p>Es un método acumulativo y sucesivo.</p> <p>El profesor es el que lleva el mando en el aula, se vuelve una guía para el estudiante.</p> <p>Se toman pruebas donde la memorización y la imitación son importantes.</p>	<p>Las aulas tiene una forma básica, sin tomar figuras extrañas.</p> <p>Las variaciones existentes en cuanto a forma son aulas cuadradas o rectangulares.</p> <p>Existe un solo tipo de mobiliario, lo cual limita la flexibilidad del espacio.</p>		<p>Configuración simple y simétrica</p>
<b>MÉTODO MONTESSORI</b>	<p>Fomenta la libertad en toma de decisiones.</p> <p>El profesor se vuelve observador y no interfiere tanto en la enseñanza de los alumnos.</p> <p>El aula se vuelve un espacio flexible y se adapta a todo tipo de enseñanza.</p>	<p>Las aulas buscan una forma de transformación, de cuadrados a la forma en "L".</p> <p>Se pretende generar emociones y conectar con el entorno, con el espacio.</p> <p>El aula se vuelve una célula básica, un espacio de concentración y encuentro.</p>		<p>Configuración simple y asimétrica</p>
<b>MÉTODO CONSTRUCTIVISTA</b>	<p>Recoge las características de los anteriores métodos y los adopta a una mejor enseñanza.</p> <p>El alumno se vuelve responsable de adquirir conocimientos, a través de actividades.</p> <p>El aula busca ser flexible a los diferentes tipos de aprendizaje.</p> <p>El aprendizaje se da desde el espacio y la generación de emociones.</p>	<p>Los espacios son áreas universales de conocimiento.</p> <p>Las aulas se adaptan al entorno fácilmente, y organizan a los alumnos.</p> <p>El aula pasa de ser cerrada a tener relación interior - exterior.</p> <p>Se plantea espacios para las actividades recreativas</p>		<p>Configuración simple y simétrica</p> <p>Configuración simple y asimétrica</p>

Nota: Esta tabla muestra las características de cada uno de los métodos estudiados.



### 1.6. Educación y cultura en Ecuador

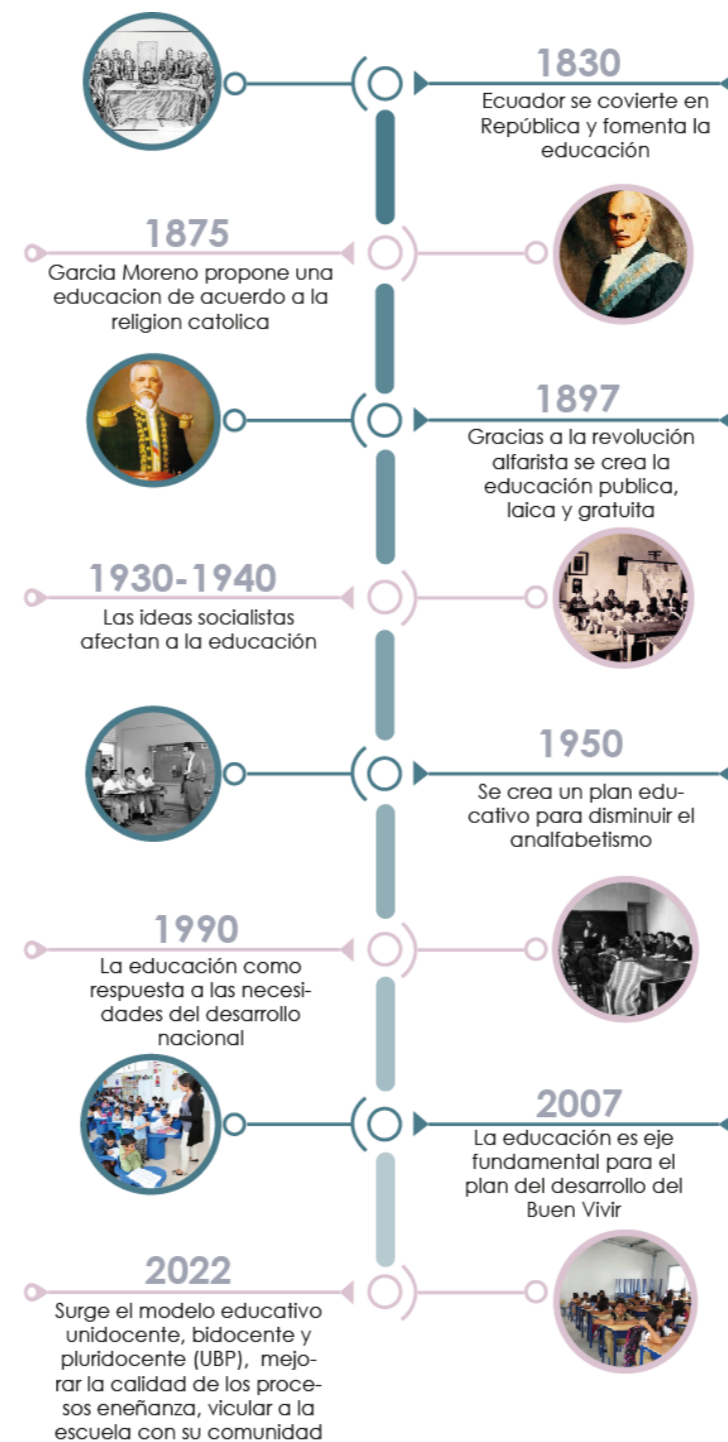
El desarrollo de educación más la cultura han sido aspectos que anteriormente se realizaban por separado, actualmente un punto importante en la educación de los países es la diversidad de aspectos culturales que aporten al desarrollo educativo.

La diversidad étnica y los derechos culturales hacen que la educación deba dar especial importancia al reconocimiento de grupos y cosmovisiones distintas, sea por adscripción étnica, de género u origen sociocultural. En este sentido, la comunicación entre varones y mujeres, o entre jóvenes de grupos étnicos o socioculturales diferentes, debe fomentarse en la escuela como una práctica cotidiana de aprendizaje para la sociedad multicultural, de respeto a la diversidad y convivencia en la diferencia. (Hopenhayn, 2003, pág. 54)

El proceso educativo en el Ecuador ha cambiado históricamente, y se esfuerza por reflejar los cambios que ha generado la educación en el MINEDUC. Se guía por obtener calidad educativa, en la educación básica general y nuevas adaptaciones de la licenciatura diseñadas para permitir a los estudiantes desarrollar nuevas ideas y actitudes en diferentes contextos específicos (Figura 8).

Según el Ministerio de Educación del Ecuador (2012) "El principal propósito de los estándares es orientar, apoyar y monitorear la acción de los actores del sistema educativo hacia su mejora continua. Adicionalmente, ofrecen insumos

Figura 8. Línea de tiempo educación en Ecuador



**Nota:** El gráfico demuestra la evolución de la educación en Ecuador

para la toma de decisiones de políticas públicas para la mejora de la calidad del sistema educativo" (pág. 3).

El proceso educativo en Ecuador se ha desarrollado bajo procesos pedagógicos y curriculares, lo que originó un interés por innovar e implementar métodos que se han evolucionado con el pasar de los años, formando así diversos componentes que intervienen en la configuración de la estructura actual del sistema educativo. Rose Marie (2006) afirma que "Ecuador experimentó un cambio notable en 1950, logrando reducir el índice de analfabetismo en el país, además de la incorporación de niños y jóvenes de escasos recursos en el sistema educativo" (pág. 10).

### 1.7. Calidad de la educación en Ecuador

La calidad educativa es considerada más que antes con términos relacionados a la inclusión, equidad, innovación y transformación ya que son indicadores que permiten evaluar con respuestas claras el progreso de la educación escolar actual que ha ido evolucionando con el tiempo y que está en proceso de mejorar. Según Carlos y Betty (2008) afirman que:

Se buscó focalizar las acciones en las escuelas y sectores sociales de menores ingresos y rendimientos educativos; proveer textos, bibliotecas, materiales didácticos, tecnologías modernas como la computación en escuelas públicas, mejorar la infraestructura escolar; mejorar la calidad de la formación docente e implementar innovaciones pedagógicas. (pág. 13)



Conforme los años la educación en Ecuador se ha convertido en un sistema más organizado e inclusivo, con leyes más enfocadas en la calidad de educación y su infraestructura. La ley orgánica de educación intercultural de Ecuador configuro sus reglamentos con la intención de promover la educación en diversos sentidos.

La UNESCO nos menciona un aprendizaje continuo donde es importante incorporar, ciencia y tecnología en los estudiantes, que a su vez ayudaran a mejorar la calidad estudiantil respetando el contexto sociocultural de los estudiantes. La UNESCO nos afirma lo siguiente:

Dentro de este enfoque, se percibe al aprendizaje en dos niveles. A nivel del estudiante, la educación necesita buscar y reconocer el conocimiento previo de los estudiantes, reconocer los modos formales e informales, practicar la no discriminación y proveer un entorno de aprendizaje seguro y apoyado. A nivel del sistema de aprendizaje, se necesita una estructura de apoyo para implementar políticas, establecer normas, asignar recursos y medir los resultados del aprendizaje de modo que se logre el mejor impacto posible sobre un aprendizaje para todos. (UNESCO, 2005)

No se puede dejar de lado el espacio donde se van a impartir los conocimientos conjuntamente con el confort que deben brindar, por lo mismo se debe pensar desde la función que se va aplicar en el espacio y su correcto orden dentro del mismo, para de esta forma brindar espacios amplios y cómodos para el estudiante (Figura 9).

Figura 9. Calidad de Educación



**Nota:** El gráfico demuestra los componentes de una educación de calidad.



### 1.8. Sistemas educativos en el Ecuador

Existían solo dos sistemas educativos uno para las personas con posibilidades y otro para las personas de bajo recursos. En 1951 muchas personas se oponían a que las personas indígenas formaran parte de la educación, de aquí surge el sistema intercultural bilingüe, un sistema propio enfocado para estas personas, dentro de la respuesta urbana se analizaron los puntos en que las escuelas que se encuentran cerca de zonas de mayor ISEC.

Tienen un mejor desarrollo, así como las **cercanías** entre vivienda y unidades educativas para tener una facilidad de movilidad a cada una de estas, dentro de la infraestructura se dio a conocer que los **laboratorios** de computación eran fundamentales para el desarrollo de la parte tecnológica y las buenas condiciones de las aulas (Figura 10).

En el mismo año en Sierra, el 22% de las escuelas tenían acceso limitado o muy peligroso, el 80% de los niños caminaba un largo camino para llegar, el 70% de las escuelas compartía aulas con aulas, el 60% no tenía biblioteca y el 70% no tenía ninguna. Salas de cómputo, el 20% de baños y salones son inadecuados, la mayoría están en regular estado, el 40% de los materiales de construcción no son aptos para el clima. (Tamayo, 2019, pág. 5)

### 1.9. La interculturalidad

Las relaciones de interculturalidad entre pueblos se han visto presentes en el país durante los últimos años, las culturas han dado a conocer más su forma de vivir con su entorno

creando contacto directo y permanente con las personas. Van rigiéndose por los valores a través de movimientos sociales y la formación de la asamblea como emblema de unión y reunión entre comunidades.

### 2. La Interculturalidad como fortalecimiento de la identidad

Uno de los aspectos más importantes para que la cultura sea denominada como tal, ha sido la construcción y fortalecimiento de la identidad de las comunidades o

pueblos, siendo un proceso de armonía y convivencia con las personas sin dejar de lado la identidad propia. Por tanto, se debe considerar la interculturalidad como una práctica de valores y respeto que tiene cada cultura.

Teniendo en cuenta su entorno pluricultural y multicultural permitiendo generar espacios y ambientes recíprocos entre sí. Sin hacer de menos y fortaleciendo lo propio y lo ajeno, teniendo en cuenta como propio a la filosofía, ética y pensamiento científico.

Figura 10. Sistemas practicados en Ecuador



**Nota:** El gráfico indica los sistemas educativos practicados en Ecuador.



## 2.1. Sabiduría, ciencia, conocimiento, tecnología y arte indígena

Los conocimientos indígenas han sido puntos relevantes ya que muchas personas las consideran como elementos no válidos y sin categoría alguna, pero los mismos han demostrado su validez social y milenaria. Social ya que se han mantenido vivos a través de la cultura de su gente indígena y milenaria ya que ha sobrevivido a través del paso de los años, este tipo de conocimiento y cultura ha sido considerada como información empírica, supersticiosa, mítica. Por lo cual es importante hacer un estudio entorno a la sabiduría, ciencia, tecnología y arte indígena (Figura 11).

### 2.1.1. Sabiduría

Los aborígenes ven la sabiduría es un sentir profundo de la realidad integrada en un todo, resultado del desarrollo del conocimiento, y la cultura aborígen lo expresa a través de categorías naturales y diversos elementos, como ambientes cálidos y fríos, claros y oscuros. Un equilibrio constante entre el presente, los fenómenos naturales y religiosos y el futuro guiado por la medicina indígena: basada en el equilibrio entre los cuatro elementos naturales. Es una forma de vida que trasciende la ciencia, que obtiene conocimiento de la sabiduría.

### 2.1.2. Ciencia indígena

Los saberes ancestrales son parte fundamental de la ciencia indígena, organizados y sistematizados, su estudio en los pueblos indígenas tiene relación a los diferentes ciclos basados en la ideología de las comunidades ancestrales como, ciclo vital, ecológico, astral y ritual. Algunas de sus

características se rigen en temas arraigados al saber de los indígenas; simbólica, matemática, taxonómica y semántica.

Estos conocimientos son guía para una cotidianidad en el ámbito estudiantil, donde los conocimientos son adquiridos de generación en generación y se han visto afectados por los cambios abruptos de las culturas, padres enseñando los saberes científicos básicos en las comunidades son el pan de cada día de los habitantes, quienes tienen como principal objetivo el impulsar su ciencia y cultura indígena a través del tiempo.

Figura 11. Técnicas indígenas



**Nota:** El gráfico representa las bases indígenas en la educación.

### 2.1.3. Tecnología indígena

El desarrollo de la tecnología se adecua al medio y los recursos del sector donde habitan, disponiendo cada cultura de técnicas e instrumentos que les permite innovar con herramientas ambientales, transformando y produciendo productos obtenidos a través de la naturaleza.

Otros autores han afirmado lo siguiente:

En general, los indígenas viven de la naturaleza y en especial de la tierra. Las labores agrícolas son importantes en la comunidad, no sólo porque de ellas se obtiene el sustento para la vida, sino también porque ellas permiten una mayor cohesión de la familia y la comunidad. (Ministerio de Educación y Cultura, 2004, pág. 30)

Más allá de la tecnología agrícola, también existe un desarrollo en la construcción de viviendas, adaptándose al medio y buscando mejor condición de vida. La educación debe permitir el desarrollo y transmisión de conocimientos propios de un pueblo, para que no sean olvidados con el tiempo. Actualmente muchas generaciones prefieren lo moderno, pero deben tomar conciencia de la economía y la adaptabilidad al medio natural.

### 2.1.4. Arte indígena

La comunidad indígena ha evolucionado en diferentes aspectos culturales, como es la danza, música, pintura, arquitectura, mitos convirtiéndose el arte en un lenguaje. Es muy representativo y folklórico, por tanto, los pueblos han intentado fortalecerlo y expresar su riqueza cultural.



Otros autores han afirmado lo siguiente:

Todas las culturas tienen una idea propia de la belleza y la capacidad de expresarla a través de su producción artística, para comunicar los sentimientos más íntimos y las emociones. La concepción sobre la belleza y el arte varía según la cultura; por ello no es conveniente juzgar el valor artístico de una obra producida por una cultura con los criterios de otra. (Ministerio de Educación y Cultura, 2004, pág. 32)

El desarrollo del arte se ha visto presente siempre en función de las vivencias de la comunidad, Podemos experimentar que la música y la danza son elementos esenciales para las reuniones, el trabajo comunitario, etc. Expresando diversos sentimientos que llegan a través de sus movimientos o sonidos e inclusive sus pinturas.

## 2.2. Modelos educativos indígenas

Con la evolución de la cultura indígena se han creado diferentes métodos educativos, los cuales se han considerado: indígena, bicultural, bilingüe e intercultural; teniendo en cuenta sus características a favor del desarrollo de los sectores rurales e indígenas. Por tal motivo se van a estudiar dos modelos importantes y que más desarrollo han tenido en la educación indígena: modelo bilingüe y modelo intercultural (Figura 12).

### 2.2.1. El modelo educativo bilingüe

Guiado a través de dos enfoques principales, la lengua y la cultura anteponiendo la lengua como transmisión en el aula para fortalecer la cultura, sin el habla o idioma indígena no existe una cultura como tal. Estudiando de este modo todo lo

que implica el idioma, escritura, fonología e investigando el pensamiento de las personas ante esta lengua.

Figura 12. Interculturalidad



**Nota:** El gráfico demuestra un modelo intercultural en las comunidades.

### 2.2.2. El modelo educativo intercultural

Fortalece en las personas su identidad personal y deja de lado los sentimientos de ser superiores o inferiores, logrando así mejorar la autonomía y la autoestima del individuo. Se complementa con la educación siendo un proceso cognitivo

de aprendizaje con los alumnos incorporando en el aula el desarrollo de valores primordiales en las personas, respeto y responsabilidad.

## 2.3. Sistema intercultural bilingüe

La interculturalidad engloba una visión basada en la realidad de las comunidades, fundamenta su educación en lo político, cultural, lengua, producción, psicológico y científico. El sistema intercultural bilingüe antepone la interculturalidad como parte esencial de la educación destinada a evitar la asimetría que existe en la sociedad (Figura 13).

Otros autores han afirmado lo siguiente:

El enfoque intercultural "más allá de la educación" plantea una visión que desborda la mera descripción de las sociedades como formaciones socioculturales heterogéneas. En la medida en que supera la descripción de lo dado hace aparecer el valor de la justicia en las relaciones socioculturales y entraña un carácter normativo y utópico. ( Corbetta, Bonetti, Bustamante, & Vergara Parra, 2018, pág. 17)

En Ecuador se toma la interculturalidad y el multiculturalismo como parte de la historia de la educación y luchas indígenas, donde la lengua nativa se ha dejado a un lado lo que ha provocado desprestigio de las lenguas ancestrales y no hacerlas formar como parte integral del sistema educativo. Guadalupe (2019) afirma lo siguiente:

Primero, que el sistema de educación debe de incluir, por derecho, programas específicos estructurados según cada cultura. Segundo, que estos programas deben de ser manejados y ejecutados por personas

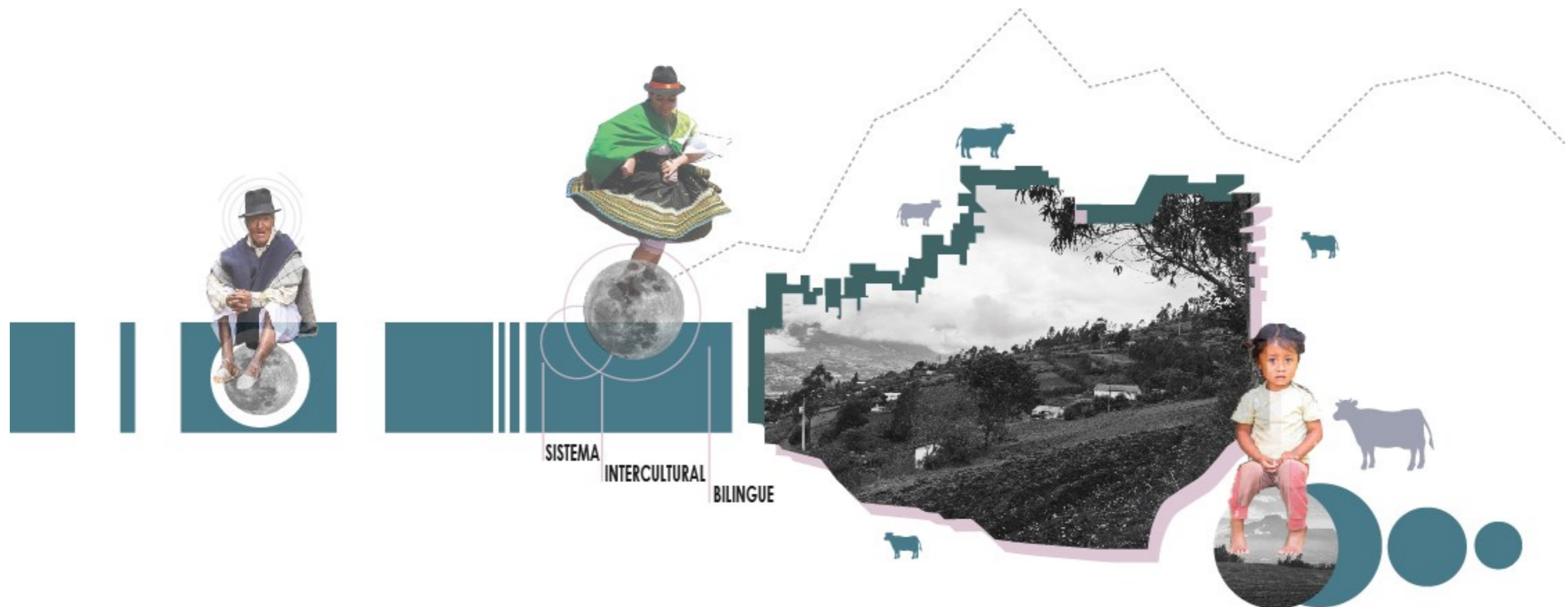
comunidades que corresponden a cada cultura porque conocen sus orígenes y necesidades, por lo que el artículo 68 obliga al sistema educativo a desarrollar una estrategia de desconcentración y descentralización. (págs. 164-165)

Se originaron las Escuelas del Milenio propuestas durante el gobierno de Rafael Correa mediante el objetivo de alcanzar una educación eficaz e inclusiva.

La palabra eficacia no se tomó entorno a las necesidades de las comunidades y se dejó de lado las diferencias socioculturales, regionales y lingüísticas, se realizaron edificios grandes con gran tecnología los cuales no fueron aceptados en su totalidad por los pobladores donde “una vez más, estos cambios han sido controvertidos, pues, mientras algunas comunidades indígenas dijeron estar de acuerdo, otras se opusieron rotundamente y denunciaron la pérdida de autonomía” (Haboud, 2019, pág. 11).

Desarrollar, fortalecer y mejorar los sistemas de educación intercultural bilingüe, desde el desarrollo temprano hasta niveles superiores, según estándares de calidad, acordes a la diversidad cultural, según enfoques de enseñanza y aprendizaje, con el fin de proteger y preservar la identidad. (Asamblea Nacional, 2021, pág. 25)

Figura 13. Sistema intercultural bilingüe



**Nota:** El gráfico demuestra las bases del sistema intercultural bilingüe.

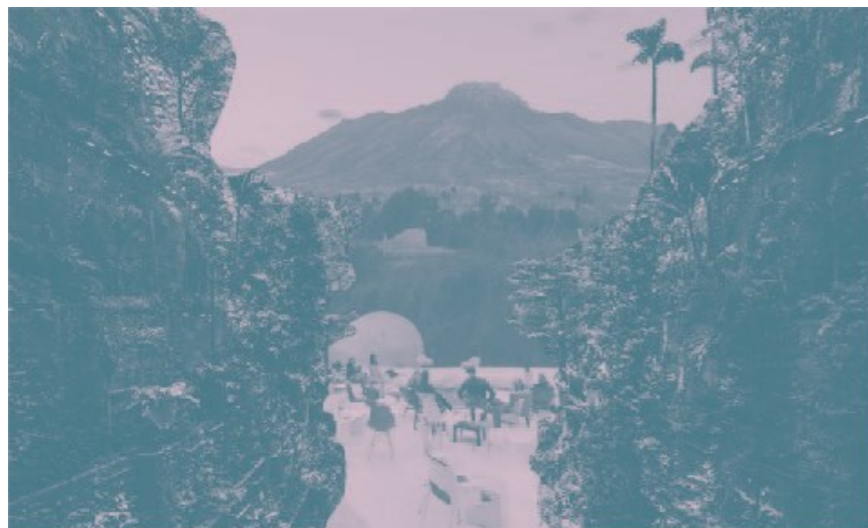


#### 2.4. Arquitectura sensorial

Existen tres ejes en los cuales se basa esta una es la memoria, que esta netamente ligada a la imaginación, ya que todo lo que nosotros conocemos lo hemos adquirido a través de la experiencia, todo lo que hacemos nos sirve para ir recolectando información que nos ira sirviendo a lo largo de nuestra vida, esta nos permite tener relación con el con el pasado, presente y futuro. El tiempo, enseña la esencia de los materiales, los agrietamientos y nos hace imaginar todo lo que ha pasado en el lugar con los años y finalmente el espacio, este está relacionado netamente con el ser humano y la capacidad que tenemos para crear atmosferas, transmitir emociones y sentimientos (Figura 14).

“A través de la relación con el cuerpo humano y espacio que le rodea (investigaciones, estudios, filósofos que lo defienden) podemos tratar de comprender como afectan en nuestra experiencia arquitectónica más detalladamente cada uno de ellos”. (Ferrer, 2017, pág. 9)

**Figura 14.** Espacio sensorial



**Nota:** El gráfico muestra la arquitectura sensorial.

#### 2.5. Arquitectura orgánica

Este tipo de arquitectura trata de hacer que se genere de forma natural y surge de su lugar de emplazamiento, se vaya armonizando con todo lo que lo rodea y se complementa con la naturaleza (Figura 15).

Una arquitectura que se fue formando desde la parte interior hacia el exterior, una arquitectura hecha para un lugar para un tiempo y para las personas, los materiales tienen un papel muy importante ya que se hace uso de materiales propios de un sitio con su esencia propia, con el aprovechamiento del carácter natural de cada uno de estos.

“Desde siempre, la piedra, el ladrillo y la madera los materiales básicos de la arquitectura se habían recubierto, pintado, enfoscado y alterado para adaptarlos a una moda o un gusto popular”. (Pfeiffer, 1995, pág. 20)

**Figura 15.** Espacio orgánico



**Nota:** El gráfico muestra la arquitectura orgánica.

#### 2.6. Espacio comunal

Son espacios donde genera un sentimiento de que algo paso ahí y son parte de eso, como un claro ejemplo dentro de la cosmovisión andina espacios donde se desarrolle la pambamesa (Figura 16), espacio que representa a una cultura o a una ideología. Según Makowski, Córdova, Habetler, & Lizárraga (2004) expresa lo siguiente:

La recurrencia de patios cercados (canchas), «audiencias» y pórticos, lugares destinados para albergar largas filas de personas sentadas de manera cómoda a la sombra de techo y de espaldas a una pared, y de plataformas accesibles por medio de rampas o escaleras, cuentan entre los rasgos que definen el carácter peculiar de la arquitectura de los periodos tardíos en los Andes, un aspecto difícil de interpretar desde el punto de vista de la función. (pág. 298)

**Figura 16.** Espacio comunal



**Nota:** El gráfico muestra un espacio comunal.



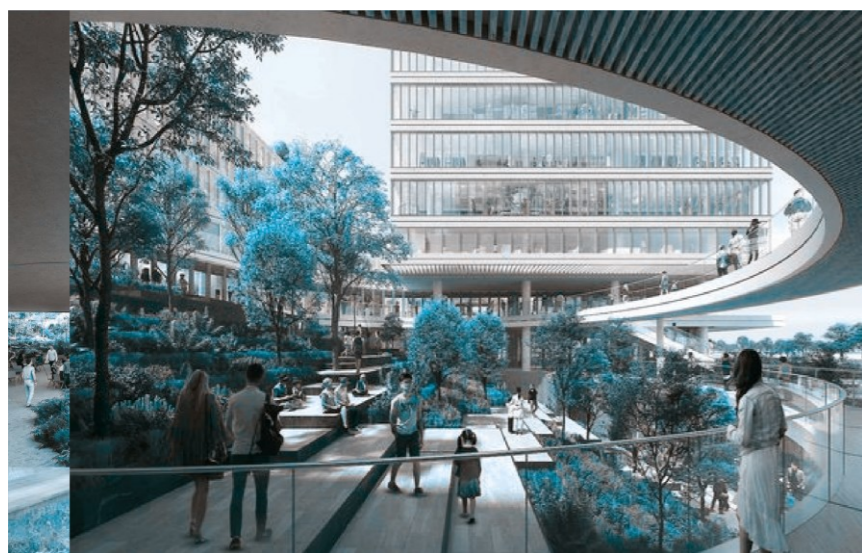
### 2.7. Área verde

El área verde va mucho más allá de dar una plena estética al entorno del proyecto, sino que también brindar otro tipo de beneficios como generar privacidad de una forma no tan drástica en áreas donde sea necesario (Figura 17).

Generar un paisaje el cual fortalezca al proyecto y el enriquecimiento de la biodiversidad del sitio, dando esta permeabilidad a los habitantes del sitio que puedan formar parte y hacer uso de esa área verde.

“El principio de las áreas verdes urbanas se basa en el reconocimiento colectivo de que éstas generan una serie de beneficios sociales y ambientales que van más allá del uso recreativo o estético. Entre estos beneficios se encuentran mejoras en la sanidad básica, reducción de contaminación del aire y enriquecimiento de la biodiversidad entre otros.” (Bascuñán, Paz, & Mastrantonio Freitas, 2006)

Figura 17. Áreas verdes



Nota: El gráfico indica conexión con espacios verdes.

### 2.8. Espacios educativos

Lo que la mayoría de personas piensa cuando preguntamos sobre que espacios serian ideales para que pueda desarrollarse la educación de una forma adecuada, se le viene a la cabeza espacios donde se pueda interactuar y tener una **convivencia abierta** (Figura 18).

Donde se busque desarrollar los conocimientos con la práctica, pero realmente lo que no permite tener esto es predios con dimensiones no adecuadas, construcciones no planificadas más bien dan respuesta a presiones sociales o pensamientos políticos, dentro de la arquitectura la idea que se viene es fachadas con antepechos altas que se cierran a la ciudad, sin dar importancia al a la esencia de lugar de emplazamiento, es muy importante tomar en cuenta los

Figura 18. Elementos confortables del espacio



Nota: El gráfico indica las condiciones adecuadas de un aula educativa.

aspectos físicos y culturales de la zona dando ese sentido de **pertinencia**. Remmess y Wifield (2008) expresan lo siguiente:

Los espacios educativos se regían por la idea de suficiencia. Hasta hace algunos años se comenzaron a incluir otros conceptos. Pero en la discusión reciente sobre los espacios educativos, ha adquiridos supremacía la propuesta que deben cumplir con los requisitos de ser cómodos, tanto para alumnos como para maestros, en los que la luz natural y la ventilación tienen un papel importante, para garantizar la calidad de las actividades que allí se llevan a cabo. (pág. 48)



### 2.9. Espacios pedagógicos complementarios

El aula es el espacio más importante de la unidad educativa, ya que dentro de esta se desarrollan la mayoría de las actividades, por eso es muy importante contar con las áreas necesarios para poder satisfacer las necesidades que la parte educativa, áreas de laboratorio, multimedia y talleres son zonas que complementan y fortalecen el desarrollo de los usuarios y los nutran en la área cultural y social (Figura 19), es fundamental contar con el mobiliario adecuado para que cada una de las actividades que se van a desarrollar lo hagan de una buena forma.

Se toma en consideración que los lineamientos establecidos para espacios pedagógicos van en función del nuevo modelo arquitectónico de infraestructura educativa, el cual tiene como objetivo implementar en las instituciones educativas infraestructura adecuada a las necesidades de la comunidad, tomando como conceptos fundamentales de diseño la pertinencia cultural, social y territorial a fin de adaptar la arquitectura a las diferentes realidades que se encuentran dentro del territorio nacional. (Educacion, 2022, pág. 9)

### 3. Estándares de infraestructura

Conocer los requerimientos de la infraestructura es muy importante a la hora de diseñar, ya que algunos de estos son limitantes ya sean por parte estructural o arquitectónica, ya que esto nos ayuda a establecer las características importantes que se debe tener como: accesos, áreas administrativas, áreas de docentes y los espacios pedagógicos, siendo estas las fundamentales para conformar la unidad educativa.

Se disponen los requerimientos mínimos necesarios para las diferentes áreas que componen la institución educativa de manera general, sin que cada elemento sea cumplimiento obligatorio, ya que todo dependerá de la evaluación propia de cada institución educativa.

En caso de implementar las se debe tomar en consideración las disposiciones mínimas con el objetivo de asegurar la funcionalidad del espacio y el confort de los usuarios, según la actividad. (Educacion, 2022, pág. 5)

Figura 19. Espacios pedagógicos



**Nota:** El gráfico indica los espacios que debe contener una unidad educativa.



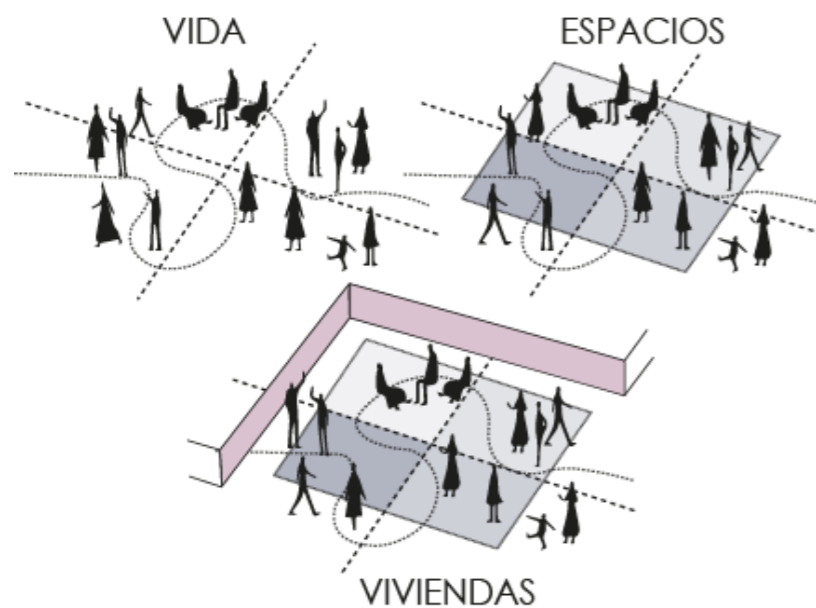
### 3.1. Parámetros generales

#### 3.1.1. Espacio público

Según Jan Gehl (2010) el espacio público se define en su cita "primero la vida, luego los espacios, y luego las edificaciones. De otro modo nada funciona" (pág. 211)

Se refiere a áreas y lugares destinados al uso y disfrute de todos en la comunidad. Estos espacios están abiertos al público y, a menudo, se planifican y diseñan en función de las necesidades y actividades de los usuarios que los utilizan. El diseño de los espacios públicos afecta significativamente la vida e interacción social de personas. Su diseño debe ser inclusivo, seguro, accesible y estéticamente agradable para promover el compromiso cívico, la recreación, la interacción social y la conexión con el medio ambiente (Figura 20).

Figura 20. Espacio público



**Nota:** El gráfico muestra diferentes espacios públicos.

#### 3.1.2. Accesibilidad

La capacidad de las personas (independientemente de sus capacidades físicas o cognitivas) para utilizar y acceder a los espacios construidos de forma segura, cómoda e independiente. El objetivo es eliminar las barreras físicas y sensoriales que puedan dificultar o limitar la plena participación en la sociedad (Figura 21).

Es importante que la accesibilidad no solo beneficie a las personas con discapacidad, sino que también mejore la experiencia de todos los usuarios. Por ejemplo, personas mayores, mujeres embarazadas, padres con cochecitos y personas con movilidad limitada temporal debido a una lesión o enfermedad. Crear accesibilidad ayuda a crear un entorno inclusivo y justo para todos.

Figura 21. Accesibilidad



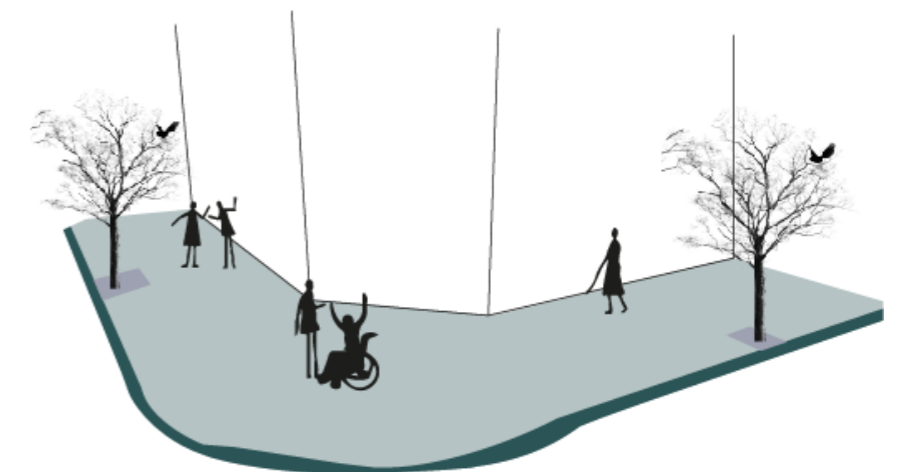
**Nota:** El gráfico muestra la accesibilidad en los espacios.

#### 3.1.3. Accesibilidad peatonal

"En todas las zonas en las que la circulación peatonal (y de bicicleta) sea importante y necesaria, se le debe ceder consecuentemente la preferencia" (Prinz, 1983, pág. 67).

La accesibilidad peatonal se refiere a la facilidad y seguridad con la que las personas caminan por un entorno urbano o una zona determinada. Esto significa eliminar las barreras físicas y crear condiciones que permitan a todos los usuarios, sin contar con edad, capacidad física o movilidad, caminar de forma cómoda y segura y acceder a los espacios públicos, fomentando la movilidad activa, el transporte sostenible y la inclusión. Un entorno urbano amigable para los peatones promueve la actividad física y en beneficio de la salud de las personas (Figura 22).

Figura 22. Accesibilidad peatonal



**Nota:** El gráfico muestra la accesibilidad universal.



### 3.1.4. Accesibilidad vehicular

La comodidad con la que los vehículos pueden circular y entrar en diferentes zonas y espacios. Esto significa eliminar las barreras físicas e implementar medidas para garantizar un viaje seguro y eficiente para todos los usuarios de vehículos, incluidos automóviles, motocicletas, bicicletas y transporte público.

Las carreteras y calles deben estar diseñadas de manera que permitan una circulación fluida y segura de los vehículos. Esto implica contar con carriles amplios, señalización adecuada, iluminación adecuada, señalización clara de direcciones y reglas de tráfico bien definidas.

### 3.1.5. Paisaje

La interacción del entorno natural y el entorno construido en el diseño y planificación de los espacios edificados. El paisaje se consideró un elemento integral en el proceso de diseño, cuyo objetivo era crear una conexión armoniosa entre lo edificado y lo natural. Intenta crear una conexión visual y física entre el edificio y el paisaje circundante.

Esto incluye la consideración del terreno, características naturales como árboles, ríos o montañas y otras características ambientales existentes. La integración armoniosa de la arquitectura y el paisaje ayuda a preservar y realzar la belleza natural. La arquitectura del paisaje también se preocupa por la estética y la experiencia sensorial de los usuarios. El diseño cuidadoso de los elementos vegetales, los materiales, la iluminación y otros elementos del paisaje pueden crear una atmósfera agradable y estimulante.

### 3.1.6. Espacios de estancia y de paso

En arquitectura, existen principalmente dos tipos de espacios según su uso y funciones: los espacios habitables y los espacios de tránsito (Figura 23).

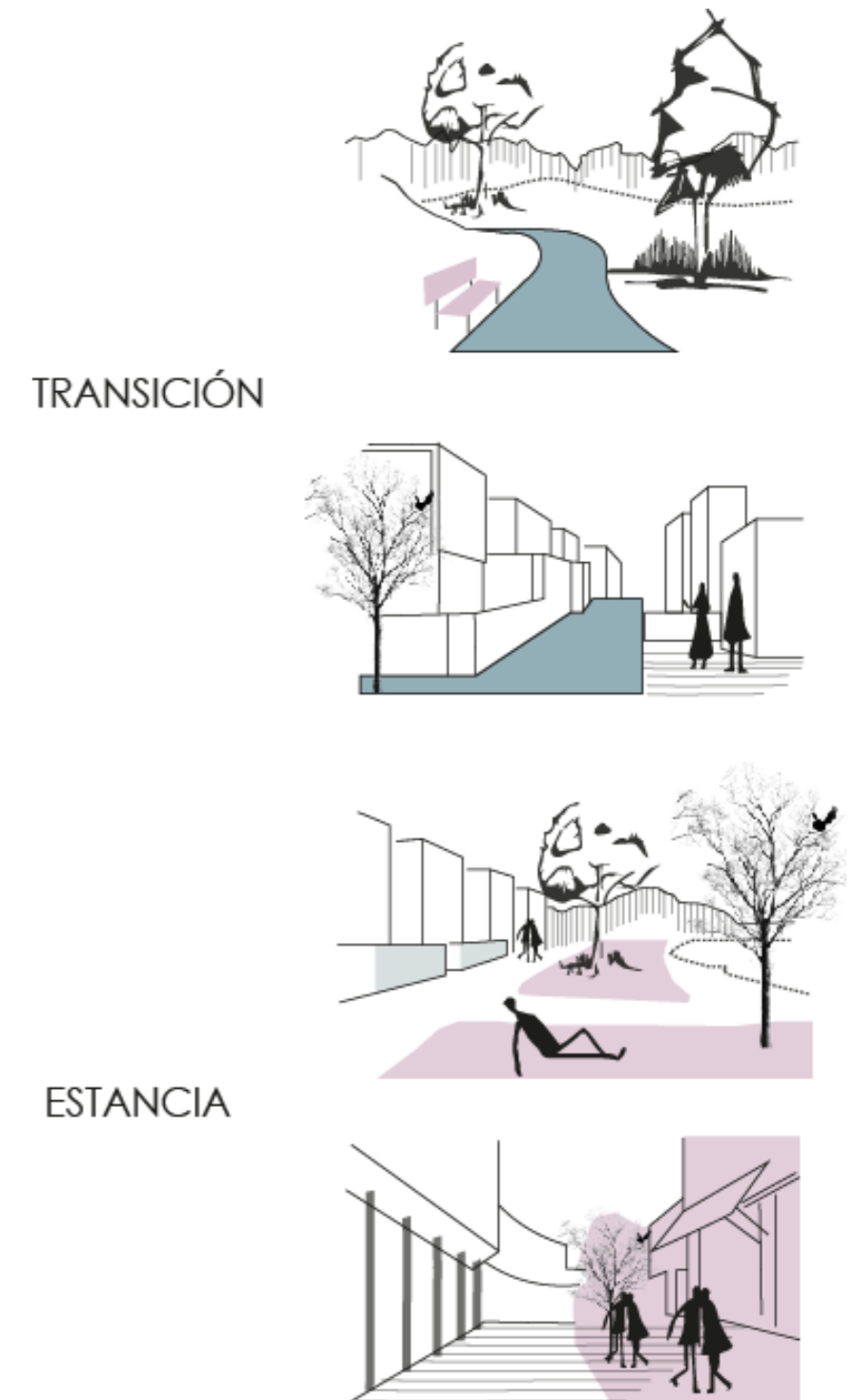
Espacios de estancia: Estos espacios están destinados a la actividad humana permanente y de larga duración. Estos espacios se diseñan teniendo en cuenta aspectos como el confort, la iluminación adecuada, la acústica, la privacidad y las comodidades para las actividades específicas que se desarrollarán en ellas.

- Comedores: Son espacios para comer y compartir alimentos. Suelen incluir mesas y sillas adecuadas para la alimentación.
- Bibliotecas: Son espacios dedicados al estudio y la lectura, con estanterías, mesas de estudio y áreas de asientos cómodos.

Espacios de paso: Estos espacios están diseñados para moverse y trasladar a las personas de un lugar a otro se diseñan teniendo en cuenta la eficiencia del flujo de personas, la seguridad, la iluminación adecuada, la señalización clara y la accesibilidad universal.

- Pasillos: Son pasillos angostos que conectan diferentes áreas y habitaciones de un edificio. Los pasillos están diseñados para facilitar el movimiento suave y seguro de las personas.
- Aceras: Son espacios exteriores de circulación peatonal, como calles peatonales, paseos o corredores de la ciudad.

Figura 23. Espacios de estancia y paso



**Nota:** El gráfico muestra los diferentes tipos de espacios.



### 3.2. Parámetros arquitectónicos

#### 3.2.1. Proporción y escala

Según Ching (1979) afirma que:

La escala se refiere al tamaño de un objeto en relación con un estándar de referencia u otro objeto. Por otro lado, la proporción se refiere a la relación justa y armoniosa de una parte con otras partes o con el todo. (pág. 278)

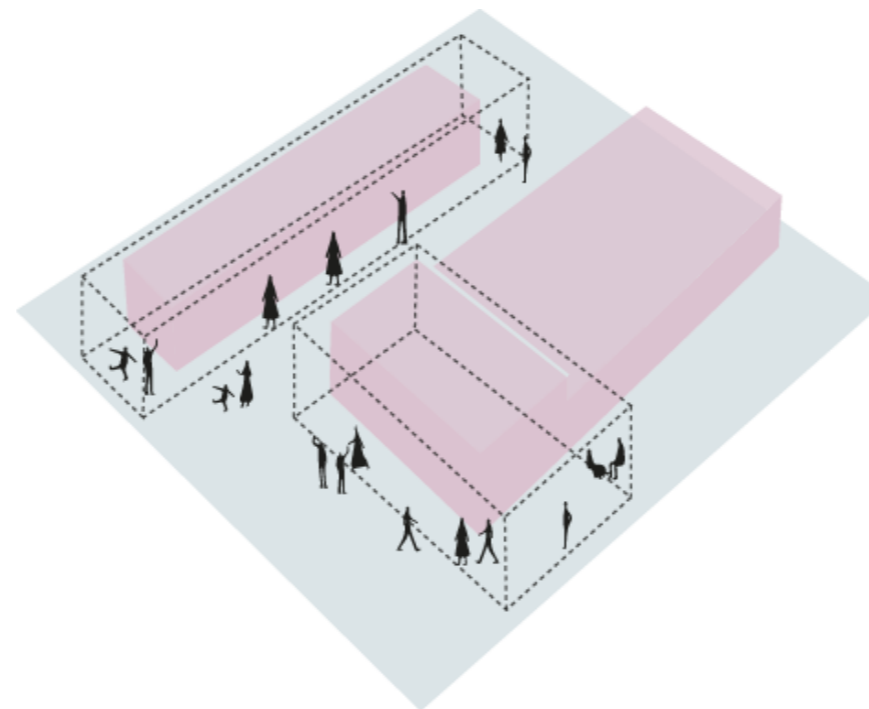
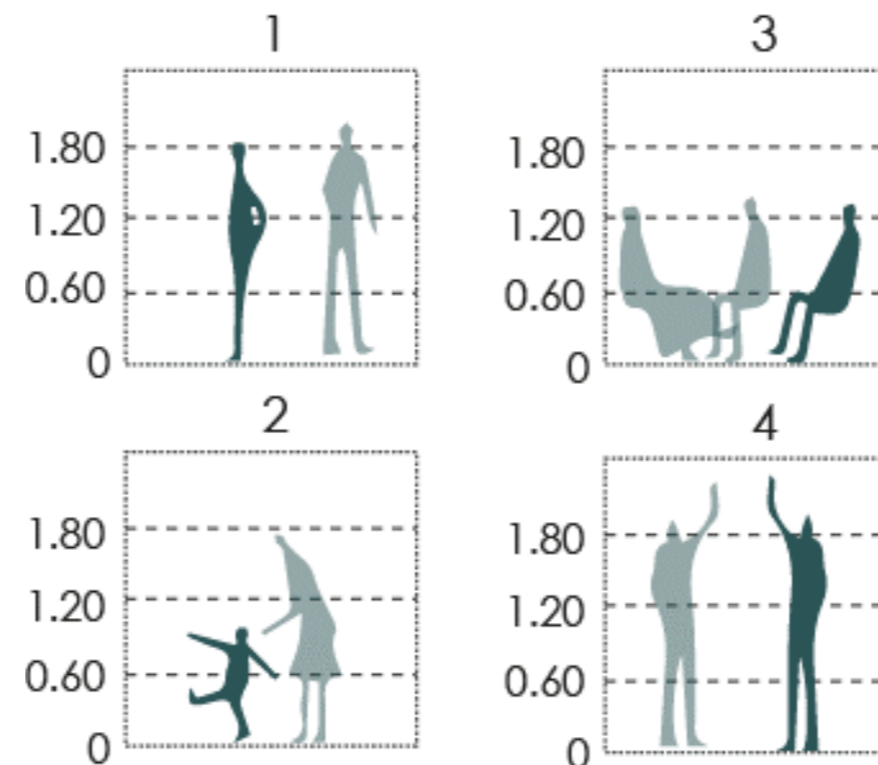
La proporción es el tamaño relativo de objetos o espacio en vínculo con otros objetos o espacios. En arquitectura, la escala se puede aplicar tanto al conjunto del edificio como a los distintos elementos que lo componen, como puertas, ventanas, columnas, etc.

La proporción, por otro lado, se refiere a la relación matemática entre los tamaños de los elementos arquitectónicos. Se basa en principios matemáticos y geométricos para lograr la armonía visual (Figura 24).

Tanto la escala como la proporción son herramientas que utilizan los arquitectos para manipular y controlar la percepción del espacio. Mediante el uso de diferentes escalas y proporciones, los arquitectos pueden crear efectos visuales, resaltar elementos importantes, crear una sensación de amplitud o intimidad, y más.

La escala y la proporción son elementos fundamentales del diseño arquitectónico que crean espacios armoniosamente equilibrados. La escala se refiere al tamaño relativo de los elementos, mientras que la proporción se basa en una relación matemática entre tamaños.

Figura 24. Proporción y escala



**Nota:** El gráfico muestra la proporción y escala de espacios.

#### 3.2.2. Volumetría

El volumen es uno de los aspectos fundamentales del diseño arquitectónico, ya que incide en la apariencia visual del edificio, su impacto en el paisaje y su relación con su entorno urbano. Al diseñar el volumen de un edificio, los arquitectos tienen en cuenta factores como la función del edificio, los requisitos de espacio, la estructura, la estética y la relación con el entorno.

Esto puede verse influenciado por consideraciones funcionales y prácticas, como el uso óptimo del espacio, la orientación solar, la ventilación y la iluminación natural.

#### 3.2.3. Núcleo

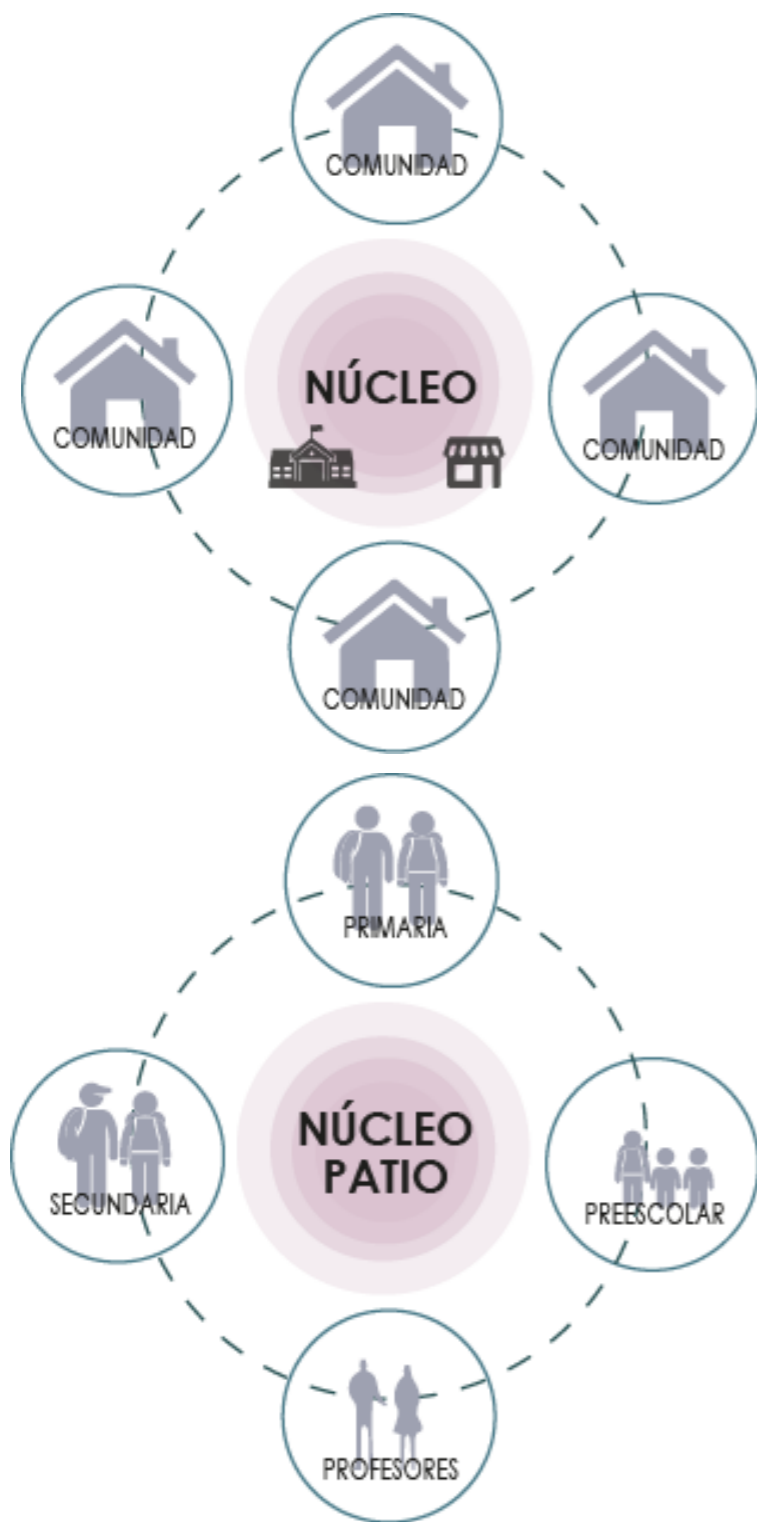
Los núcleos principales de las comunidades son las plazas, las terrazas, las áreas verdes y los espacios públicos, ya que son espacios de diferentes actividades e intercambio social (Figura 25).

En el centro de las distintas ciudades se encuentran sus viviendas, lugares donde se desarrollan las actividades familiares y donde se hospedan las familias y los niños. La casa como unidad básica del espacio arquitectónico es la primera forma de arquitectura desarrollada por los humanos.

Determinando el significado de núcleo comunitario, es necesario tener en cuenta la formación de tal núcleo que genera diferentes tipos de actividades en el diseño de la unidad educativa, pues este espacio se convierte en el eje de integración de la institución.



Figura 25. Núcleo



**Nota:** El gráfico indica el núcleo en la comunidad

### 3.2.4. Espacios flexibles

Los espacios flexibles en arquitectura son aquellos diseñados para adaptarse y responder a diferentes usos, necesidades y condiciones cambiantes a lo largo del tiempo. Los espacios están diseñados para ser multifuncionales, ajustables y reconfigurables para ser utilizados en una variedad de formas. Según Campos (2019) afirma lo siguiente:

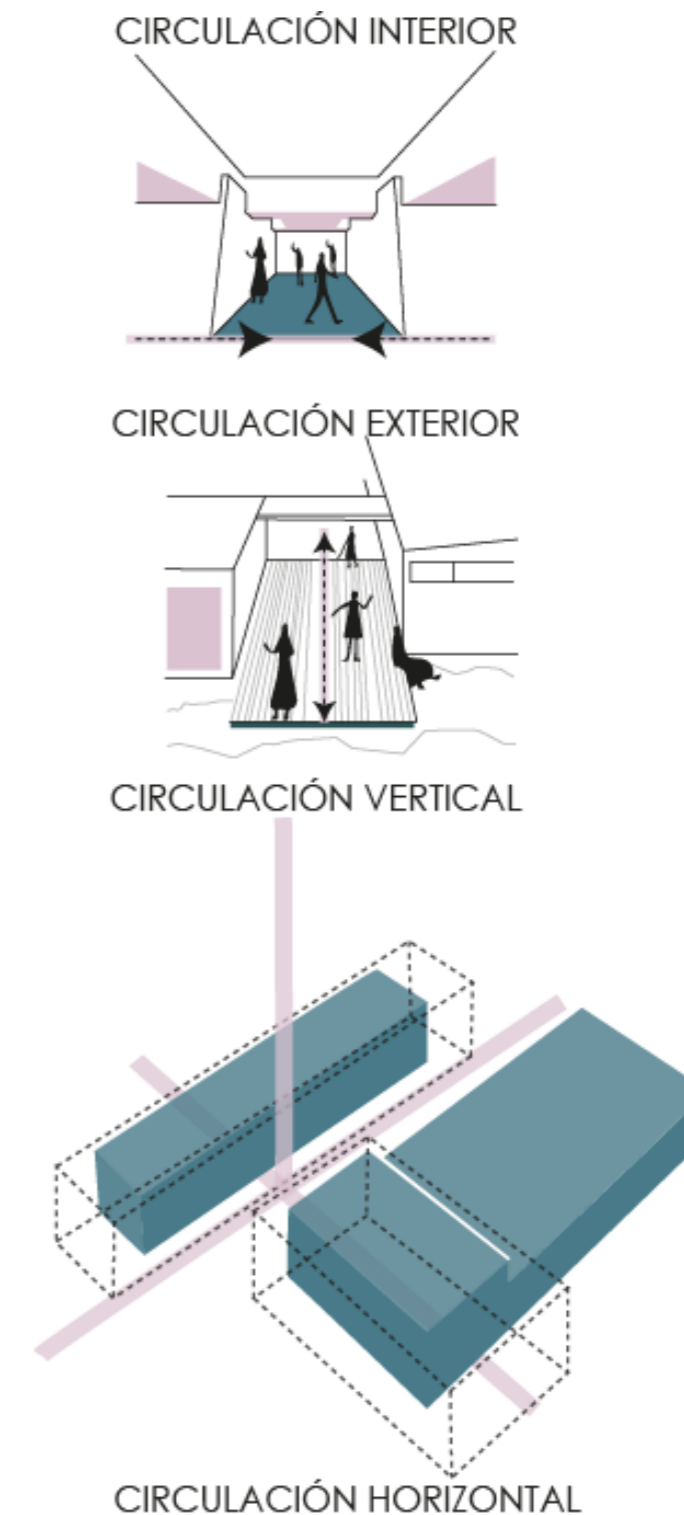
El cambio es una característica de la arquitectura que existe estáticamente. La idea no es construir casas robot en la calle, sino diseñar edificios y espacios donde la dinámica del usuario objetivo pueda cambiar y adaptarse gradualmente. El concepto viene dado por el principio básico: La arquitectura se crea para el hombre, el hombre no es un elemento estático. (pág. 49)

### 3.2.5. Circulación

La circulación en arquitectura se refiere al movimiento de personas en espacios arquitectónicos, tanto en interiores como en exteriores. Es un sistema de rutas y pasarelas diseñado para permitir a las personas moverse de manera fácil y eficiente dentro y entorno a edificios o espacios urbanos (Figura 26).

La circulación es un aspecto importante del diseño de edificios porque afecta directamente la función, la accesibilidad y la experiencia del usuario.

Figura 26. Circulaciones



**Nota:** El gráfico indica tipo de circulaciones



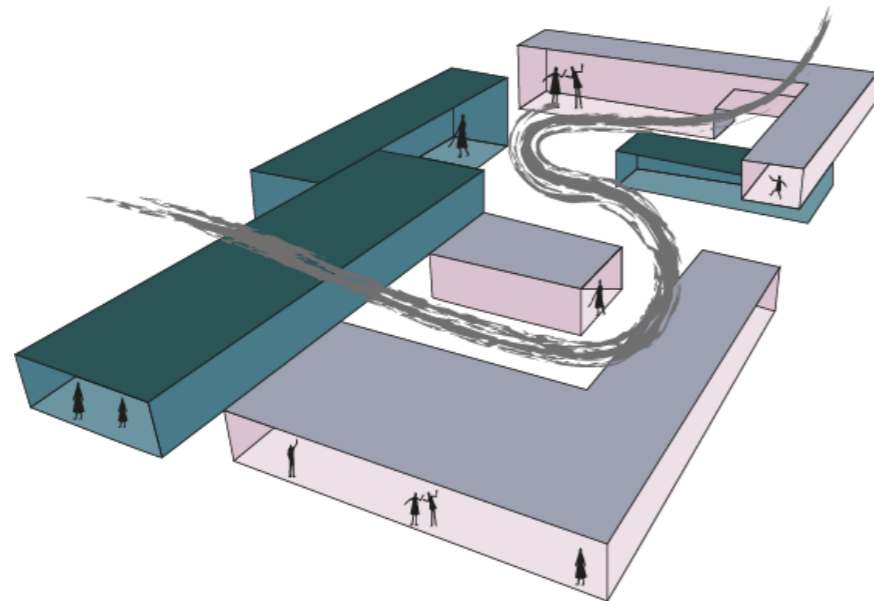
### 3.2.6. Fluidez

Se refiere a la sensación de movimiento y continuidad que se produce al transitar por un espacio arquitectónico (Figura 27). Es un concepto que tiene como objetivo crear una experiencia visual y espacial continua. La fluidez del edificio se puede lograr a través de una serie de elementos y estrategias de diseño, que incluyen:

**Espacio abierto:** la apertura y la continuidad visual entre diferentes áreas y volúmenes del edificio crean una sensación de flujo.

**Circulación fluida:** Las rutas de circulación claras y sin obstrucciones están diseñadas para ayudar a crear una sensación de flujo.

**Figura 27.** Fluidez



**Nota:** El gráfico muestra la fluidez del espacio

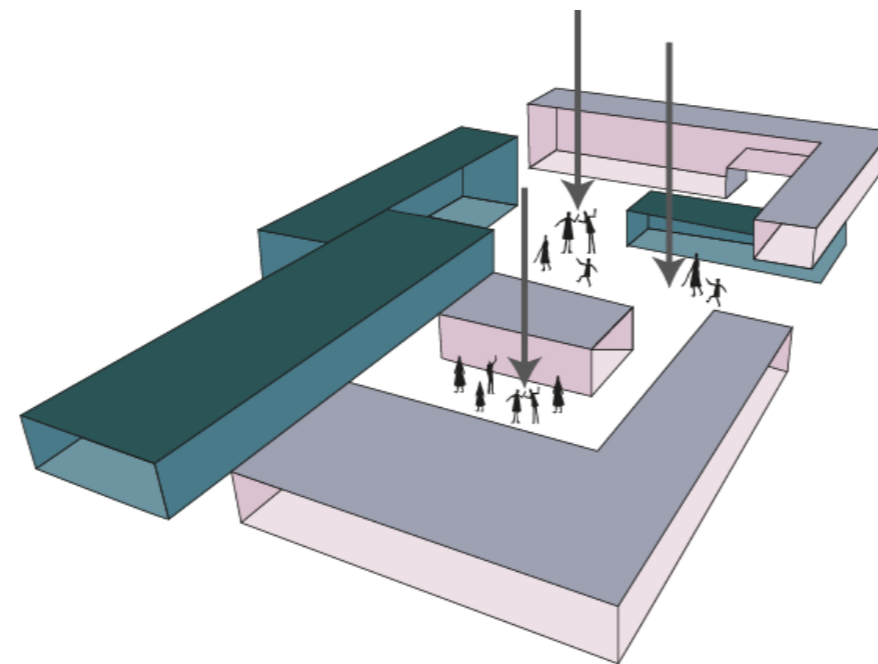
### 3.2.7. Patio

Un patio es un espacio interior-exterior que suele estar rodeado por muros o estructuras de construcción. Es un elemento arquitectónico, generalmente ubicado en el centro de un edificio o en su perímetro, al que se puede acceder desde varias estancias o espacios circundantes (Figura 28).

Los patios pueden tener muchas formas y tamaños, desde pequeñas áreas para sentarse hasta grandes espacios abiertos. Puede estar abierto al cielo, permitiendo que la luz natural entre y se conecte con el ambiente exterior, o puede estar cubierto por una estructura como un techo.

Suelen ser lugares donde las personas pueden reunirse, conectarse y socializar. áreas de recreación o reunión.

**Figura 28.** Patios



**Nota:** El gráfico muestra la interacción en patios

### 3.2.8. Porosidad

Se refiere a la capacidad de un edificio o espacio construido para proporcionar la permeabilidad del aire, la luz y/o las personas. Es un concepto relacionado con la apertura y permeabilidad del entorno construido (Figura 29).

**Apertura visual:** La porosidad se puede lograr abriendo vistas a través de ventanas, tragaluces, patios u otros elementos arquitectónicos que proporcionen visibilidad y conexiones visuales entre diferentes espacios.

**Conexión con el contexto:** un edificio o espacio poroso se funde con su entorno, proporcionando una transición suave desde el interior hacia el exterior. Esto se puede lograr mediante el uso de terrazas, balcones, galerías o espacios.

**Figura 29.** Porosidad



**Nota:** El gráfico muestra tipo de porosidad



### 3.2.9. Estereotómico

Un enfoque constructivo basado en la manipulación y procesamiento de materiales de construcción sólidos. Se utiliza para describir técnicas y métodos que implican cortar, cortar, ensamblar y disponer elementos sólidos para crear estructuras arquitectónicas (Figura 30). Según Baeza (2003) afirmó lo siguiente:

Mi comprensión de la arquitectura estereotómica es que la gravedad se transmite continuamente, y en un sistema estructural continuo, la continuidad del edificio es completa. Es un enorme y pesado edificio de piedra. La gente se asentó en la tierra como si hubiera nacido de ella. Es un edificio que busca la luz y la deja entrar a través de los muros. (pág. 2)

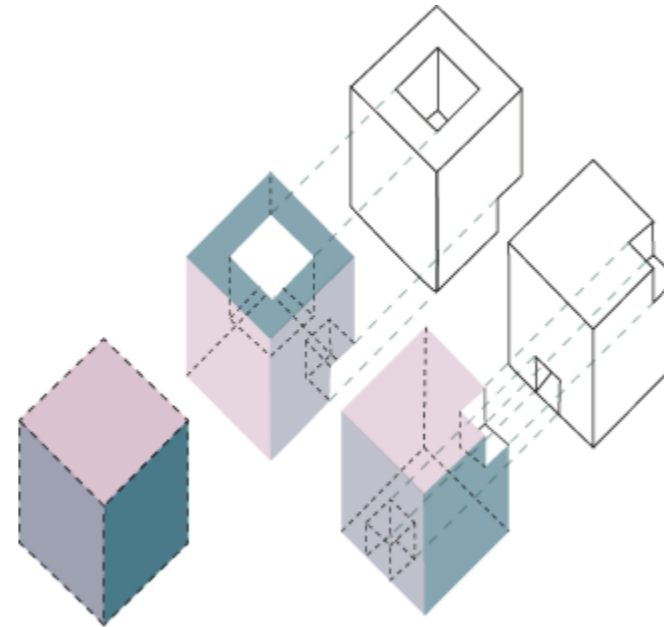
### 4. Tectónico

Se basa en la idea de que los elementos arquitectónicos y constructivos no sólo tienen una función técnica, sino también un valor estético y expresivo (Figura 31).

Los arquitectos de Tectónico buscan resaltar y demostrar materiales y técnicas de construcción, utilizando elementos como vigas, columnas, paredes, juntas y conexiones para expresar cómo se mantienen y construyen los edificios.

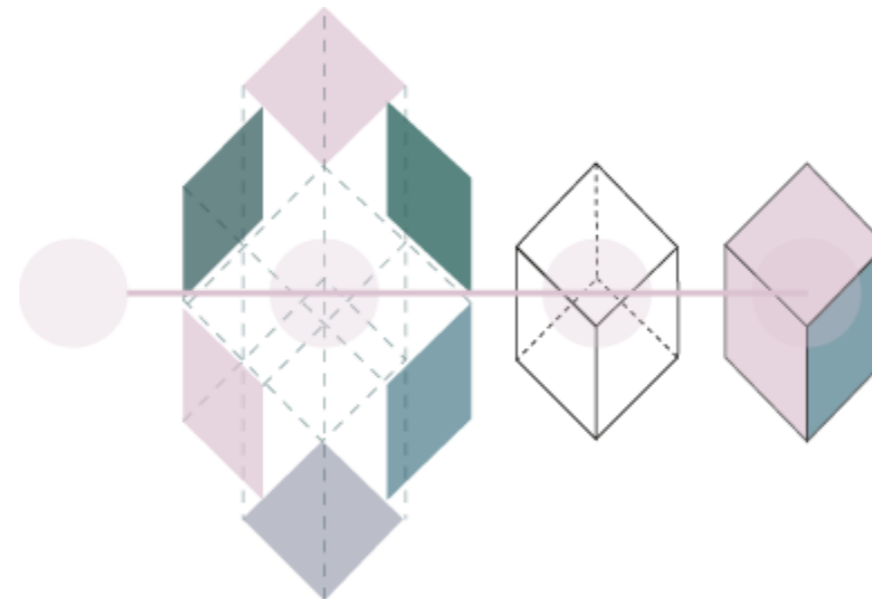
Según Baeza (2003) afirmó que "la arquitectura tectónica es aquella en que la fuerza de la gravedad se transmite de una manera sincopada, en un sistema estructural con nudos, con juntas, y donde la construcción es articulada" (pág. 3).

Figura 30. Estereotómico



*Nota: El gráfico indica el espacio estereotómico*

Figura 31. Tectónico



*Nota: El gráfico indica el espacio tectónico*

### 4.1. Permeabilidad

Se refiere a la capacidad de un edificio o espacio arquitectónico para garantizar la permeabilidad del aire, la luz, el sonido y las personas. Es un concepto relacionado con la apertura y la capacidad de comunicarse con el entorno.

La permeabilidad en la arquitectura puede tomar muchas formas y escalas, desde elementos individuales hasta edificios completos. La colocación de ventanas, tragaluces y otros elementos transparentes o transparentes que permiten ingreso de luz natural y crean una conexión visual interior exterior del edificio.

### 4.2. Materiales

Debido a su versatilidad, durabilidad y cualidades estéticas, el ladrillo es un material de construcción muy utilizado en la construcción. Se compone principalmente de arcilla que se moldea y se cuece para darle su forma y fuerza características.

La madera es un material sostenible, resistente y estéticamente atractivo. Tiene ventajas como de sostenibilidad, aislamiento térmico y acústico, flexibilidad y calidez.

El acero es muy duradero, con una alta relación resistencia-peso. Puede soportar grandes cargas y presiones, por lo que es adecuado para la construcción de estructuras. El acero es un material duradero que puede soportar condiciones ambientales adversas, como la intemperie y la corrosión. La vida útil puede ser larga



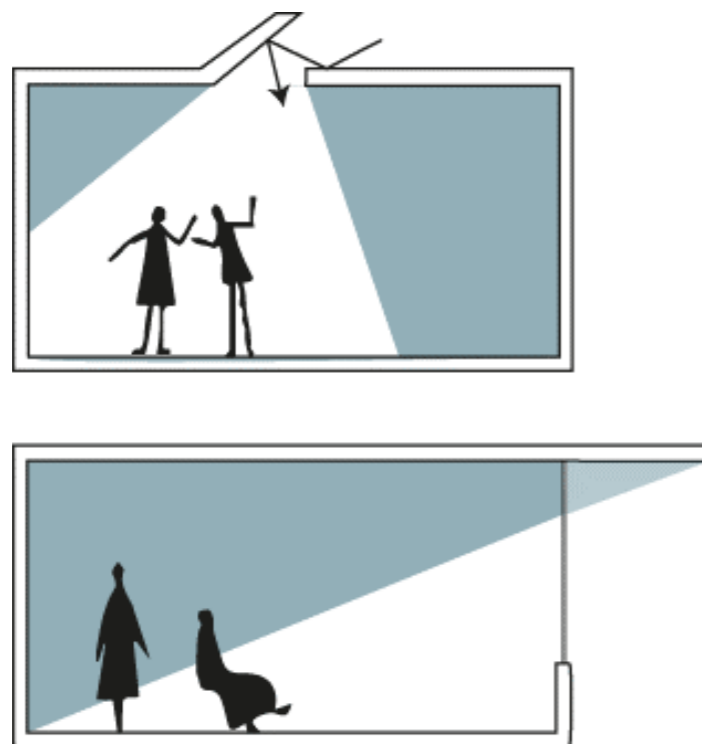
### 4.3. Iluminación

Se refiere al diseño y control de la luz en espacios arquitectónicos para mejorar la estética, la función y experiencia de las personas. La iluminación es importante en las sensaciones de los espacios arquitectónicos, ya que puede realzar el carácter arquitectónico, realzar la atmósfera y crear efectos visuales (Figura 32).

Funcionalidad: La iluminación debe proporcionar la cantidad de luz adecuada para realizar actividades en el espacio.

Estética: La iluminación puede acentuar elementos arquitectónicos como paredes, fachadas, columnas y detalles decorativos, creando un efecto visual atractivo.

Figura 32. Iluminación



**Nota:** El gráfico muestra la iluminación en espacios

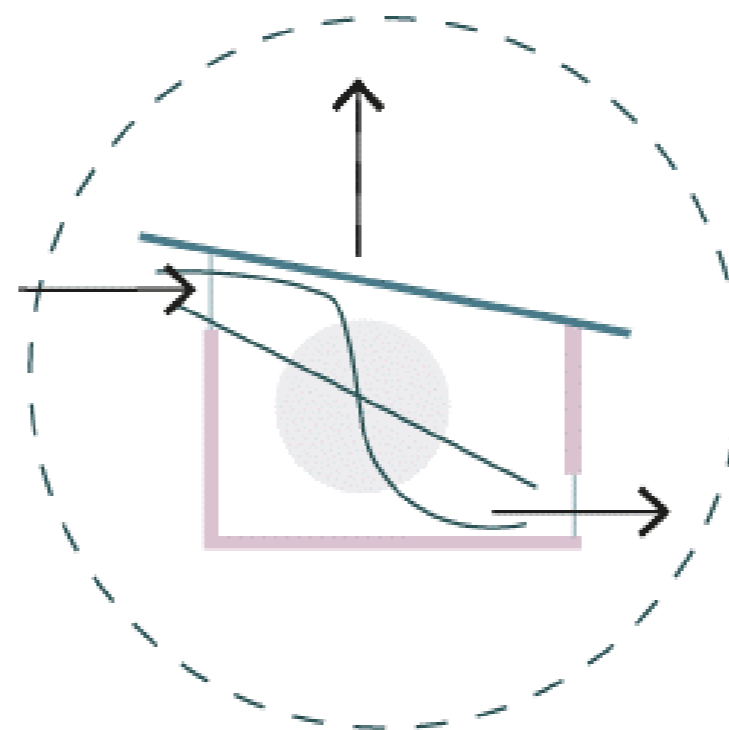
### 4.4. Ventilación

La ventilación en arquitectura es el diseño e implementación de estrategias para hacer circular el aire dentro de los espacios arquitectónicos. La ventilación es importante porque permite controlar la temperatura, humedad, olores y confort del aire (Figura 33).

Ventilación Natural: Este tipo de ventilación usa elementos naturales como corrientes de aire, diferencias de temperatura y presión, y arrastre de viento.

Ventilación mecánica: este tipo de ventilación utiliza sistemas mecánicos como ventiladores, extractores y unidades de aire acondicionado para forzar el flujo de aire a través del edificio.

Figura 33. Ventilación



**Nota:** El gráfico muestra la ventilación en los espacios

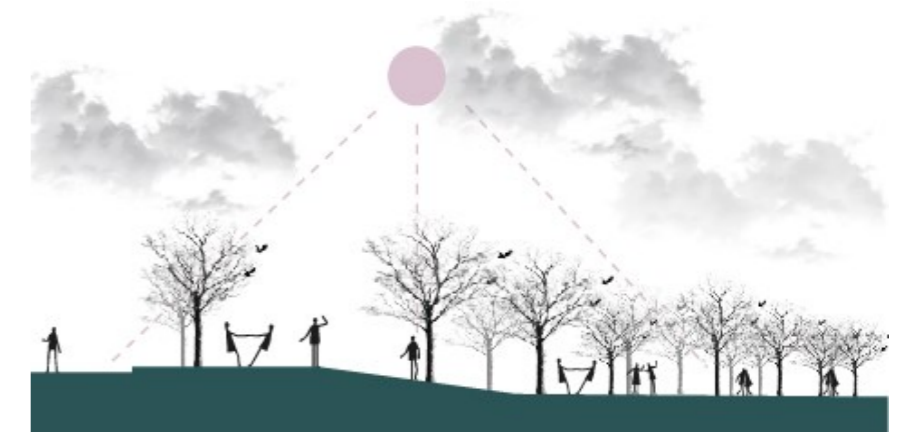
### 4.5. Vegetación

Incorporación de elementos botánicos como plantas, árboles y jardines en el diseño y construcción de espacios arquitectónicos, tiene propósitos y beneficios tanto estéticos como funcionales (Figura 34).

Estética y Decoración: Las plantas aportan belleza y naturalidad a los espacios arquitectónicos. Las plantas y los árboles agregan colores, texturas y formas.

Mejora del microclima: La vegetación dentro del edificio ayuda a regular el microclima. Las plantas y los árboles brindan sombra, reducen la temperatura ambiente y mejoran la calidad del aire.

Figura 34. Vegetación



**Nota:** El gráfico muestra interacción con la vegetación



#### 4.6. Análisis de referentes

El análisis de referentes permite obtener los parámetros determinados en la tesis, es importante entender las funciones a realizar en la Unidad Educativa y los elementos formales a resolver.

Por lo tanto, las referencias seleccionadas intentan analizar los parámetros de cada área de implementación a nivel urbano, arquitectónico, ambientales, técnico y estructural con o sin proyectos que involucren unidades educativas.

El análisis consta de cuatro puntos que sugieren componentes separados en el marco teórico y puntos de análisis.

Los lineamientos propuestos permiten el análisis de lo urbano, rural y arquitectónico.

El primer referente tiene una infraestructura diseñada según los principios arquitectónicos de Rogelio Salmona, con espacios abiertos, iluminación natural y áreas verdes.

El segundo referente tiene como objetivo mostrar que las intervenciones de diseño escolar pueden mejorar el rendimiento académico.

El tercer referente incorpora el concepto de escuela productiva para plantear una propuesta arquitectónica conectada con la realidad de la sociedad.

El cuarto referente forma espacios interiores y exteriores que proporcionan un entorno de aprendizaje seguro.

#### URBANO - ARQUITECTÓNICO

Colegio Distrital Rogelio Salmona



#### ARQUITECTÓNICO

Escuela Primaria Ruhehe



#### RURAL - ARQUITECTÓNICO

Escuela Rural Productiva



#### ARQUITECTÓNICO

Centro de Aprendizaje y Deportes de Masoro





## ESTUDIO TIPOLOGICO

### 4.6.1. Referente urbano - arquitectónico – Colegio Distrital Rogelio Salmona

**Figura 35.** Colegio Distrital Rogelio Salmona



*Nota: Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)*

La Escuela Distrital Rogelio Salmona es un excelente ejemplo de la arquitectura moderna colombiana. Fue diseñado por el famoso arquitecto Rogelio Salmona, quien se caracteriza por la integración del espacio público y la arquitectura (Figura 35).

#### Datos generales:

- **Tipología:** Arquitectura educacional
- **Año:** 2019
- **Área:** 10762 m<sup>2</sup>
- **Ciudad:** Bogotá
- **País:** Colombia
- **Arquitecto:** FP Arquitectura

## Contexto

La realización arquitectónica de la Escuela Distrital Rogelio Salmona ha sido cuidadosamente diseñada para hacer el mejor uso posible del terreno disponible y crear un ambiente propicio para la educación (Figura 36). La escuela está ubicada en Bogotá, Colombia, en un terreno irregular. El diseño de la escuela responde a la topografía con terrazas y plataformas que siguen la pendiente natural del sitio.

Permite una integración armoniosa con el entorno y crea varios espacios exteriores utilizables. El objetivo de la realización arquitectónica de la Escuela Distrital Rogelio Salmona fue crear un ambiente educativo acogedor, funcional y estéticamente agradable. La tierra se usa sabiamente y los espacios están diseñados para promover la interacción, la creatividad y la enseñanza de los estudiantes.

**Figura 36.** Contexto de Colegio Rogelio Salmona



*Nota: Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)*



### Accesos y circulación

En cuanto a la accesibilidad, la escuela adopta diversas medidas para acoger a personas con discapacidad o movilidad reducida (Figura 37). Éstas incluyen:

**Rampas:** Se instalan rampas en varios puntos del edificio para facilitar el acceso sin barreras arquitectónicas.

**Ascensores:** Si se requiere el acceso a diferentes plantas del edificio, se instalan ascensores accesibles.

**Puertas y pasillos anchos:** Las puertas y pasillos de la escuela son lo suficientemente grandes para acomodar sillas de ruedas y facilitar el movimiento de personas.

En términos de circulación del edificio, promueve la circulación eficiente y clara de los estudiantes y el personal.

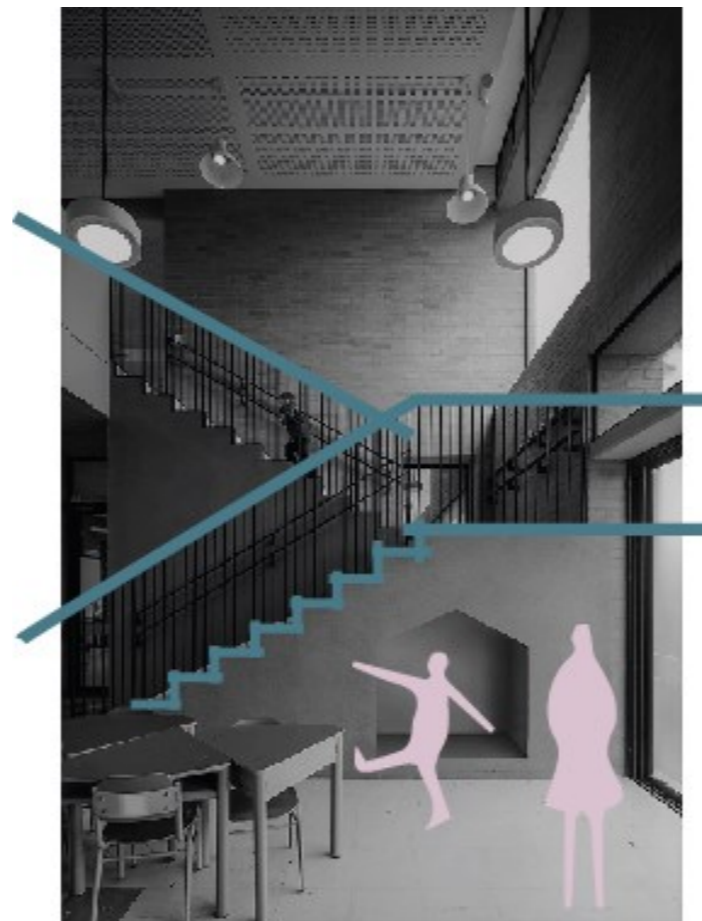
Algunas características de los ciclos incluyen:

**Distribución estratégica:** Las diferentes salas de la escuela se organizan de forma lógica y funcional. Las aulas, áreas comunes, laboratorios y servicios están estratégicamente ubicados para facilitar el movimiento entre ellos.

**Pasillos anchos:** Los pasillos de la escuela son anchos para que las personas puedan moverse libremente. Evita cuellos de botella o congestión que puedan impedir el flujo de estudiantes y personal.

**Señalización clara:** Se colocan letreros claros y legibles en el edificio para facilitar a los estudiantes y visitantes. Estos letreros indican la ubicación de varios lugares como aulas, baños, bibliotecas, etc. Para facilitar el posicionamiento y la circulación.

Figura 37. Accesos



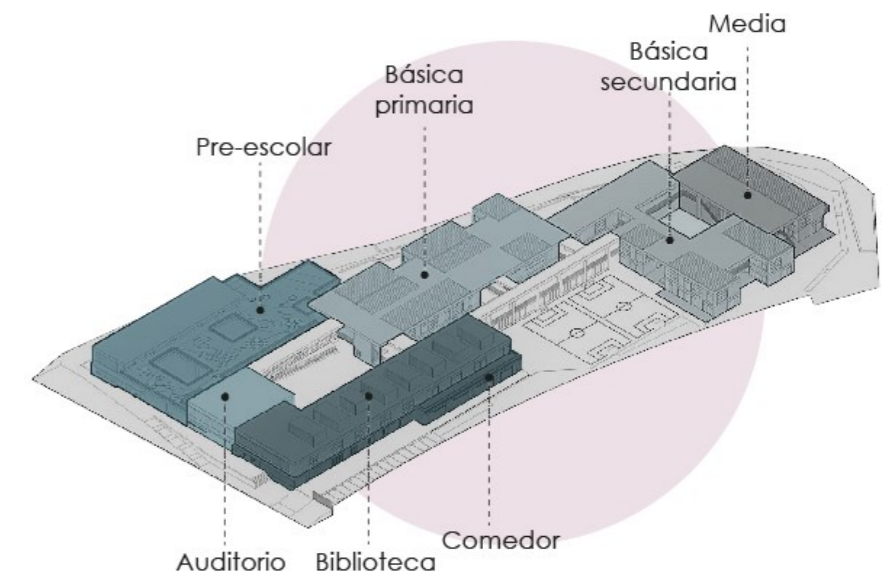
**Nota:** Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)

### Organización espacial

Crea espacios abiertos, interconexiones y distribución estratégica de diferentes áreas para fomentar la interacción, la creatividad y el aprendizaje. La escuela tiene varios patios y espacios abiertos repartidos por todo el edificio.

Las aulas están dispuestas alrededor de las terrazas, creando una conexión directa con la naturaleza, son espaciosas, luminosas y bien ventilados y se pueden configurar de diferentes formas según las necesidades de aprendizaje (Figura 38).

Figura 38. Organización espacial



**Nota:** Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)

Cuenta con espacios comunes, como auditorios, bibliotecas y salas de usos múltiples, para fomentar la interacción social e intercambio de ideas.

Dotado de laboratorios y talleres diseñados para proporcionar un entorno adecuado para el aprendizaje de ciencia, tecnología, arte y otras materias.

Las áreas administrativas y de servicios como oficinas, salas de conferencias y baños están estratégicamente ubicadas para facilitar la administración y operación eficiente de la escuela.



### Materialidad y clima

Se utilizan combinaciones de materiales cuidadosamente seleccionadas en todo el edificio para crear una estética única y armoniosa (Figura 39).

**Ladrillo:** El ladrillo es uno de los materiales más destacados en la arquitectura de Rogelio Salmona y es muy utilizado en el Colegio Distrital de Rogelio Salmona. Los ladrillos se utilizan tanto para paredes exteriores como interiores, creando una sensación de solidez y calidez. Los ladrillos están dispuestos artísticamente y se utilizan en diferentes tonos y texturas para dar variedad visual.

**Vidrio:** El vidrio es otro material utilizado en las escuelas, especialmente para fachadas y ventanas, la luz natural ingresa a los espacios interiores creando una relación interior y exterior. Además, el vidrio contribuye a la transparencia y apertura del edificio y crea una sensación de amplitud y luminosidad.

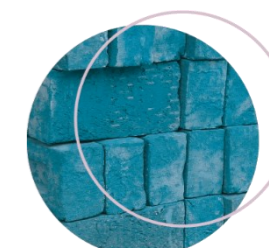
**Hormigón:** El hormigón se utiliza para varios elementos constructivos y revestimientos de la escuela. El concreto se usa expuesto para mostrar su textura y dureza, y se recubre para crear una superficie lisa y uniforme. Además de la durabilidad, el hormigón proporciona una sensación de estabilidad y resistencia.

**Madera:** La madera se utiliza para algunos elementos de diseño de interiores en las escuelas, como pisos y revestimientos de techos. La madera aporta calidez y confort visual y crea un ambiente acogedor y natural.

**Vegetación:** El uso de elementos vegetales como jardines verticales y áreas verdes también es parte de la esencia de la Escuela Distrital Rogelio Salmón. La presencia de vegetación ayuda a mimetizarse con el entorno natural y otorga un elemento orgánico y vivo al diseño arquitectónico.

La materialidad combina ladrillo, vidrio, hormigón, madera y vegetación para crear un equilibrio entre rigidez, transparencia y calidez. Estos materiales han sido cuidadosamente seleccionados para resaltar la belleza, la función y la conexión del edificio con su entorno.

**Figura 39.** Materialidad



Ladrillo



Madera



Concreto

**Nota:** Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)



**Forma**

**Figura 40.** Forma

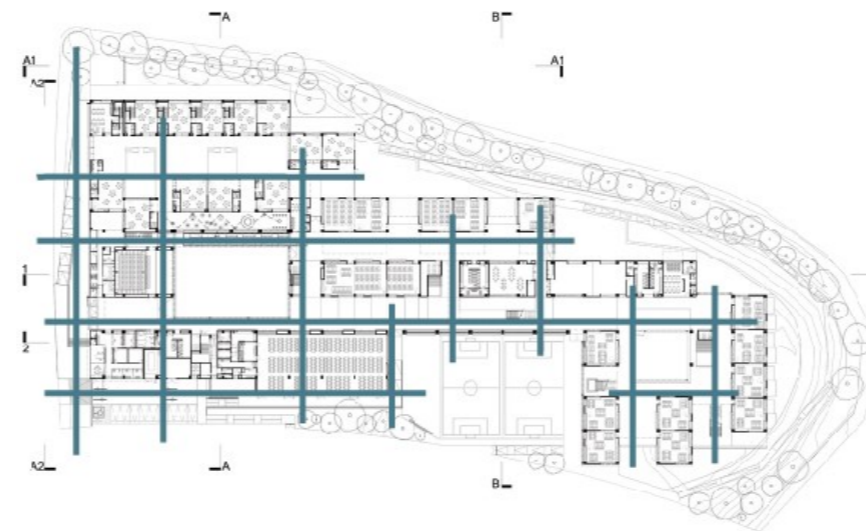


**Nota:** Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)

Se caracteriza por la integración del espacio público y la arquitectura, la forma arquitectónica se define por un diseño moderno y orgánico. El edificio contiene volúmenes interconectados adaptándose a la topografía y crean una serie de espacios fluidos y dinámicos. La arquitectura de la escuela se basa en una composición de formas geométricas, como cubos y cilindros retorcidos y superpuestos (Figura 40). Estos volúmenes están conectados por grandes terrazas y áreas verdes que sirven como salones para estudiantes y espacios de reunión. Los materiales utilizados reflejan la sensibilidad estética característica de Salmona, que busca una fusión armoniosa entre arquitectura y paisaje.

**Función**

**Figura 41.** Función



**Nota:** Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)

El colegio cuenta con aulas espaciosas y flexibles que se adaptan a diferentes métodos de enseñanza y estilos de aprendizaje, las áreas comunes cuentan con áreas comunes y espacios de encuentro, como bibliotecas, auditorios, salas de usos múltiples y patios, que fomentan la interacción entre los estudiantes, el personal y la comunidad educativa, está equipado con laboratorios y talleres especializados para actividades prácticas y experimentales (Figura 41).

Áreas administrativas se diseñan de manera eficiente para facilitar la gestión educativa, los espacios exteriores incorporan patios, áreas verdes y zonas de recreación.

**Iluminación/ventilación**

**Figura 42.** Iluminación



**Nota:** Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)

Se procura utilizar ventilación natural en el interior del colegio. Estos espacios tienen aberturas estratégicamente ubicadas, como ventanas y tragaluces, la ventilación cruzada incluye colocar ventanas en lados opuestos de la habitación para que el aire transite de manera efectiva los materiales permeables al agua se utilizan para paredes exteriores e interiores para permitir el paso del aire (Figura 42).

Ventanas y aberturas permiten ingreso de luz del sol, lo que reduce el uso de iluminación artificial en el día, se utilizan lucernarios y claraboyas para llevar luz natural.



#### 4.6.2. Referente arquitectónico – Escuela Primaria Ruhehe

Figura 43. Escuela Primaria Ruhehe



*Nota: Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)*

La Escuela Distrital Rogelio Salmona es un excelente ejemplo de la arquitectura moderna colombiana. Fue diseñado por el famoso arquitecto Rogelio Salmona, quien se caracteriza por la integración del espacio público y la arquitectura (Figura 43).

#### Datos generales:

- **Tipología:** Arquitectura educacional
- **Año:** 2018
- **Área:** 560 m<sup>2</sup>
- **Ciudad:** Ruhengeri
- **País:** Ruanda
- **Arquitecto:** MASS Desing Group

#### Contexto

La escuela se adapta a la topografía y al entorno natural del río Ruhehe, aprovecha al máximo los recursos existentes y tiene en cuenta la cultura y las tradiciones locales. Se esfuerza por respetar y reflejar la identidad cultural de la comunidad en relación con la forma de construcción, la decisión de materiales y detalles arquitectónicos (Figura 44). La escuela está estratégicamente ubicada para aprovechar la luz solar y el panorama circundante.

Figura 44. Contexto de la Escuela Ruhehe



*Nota: Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)*

Se da importancia a los espacios al aire libre en la implantación de la escuela. Se crean áreas verdes y patios para actividades recreativas y de juego, fomentando el contacto con la naturaleza y el aprendizaje al aire libre. Estos espacios también pueden servir como áreas de reunión y encuentro para la comunidad escolar. Se preservan árboles existentes y se incorpora vegetación autóctona en el diseño paisajístico.



### Accesos y circulación

La circulación del edificio y los caminos en la escuela primaria Ruhehe están diseñados para garantizar el flujo eficiente y seguro de estudiantes, personal y visitantes en todo el campus, la entrada principal de la escuela está claramente marcada y señalizada a través de una plaza (Figura 45).

Los pasillos claramente definidos están diseñados para guiar a las personas a través del campus. Estos caminos pueden ser asfaltados o asfaltados y deben ser accesibles para personas con movilidad reducida.

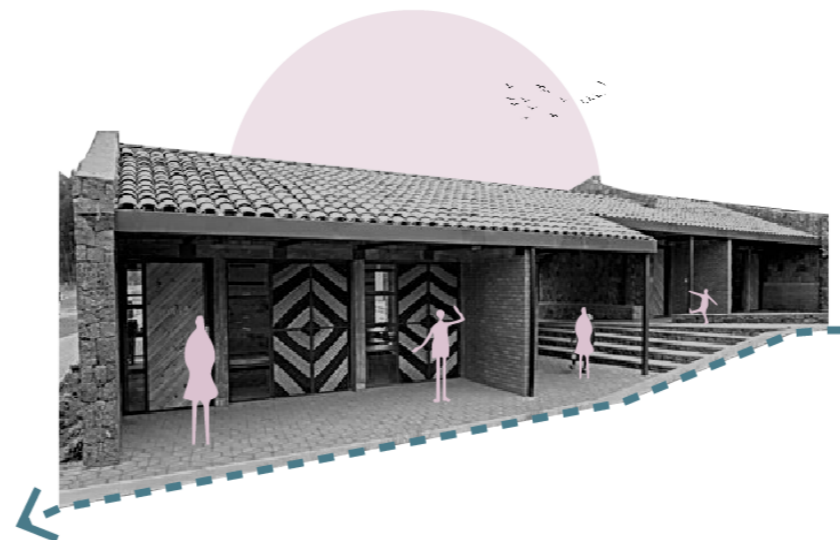
Los senderos pueden estar claramente marcados y rodeados de áreas verdes para crear un ambiente agradable y acogedor.

La distribución espacial de la escuela está cuidadosamente planificada para optimizar la circulación. Se evitan aglomeraciones y se crean recorridos claros y directos para que los alumnos puedan moverse de forma eficiente entre aulas, zonas comunes y espacios exteriores.

La accesibilidad garantiza que las personas con discapacidad puedan moverse por el campus de manera cómoda y segura.

Cabe señalar que la distribución específica de pasillos y líneas de flujo en la Escuela Primaria Ruhehe varían según el diseño arquitectónico y necesidades especiales de aprendizaje. En general el objetivo es crear un entorno que promueva la movilidad, la seguridad y la interacción en el campus.

Figura 45. Accesos

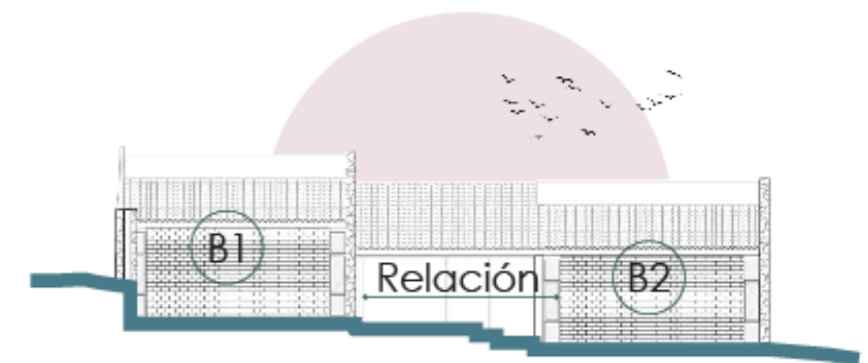


*Nota: Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)*

### Organización espacial

La organización arquitectónica de la escuela primaria Ruhehe se basa en la creación de un ambiente de aprendizaje funcional y adecuado para el aprendizaje de los estudiantes, se pueden dividir en diferentes niveles o años de educación (Figura 45). Cada nivel puede tener su propio bloque o sección del campus con aulas e instalaciones especiales contando con áreas didácticas de acuerdo a la zona. Las aulas son el núcleo de la organización espacial diseñados para el aprendizaje.

Figura 46. Organización espacial



*Nota: Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)*

Cuenta con suficiente espacio para muebles, interacción con los estudiantes y acceso a recursos educativos cuenta con áreas administrativas tales como área de oficinas ubicadas en áreas centrales para facilitar la comunicación y la coordinación entre el personal educativo, incluye los espacios públicos utilizados para actividades de ocio, deportivas o culturales (Figura 46). Los espacios exteriores crean un entorno atractivo para el juego y el aprendizaje al aire libre y fomentan la conexión con la naturaleza.



### Materialidad y clima

Las condiciones climáticas y ambientales locales se tienen en cuenta al elegir los materiales de construcción para la escuela primaria Ruhehe. El objetivo era utilizar materiales duraderos, duraderos y respetuosos con el medio ambiente que reflejen la identidad cultural y se utilicen en la comunidad local (Figura 47).

**Materiales locales:** La prioridad es el uso de materiales locales en la región. Esto no solo reduce los costos y la dependencia de materiales importados, sino que también fortalece la economía local y el desarrollo sostenible. Se utilizan ladrillos de arcilla, piedra, madera de bosques y de tejas de arcilla.

**Aislamiento térmico:** dado que Ruhehe tiene un clima tropical con altas temperaturas casi todo el año, era importante considerar el aislamiento térmico en el diseño del edificio. Para reducir la transferencia de calor y mantener una temperatura interior confortable, se utilizan materiales de construcción con propiedades aislantes.

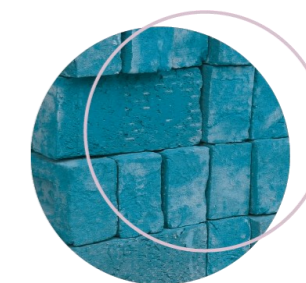
**Ventilación natural:** La ventilación adecuada es esencial para la comodidad en climas cálidos. Se pueden incorporar elementos arquitectónicos como ventanas estratégicamente ubicadas, tragaluces o terrazas.

**Protección contra la lluvia:** tiene una temporada de lluvias prolongada, es muy importante considerar la protección contra la lluvia en el diseño arquitectónico. Los techos inclinados con buen drenaje se utilizan para evitar la entrada de agua y proteger los espacios interiores de la lluvia.

**Sistemas de agua de lluvia:** Las escuelas pueden implementar sistemas de recolección de agua de lluvia para aprovechar este recurso natural. Se pueden instalar bajantes y sistemas de almacenamiento para recolectar agua de lluvia, que luego se puede usar para regar el jardín, limpiar o incluso como fuente de agua potable, según el sistema y los filtros adecuados.

El diseño arquitectónico de la Escuela Primaria Ruhehe se esfuerza por crear un entorno sostenible, apropiado para el clima y la cultura, eligiendo materiales y teniendo en cuenta el clima local. Esto no solo brinda eficiencia energética y comodidad para los estudiantes y el personal, sino que también promueve la identificación y atracción hacia la comunidad local.

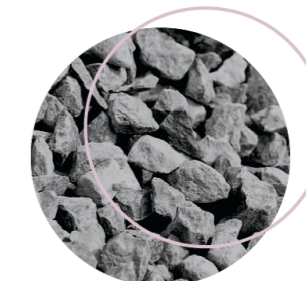
**Figura 47.** Materialidad



Ladrillo



Acero



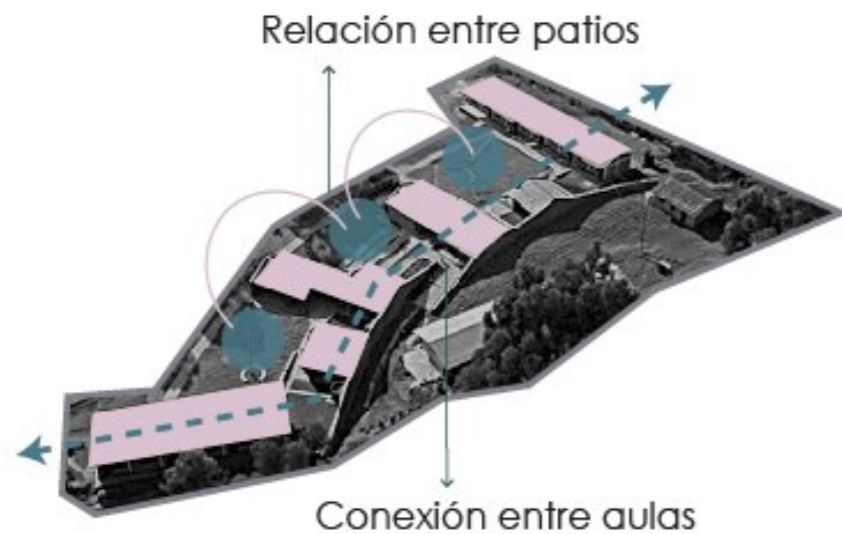
Piedra

**Nota:** Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)



**Forma**

**Figura 48.** Relación de espacios



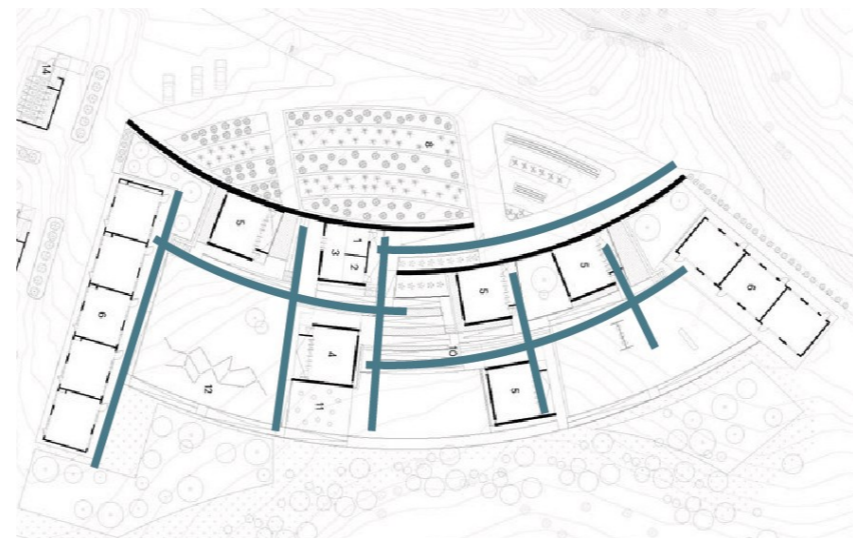
**Nota:** Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)

La forma arquitectónica de la Escuela Primaria Ruhehe puede variar según el diseño específico y las necesidades de la comunidad educativa.

Su forma es compacta y bien definida (Figura 48). Esto implica una distribución eficiente de los espacios y una organización clara de las diferentes áreas y funciones de la escuela, facilitando la supervisión y el control, así como la circulación eficiente de los estudiantes y el personal. Utilizan formas cúbicas con una cubierta a dos aguas, la parte central de la cubierta crea un elemento que se introduce hacia el espacio de los alumnos.

**Función**

**Figura 49.** Conexión de espacios



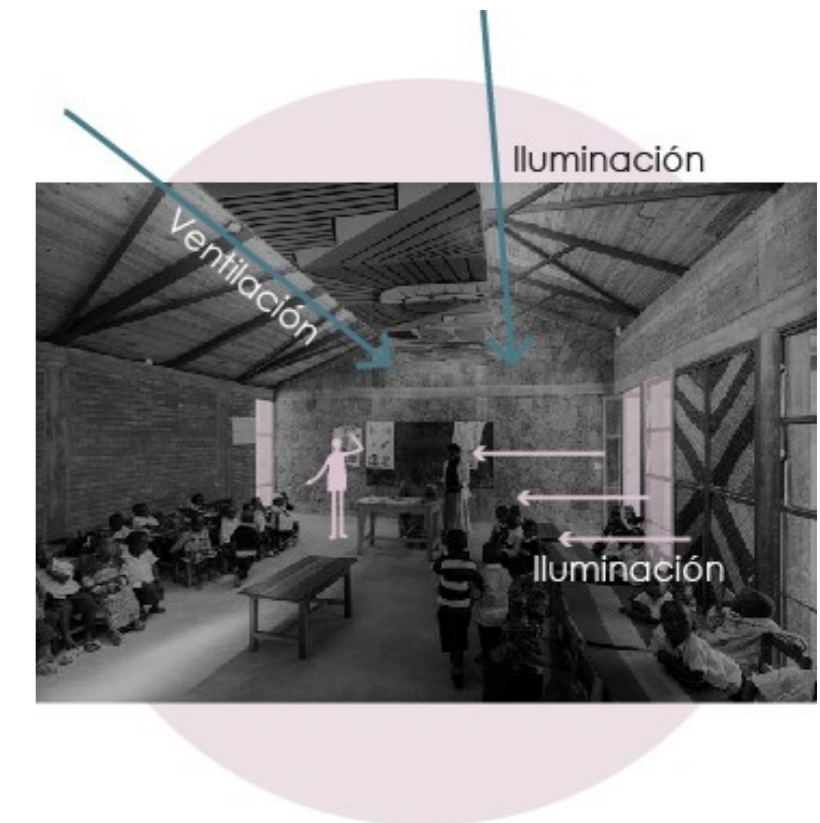
**Nota:** Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)

El nuevo Ruhehe Campus se presenta en forma de collar, y las aulas se presentan en forma de collar. Rodeado de paredes, estos apéndices protegen a los estudiantes y reducen su distracción de los estudios (Figura 49).

El campus de la escuela se encuentra junto a una oficina de la industria muy visitada, que ofrece tanto oportunidades como desafíos para combinar las actividades escolares con las actividades comunitarias. Los beneficiarios de la subvención decidieron demoler dos de las cuatro aulas existentes y construir cinco aulas adicionales, una biblioteca y la oficina del director.

**Iluminación/Ventilación**

**Figura 50.** Iluminación en aula



**Nota:** Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)

El objetivo era maximizar la luz natural a través de una combinación de ventanas grandes y la ubicación estratégica de las aulas y las áreas comunes. Aporta luz solar directa y reduce la necesidad de iluminación artificial durante el día, creando un ambiente más confortable y saludable.

En cuanto a la ventilación se usan puertas corredizas que permiten una ventilación cruzada manteniendo un ambiente cálido para los alumnos. De igual forma la parte sustraída de la cubierta permite el ingreso de luz difusa hacia el interior del aula ayudando también con la ventilación manteniendo fresco el ambiente (Figura 50).



#### 4.6.3. Referente arquitectónico – Escuela Rural Productiva

Figura 51. Escuela Rural Productiva



*Nota: Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)*

El proyecto "Escuela Rural Productiva" fue iniciado de manera independiente por estudiantes que se sintieron motivados por la clase de capacitación en tecnología de bambú organizada por Comunal en 2015 y su falta de espacios para el aprendizaje (Figura 51).

#### Datos generales:

- **Tipología:** Arquitectura educacional
- **Año:** 2018
- **Área:** 1530 m<sup>2</sup>
- **Ciudad:** Tepetzintan
- **País:** México
- **Arquitecto:** Bachillerato Rural Digital  
No.186, Comuna Taller de Arquitectura

#### Contexto

El taller de diseño, que comenzó en 2016, ha creado cinco espacios de diálogo e intercambio de conocimientos, donde los estudiantes de Tepetzintan utilizan modelos y diagramas para expresar sus deseos, necesidades y esperanzas para la escuela. Los jóvenes han creado el concepto de una "escuela de aldea productiva" para repensar la forma de aprender y enseñar de acuerdo con la cultura, el medio ambiente y la economía de la comunidad local (Figura 52).

Figura 52. Contexto de la Escuela rural



*Nota: Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)*

La escuela está convenientemente ubicada cerca de las áreas rurales a las que sirve. Los factores a considerar incluyen la proximidad a las viviendas para estudiantes, la disponibilidad de terrenos suficientes y las conexiones a los recursos naturales o de fabricación en la región. Se adapta al terreno mediante terrazas, y se mantiene la inclinación del mismo para zonas de cultivos y áreas destinadas para la comunidad.



### Accesos - circulación

La creación de circulación y accesibilidad permite que los estudiantes, el personal y la comunidad local se comuniquen de manera segura y efectiva a través de espacios educativos. La construcción tiene un acceso directo hacia cada uno de los espacios, entrando por el área de servicios hacia los demás espacios (Figura 53).

Cada una de estas circulaciones están pensadas para ser inclusivos para todas las personas, la entrada principal a la escuela es clara y accesible a un ambiente amplio, desde la comunidad rural, ingresando por el bloque de servicios.

Los corredores de la escuela y los pasillos internos se conectan a través de un núcleo central que dirige hacia cada uno de los espacios, estos son amplios y permiten la circulación de estudiantes, personal y la comunidad.

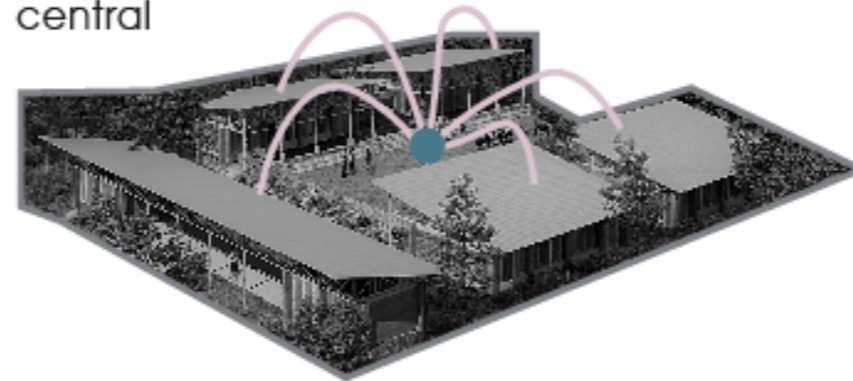
Las aulas y las áreas comunes son accesibles y de fácil ubicación para todos los estudiantes. Esto incluye, por ejemplo, la correcta colocación de puertas, ventanas y muebles para que la silla de ruedas pueda moverse y maniobrar.

Los baños y otros servicios esenciales cumplen con las normativas de accesibilidad en cuanto a tamaño, equipamiento y señalización, encontrándose dentro del bloque de aulas principales.

A su vez cuenta con áreas al aire libre como patios o jardines que hace uso la comunidad, que se conectan a través de senderos que tienen acceso directo desde el equipamiento.

Figura 53. Circulación

Distribución de los espacios desde el patio central



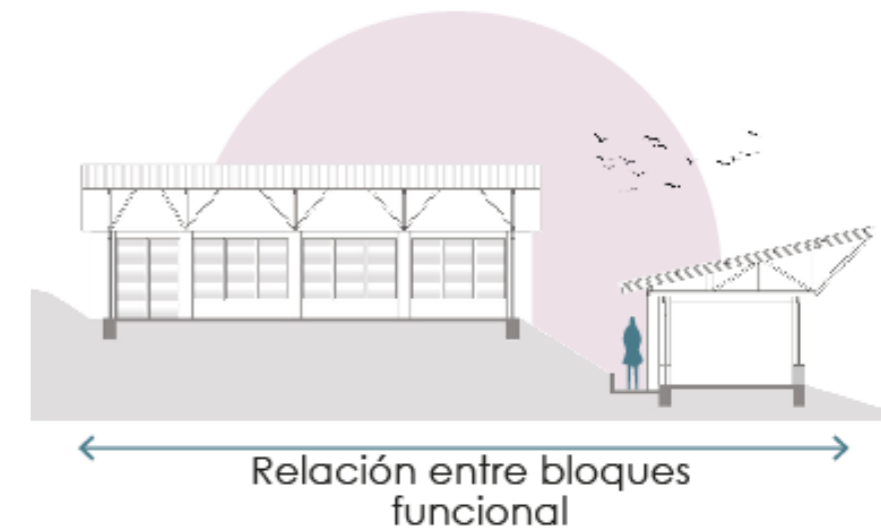
*Nota: Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)*

### Organización espacial

El proyecto arquitectónico surgió de la necesidad de los estudiantes de explorar industrias que nos permitieran utilizar las cadenas productivas del sector, preservar la tecnología de nuestros ancestros, evadir la inmigración y ruptura de las estructuras familiares.

Tres aulas, un cultivo de raíces, un jardín botánico medicinal para la recuperación de medicinas tradicionales, un laboratorio de cocina para la elaboración de semillas de milpa y ungüentos, cremas y jarabes de huerta, y un laboratorio comunitario donde pueden seguir aprendiendo

Figura 54. Organización espacial



*Nota: Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)*

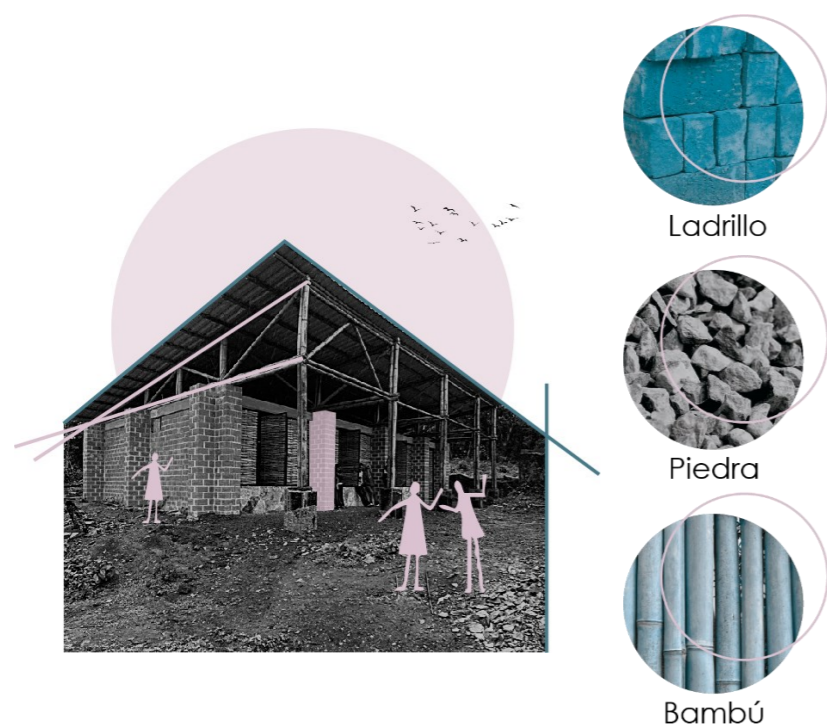
sobre el bambú y materiales que se encontraban en el sector para la construcción y fabricación de muebles (Figura 54).

La organización espacial de la primera etapa de la escuela rural productiva puede variar de acuerdo a las necesidades y recursos específicos de cada distrito rural. Su objetivo es proporcionar un entorno educativo completamente funcional para mejorar el aprendizaje, la participación comunitaria y los avances de los estudiantes rurales.



**Materialidad**

**Figura 55.** Materialidad



**Nota:** Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)

En 2017, los estudiantes y la comunidad presentaron el proyecto: Estudio de arquitectura a padres de familia que votaron por la construcción durante la asamblea.

Para ello se conformó un comité para la supervisar el proyecto y se inició la colaboración de padres: guadua, piedra, transporte, mano de obra y labores domésticas.

Por otro lado, la asamblea comunitaria, que donó el terreno para la construcción del aula, logró fortalecer la realización del proyecto (Figura 55).

**Forma**

**Figura 56.** Forma



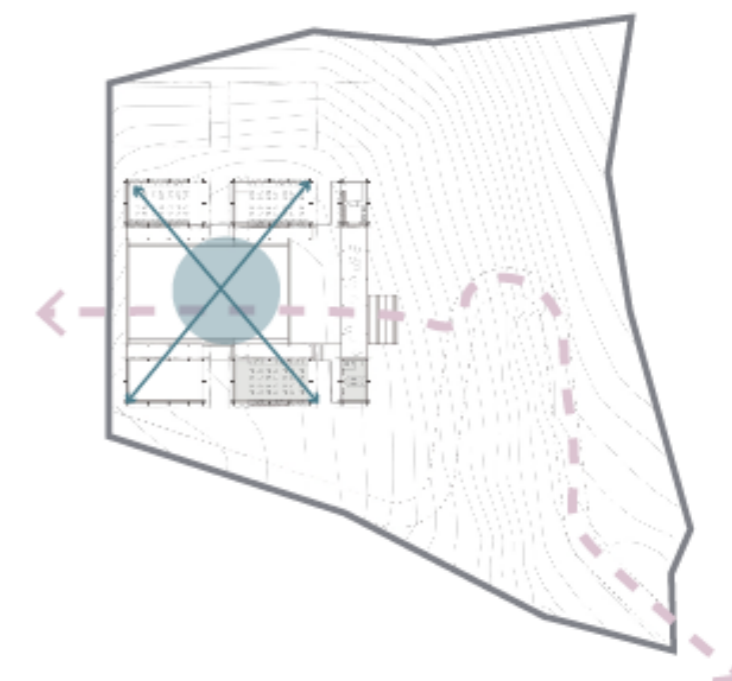
**Nota:** Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)

Luego de la realización del taller de diseño, con base en los conceptos, maquetas, propuestas arquitectónicas y planos de los estudiantes, desarrollamos propuestas arquitectónicas para la comunidad (Figura 56).

Consideran sistemas constructivos modulares y prefabricados utilizando materiales locales y manufacturados, optando por aulas de forma cuadrada con una cubierta inclinada a un solo lado, conformado por muros de ladrillo y ventanas hechas con material de la zona.

**Función**

**Figura 57.** Función del espacio



**Nota:** Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)

En cuanto a educación, regula a nivel nacional duplicando espacios arquitectónicos y curriculares proponiendo crear un programa adaptado a partir de las necesidades estudiantiles, a partir del contexto específico (Figura 57).

El ingreso es directo hacia el recibidor, las aulas se colocan entorno a un patio que es el eje central de guía hacia cada una de las mismas, los espacios para la comunidad que se conectan a través de senderos, áreas verdes.



#### 4.6.4. Referente arquitectónico – Centro de aprendizaje y deportes de Masoro

Figura 58. Centro de aprendizajes



*Nota: Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)*

Ubicado en las montañas de Ruanda, cerca del paisaje de Masoro. El centro incluye una biblioteca, aulas, aulas técnicas, salas de ejercicios interiores y exteriores, un jardín educativo comunitario, un anfiteatro, una cancha de baloncesto y fútbol comunitario, todos gratuitos para los miembros de la comunidad (Figura 58).

#### Datos generales:

- **Tipología:** Arquitectura educacional
- **Año:** 2018
- **Área:** 560 m<sup>2</sup>
- **Ciudad:** Ruhengeri
- **País:** Ruanda
- **Arquitecto:** MASS Desing Group

#### Contexto

El proceso de diseño y construcción del proyecto fue diseñado para brindarles a los constructores de la comunidad la oportunidad de capacitarse en métodos de construcción sostenibles y duraderos, incluidos los métodos de construcción, techos de asfalto reciclado modificado, cimientos de piedra recolectada en el sitio y el uso de pastos nativos. techos, puertas y paredes y corteza (Figura 59). Los edificios y equipos se colocan estratégicamente para

optimizar el uso del espacio y facilitar la interacción entre las diferentes áreas. Los edificios principales, como las aulas o las salas de estudio, se pueden ubicar en el centro, mientras que las áreas deportivas se pueden ubicar en espacios más grandes y abiertos. El entorno paisajístico natural del centro crea un ambiente cómodo y armonioso. Los elementos del paisaje, como árboles, arbustos y jardines, se pueden utilizar para el paisajismo y proporcionan sombra y espacio.

Figura 59. Contexto

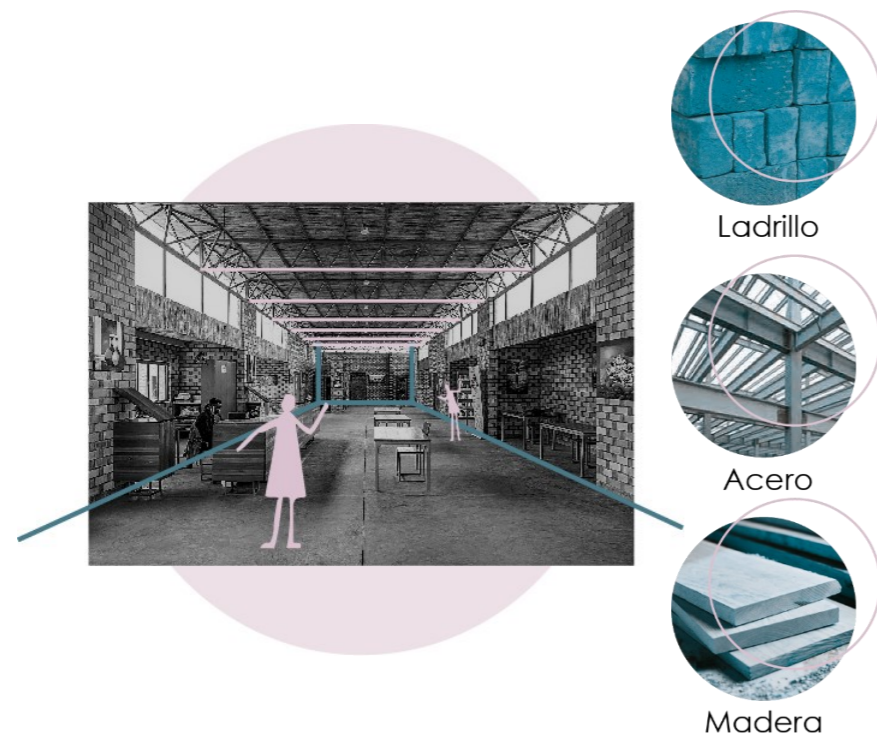


*Nota: Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)*



**Materialidad**

**Figura 60.** Materiales



**Nota:** Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)

Los materiales utilizados en el Centro de aprendizaje y deportes de Masoro pueden variar según factores como el presupuesto, la disponibilidad local y las necesidades específicas del programa.

Para la estructura del centro se utiliza acero estructural en columnas y cerchas, en los envoltentes como es la mampostería se utiliza ladrillo, piedra y en cuanto a carpintería se utiliza madera. La cubierta es de madera que obtuvieron del mismo sector (Figura 60).

Es importante que las consideraciones medioambientales y de sostenibilidad también influyen en la elección de los materiales.

**Forma**

**Figura 61.** Forma



**Nota:** Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)

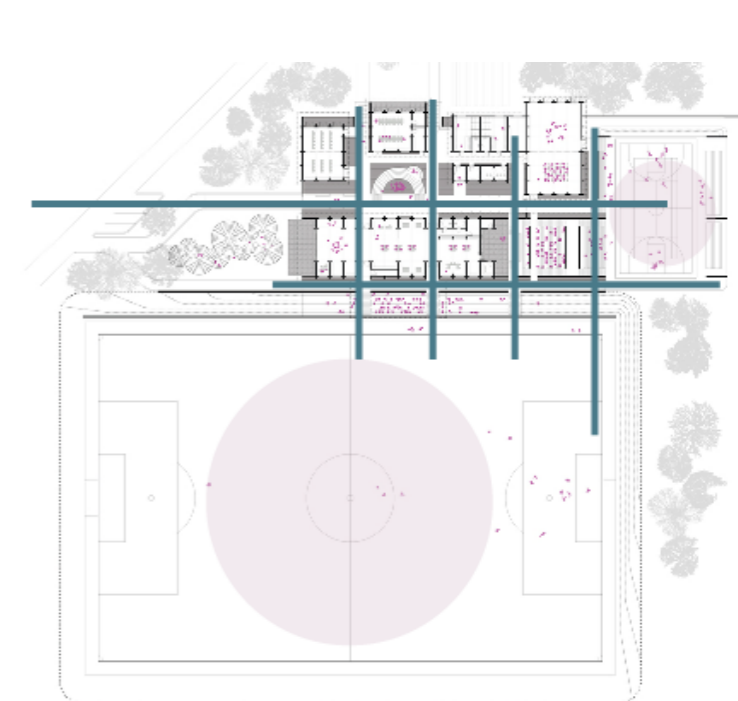
Los volúmenes del centro son de forma rectangular, conectando se entre sí, las líneas geométricas limpias. Esto se puede reflejar en la disposición de los volúmenes y la distribución de las aulas, fomenta los espacios abiertos y las conexiones visuales entre las diferentes áreas.

Esto se logra mediante la inclusión de grandes ventanales, acristalamientos que permiten una mejor interacción y visibilidad entre los usuarios (Figura 61).

La forma del centro se diseña para que encaje armoniosamente con el entorno natural y paisajístico que lo rodea, utilizando materiales y colores que complementen el entorno y respeten el carácter local.

**Función**

**Figura 62.** Función



**Nota:** Elaboración propia en base a imagen de (Archdaily)

Se introdujeron infraestructuras fuera de la red, como sistemas de agua lluvia e instalaciones de biodegradación. El centro utiliza arquitectura paramétrica, vegetación y formas paisajísticas para crear una sensación de seguridad en varios patios pequeños y espacios al aire libre (Figura 62).

Las modificaciones del terreno se usan para proporcionar asientos, diferenciar programas y designar un campo de fútbol existente para eventos deportivos y comunitarios.

El exceso de suelo de la excavación se convirtió en lodo de suelo compactado para futuros proyectos de construcción y capacitación en ingeniería de bajo impacto.



#### 4.7. Marco Normativo

##### 4.7.1. UNESCO

Formas de cumplimiento

- Entornos de aprendizaje efectivos afirman que "Construir y adecuar instalaciones escolares que respondan a las necesidades de los niños y las personas discapacitadas y tengan en cuenta las cuestiones de género, y que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces para todos" (UNESCO, 2021).
- Becas

2020 ha visto un aumento significativo en la cantidad de becas ofrecidas a países en desarrollo, especialmente países menos desarrollados y países africanos.

- Maestros y educadores

"Para 2030, aumentar sustancialmente la oferta de maestros calificados, entre otras cosas mediante la cooperación internacional para la formación de docentes en los países en desarrollo, especialmente los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo" (UNESCO, 2021).

##### 4.7.2. Normativa del Distrito Metropolitano de Quito

- Se podrá plantear un equipamiento educativo, cuando este se encuentre a una distancia de 1.000 m de cualquier establecimiento.

Tabla 2. Equipamiento de servicios sociales

CATEGORÍA	SIMB.	TIPOLOGÍA	SIMB.	ESTABLECIMIENTOS	RADIO DE INFLUENCIA	NORMA m2/h ab.	LOTE MÍNIMO m2	POBLACIÓN BASE habitantes
Educación E	EE	Barrial	EEB	Preescolar, escuelas	400	0.80	800	1.000
		Sectorial	EES	Colegios secundaria unidades educativas	1.000	0.50	2.500	5.000

**Nota:** Esta tabla muestra el radio de influencia de los espacios educativos. Tomado de Normas de arquitectura y urbanismo del Distrito Metropolitano de Quito (pág. 47).

Tabla 3. Locales para la enseñanza

LOCALES PARA LA ENSEÑANZA				
AULAS				
Altura mínima de piso a techo	Área mínima por alumno		Capacidad máxima	
3.00 m libres	Pre - primaria	Primaria y media	Pre -primaria y primaria	Secundaria
	1.00 m2 por alumno	1.00 m2 por alumno	30 alumnos	35 alumnos
Distancia mínima entre pizarrón y primera fila		Longitud máxima entre pizarrón y última fila		
1.60 m libres		8.00 m		
Laboratorios, talleres las áreas y alturas se darán de acuerdo al número de estudiantes que se requiere				

**Nota:** Esta tabla muestra las medidas para locales de educación. Tomado de Normas de arquitectura y urbanismo del Distrito Metropolitano de Quito (pág. 133).



**Tabla 4.** Áreas mínimas de recreación

ÁREAS MÍNIMAS DE RECREACIÓN		
Pre - primaria	Primaria y media	
1.50 m <sup>2</sup> por alumno	5.00 m <sup>2</sup> por alumno	
Espacio libre de piso duro	Galerías o espacios cubiertos	Locales para primaria y media
Correctamente drenados y pendiente 1,50%	No menor de 1/10 de superficie de patios exigidos	Superficie pavimentada de 15 por 30m, destinada a cancha múltiple

*Nota:* Esta tabla muestra las áreas de recreación necesarias en la una escuela. Tomado de Normas de arquitectura y urbanismo del Distrito Metropolitano de Quito (pág. 134).

**Tabla 5.** Servicios sanitarios

SERVICIOS SANITARIOS			
Nivel	Hombres		Mujeres
	Inodoros	Urinarios	Inodoros
Pre primaria	1 inodoro y 1 lavabo por 10 alumnos, instalados al alcance de los niños y cerca de las aulas de clase		
Primaria	1 por cada 30 alumnos	1 por cada 30 alumnos	1 por cada 20 alumnas
Media	1 por cada 40 alumnos	1 por cada 40 alumnos	1 por cada 20 alumnas
1 lavabo por cada dos inodoros			
1 bebedero higiénico por cada 100 alumnos (as)			

*Nota:* Esta tabla muestra las medidas exactas para servicios sanitarios. Tomado de Normas de arquitectura y urbanismo del Distrito Metropolitano de Quito (pág. 134).

**Tabla 6.** Diferentes espacios

SERVICIO MÉDICO Y DENTAL	ALTURA DE EDIFICACIÓN	UBICACIÓN DE LAS SECCIONES ESCOLARES	DISTANCIA ENTRE BLOQUES
Espacio primeros auxilios de min. 24m <sup>2</sup> y odontológico min 12m <sup>2</sup>	No mas de planta baja y tres pisos de alto	Los locales de educación básica, jardín y 1er grado en planta baja	Distancia min. 6m libres

*Nota:* Esta tabla muestra, las medidas de diferentes espacios adicionales a la escuela. Tomado de Normas de arquitectura y urbanismo del Distrito Metropolitano de Quito (pág. 135).

**Tabla 7.** Condiciones del espacio

VENTILACIÓN	ASOLEAMIENTO	VISIBILIDAD	CONDICIONES ACÚSTICAS	ILUMINACIÓN
Ventilación cruzada, área min. equivalente al 40% del área de iluminación	Se debe controlar el asoleamiento directo durante las horas críticas	Debe considerarse una visibilidad adecuada para los alumnos	El nivel de ruido no debe ser superior a 42dB	Por la pared de mayor longitud, hasta anchos menores o iguales a 7,20m. Para anchos mayores se realizará por ambas paredes opuestas.

*Nota:* Esta tabla muestra las condiciones a las que debe adaptarse las aulas de estudio. Tomado de Normas de arquitectura y urbanismo del Distrito Metropolitano de Quito (pág. 135)

**Tabla 8.** Mobiliario – espacios

PUERTAS	ESCALERAS	PASILLOS
Para una hoja: 0.90m	Ancho min: 1.80m por cada 180 estudiantes	No menor a 1.80m libres
Para dos hojas: 1.20m	Las escaleras en planta baja comunicarán a un patio o espacio libre	
	Max. 10 contrahuellas entre descansos Huella: no menor 0.28m No mayor a 0,34m ContraHuella: 0.18m	

*Nota:* Esta tabla muestra las medidas del mobiliario y espacios de los espacios educativos. Tomado de Normas de arquitectura y urbanismo del Distrito Metropolitano de Quito (pág. 136).

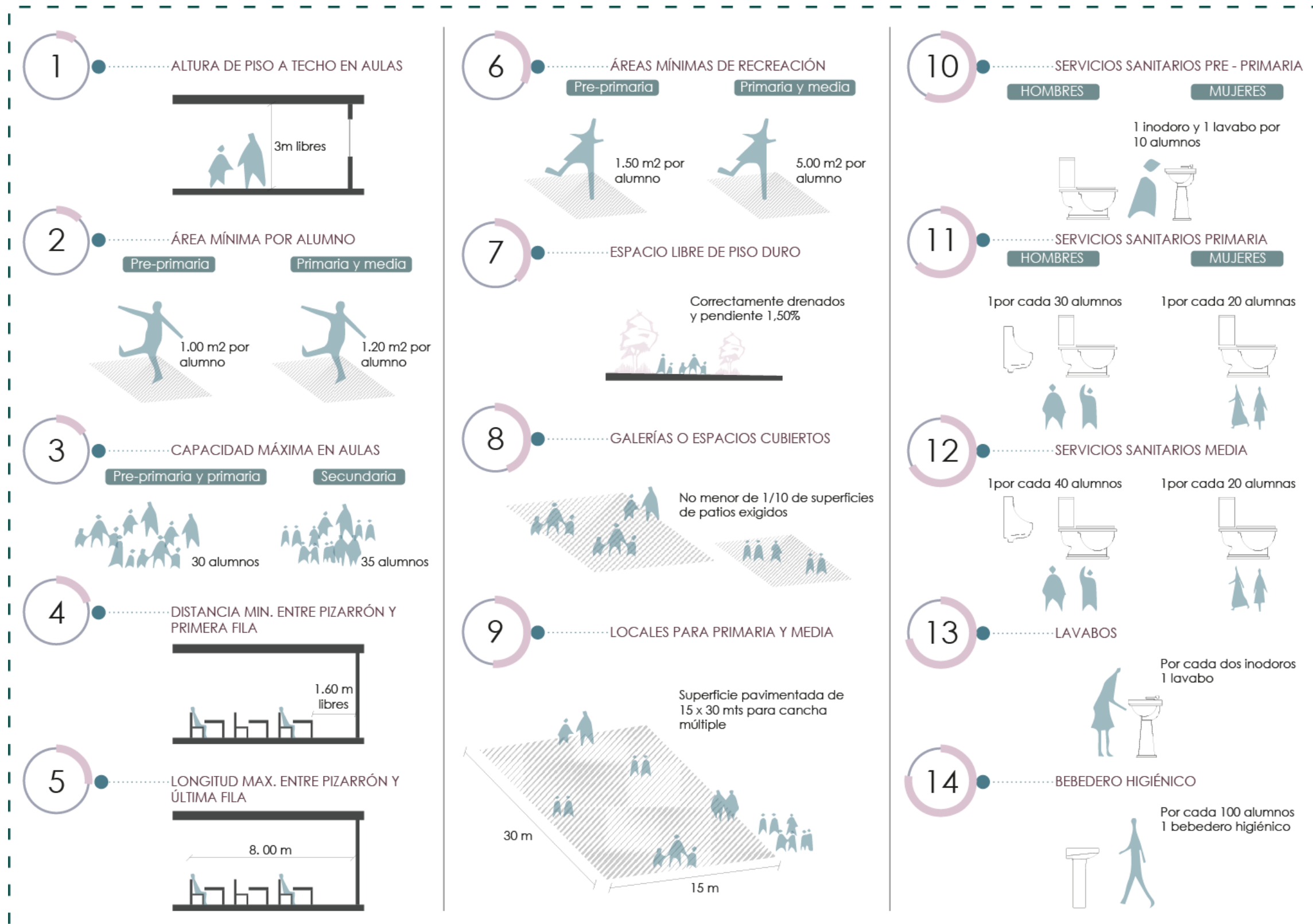
**Tabla 9.** Elementos

ALEROS	MUROS	ELEMENTOS DE MADERA	MATERIALES INFLAMABLES O RIESGO
Planta baja max. 0.90m	Pintados o revestidos con material lavable a altura de 1.50m	Deben tener perfecto acabado sean inastillables	Se prohíbe el almacenamiento de materiales peligrosos o tóxicos

*Nota:* Esta tabla muestra las dimensiones de los diferentes elementos y materiales de los espacios educativos. Tomado de Normas de arquitectura y urbanismo del Distrito Metropolitano de Quito (pág. 137).



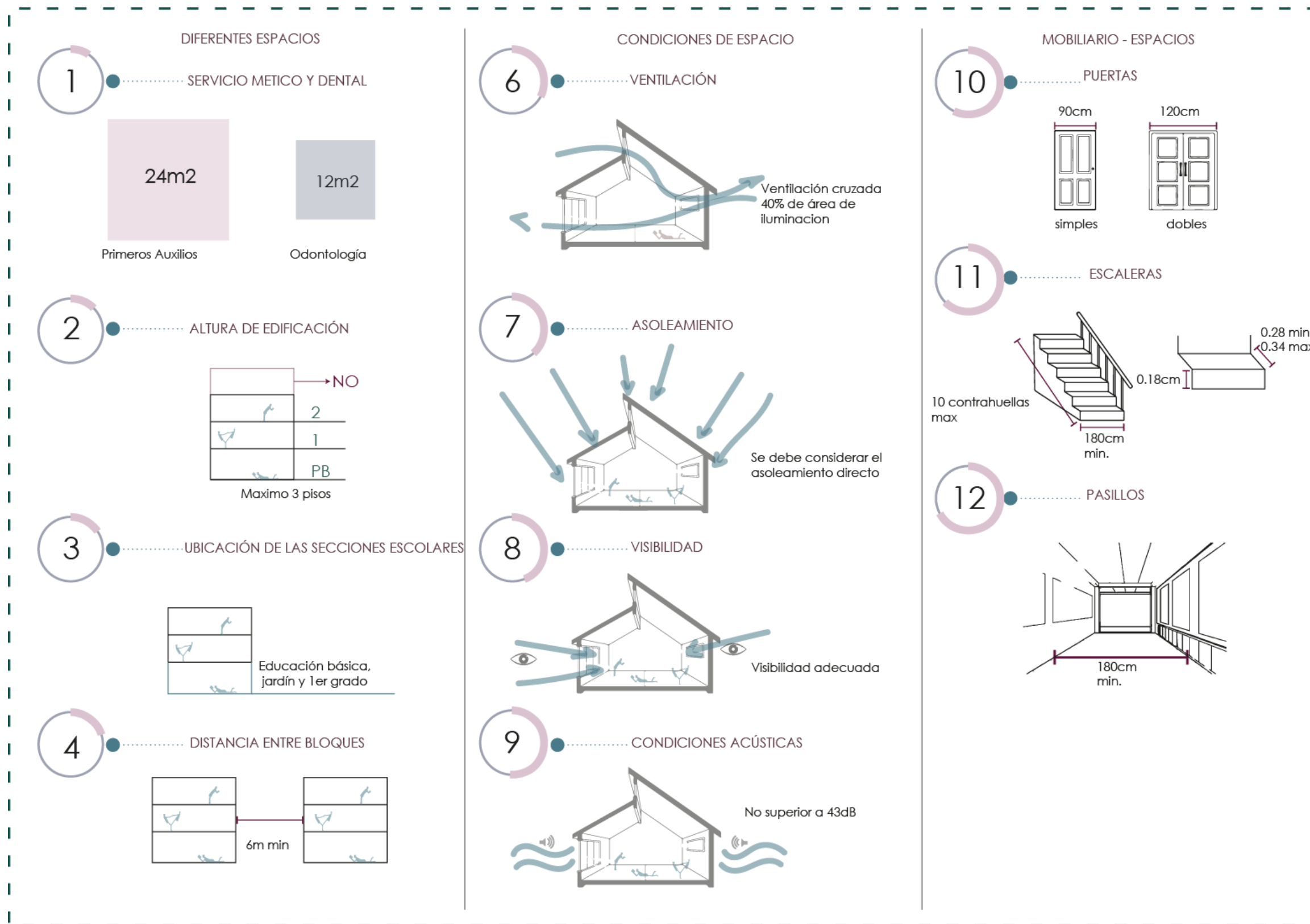
Figura 63. Resumen de la normativa metropolitana de Quito



Nota: Elaboración propia en base a información obtenida en (Normas de arquitectura y urbanismo, págs. 131-138).



Figura 18. Resumen de la normativa metropolitana de Quito



Nota: Elaboración propia en base a información obtenida en (Normas de arquitectura y urbanismo, págs. 131-138).



4.8. Manual de lineamientos de infraestructura educativa

Tabla 10. Accesos

ACCESOS		
ZONA	USO	CONSIDERACIONES
Ingreso y Salidas	Deberá ser exclusivo para entrada y salida de estudiantes y personal de la institución educativa, si es posible deberá contar con seguridad	-Debe ser independiente a la entrada y salida de vehículos. -La puerta no será menor a 1m y 2.05m de alto. -El acceso debe ser por la vía de menor afluencia vehicular.

**Nota:** Esta tabla muestra los accesos dentro de una unidad educativa. Tomado del Manual de lineamientos de infraestructura educativa (pág. 5).

Tabla 11. Áreas administrativas

AREAS ADMINISTRATIVAS		
ZONA	USO	CONSIDERACIONES
Oficina Administrativa	Área en donde se realizarán actividades administrativas corresponden a 0.26m <sup>2</sup> por estudiante.	-Paredes: revestimientos de fácil limpieza -Pisos: deberán ser antideslizantes -Cubierta: Deberá estar sellada para evitar goteras y filtraciones -Iluminación: La ventana no será menor al 20% del espacio -Ventilación: Deberá contar con una abertura que permita el intercambio de aire -Vidrios: se recomienda vidrios transparentes de 6mm y complementar con persianas si es necesario

Sala de Docentes	Espacio exclusivo para docentes donde puedan realizar sus actividades administrativas y planificación académica, lo que permitirá socializarse con docentes de diferentes áreas	-Puertas: Las dimensiones de la puerta serán de 2.05m de alto y 0.90 de ancho y serán abatibles para afuera -Servicios: un inodoro y un lavamanos por cada 4 personas -Requerimientos mínimos: 1.80m <sup>2</sup> de área útil y altura mínima de 2.40m -Paredes: revestimientos de fácil limpieza y no tóxico -Pisos: deberán ser antideslizantes, lavables y cálidos -Cubierta: deberá estar sellada para evitar goteras y filtraciones -Cielo raso: altura mínima interior de 2.40m libres -Iluminación: necesaria Ventilación: necesaria Vidrios: se recomienda vidrios transparentes de 6mm y complementar con persianas si es necesario Puertas: las dimensiones de la puerta serán de 2.05m de alto y 0.90 de ancho y serán abatibles para afuera o adentro Servicios higiénicos: si cuenta con zona de cafetería, debe contar con fregadero
------------------	---	--

**Nota:** Esta tabla muestra las áreas administrativas dentro de una unidad educativa. Tomado del Manual de lineamientos de infraestructura educativa (pág. 6;7)



Tabla 12. Espacios pedagógicos

ESPACIOS PEDAGOGICOS		
ZONA	USO	CONSIDERACIONES
Aula educación inicial	Espacio para el aprendizaje de niños, no debe ser escolarizados sino con las actividades principales de interacción, exploración, experimentación, juego y creatividad, deberá permitir un libre movimiento a los niños	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Capacidad para 24 niños</li> <li>-Debe contar con un área de 4.00m<sup>2</sup> por alumno una altura mínima de 2.40m</li> <li>-Debe encontrarse a un mínimo de 200m de distancia de lugares públicos para adultos</li> <li>-Paredes: revestimientos de fácil limpieza y no tóxico</li> <li>-Pisos: Deberán ser antideslizantes, lavables y cálidos, se recomienda colocar suelos blandos en una cuarta parte del piso</li> <li>-Cubierta: deberá estar sellada para evitar goteras y filtraciones</li> <li>-Cielo raso: altura mínima interior de 2.40m libres</li> <li>-Iluminación: necesaria</li> <li>-Ventilación: necesaria</li> <li>-Puertas: las dimensiones de la puerta serán de 2.05m de alto y 0.90m de ancho y serán abatibles</li> <li>-Visibilidad: Se permita visualizar interior y exterior</li> <li>-Servicios higiénicos: deberá contar con un lavamanos e inodoro tipo kinder y permita visualizar al usuario cabeza y pies</li> <li>-Zona de cambio: espacio apropiado para cambio de pañales, manejo de residuos y zona de lavado tipo teléfono</li> <li>-Recomendaciones técnicas: Deberá estar en la primer planta Se recomienda espacio para comer.Relación interior-exterior.Espacios exteriores</li> </ul>

Aula educación general básica y bachillerato general	Este espacio está destinado al aprendizaje de los niños que están en los subniveles: preparatoria, básica elemental, básica media, básica superior y bachillerato general en sus tres niveles, entre rangos de edad de 6 a 17 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Capacidad para 40 estudiantes</li> <li>-Debe contar con un área de 4.00m<sup>2</sup> por estudiantes, una altura mínima de 2.40m</li> <li>-Debe encontrarse a un mínimo de 200m de distancia de lugares públicos para adultos</li> <li>-Paredes: revestimiento de fácil limpieza y no tóxico</li> <li>-Pisos: deberán ser antideslizantes, lavables y cálidos</li> <li>-Cubierta: deberá estar sellada para evitar goteras y filtraciones</li> <li>-Cielo raso: altura mínima interior 2.40m libres</li> <li>-Iluminación: necesaria</li> <li>-Ventilación: necesaria</li> <li>-Puertas: las dimensiones de las puertas serán de 2.05m de alto y 0.90m de ancho y serán abatibles para afuera</li> <li>-Visibilidad: se permita visualizar interior y exterior</li> <li>-Recomendaciones técnicas: deberá estar en la primera planta, se recomienda espacio para comer. Relación interior exterior, espacio exterior</li> </ul>
--	--	---



Laboratorio de ciencias (física-química)	Espacio para el aprendizaje de asignaturas que sea necesario la práctica y experimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Capacidad para 40 estudiantes</li> <li>-Debe contar con un área de 4.00m<sup>2</sup> por estudiantes, una altura mínima de 2.40m</li> <li>-Debe encontrarse a un mínimo de 200m de distancia de lugares públicos para adultos</li> <li>-Paredes: revestimiento de fácil limpieza y no tóxico</li> <li>-Pisos: deberán ser antideslizantes, lavables y cálidos</li> <li>-Cubierta: deberá estar sellada para evitar goteras y filtraciones</li> <li>-Cielo raso: altura mínima interior 2.40m libres</li> <li>-Iluminación: la ventana no será menor al 20% del área</li> <li>-Ventilación: necesaria</li> <li>-Puertas: las dimensiones de las puertas serán de 2.05m de alto y 0.90m de ancho y serán abatibles para afuera</li> <li>-Servicios complementarios: deberá contar con una ducha de emergencia, tener elementos de protección contra incendios</li> <li>-Recomendaciones técnicas: las sustancias químicas deben almacenarse en lugares bajo medidas de seguridad. Una salida de agua por cada 8 estudiantes, una toma eléctrica cada 5 estudiantes</li> </ul>
--	--	---

**Nota:** Esta tabla muestra los espacios pedagógicos dentro de una unidad educativa. Tomado del Manual de lineamientos de infraestructura educativa (pág. 15;16;17;18;19)

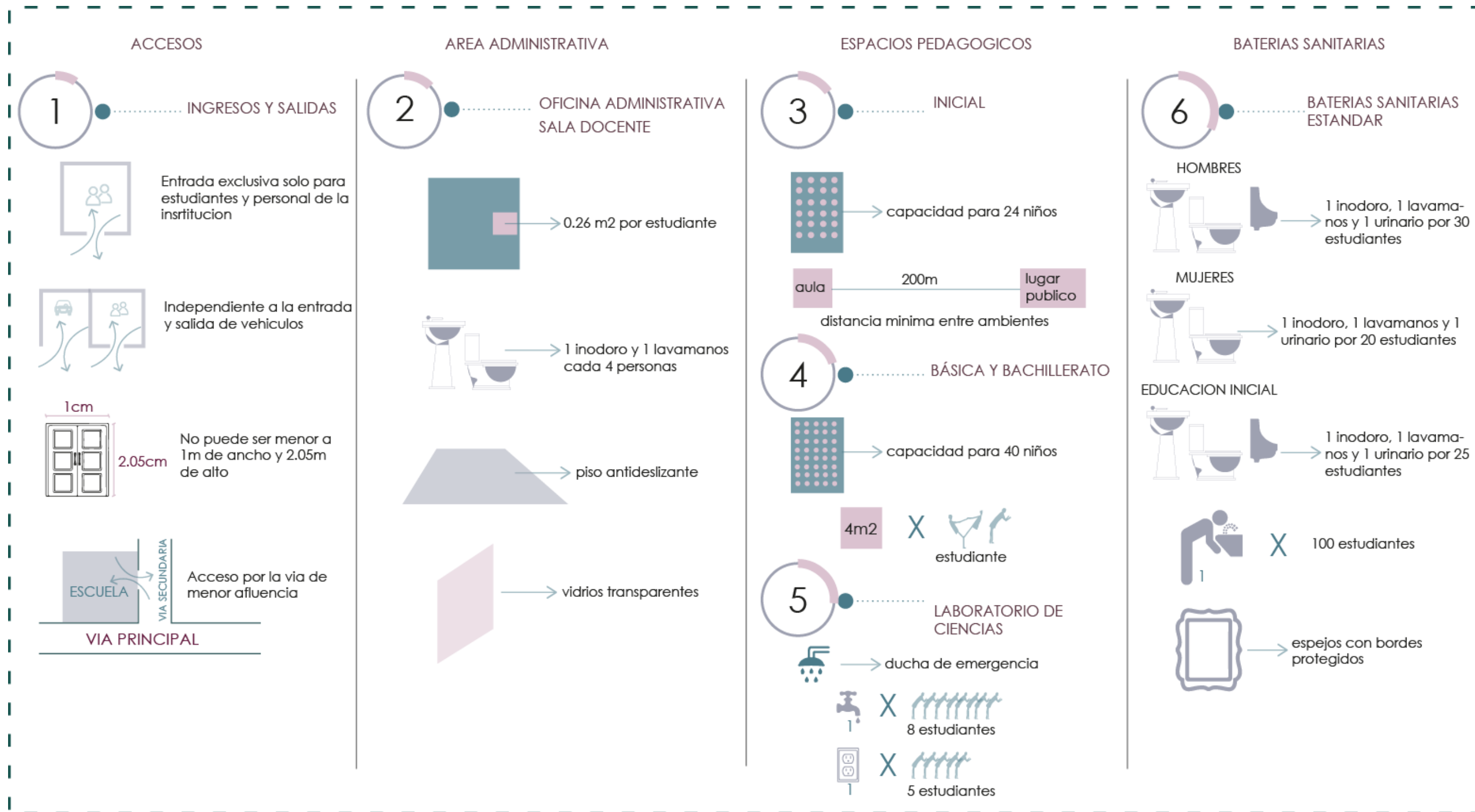
**Tabla 13.** Baterías sanitarias

BATERIAS SANITARIAS		
ZONA	USO	CONSIDERACIONES
Baterías sanitarias estándar	Cumplir las necesidades biológicas de las personas, en lo posible deberán estar separados personal docente, administrativo alumnos y personal de servicio. Deberá ser permeable para evitar situaciones de acoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hombres: 1 inodoro, 1 urinario y 1 lavamanos por 30 estudiantes</li> <li>-Mujeres: 1 inodoro y 1 lavamanos por 20 estudiantes</li> <li>-Educación inicial: 1 inodoro, 1 urinario y 1 lavamanos por 25 estudiantes</li> <li>-Recomendaciones técnicas: un bebedero higiénico por cada 100 estudiantes. Los espejos deberán tener bordes protegidos</li> </ul>

**Nota:** Esta tabla muestra las baterías sanitarias dentro de una unidad educativa. Tomado del Manual de lineamientos de infraestructura educativa (pág. 27).



Figura 64. Resumen del manual de lineamientos



Nota: Elaboración propia en base a información obtenida en el Manual de lineamientos



### CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO I

Al concluir el capítulo I es necesario repasar y considerar los conceptos sobre el área que se va a intervenir, para poder tener un punto de vista mucho más amplio que nos va a favorecer el conocer más acerca de los usuarios y como este interactúa con su entorno, mediante el concepto de educación que es un importante punto para el desarrollo de la investigación, estudiando desde la historia y los diferentes métodos educativos que han ido evolucionando, para de este modo interferir y diseñar los espacios.

Establecer el concepto de unidad intercultural bilingüe como solución para los problemas que tiene la comunidad a nivel educacional, y formular un enseñanza ligada a la arquitectura sensorial y flexibles, los análisis de referentes son una guía para conocer las bases arquitectónicas con las que cuentan y como estas dan solución a las actividades que se realizan dentro de cada uno de los proyectos, permitiendo tener una mejor visión para poder solucionar el planteamiento de unidades educativas que funcionen correctamente de manera formal, funcional o técnica.

Dentro del marco normativo se revisa las normas a nivel internacional por parte de la UNESCO y en cuanto a normas nacionales se utilizan las Ordenanzas del Distrito Metropolitano de Quito y el Manual de lineamientos de infraestructura educativa, quienes son una guía en cuanto al confort y calidad que tiene que tener cada uno de los espacios para ofrecer a los estudiantes y la comunidad un entorno agradable y propio del sector.

# CAPÍTULO

# 02



Metodología



**CAPÍTULO II**

**4.9. Metodología**

La investigación se realizará en un enfoque cualitativo, donde las principales herramientas y estrategias metodológicas serán la observación indirecta y los talleres participativos, a través de las etapas del "Proceso de Diseño de Edificación Sustentable" para obtener resultados desde la perspectiva de los residentes de la industria (Figura 65). Se refiere a:

Para entender la profesión de arquitecto como una comprensión del hombre y su necesidad de cambiar la realidad según sus necesidades, se propone un proceso de diseño de edificios, dividido en 8 fases secuenciales y recursivas, que tienen en cuenta el aspecto humano de la obra arquitectónica. (Rojas, 2016, pág. 160)

**5. Tipo de observación**

Observación indirecta: Se plantea tener contacto directo con habitantes del sector de estudio a través de talleres participativos, registro fotográfico en los cuales se pueda obtener resultados estadísticos reales, llevando a cabo los siguientes temas:

- Educación – Modelos educativos
- Vialidad - transporte
- Espacios y ambientes
- Infraestructura y cultura

**Figura 65.** Espacios de El Cercado



*Nota: El gráfico muestra los espacios de la comunidad*

**Fases de la metodología**





**5.1. FASE 1.- Formulación del problema**

En esta etapa de investigación se delimita el sector y se formulan preguntas básicas que nos faculten dar soluciones a los requisitos de la comunidad de Cercado y así poder estructurar una investigación que explique las necesidades planteadas, enfocadas en la educación intercultural bilingüe.

- ¿Qué?** → Se va a realizar el Diseño arquitectónico de una Unidad Educativa Intercultural Bilingüe.
- ¿Por qué?** → El deterioro de la actual Unidad Educativa de la comunidad es evidente
- ¿Para qué?** → Para que la comunidad y sectores aledaños puedan tener acceso a una educación excelente
- ¿Para quién?** → Para niños, niñas y adolescentes que conforman la comunidad
- ¿Dónde?** → En la ciudad de Cotacachi, comunidad de "El Cercado"
- ¿Cómo?** → A través de la investigación y técnicas de diseño que vayan de acuerdo a las necesidades de los usuarios
- ¿Con qué?** → Con instrumentos que nos permitan recolectar información que nos facilite el desarrollo del proyecto



**Figura 66.** Ubicación del sitio



*Nota: El gráfico muestra la ubicación de la comunidad "El Cercado"*



**5.2. FASE 2.- Revisión contextual**

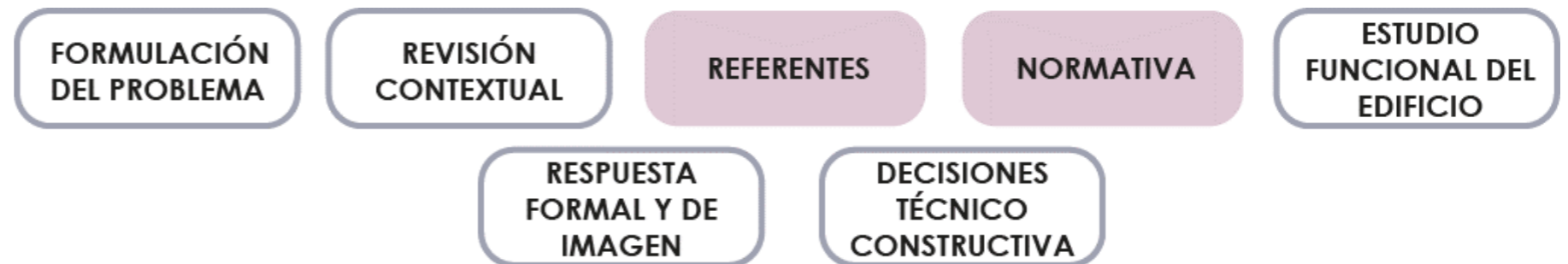
En esta etapa se va a desarrollar el análisis del sitio, el cual nos va a permitir estudiar dentro de un contexto urbano y a escala de sector, diferentes características que sirvan de guía en el proceso del diseño, en este caso la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe.

- Análisis del contexto** →
  - Uso de suelo
  - Equipamientos
  - Vialidad
  - Infraestructura
  
- Análisis a escala sector** →
  - Accesibilidad
  - Circulaciones
  - Clima
  - Vegetación
  - Topografía
  - Factores físicos de riesgo
  
- Herramientas** →
  - Visitas de campo
  - Levantamiento fotográfico
  - Planos



**5.3. FASE 3.- Referente y normativas**

Se pretende seleccionar proyectos arquitectónicos que tengan relación con Unidad Educativa Intercultural Bilingüe que nos permita recopilar información de acuerdo a: forma, función, imagen, técnico constructivo y contexto, empleando el uso de las normativas urbanísticas y ambientales, normativas técnicas generales y normativas técnicas específicas.





**5.4. FASE 4.- Estudio funcional del edificio**

Se identifica las necesidades y actividades que conlleva una Unidad Educativa Intercultural Bilingüe de acuerdo a una programación.

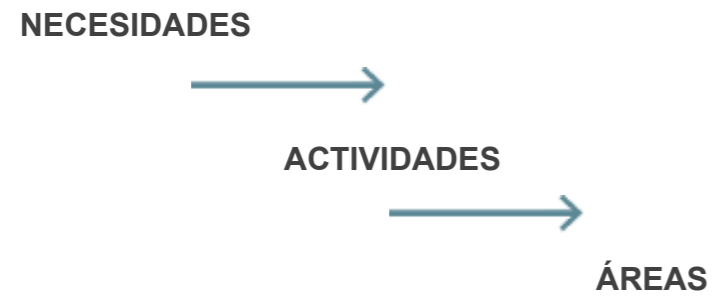
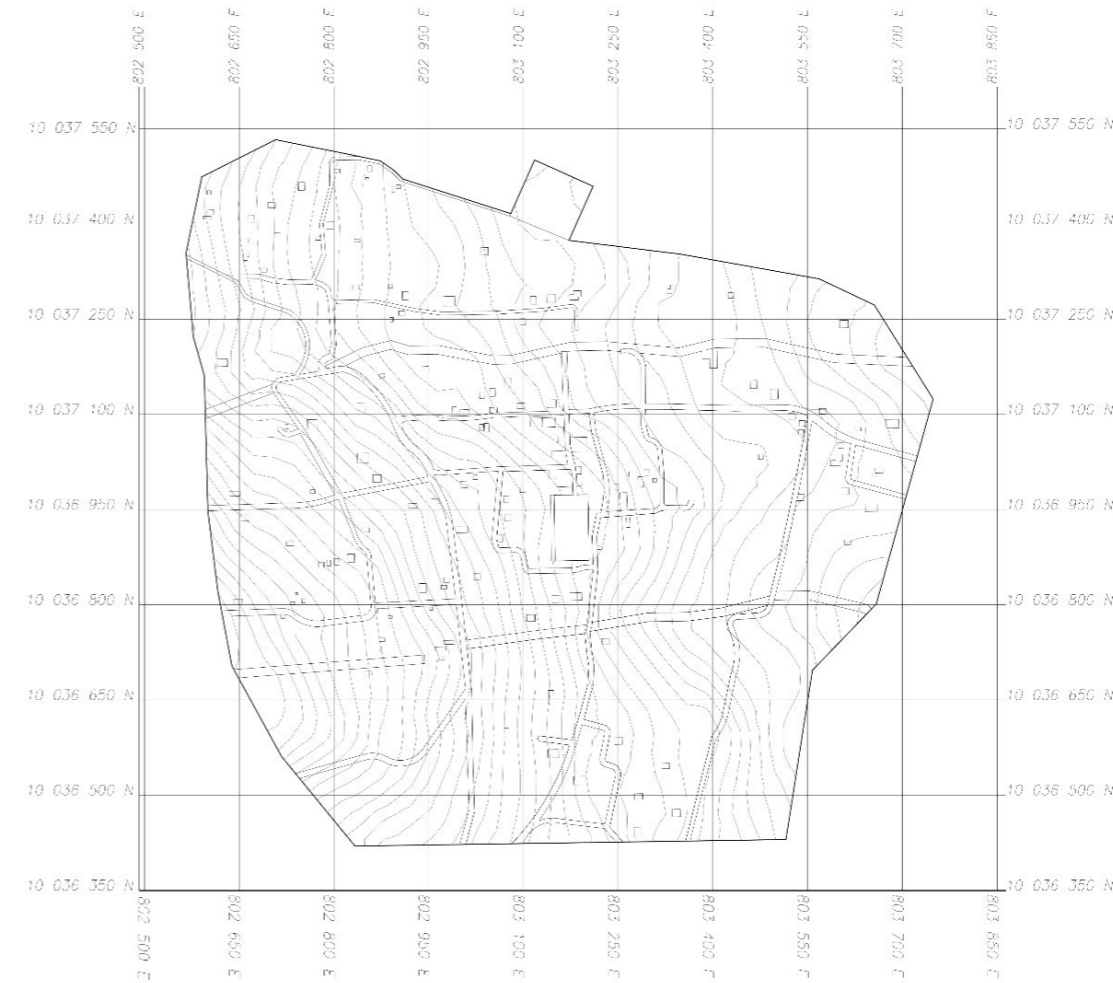


Figura 67. Zonificación del espacio

Herramientas

- Diagrama de relaciones funcionales
- Zonificación
- Programación



*Nota: El gráfico representa la zona de estudio a nivel macro del lugar*



### 5.5. FASE 5.- Respuesta formal y de imagen

Se realiza las primeras intenciones de diseño bajo la aplicación de las leyes de la Gestalt: semejanza, continuidad, simetría, cierre, figura fondo.



### 5.6. FASE 6.- Decisiones técnico constructivas

Se estudia el sistema estructural, material, constructivo, acabados e instalaciones que nos permita desarrollar un proceso ordenado y funcional de cada uno de los servicios de la infraestructura de acuerdo a la comunidad.



### 5.7. Técnicas de investigación

Método cualitativo: se utiliza un enfoque cualitativo el cual nos permite una investigación, en base a la calidad y opinión de las personas. Este método se desarrolla mediante naturaleza conversacional a través del taller participativo.

### 5.8. Instrumentos

- Entrevista – Taller participativo

Esta herramienta nos permite tener respuestas en base a las perspectivas de los usuarios del sector, se va desarrollar mediante preguntas relacionadas al tema de educación y

cultura en el sector de estudio, va ser desarrollado con 20 personas de la comunidad El Cercado.

- Registro fotográfico

Las fotografías nos ayudan a plasmar las características del sitio de investigación.

#### 5.8.1. Entrevistas y talleres participativos

Se realizan entrevistas con personas adultas involucradas con la comunidad y a su vez con la función administrativa de la escuela. Los talleres participativos se dan con los

los habitantes de la misma, para conocer las diferentes necesidades desde dos perspectivas diferentes.

#### 5.8.2. Taller participativo estudiantes

Estudiantes de noveno nivel de educación básica realizaron dos actividades, donde lograron proyectar sus ideas en base a las siguientes preguntas: ¿Cómo se imaginan su escuela?, ¿Qué actividades quisieran que existan en la escuela? Los niños nos dieron a conocer que desean una escuela grande y con espacios amplios, lleno de espacios verdes y áreas recreativas (Figura 68).



Figura 68. Diseño de una escuela



**Nota:** El gráfico muestra el dibujo de una escuela por alumnos de la actual Unidad Educativa.

Figura 69. Actividades requeridas



**Nota:** El gráfico representa las actividades que los estudiantes desean tener.

### 6. Taller participativo con personas adultas

La comunidad, quienes viven más de cerca las actividades del sector se reunieron en la casa comunal, realizando una asamblea donde se dio a conocer nuestro proyecto y el alcance del mismo (Figura 70). Las actividades que se realizaron fue una conversación abierta donde las personas nos daban a conocer sus necesidades, las cuales fueron:

- Taller de pulseras
- Áreas recreativas
- Espacio para venta de sus productos
- Mejorar la accesibilidad e infraestructura
- Espacios para la comunidad

Figura 70. Asamblea con los habitantes



**Nota:** El gráfico representa el taller con personas de la comunidad.



**7. Entrevista al presidente de la comunidad Sr. Alberto Chávez**

La comunidad de cercado es una de las más grandes en territorio dentro de la ciudad de Cotacachi, existe una gran necesidad a nivel de infraestructura y equipamientos para su desarrollo, el medio de transporte que existe dentro de la comunidad normalmente es a pie y para salir se usa los buses urbanos que pasan cada 45 minutos, lo que dificulta la accesibilidad a la comunidad. Los habitantes se encuentran comprometidos con el desarrollo de la educación dentro de la misma, actualmente existe una Unidad Educativa "San Jacinto" casi en su mayoría las aulas mantenían otra función; de ser galpones de pollos pasaron a ser adecuadas de acuerdo a la demanda de estudiantes. De la misma forma la cultura dentro de la comunidad se está perdiendo por la falta de espacios en donde puedan desarrollarse las diferentes actividades que el sector se realizan (Figura 71).

**8. Entrevista al director UE "San Jacinto" Sr. Jesús Menacho**

En la comunidad se desarrolla la educación intercultural bilingüe, donde el diario vivir en comunidad es muy diferente a la de ciudad, con una metodología en 4 fases: dominio, creación, aplicación y socialización. Los padres conjuntamente con la comunidad hacen el esfuerzo para que el desarrollo de la educación sea de calidad. La escuela es muy importante, pero no existe una organización espacial adecuada, ya que esta es dispersa, se adecuo el estadio comunal para el desarrollo de actividades educativas, por lo cual es notable la falta de una institución educativa dentro de El Cercado (Figura 72).

**Figura 71.** Entrevista Pdte. de la comunidad



**Figura 72.** Entrevista al Dir. de la UE "San Jacinto"





## CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO II

Para la investigación aplicamos un método cualitativo, se analiza el sector mediante pasos metodológicos que nos van ayudar a adquirir información en beneficio de nuestro proyecto.

Dentro de nuestra metodología se plantean ocho fases, la primera es la formulación del problema, aquí se delimita el sector y se formulan interrogantes básicas, revisión contextual es un análisis del sitio que nos va aportar dando información del contexto urbano, escala de sector y aplicación de herramientas como el levantamiento fotográfico, análisis de referentes que nos van ayudar ampliar nuestro punto de vista dentro de los aspectos formales, funcionales y constructivos, la normativa nos favorece para poder establecer los criterios de diseño y finalmente la propuesta que está será el resultado de nuestra investigación.

Se realizaron grupos de discusión para tener una percepción desde la opinión de habitantes de la comunidad, en donde a través de preguntas a nivel social, equipamientos, servicios dieron a conocer sus necesidades. Las entrevistas realizadas al director de la escuela "San Jacinto" y al presidente de la comunidad, nos permitieron obtener información acerca del lugar específico en donde va a estar emplazado nuestro proyecto y de la cantidad de estudiantes que existen en la institución, estableciendo así un margen de usuarios para los que vamos a diseñar. En el taller realizado con los alumnos de la actual escuela de la comunidad, se pudo conocer las actividades y espacios que los estudiantes desean tener. Consiguiendo de este modo los espacios que se añadirán en el proyecto e instaurando los que se seguirán conservando.

# CAPÍTULO

# 03



Diagnóstico del  
sitio



**CAPITULO III**

**9. DIAGNÓSTICO DEL SITIO**

La comunidad "El Cercado" tiene una trama no configurada, el espacio se desarrolla a partir de la zona concéntrica del lugar, la misma donde se establecen algunos usos del suelo presentes, tales como comercio, cultura, residencias, educación y recreación. De igual forma los espacios verdes se establecen en vegetación densa y espacios verdes, la mayoría utilizada para la agricultura propia del sector. A continuación, establecemos algunas figuras del levantamiento de información del área.

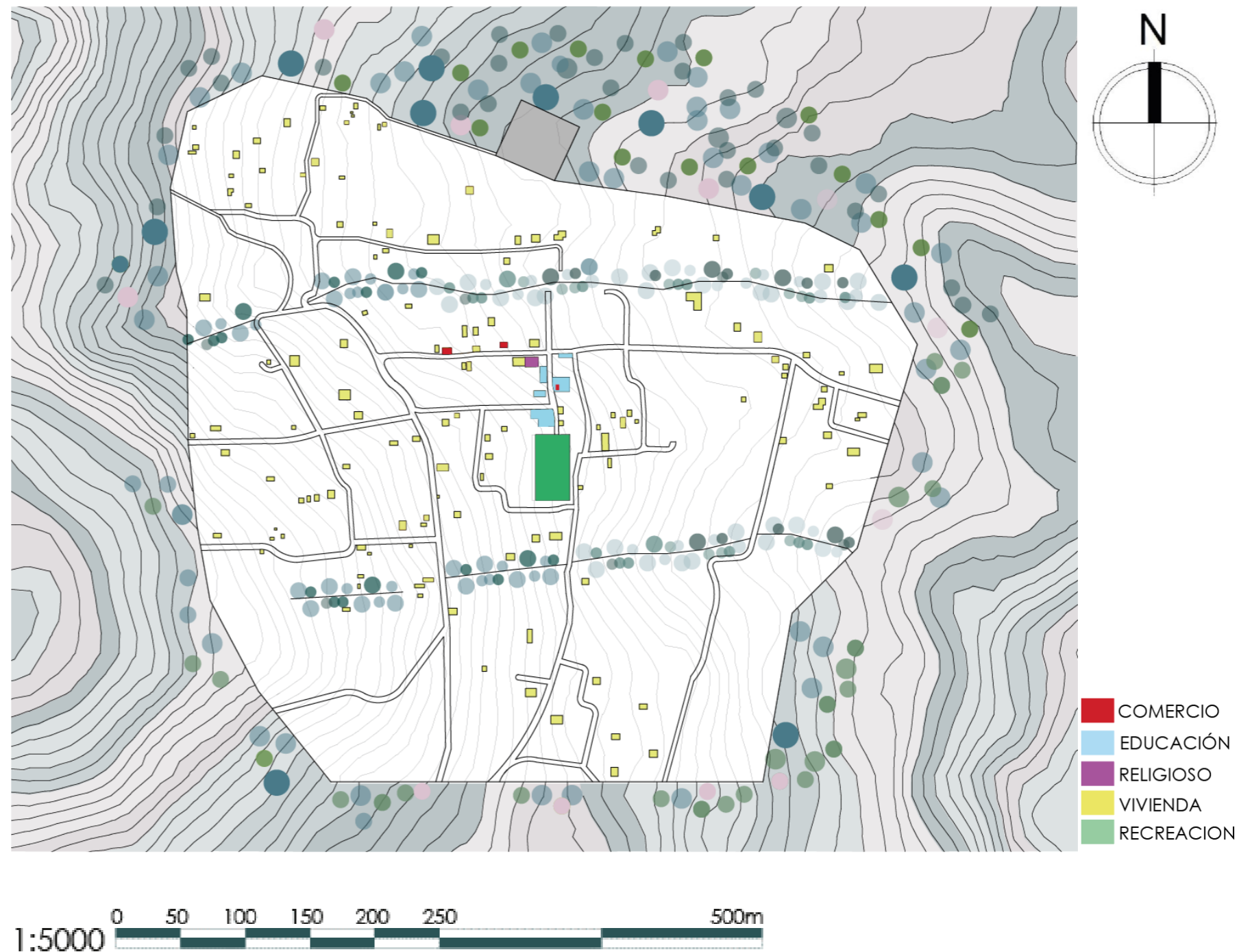
**9.1. USO DEL SUELO**

El uso de suelo especifica las zonas en donde se desarrollan las diferentes actividades, como la residencial, comercio, religioso, educativo y recreacional, para poder encontrar la vocación del sector y ver los cambios que van existiendo con el pasar de los años. En el plano se aprecia que la actividad que predomina es residencial, por lo cual es notorio la falta de equipamientos que complementen la zona.

**Figura 73.** Casa comunal y escuela



**Figura 74.** Uso del suelo





**9.2. ANÁLISIS DE EQUIPAMIENTOS**

El mapa de equipamientos sirve para poder ver la cobertura, así como las necesidades a nivel de infraestructura dentro de la zona, así como el déficit o el superávit. En el plano se aprecia que existe una deficiencia de equipamientos por lo cual se produce un éxodo de los residentes de la comunidad obligando a estos a salir de la misma.

**Figura 75.** Equipamientos (Casa comunal)



**Figura 76.** Iglesia de la comunidad



**Figura 77.** Equipamientos





### 9.3. ANÁLISIS DE ALTURA DE EDIFICACIONES

Podemos observar las alturas de viviendas, para obtener el paisaje y como este se complementa con el área verde. La vivienda que más predomina son las de un piso y las de dos pisos son muy escasas, obteniendo que la vivienda en altura no se desarrolla y prefieren distribuirse alrededor de la comunidad.

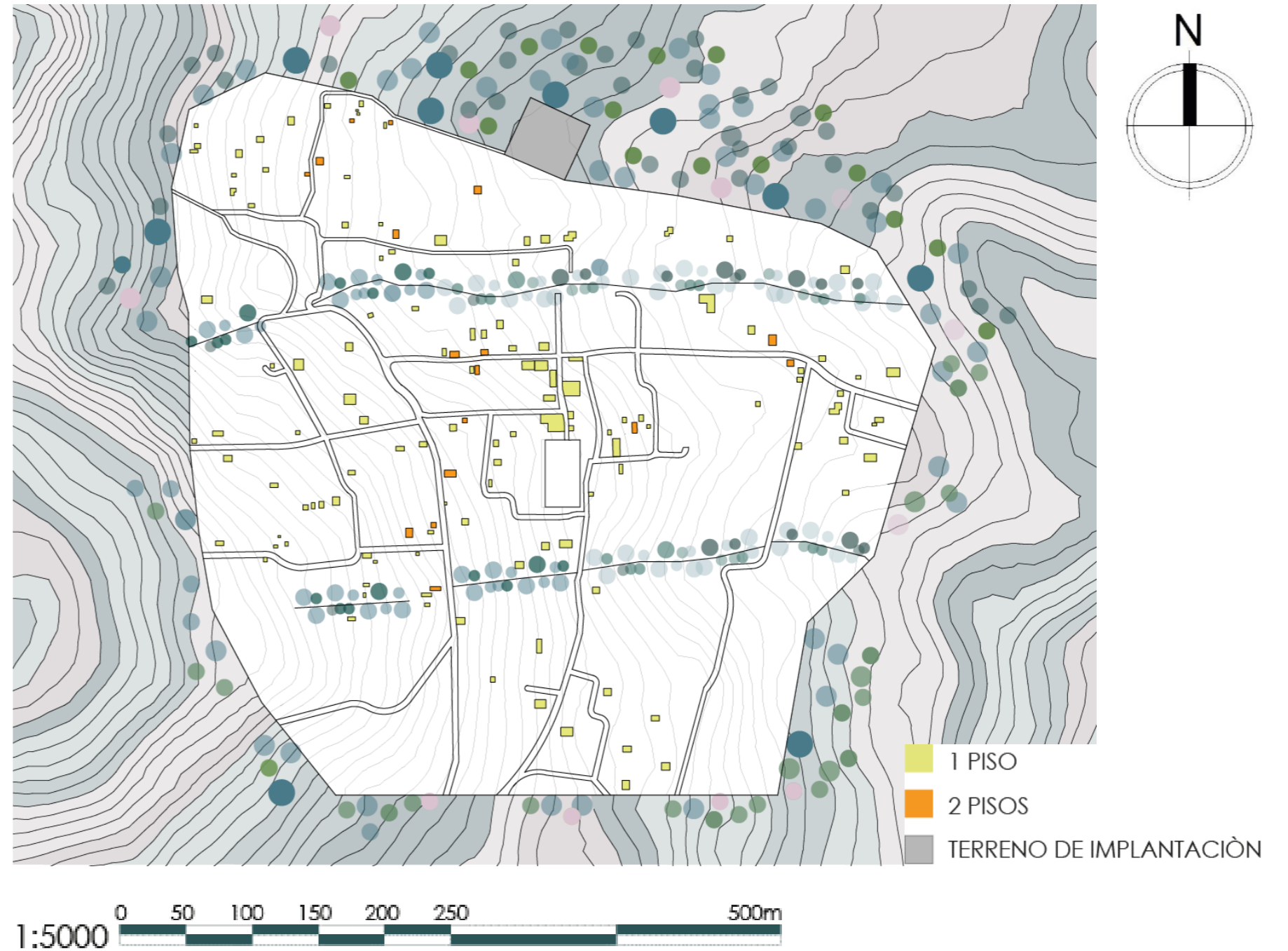
**Figura 78.** Edificación de dos pisos



**Figura 79.** Edificaciones de un piso



**Figura 80.** Altura de edificaciones

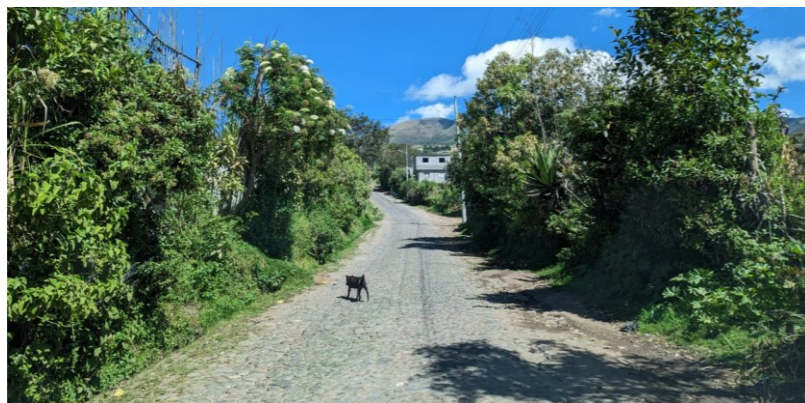




**9.4. ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD**

Se observa el acceso dentro de la comunidad y las vías en las cuales se puede tener circulación vehicular. Contando con una vía principal por donde se ingresa a la comunidad a través de dos sectores San Pedro y Tunibamba, las vías secundarias importantes para el acceso a los equipamientos y finalmente senderos que no permiten el acceso vehicular, normalmente estos son hechos de manera informal por los habitantes.

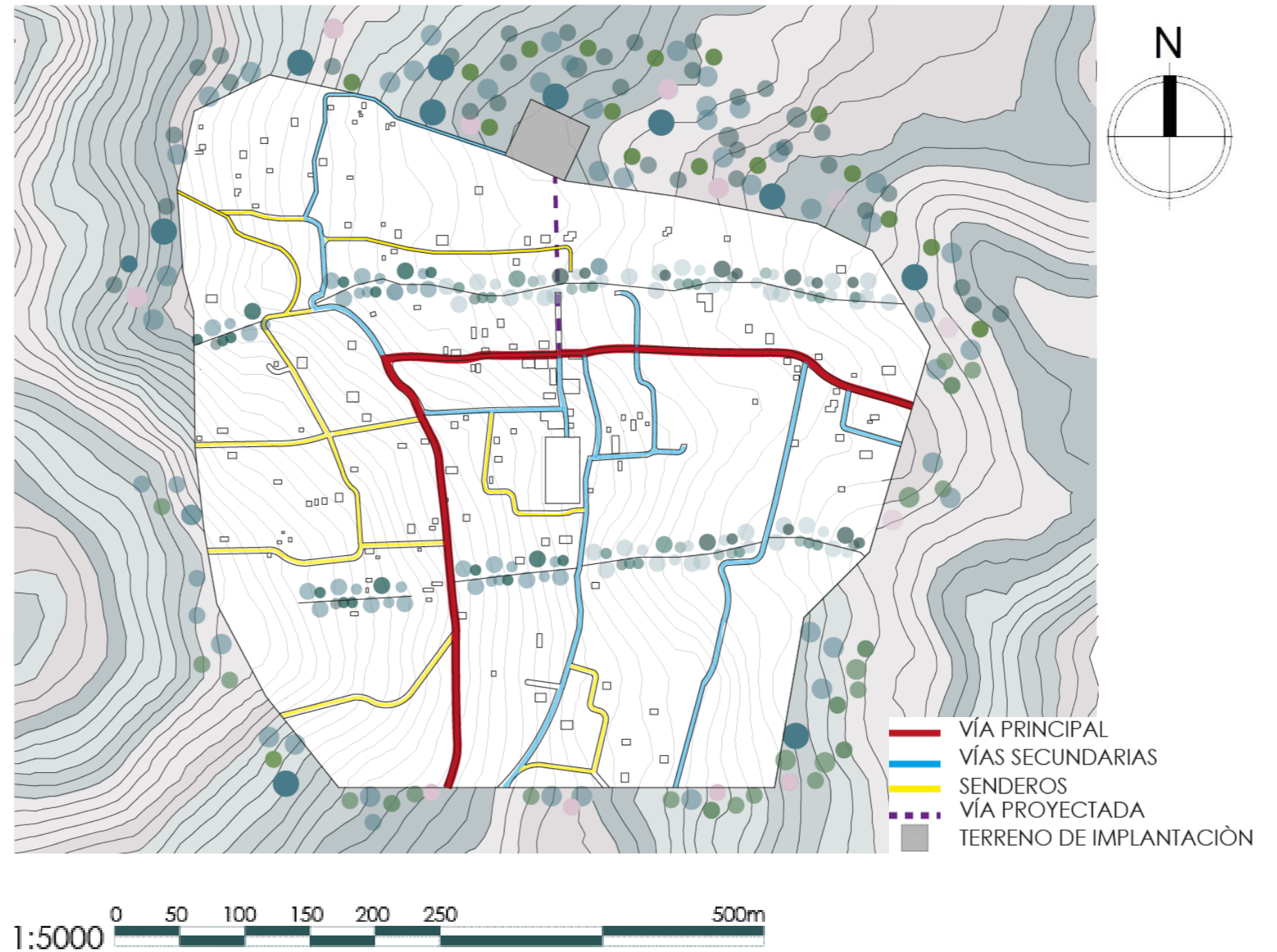
**Figura 81.** Vía principal



**Figura 82.** Vía secundaria



**Figura 83.** Accesibilidad

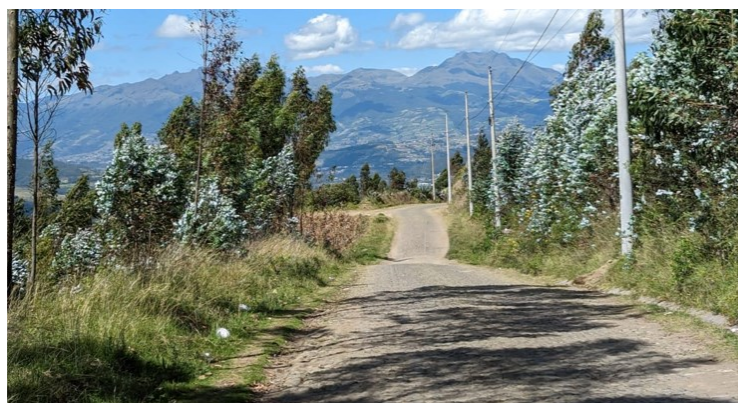




**9.5. ANÁLISIS DE MOVILIDAD**

Poder conocer los circuitos de movilidad dentro de la zona es fundamental para saber la accesibilidad que tienen los vehículos. Tenemos una sola calle principal que entra por la comunidad de san pedro y sale por la comunidad de Tunibamba, el circuito del bus se da cada 45 minutos, por parte de los buses urbanos, de igual forma se observa que tenemos senderos que se van abriendo de acuerdo a las necesidades de los habitantes de la zona.

**Figura 84.** Vía de acceso (Circulación de buses)



**Figura 85.** Vía de acceso (Circulación de buses)



**Figura 86.** Movilidad





### 9.6. PLANO DE AFLUENCIA DE PERSONAS

A través de este análisis podemos observar en donde se encuentra la mayor parte de movilidad de personas. Contando con una vía principal y una secundaria en donde se desarrolla la mayor parte de actividades que es muy notorio, ya que dentro de esta vía contamos con los equipamientos principales con los que cuenta la comunidad por lo cual existe una mayor afluencia de personas.

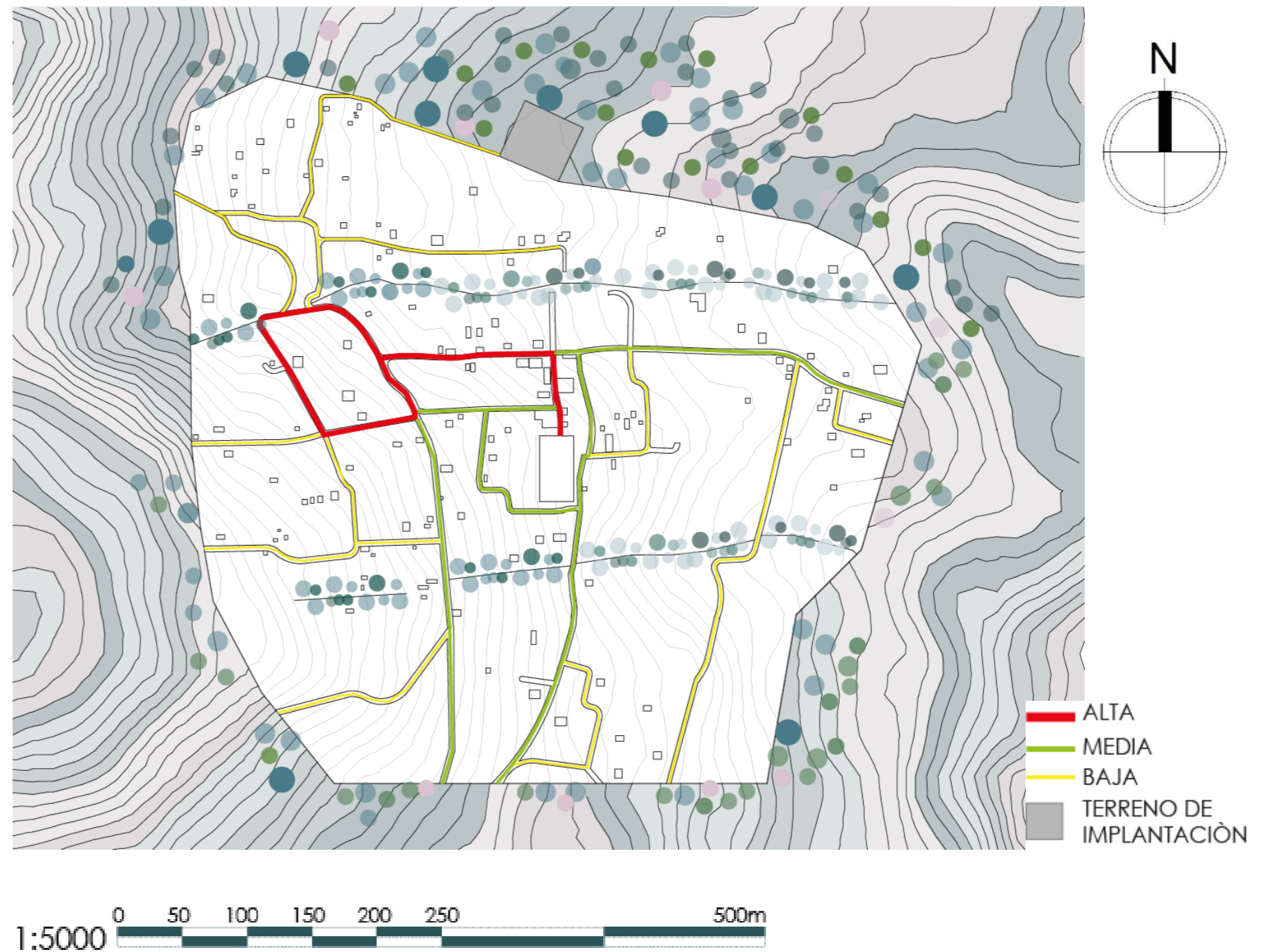
Figura 87. Afluencia de persona en la escuela



Figura 88. Afluencia de personas en vía principal



Figura 89. Afluencia de personas





**9.7. RADIO DE INFLUENCIA DE EQUIPAMIENTOS**

Podemos observar la capacidad de abastecimiento de un equipamiento la cual nos ayuda a plantear soluciones a través de la arquitectura. Observando que la mayoría de equipamientos se encuentran cerca como es el religioso, educacional, recreativo y cultural.

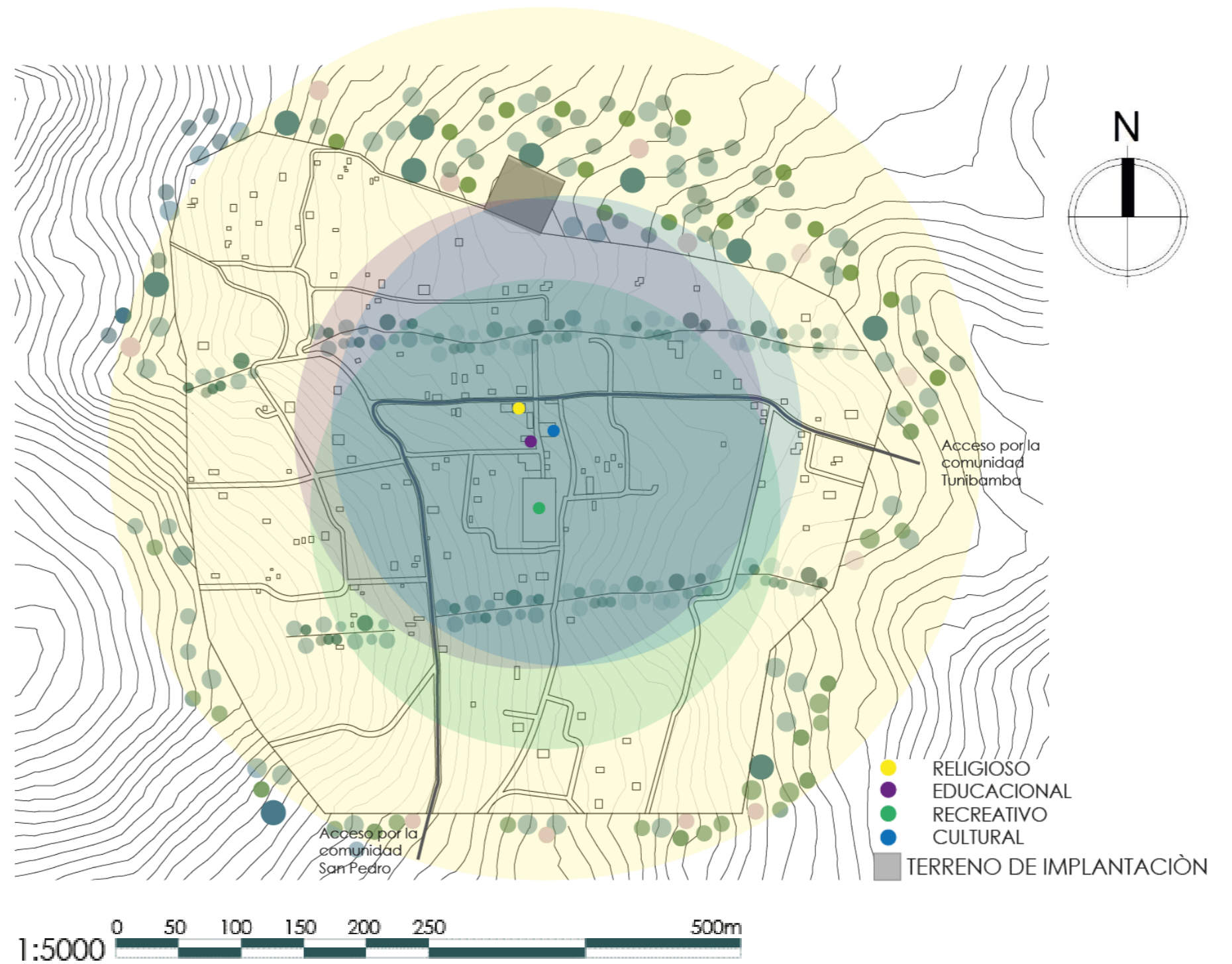
**Figura 90.** Equipamiento de comercio



**Figura 91.** Equipamiento educativo



**Figura 92.** Radios de influencia





**9.8. ANÁLISIS DE VEGETACIÓN**

Identificar la vegetación es muy importante, nos ayuda a la hora de diseñar. Se observa que, en el plano, la mayor parte de zonas del sector de estudio se encuentran rodeadas de área verde que no ha sido tratada, por lo cual no existe un paisaje adecuado ya que la mayoría del área verde oculta el área construida.

**Figura 93.** Paisaje de la comunidad



**Figura 94.** Cultivos en la comunidad



**Figura 95.** Vegetación





Figura 96. FODA del sitio de estudio

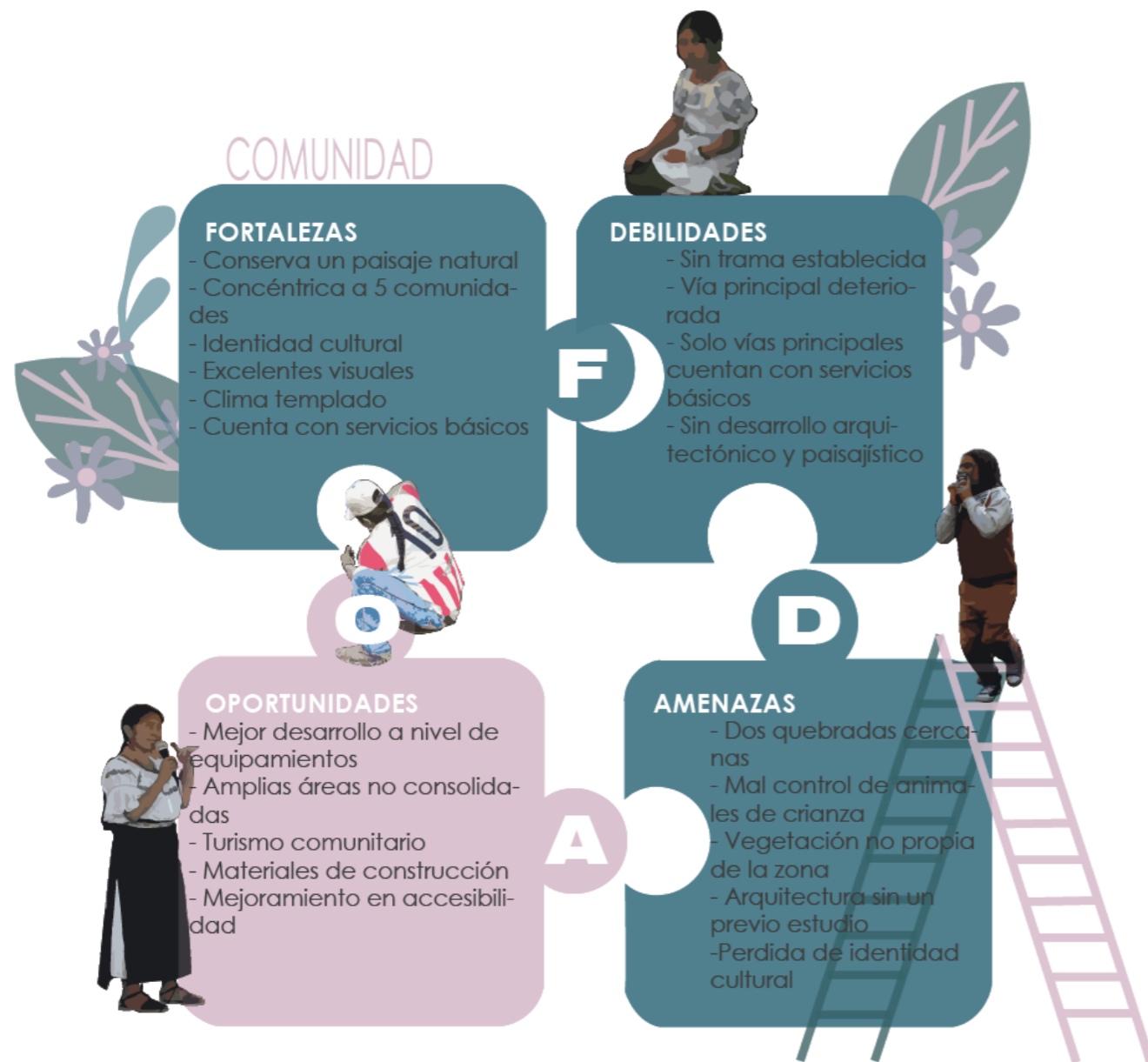
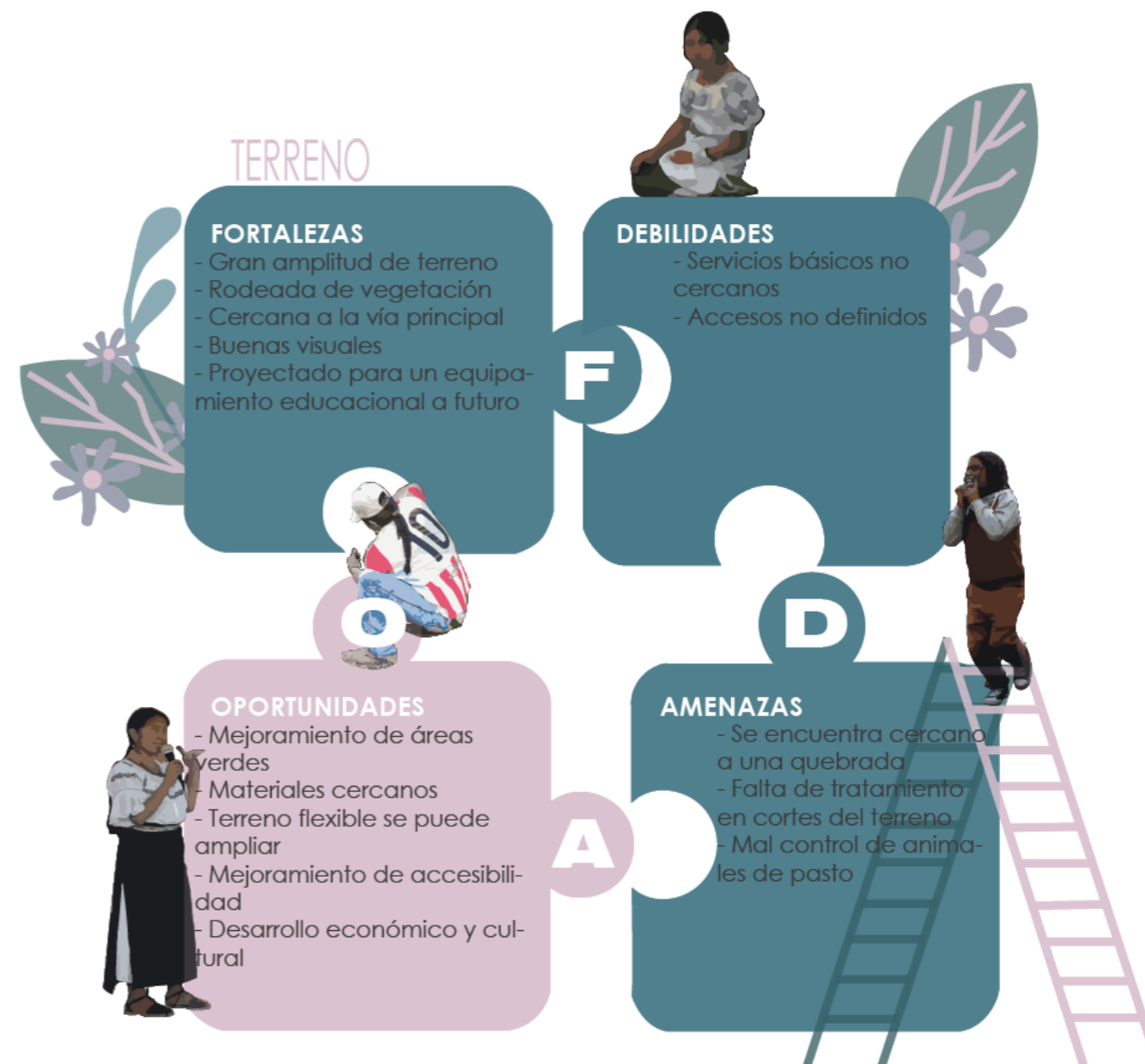


Figura 97. FODA del terreno de estudio





### CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO III

El análisis del sitio se realizó con el motivo de poder conocer más el sector de estudio y analizar las ventajas y desventajas que ofrece el mismo, haciendo un levantamiento de información se pudo obtener, el uso y equipamientos del suelo; obteniendo como resultado que la mayoría de actividades se encontraban en el centro de la comunidad, siendo este el centro de la disgregación de las viviendas, que en su mayor parte son de uno y dos pisos de alto.

El Cercado cuenta con una vía principal que conecta a las diferentes comunidades, la misma que cuenta con vías secundarias abiertas por los mismos habitantes, que aún siguen siendo de tierra y se encuentran en malas condiciones. La afluencia de personas se da en la vía principal, ya que la misma conecta con los equipamientos existentes como es la escuela, la capilla y la casa comunal.

Al ser un sector rural, cuenta con grandes espacios verdes destinados en gran parte al cultivo de granos para el consumo de las viviendas, de igual forma se pueden encontrar gran variedad de árboles y arbustos que generan varios tipos de verde.

# CAPÍTULO

# 04



Propuesta



**CAPÍTULO IV**

**10. Estrategias de diseño**

Se establece estrategias a nivel macro, meso y micro, mejorando la accesibilidad al sector, ofreciendo una bienvenida agradable a la comunidad "El Cercado", estableciendo buena infraestructura en las vías aledañas al sector y que puedan acoplarse al mismo, la arquitectura va ser flexible, transparente abierta hacia las visuales que ofrece el terreno.

**Figura 98.** Espacios recreativos



**Figura 99.** Espacios flexibles



**Figura 100.** Estrategias de diseño

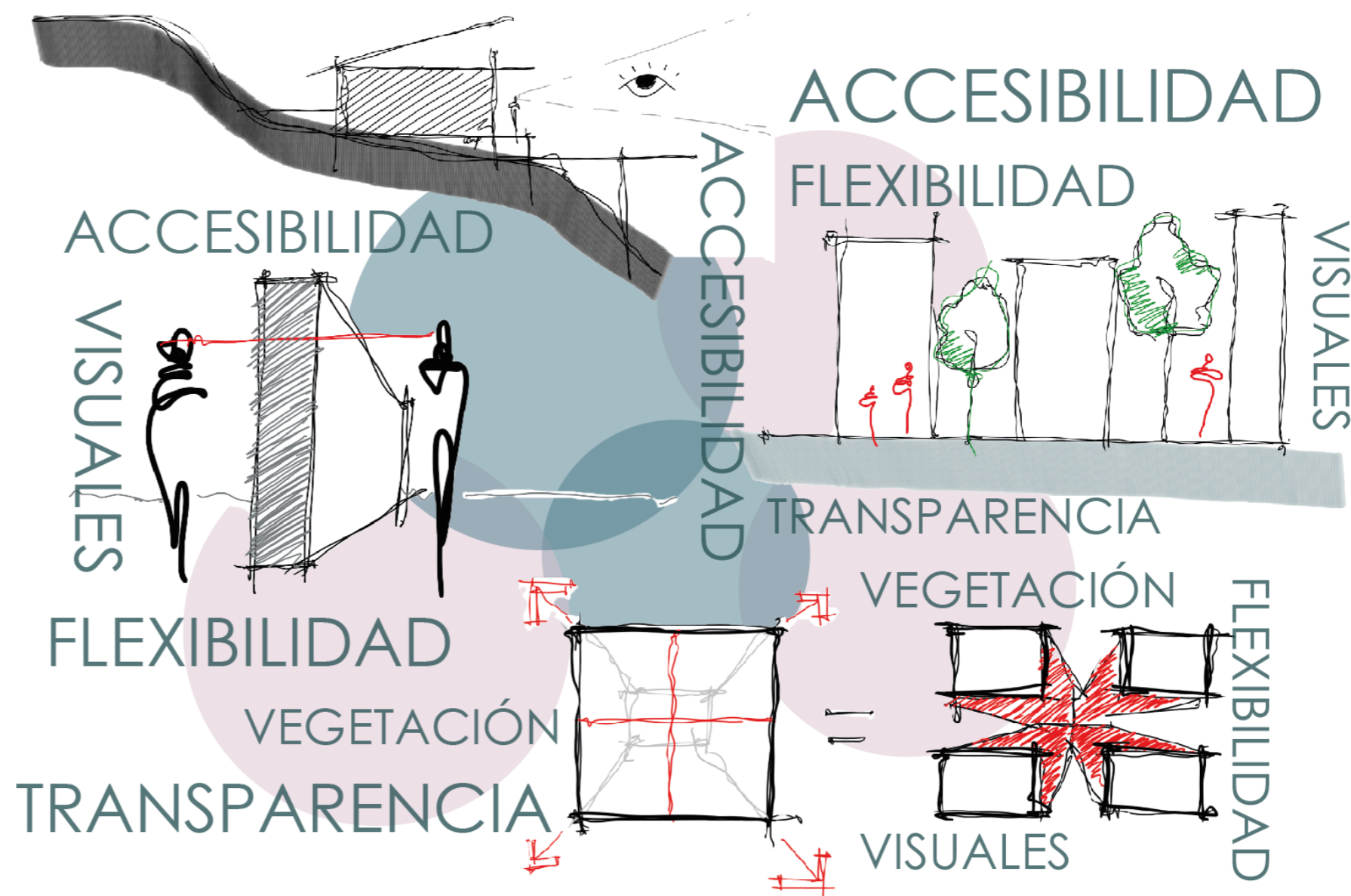




Figura 101. Estrategias de diseño (macro, meso, micro)



*Nota: El gráfico representa las estrategias generales a nivel Macro, Meso, Micro.*

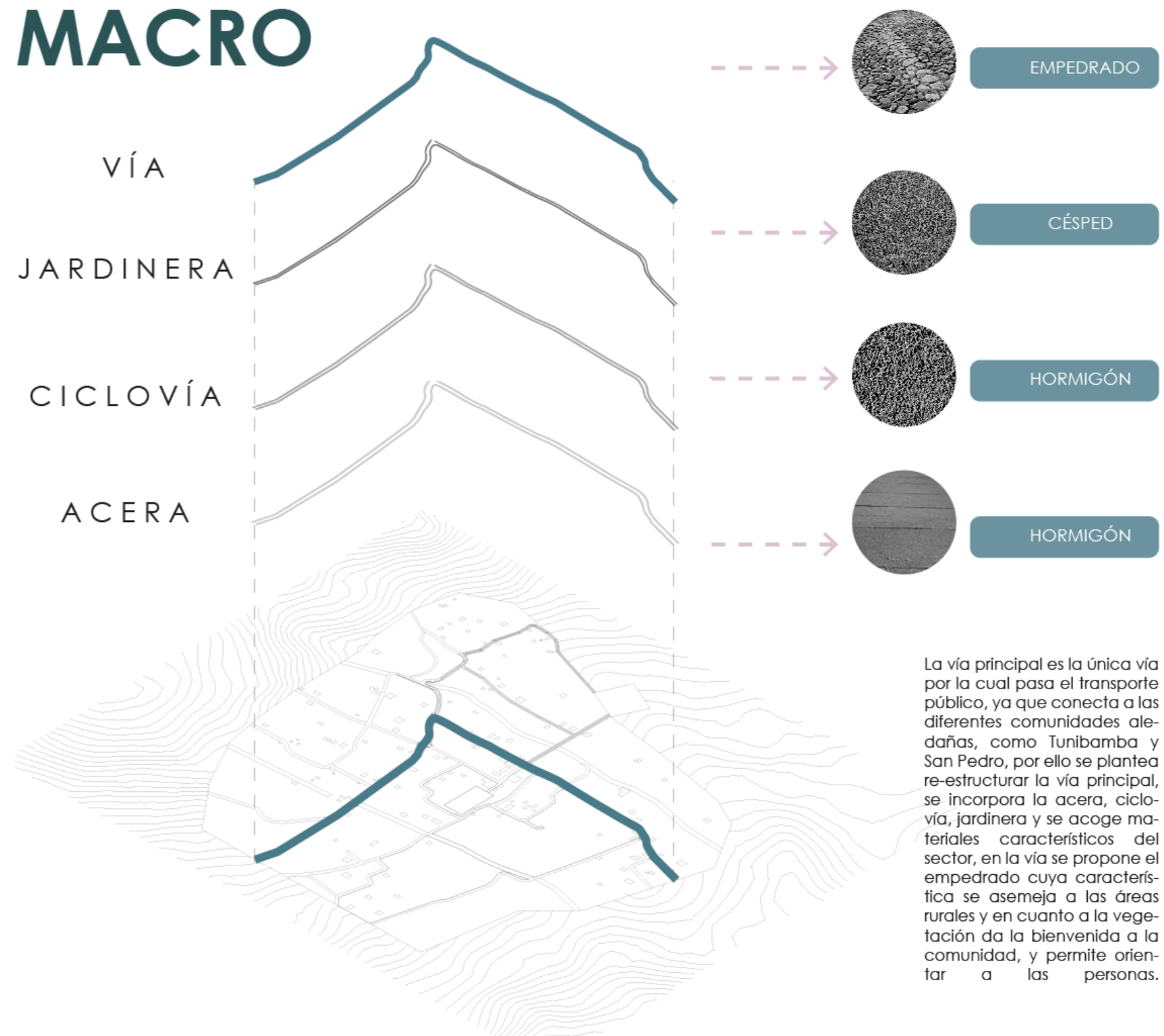


11. Estrategia Macro

Figura 102. Vías principales (Macro)



Figura 103. Estrategia macro



*Nota: El gráfico representa propuesta a nivel Macro.*

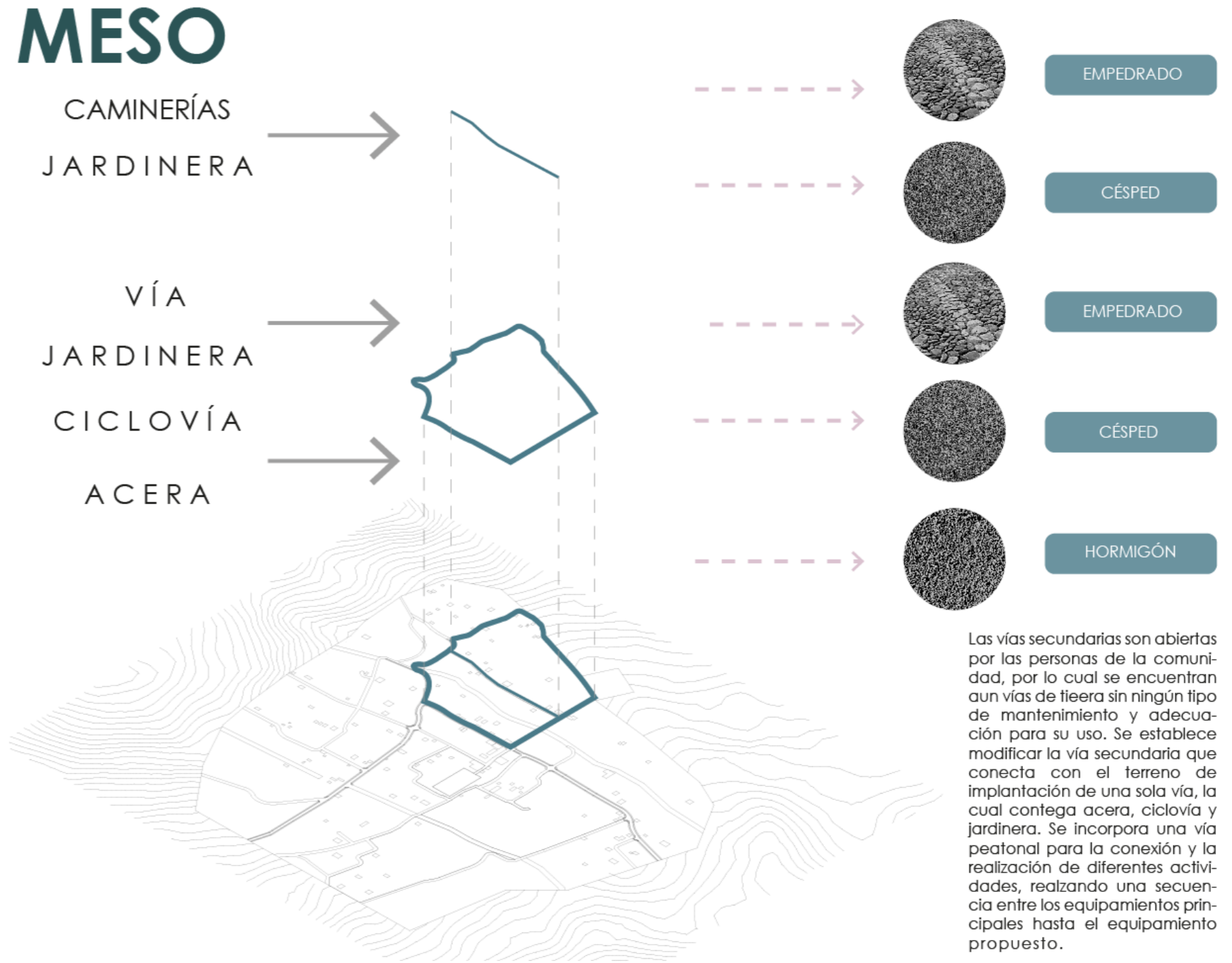


12. Estrategia Meso

Figura 104. Vías secundarias



Figura 105. Estrategia meso



Nota: El gráfico representa propuesta a nivel Meso.



13. Estrategia Micro

Figura 106. Propuesta del equipamiento



Figura 107. Estrategia Micro

# MICRO



Se crea espacios de acuerdo a las necesidades de los estudiantes y la comunidad, se desarrolla una arquitectura flexible que tenga relación con su entorno. Se juega con volúmenes de uno y dos pisos, para mantenernos en la escala que manejan en el sector. Los espacios más representativos van hacer los de arte indígena, las aulas se acoplan con una relación interna y externa. Se juega con las vistas predominantes como es el volcán Cotacachi, Imbabura y la vista hacia la ciudad.

*Nota: El gráfico representa propuesta a nivel Micro.*

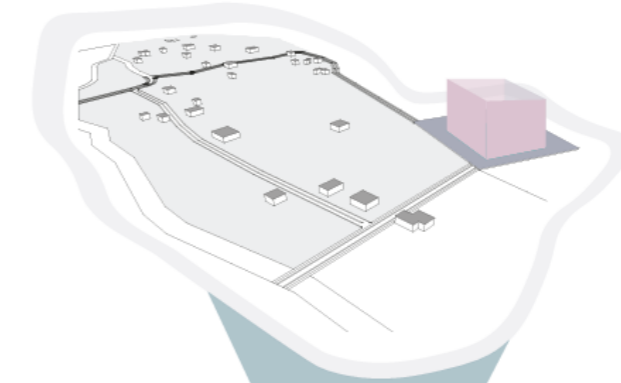


Figura 108. Estrategias de diseño general



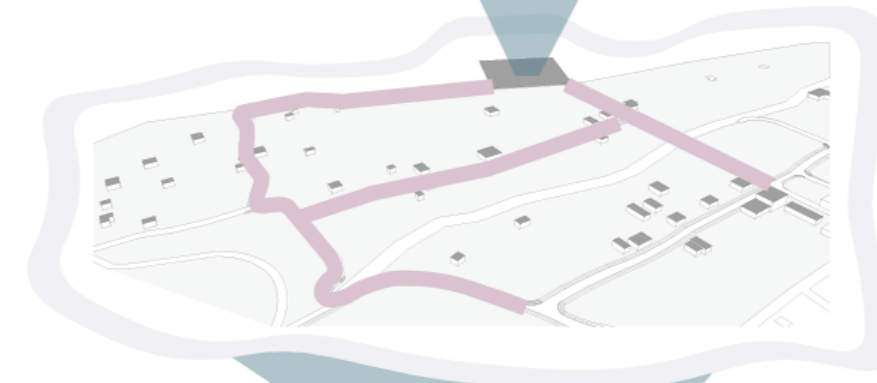
**MICRO**

E  
D  
U  
C  
A  
T  
I  
V  
A  
U  
N  
I  
D  
A  
D



**MESO**

S  
E  
C  
U  
N  
D  
A  
R  
I  
A  
S  
V  
Í  
A  
S



**MACRO**

P  
R  
I  
N  
C  
I  
P  
A  
L  
V  
Í  
A



*Nota: El gráfico representa las estrategias de diseño.*



#### 14. Partido arquitectónico

Se define los principios básicos del desarrollo del proyecto como punto de partida para las decisiones sobre distribución espacial, forma, estilo, estructura y otros aspectos del diseño.

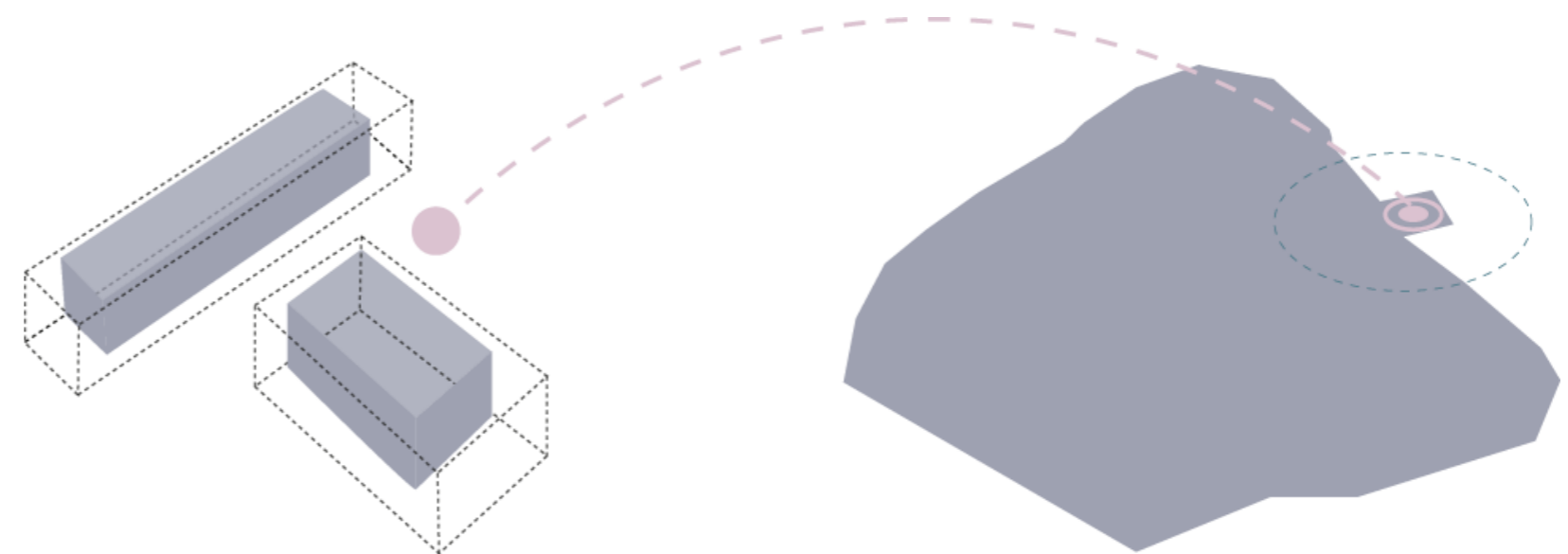
El diseño del proyecto está influenciado por varios factores, como las necesidades y objetivos de los usuarios, lo natural, la cultura, los requisitos funcionales y técnicos de la propuesta. Siendo importante que el proyecto refleje y responda coherentemente a estos factores.

El concepto se refleja en que las partes puedan centrarse en la creación de espacios flexibles que se adapten a diferentes usos y necesidades, fomenten la colaboración e interacción de la comunidad.

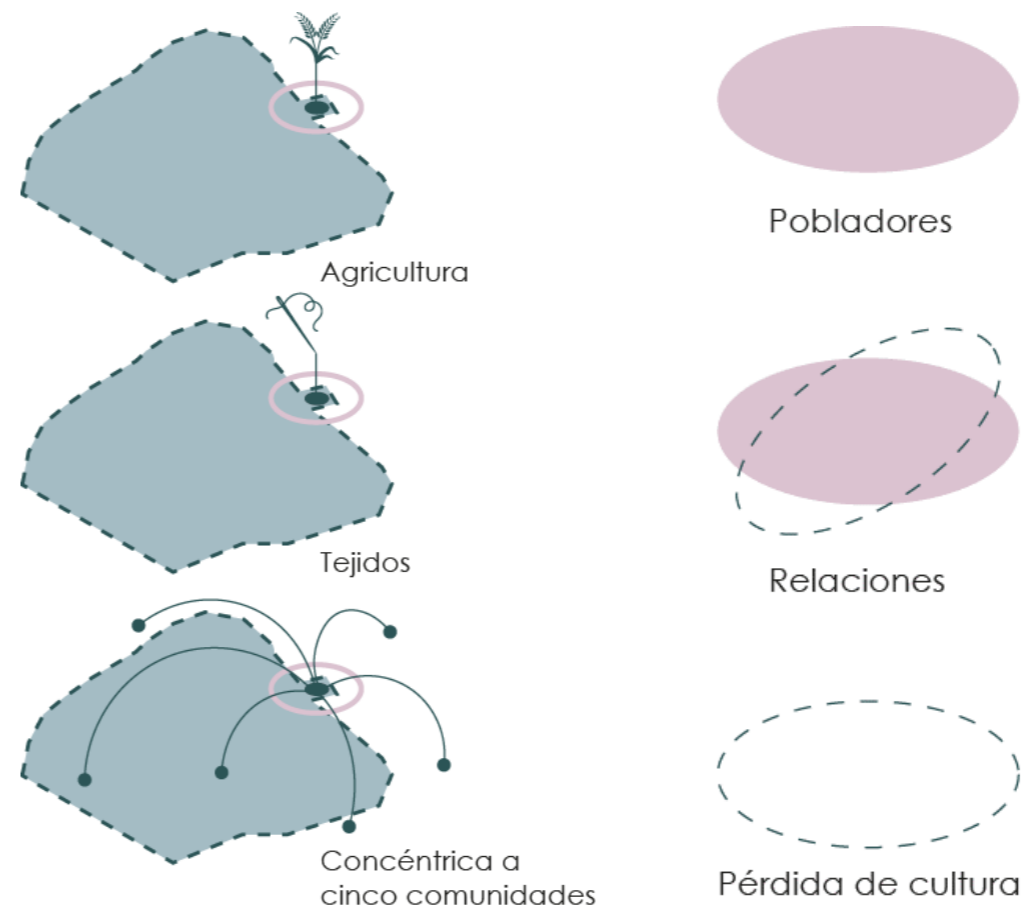
Lugar de emplazamiento



Figura 109. Partido arquitectónico



ESPACIO EDUCATIVO — Lugar de emplazamiento — COMUNIDAD "EL CERCADO"





### 15. Conceptualización

En la comunidad se desarrolla la educación intercultural bilingüe, donde el diario vivir en comunidad es muy diferente

a la de ciudad, esta tiene 4 fases: **dominio, creación, aplicación y socialización.**

Figura 110. Conceptualización

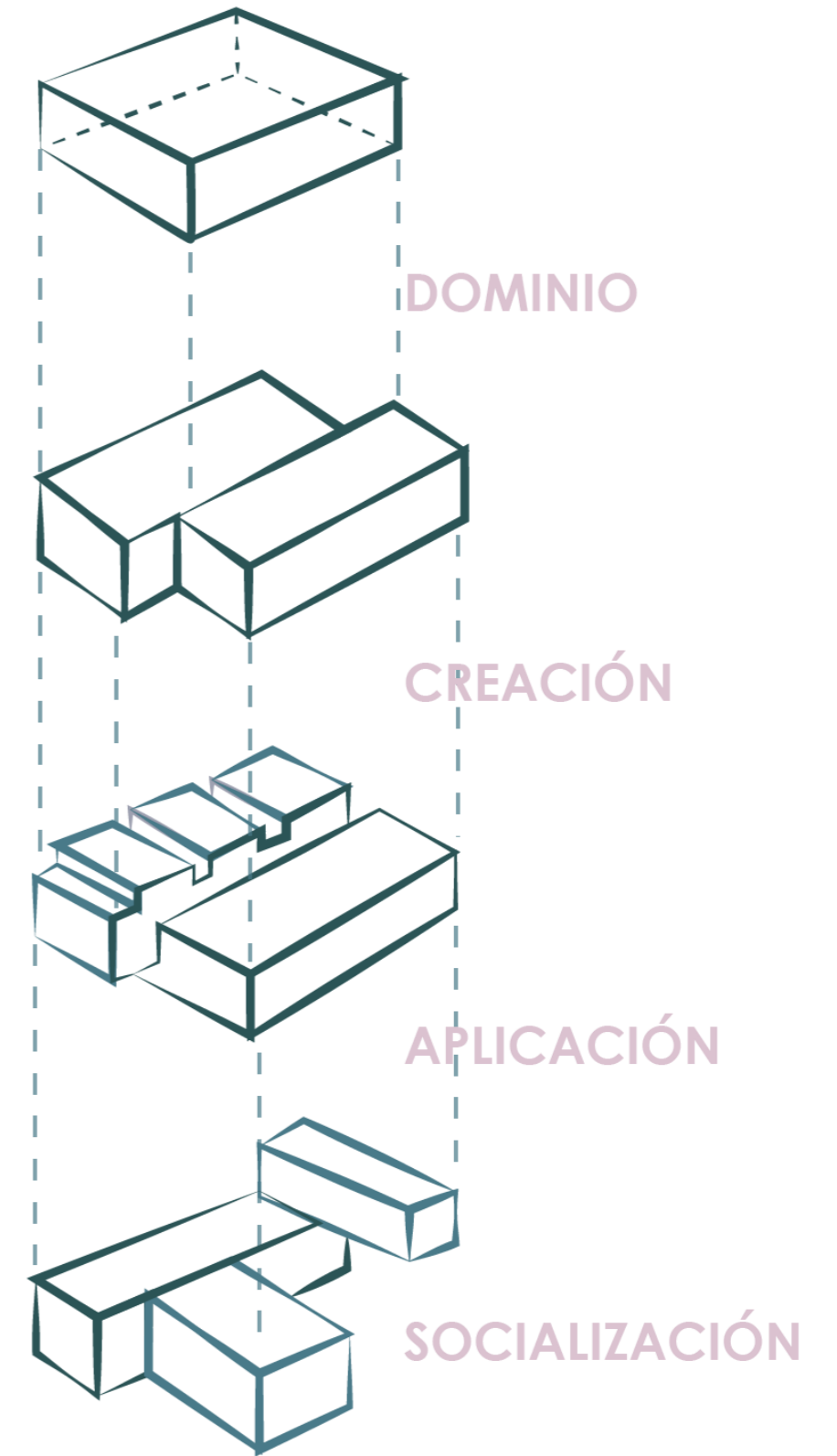
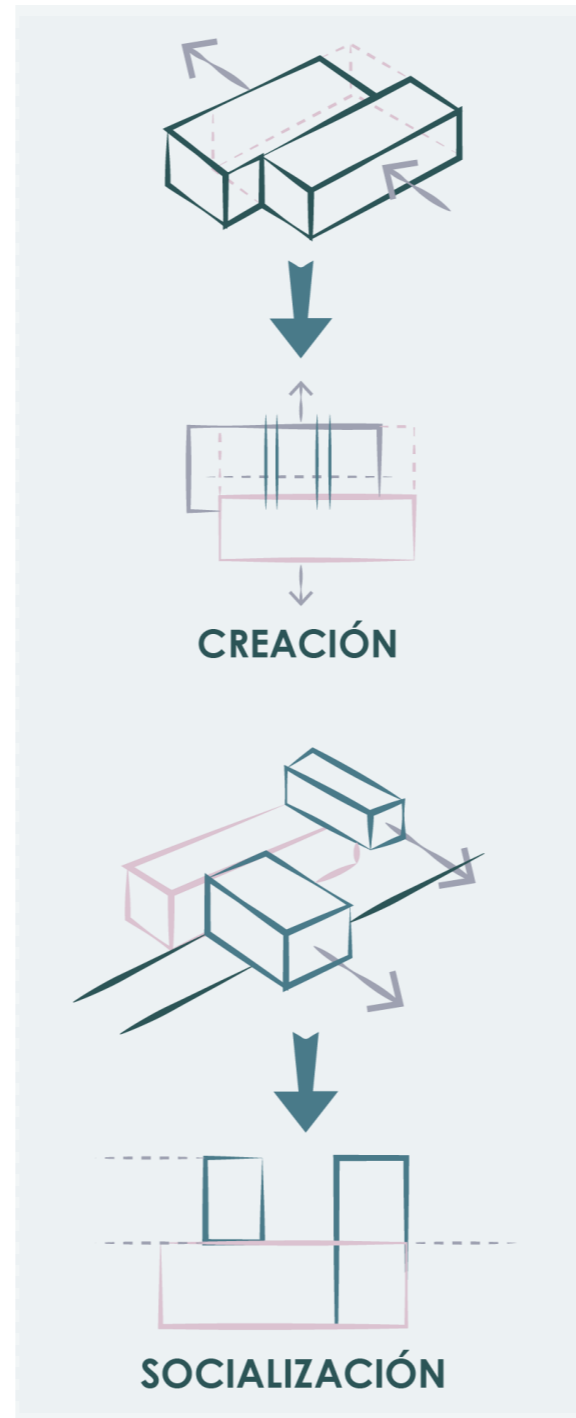
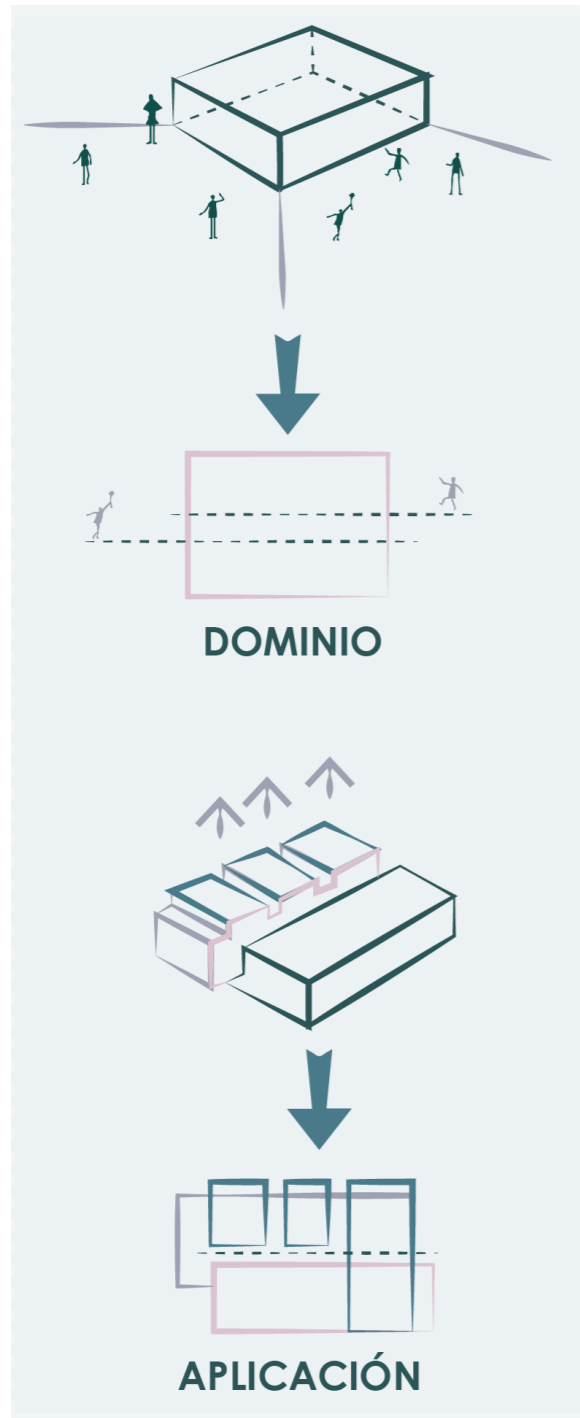




Figura 111. Programa arquitectónico

BLOQUE	NECESIDAD	ESPACIO	ÁREA	VENTILACIÓN		ILUMINACIÓN		
				ARTIFICIAL	NATURAL	DIRECTA	INDIRECTA	ARTIFICIAL
YACHAY	Aprender	● Llullu wawa (6)	432 m <sup>2</sup>		X	X		X
		● Wawa (12)	1008 m <sup>2</sup>		X	X		X
		● Wampra (6)	504 m <sup>2</sup>		X	X		X
		● Baterías sanitarias (3)	216 m <sup>2</sup>		X	X		X
		● Bodegas-cuarto de máquinas(3)	82.20 m <sup>2</sup>		X	X		X
TECNOLOGÍA	Aprender	● Lab. Física (1)	84 m <sup>2</sup>		X		X	X
		● Lab. Química(1)	84 m <sup>2</sup>		X		X	X
		● Lab. Computación (1)	84 m <sup>2</sup>		X		X	X
		● Saberes ancestrales (1)	84 m <sup>2</sup>		X	X		X
		● Baterías sanitarias (1)	30 m <sup>2</sup>		X	X		X
		● Leyendas de mi pueblo (1)	84 m <sup>2</sup>		X	X		X
ARTE INDÍGENA	Aprender y practicar	● Danza (1)	84 m <sup>2</sup>		X	X		X
		● Música			X	X		X
		● Pintura			X	X		X
		● Rectorado (1)	12 m <sup>2</sup>		X	X		X
ADMINISTRACIÓN	Organizar	● Vicerectorado	12 m <sup>2</sup>		X	X		X
		● Secretaría			X	X		X
		● Oficina de profesores			X	X		X
		● Sala de reuniones (1)	54.60 m <sup>2</sup>		X	X		X
		● Sala de espera			X	X		X



BLOQUE	NECESIDAD	ESPACIO	ÁREA	VENTILACIÓN		ILUMINACIÓN			
				ARTIFICIAL	NATURAL	DIRECTA	INDIRECTA	ARTIFICIAL	
LLAKTAY	Aprender Alimentarse Cuidado	● Biblioteca (1)	120 m2		X	X			X
		● Comedor y cocina (1)	197.60m2		X	X			X
		● Enfermería (1)	42.40 m2		X	X			X
		● Talleres (2)	108 m2		X	X			X
		● Baterías Sanitarias (1)	30 m2		X	X			X
		● Estacionamiento (22 autos)	684 m2		X	X			X
KANCHA	Divertirse	● Cancha fútbol	630 m2		X	X			X
		● Cancha basket	420 m2		X	X			X
		● Patio de juegos niños	225 m2		X	X			X
TOTAL ÁREA DEL TERRENO			18.756,43 m2						
TOTAL DE CONSTRUIDO			3268.80 m2						
TOTAL DEL CONJUNTO			5227.80 m2						
COS			17,43%						



Figura 112. Imagen Programa





### 16. Organigramas funcionales

Los organigramas permiten observar la función espacial de la escuela, organización y distribución de los espacios en el ámbito escolar. La disposición de las instalaciones escolares tiene un impacto significativo en el bienestar, el aprendizaje, la seguridad y la eficiencia operativa de los estudiantes. Algunas características espaciales importantes la escuela incluyen:

**Aulas:** Son los principales espacios donde se lleva a cabo la enseñanza y el aprendizaje. Por ello se los ha dividido en tres bloques, donde están separadas por ejes de madera o ladrillo.

**Laboratorio:** Estas salas suelen ser más seguras y están diseñadas para facilitar el aprendizaje práctico, ubicadas en el bloque central de administración, conjuntamente con el bloque de arte.

**Biblioteca:** Espacio dedicado al estudio, la investigación y la lectura. Debe tener una relación directa con la plaza de ingreso, ubicada estratégicamente en el ingreso para el uso de la comunidad.

Es importante que la función espacial de la escuela esté diseñada de manera óptima para promover un entorno educativo seguro, estimulante y que mejore el aprendizaje. El diseño arquitectónico y la adecuada distribución del espacio fueron elementos clave para lograrlo.

Figura 113. Organigrama funcional general

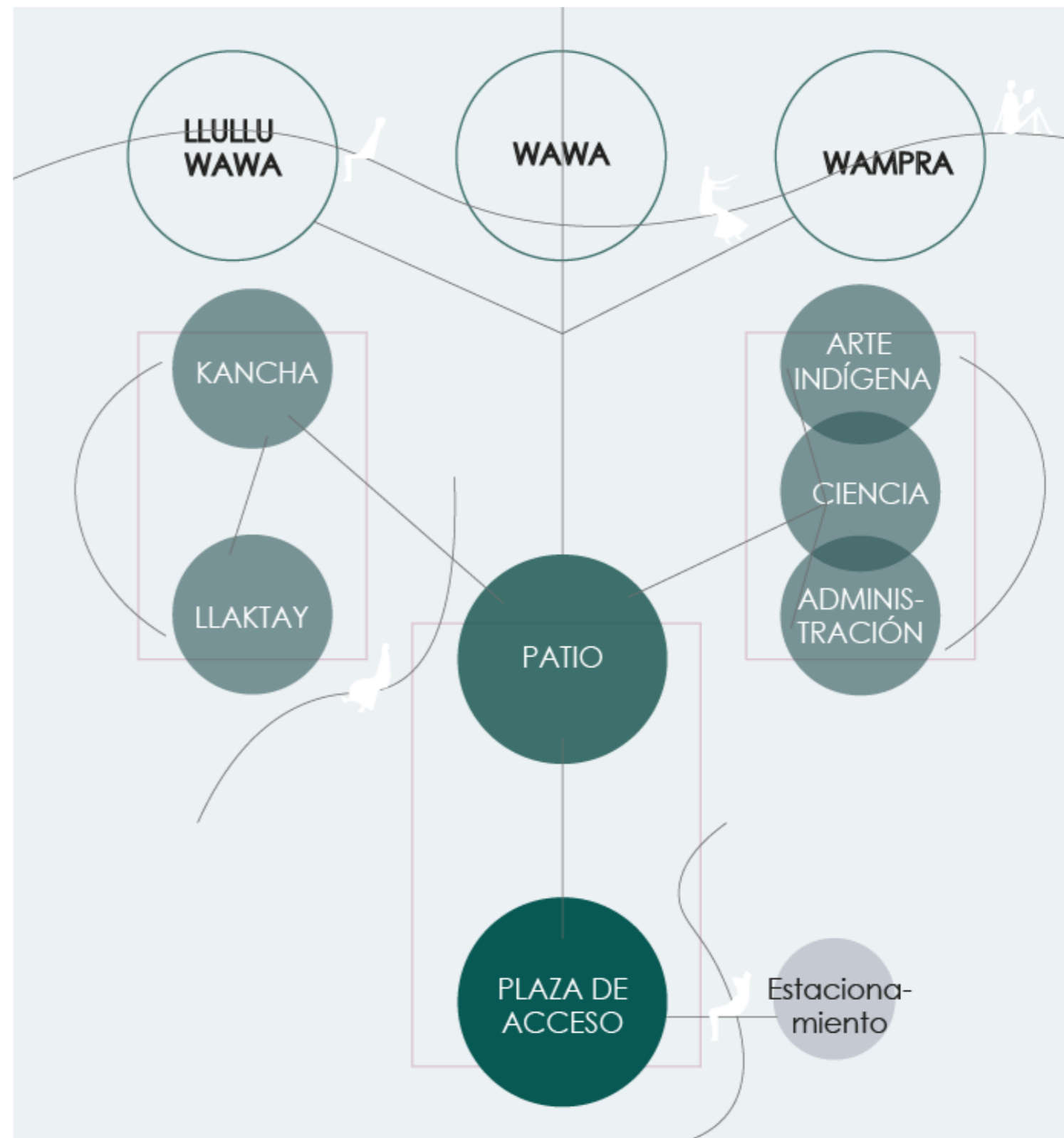
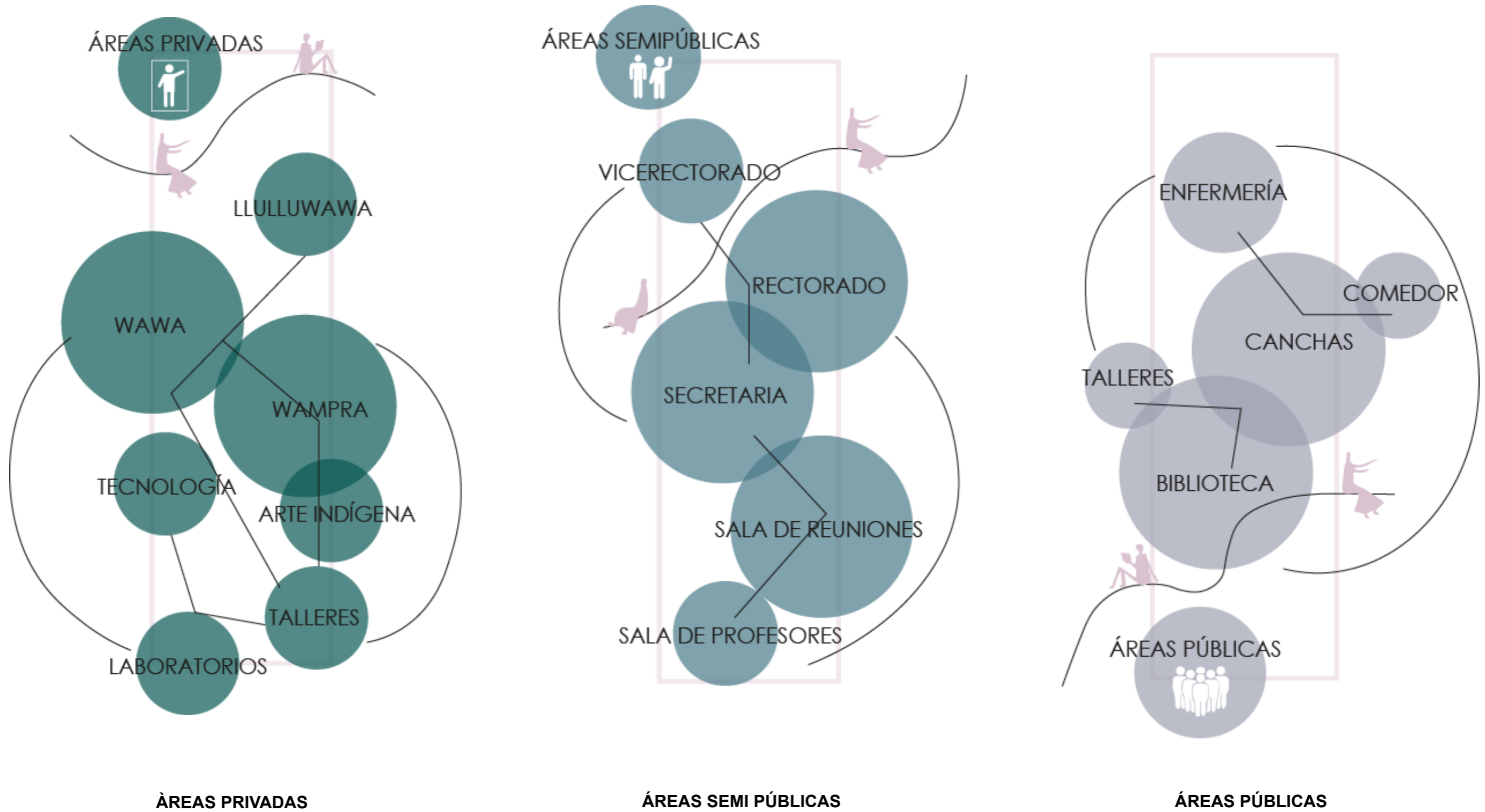




Figura 114. Organigramas funcionales





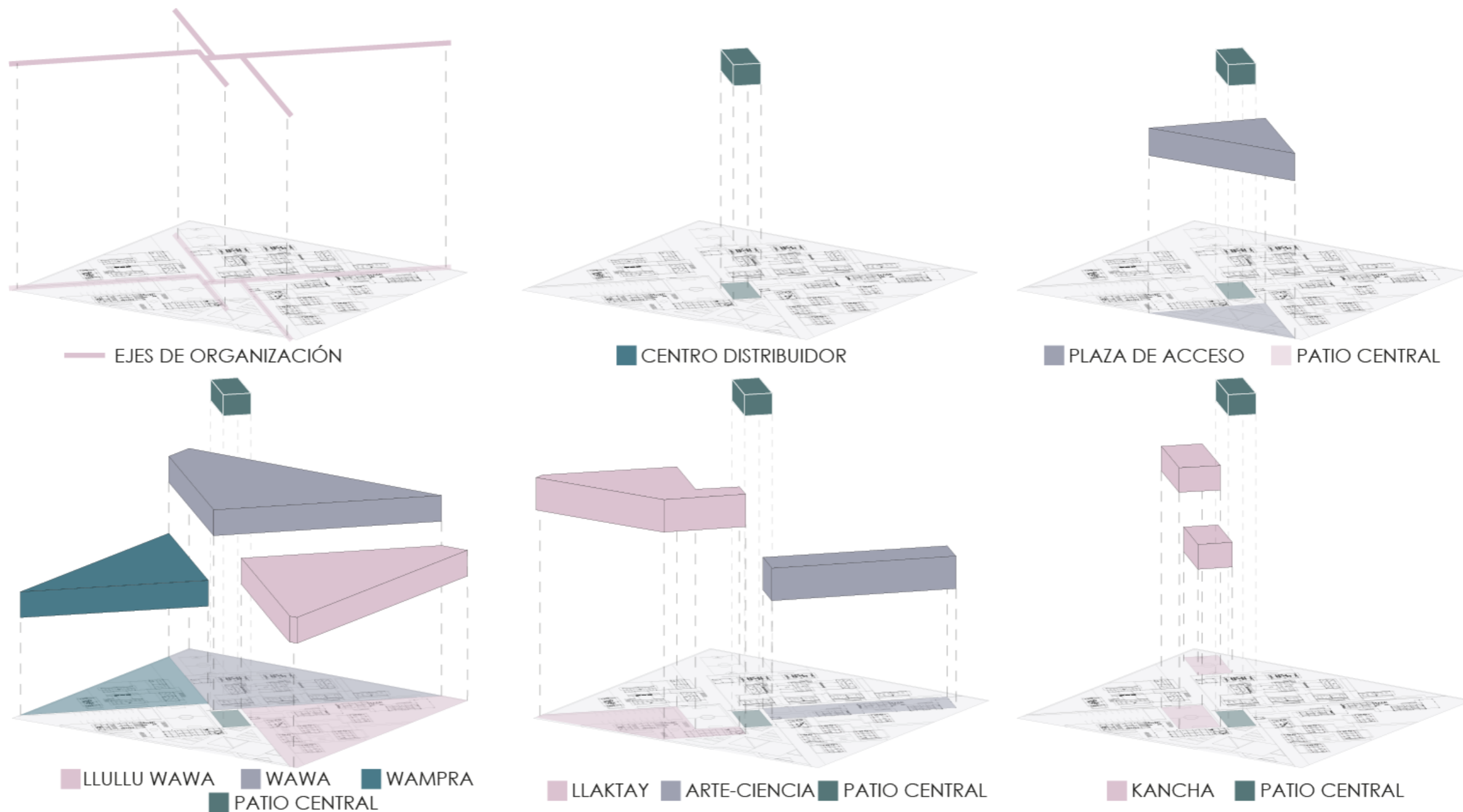
17. Zonificación

La zonificación empieza con el proceso de dividir el espacio arquitectónico en diferentes zonas o áreas funcionales según su uso y requerimientos específicos, utilizando ejes de organización.

Estos elementos dividen efectivamente el espacio y facilita el flujo y la organización dentro del proyecto. Se basa en el análisis de las necesidades y actividades que se desarrollarán en el espacio, además de tener en cuenta la

interacción entre los diferentes usuarios y funciones. Teniendo al patio como eje distribuidor hacia las demás zonas propuestas.

Figura 115. Zonificación





### 18. Análisis de asoleamiento

Para la ubicación del objeto arquitectónico y espacios recreativos como canchas se consideró su relación y mejor aprovechamiento de las proyecciones solares en diferentes recorridos a lo largo del año. Para ello, analizamos la luz solar en determinados periodos que podrían dejar clara esta relación, considerando los equinoccios (21 de marzo y 21 de septiembre), que representan las fechas del sol.

Realiza su recorrido en el punto más cercano al ecuador, se desplaza a lo largo del eje este-oeste y el solsticio de verano (21 de junio) y solsticio de invierno (21 de diciembre), se desplaza al punto más alejado de los cuerpos celestes el ecuador, es decir, el punto crítico en la sombra proyectada por los objetos de construcción en dos períodos del año.

Para ello el emplazamiento de las aulas se colocaron de tal manera de aprovechar el sol del día con ventanales amplios ubicados en el este y en ciertos espacios el sol de la tarde, el volumen de las aulas esta diseñados de tal manera que la iluminación pueda ingresar fácilmente al espacio, ya sea por grandes ventanales o a través del movimiento de las puertas corredizas. Manteniendo una correcta iluminación y ventilación en las diferentes aulas y en espacios de estancia y paso.

Figura 116. Asoleamiento equinoccio

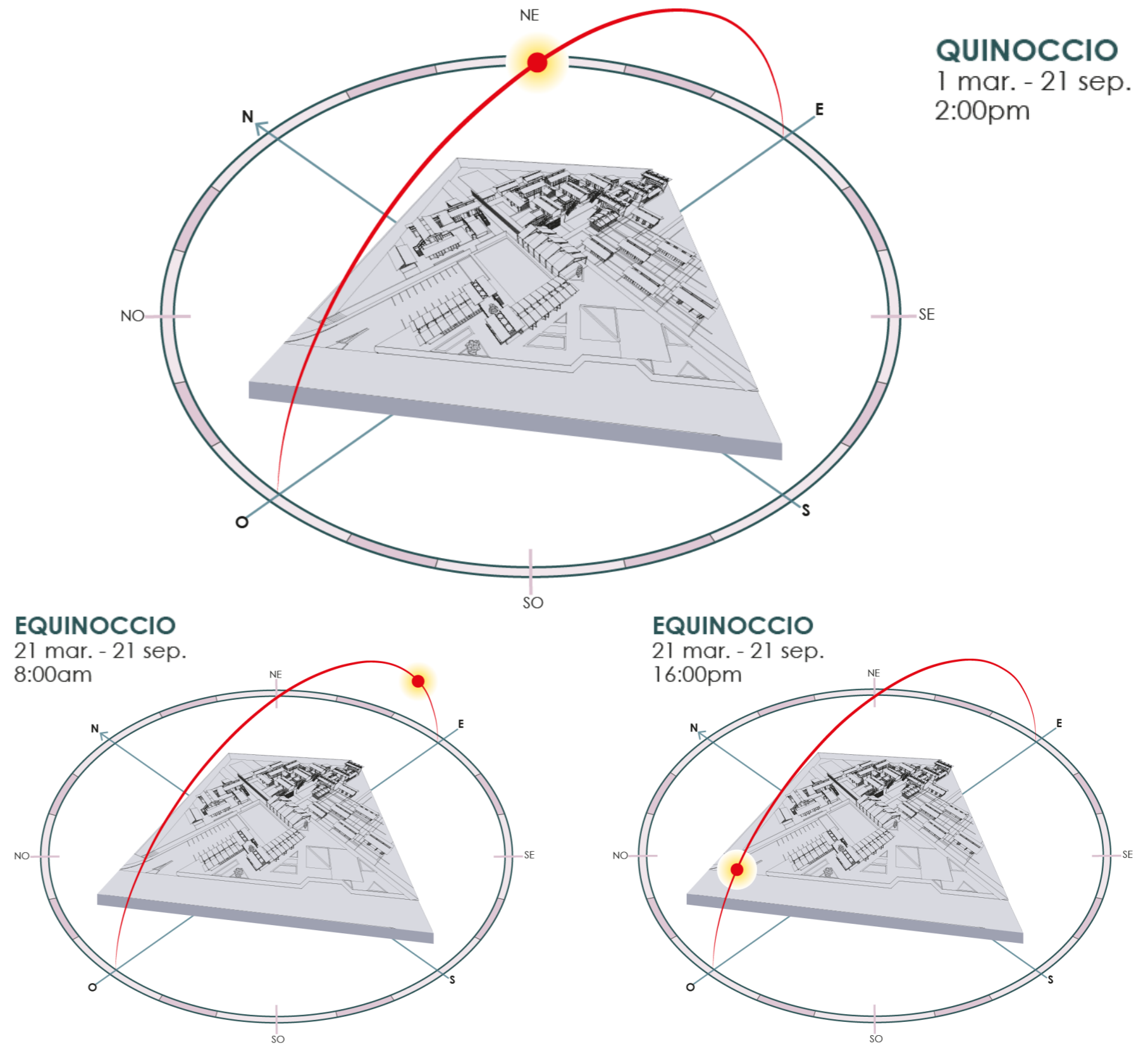
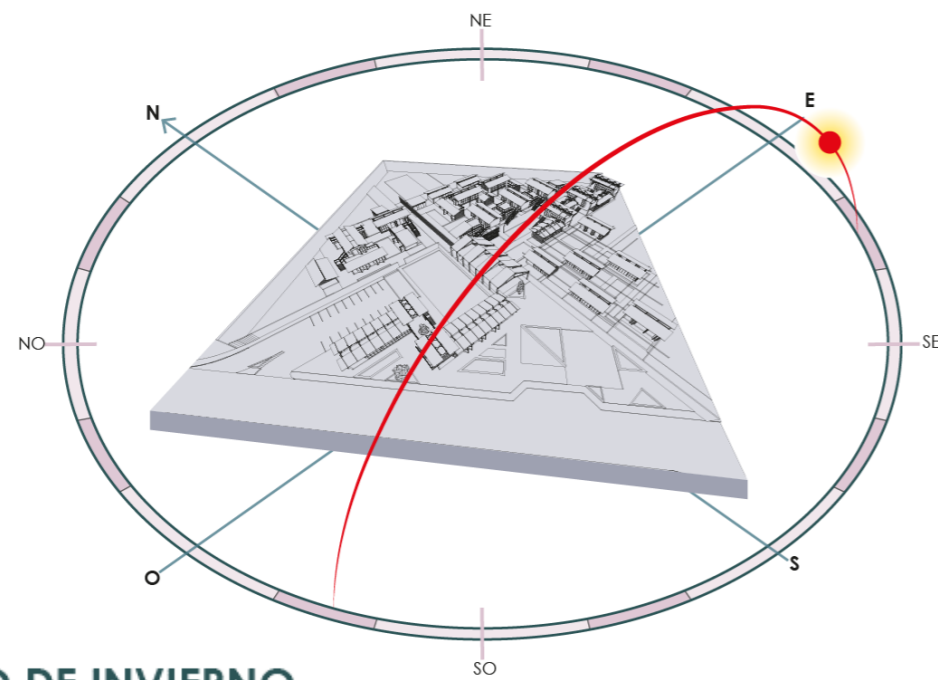




Figura 117. Asoleamiento solsticio invierno

**SOLSTICIO DE INVIERNO**

21 Dic.  
8:00am



**SOLSTICIO DE INVIERNO**

21 Dic.  
16:00pm

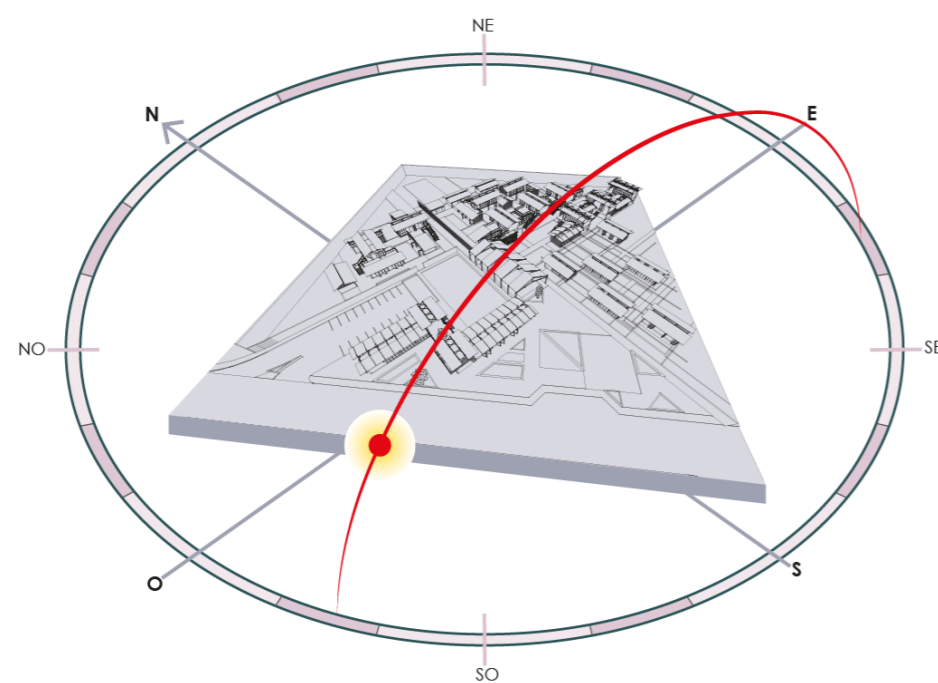
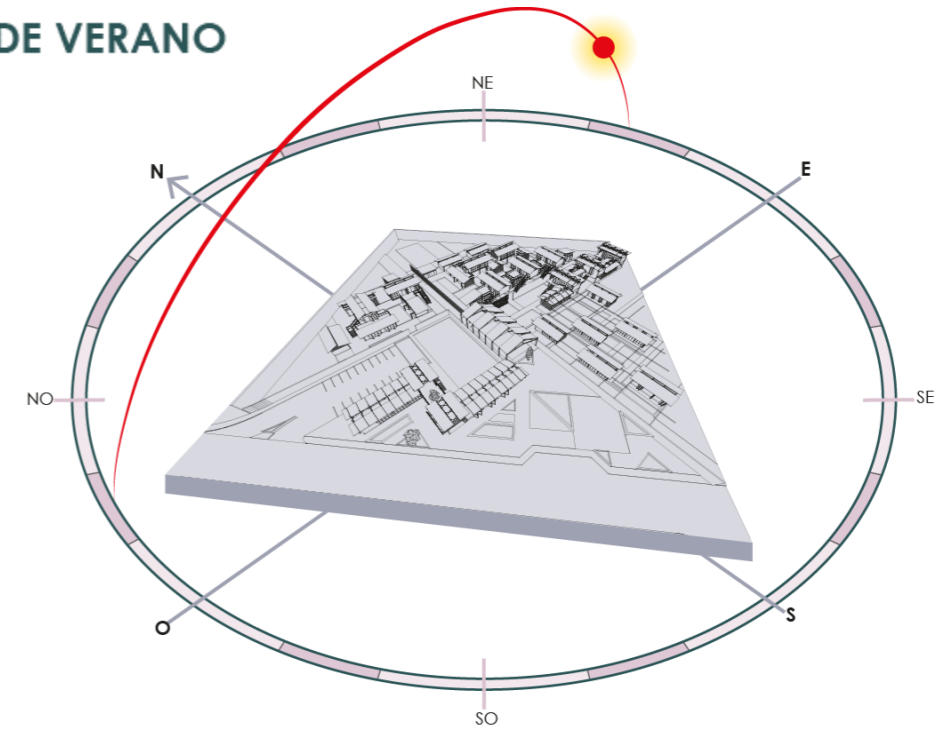


Figura 118. Asoleamiento solsticio verano

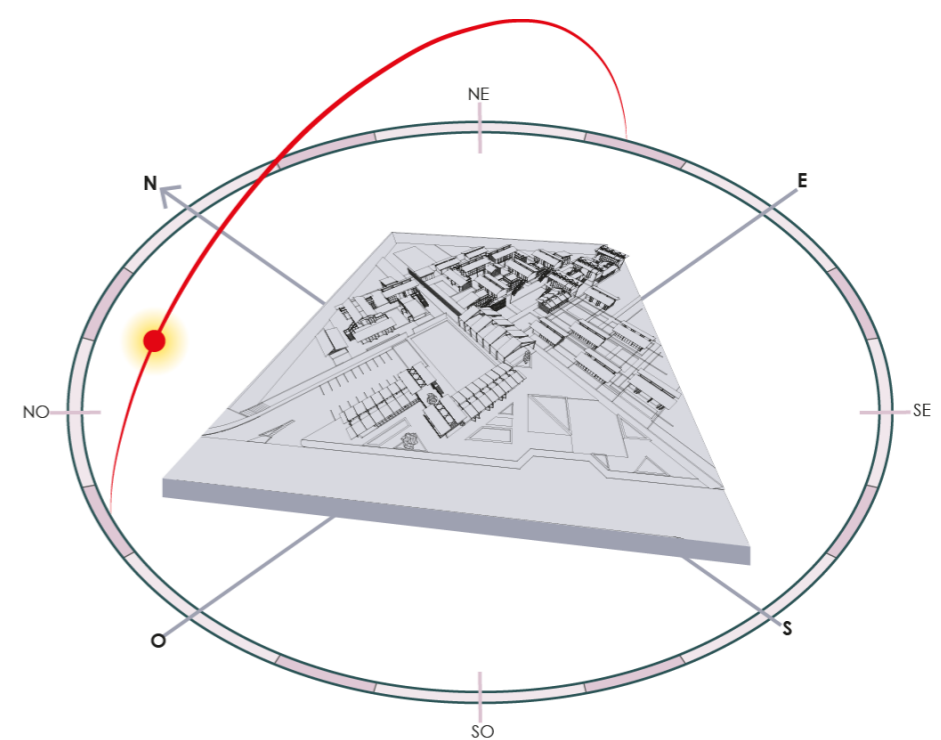
**SOLSTICIO DE VERANO**

21 Jun.  
8:00am



**SOLSTICIO DE VERANO**

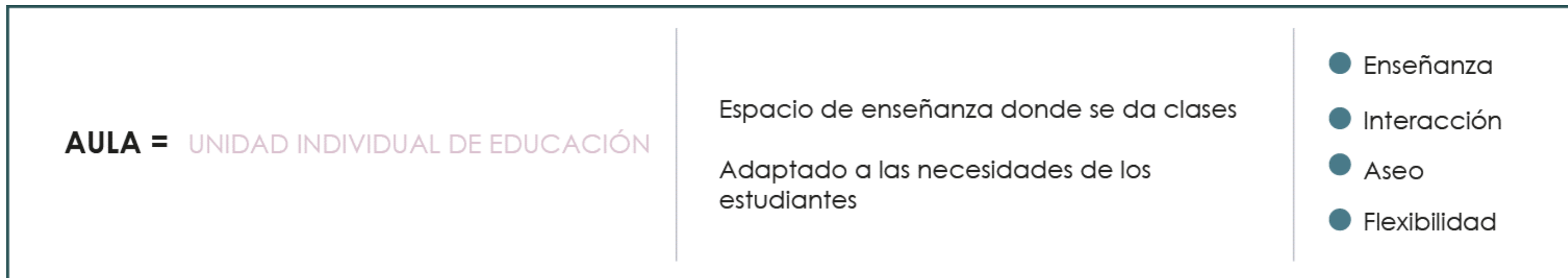
21 Jun.  
16:00pm





### 19. Composición modular

#### De la unidad al conjunto



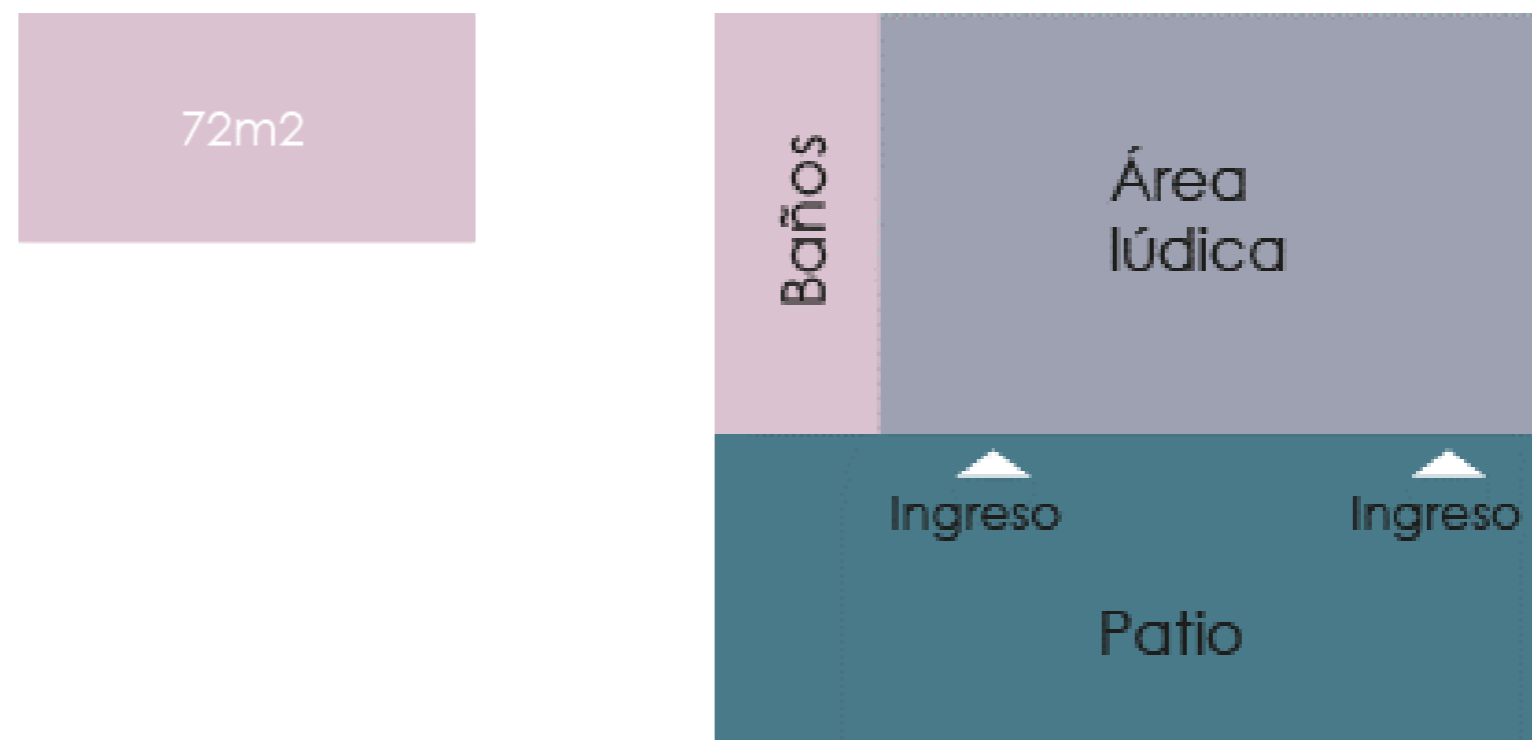
#### 19.1. Bloque A: Llullu wawa

Para el concepto y forma de las aulas se determinaron módulos que puedan satisfacer las necesidades diarias de los estudiantes, tomando en cuenta que son niños de entre 3 a 5 años de edad.

Para ello se tomó en cuenta el rol que va cumplir el aula, y la calidad del espacio para un ambiente seguro y cómodo, con módulos de 12m x 6m abiertos hacia el patio, con la función de poder realizar actividades no solo dentro del aula sino fuera de ella, manteniendo una relación interior-exterior.

Esta tipología incluye un programa interior que responde a diferentes actividades para los niños de educación inicial: tanto un área de recreación como un área de trabajo que tienen un espacio adecuado, cada módulo tiene su propia área de aseo personal con lavabos y espejos acondicionados a las medidas de los niños.

Figura 119. Zonificación aula de Llullu wawa





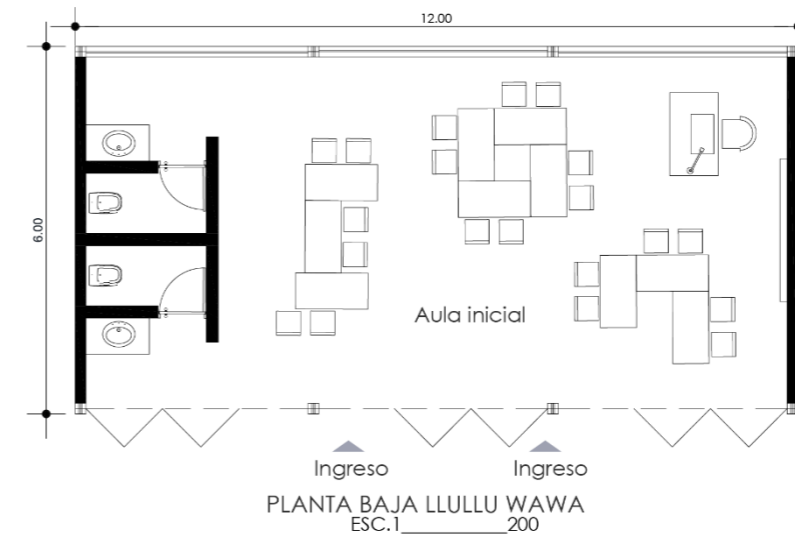
La zona de almacenaje de útiles escolares está representada por un gran mobiliario y por último la zona de recreo, que consta de un patio amplio donde también se pueden impartir clases haciendo el aula más flexible hacia el exterior.

Las condiciones son exactamente las mismas, en promedio todos los módulos de inicial son del mismo tamaño y tienen el mismo funcionamiento. El volumen está adecuado para que el ingreso de luz solar y ventilación sea adecuado, cuenta con puertas corredizas, las cuales se abren hacia el patio, volviéndolo un área más de trabajo.

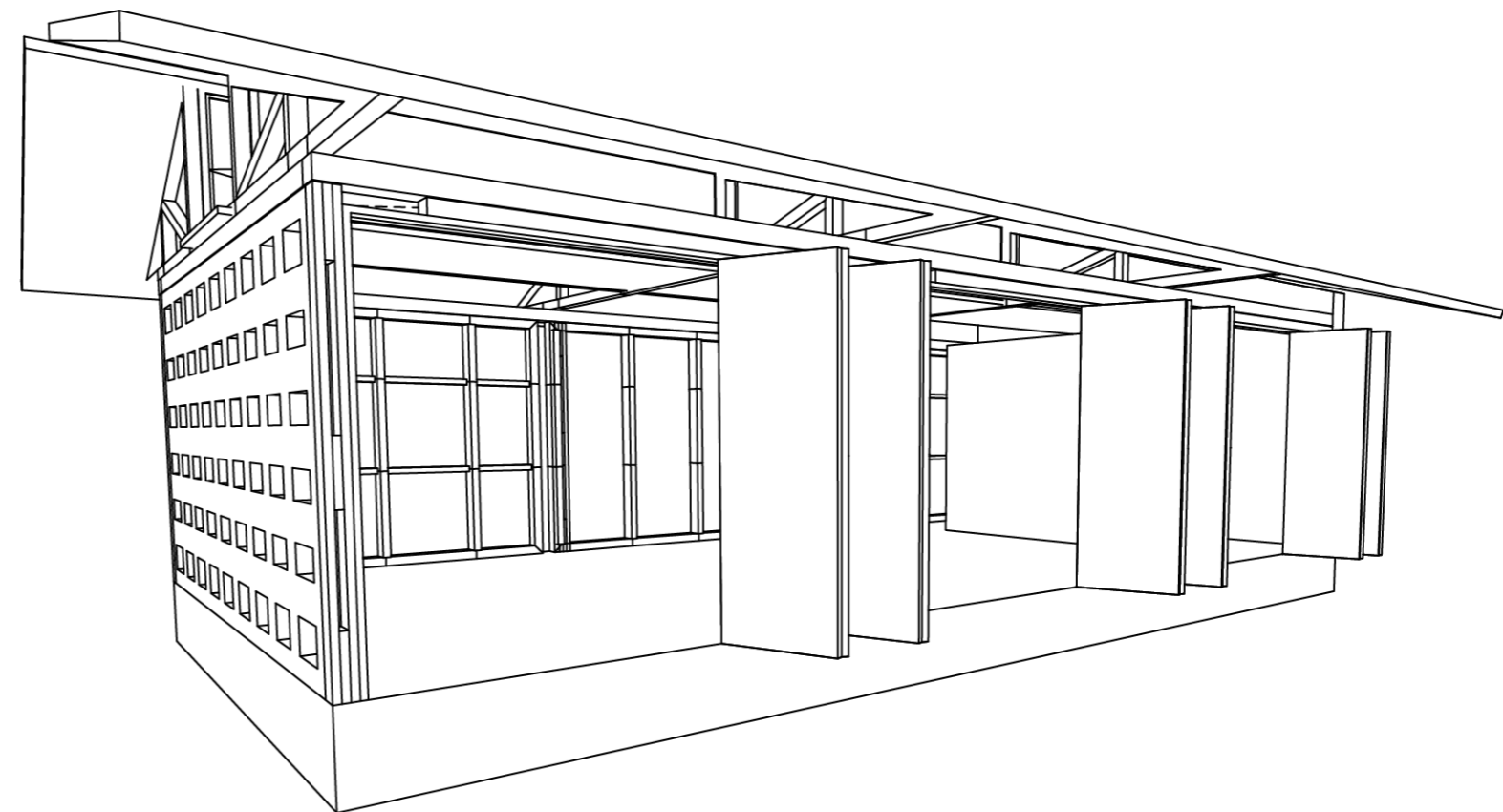
Los ventanales son amplios logrando mantener una relación con el espacio exterior en todo el volumen. La mampostería es de ladrillo teniendo en un extremo el uso de ladrillo palomero.

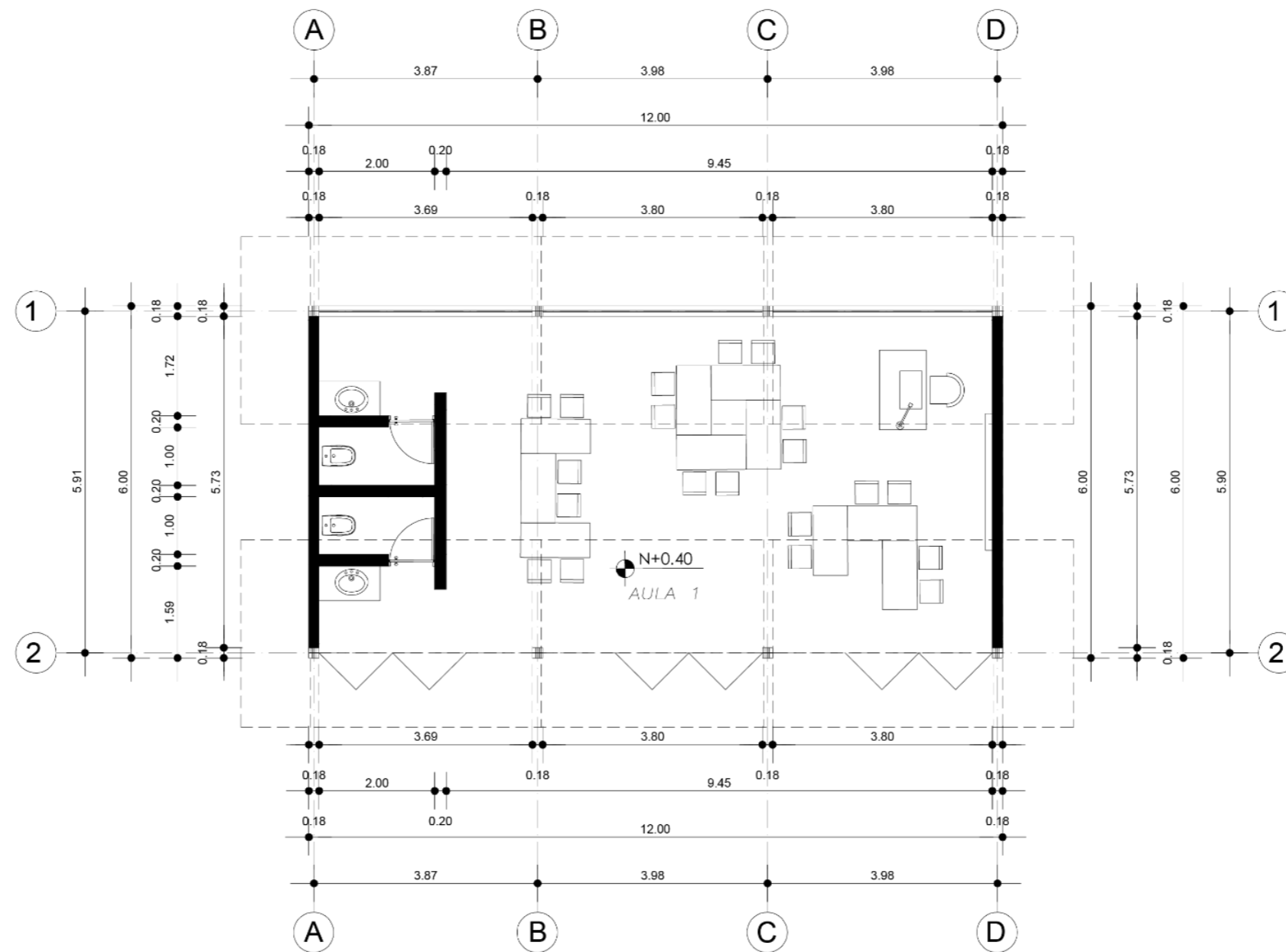
La cubierta es inclinada con una sustracción en el centro permitiendo el ingreso de luz, la estructura en el bloque de Lullu wawa es de madera. Además, todos estos módulos contarán con un espacio de juegos solo para el nivel de inicial, manteniendo en el conjunto la división de bloques según el grado de estudio.

Figura 120. Módulo Lullu wawa



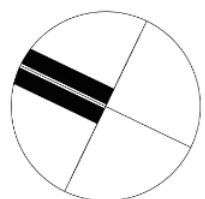
**BLOQUE A**  
**LLULLU WAWA**





## PLANTA BAJA LLULLUWAWA

ESC: 1-----100



DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LA UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGUE "EL CERCADO" EN LA CIUDAD DE COTACACHI.

PLANTA BAJA BLOQUE LLULLUWAWA

ISAMA MELANY  
SARZOSA LUIS

19-07-2023



### 19.2. Bloque B: Wawa y Wampra

El principio de organización del diseño modular de estos bloques, se piensan a partir de las necesidades de los estudiantes, tomando en cuenta las edades desde los 11 a 18 años, con un aula más amplia de 14m x 6m, donde el patio sigue siendo un factor importante en el diseño e interacción de los alumnos.

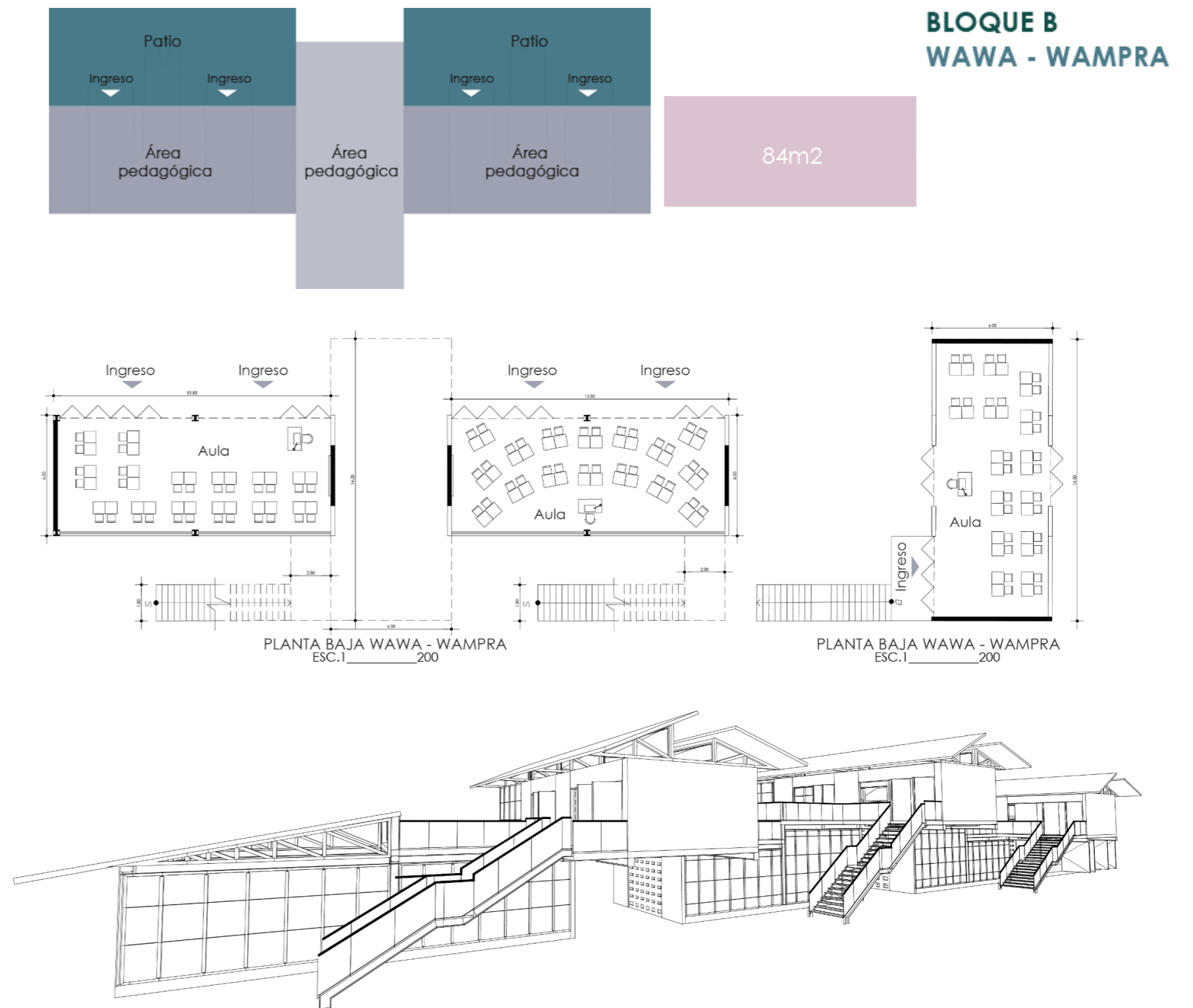
De esta forma, la configuración coherente de cada módulo permitirá crear espacios de estancia y de paso. Para ello, también se añadió a esta configuración tres núcleos de baterías sanitarias, dos para el bloque de wawa y uno para el bloque de wampra, contando también con un espacio de almacenamiento adicional.

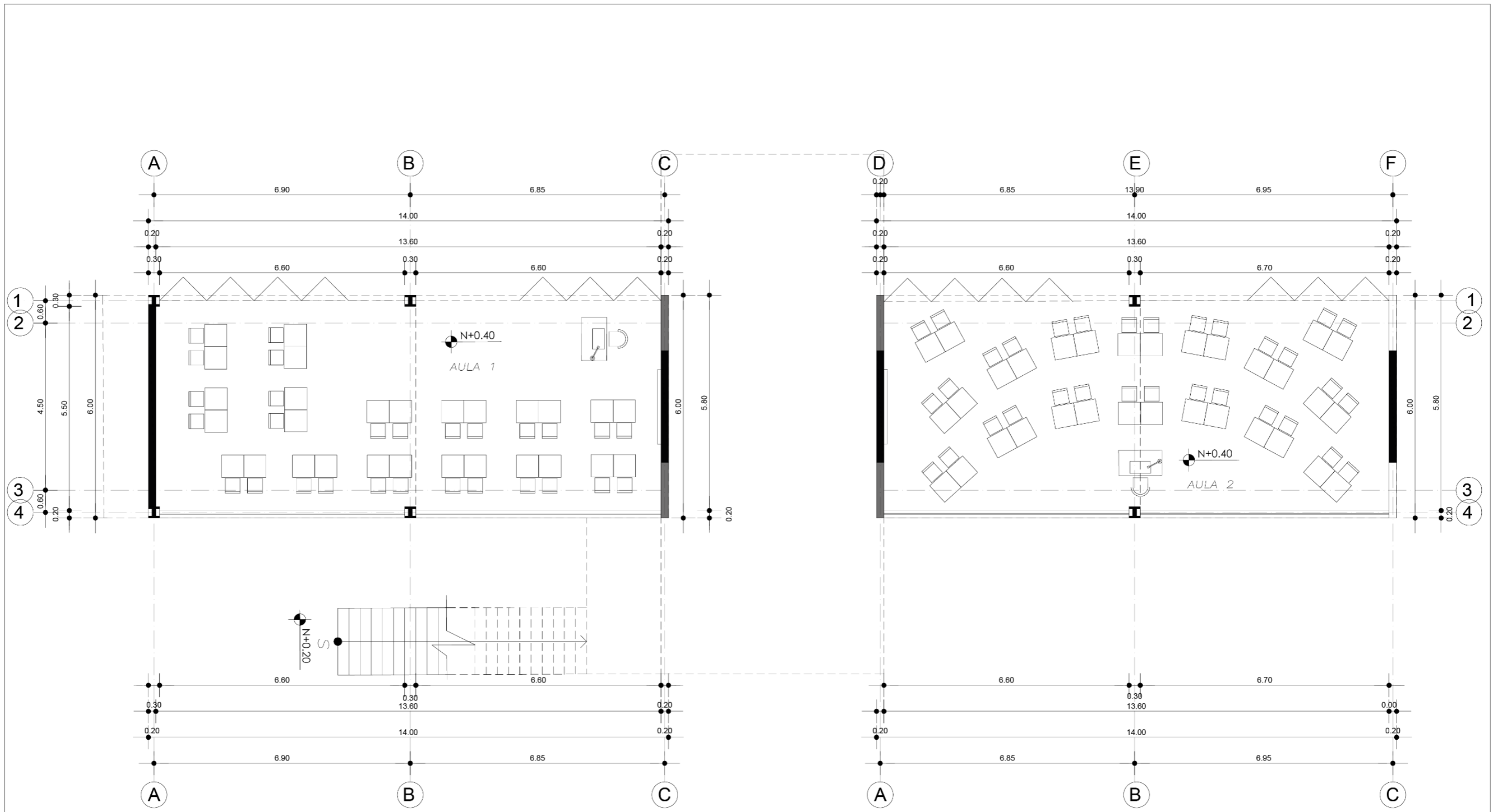
Cuenta con bloques en planta baja colocados de forma horizontal y en planta alta de forma vertical, de igual forma con la segunda tipología colocando los volúmenes de forma vertical en planta baja y de forma horizontal en planta alta.

La distribución del mobiliario se da entorno al profesor, haciendo que el mobiliario sea flexible en su distribución adaptándose a diferentes formas de trabajo. Las puertas corredizas permiten la conexión con el patio y vuelven al espacio más interactivo.

La disposición de los elementos en esta composición asegura una iluminación óptima de cada estancia, al contar con dos pisos el orden de los mismos hace que cada aula cuente con un espacio al aire libre que permita la interacción de los alumnos durante o fuera de la hora de clases, no se pierde la importancia del patio, logrando que el aula se abra

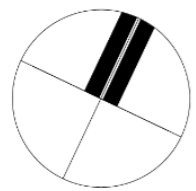
Figura 121. Zonificación aula de Wawa





**PLANTA BAJA WAWA - WAMPRA**

ESC: 1-----100

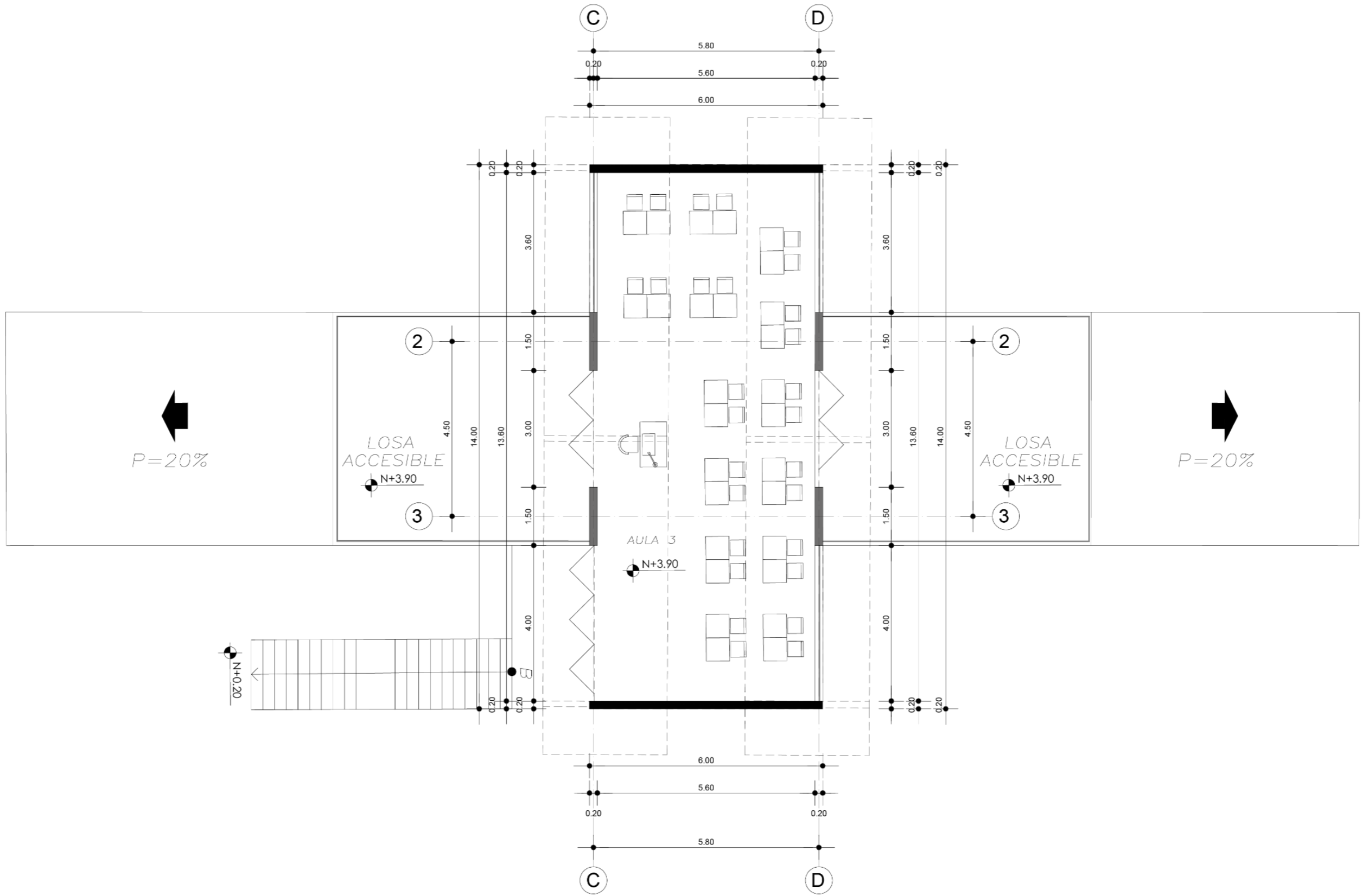


DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LA UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE "EL CERCADO" EN LA CIUDAD DE COTACACHI.

PLANTA BAJA BLOQUE WAWA - WAMPRA

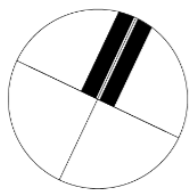
ISAMA MELANY  
SARZOSA LUIS

19-07-2023



**PLANTA ALTA WAWA - WAMPRA**

ESC: 1-----100



DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LA UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGUE "EL CERCADO" EN LA CIUDAD DE COTACACHI.

PLANTA ALTA BLOQUE LLULLUWAWA

ISAMA MELANY  
SARZOSA LUIS

19-07-2023

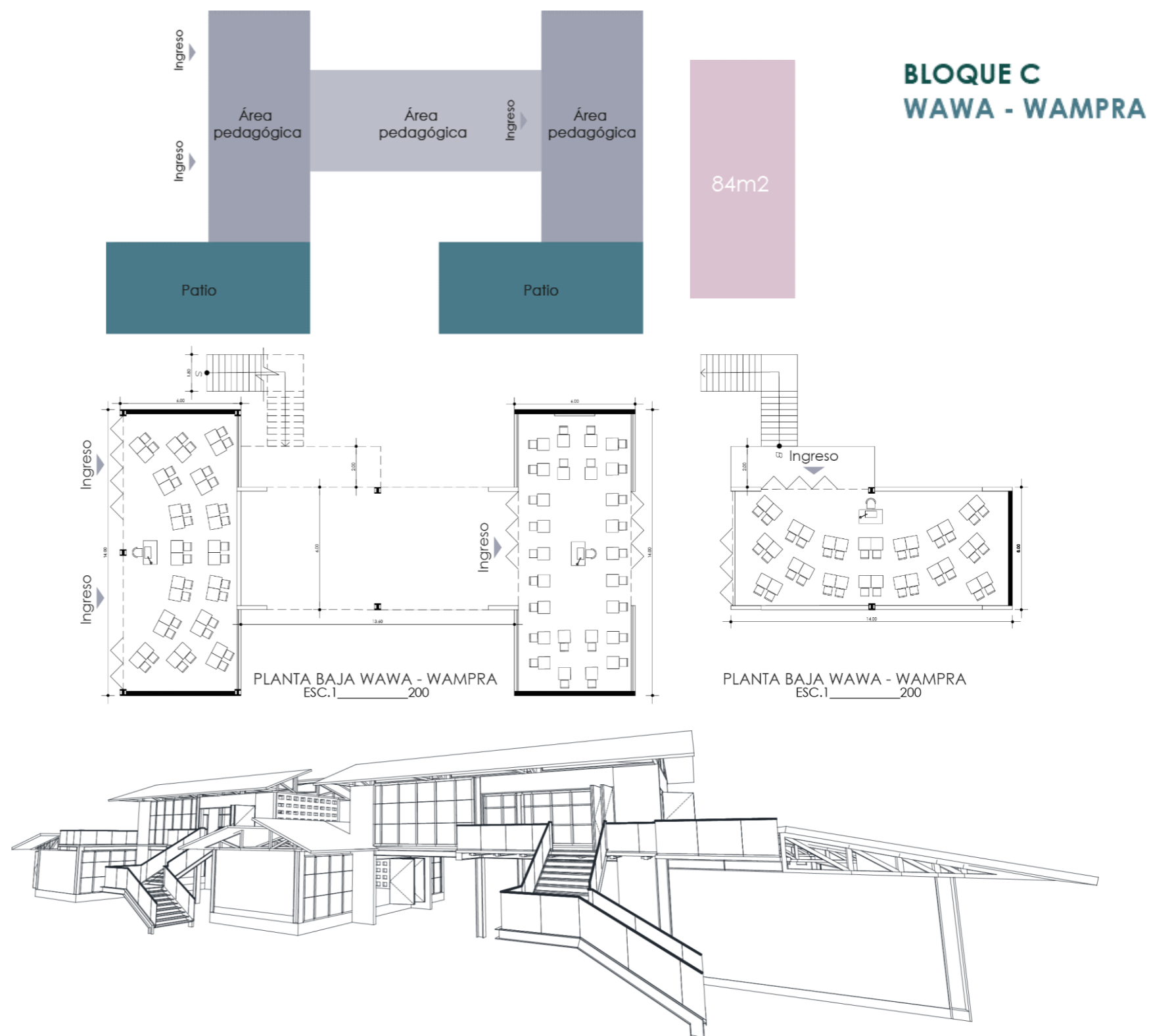


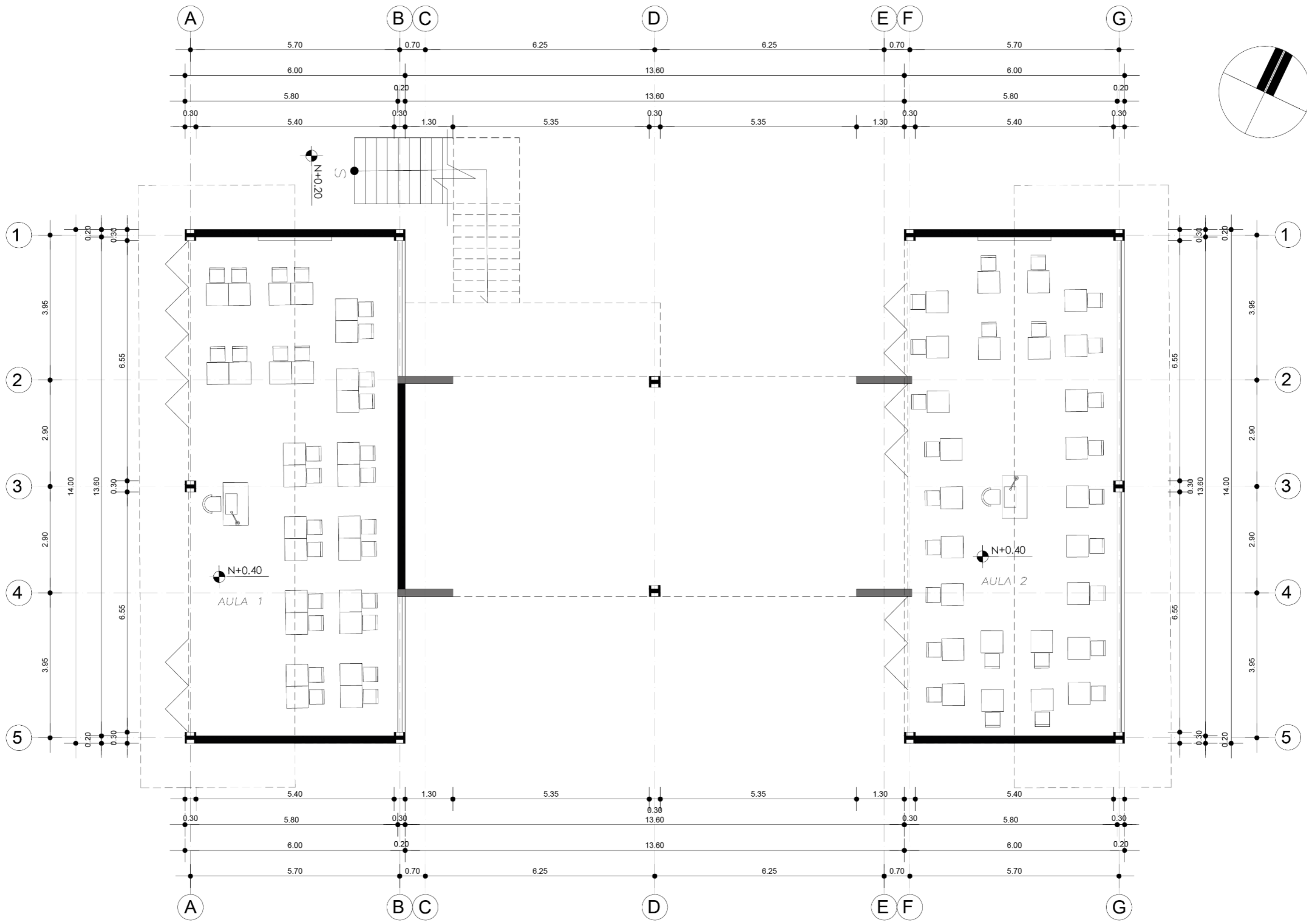
hacia el haciendo el espacio más flexible; obteniendo relación interior-exterior en cada una de las aulas.

También se determina sus dimensiones para el uso de muros diafragma, donde finalmente se comienza a considerar el sistema constructivo, se determina número de ejes. A través de esta configuración, los espacios privados se combinan con los espacios comunes.

Se implementa el mismo uso de materiales que el bloque de Llullu wawa, anteponiendo al ladrillo como material principal, ventanales amplios, cubierta inclinada con cerchas de madera, y su estructura de acero.

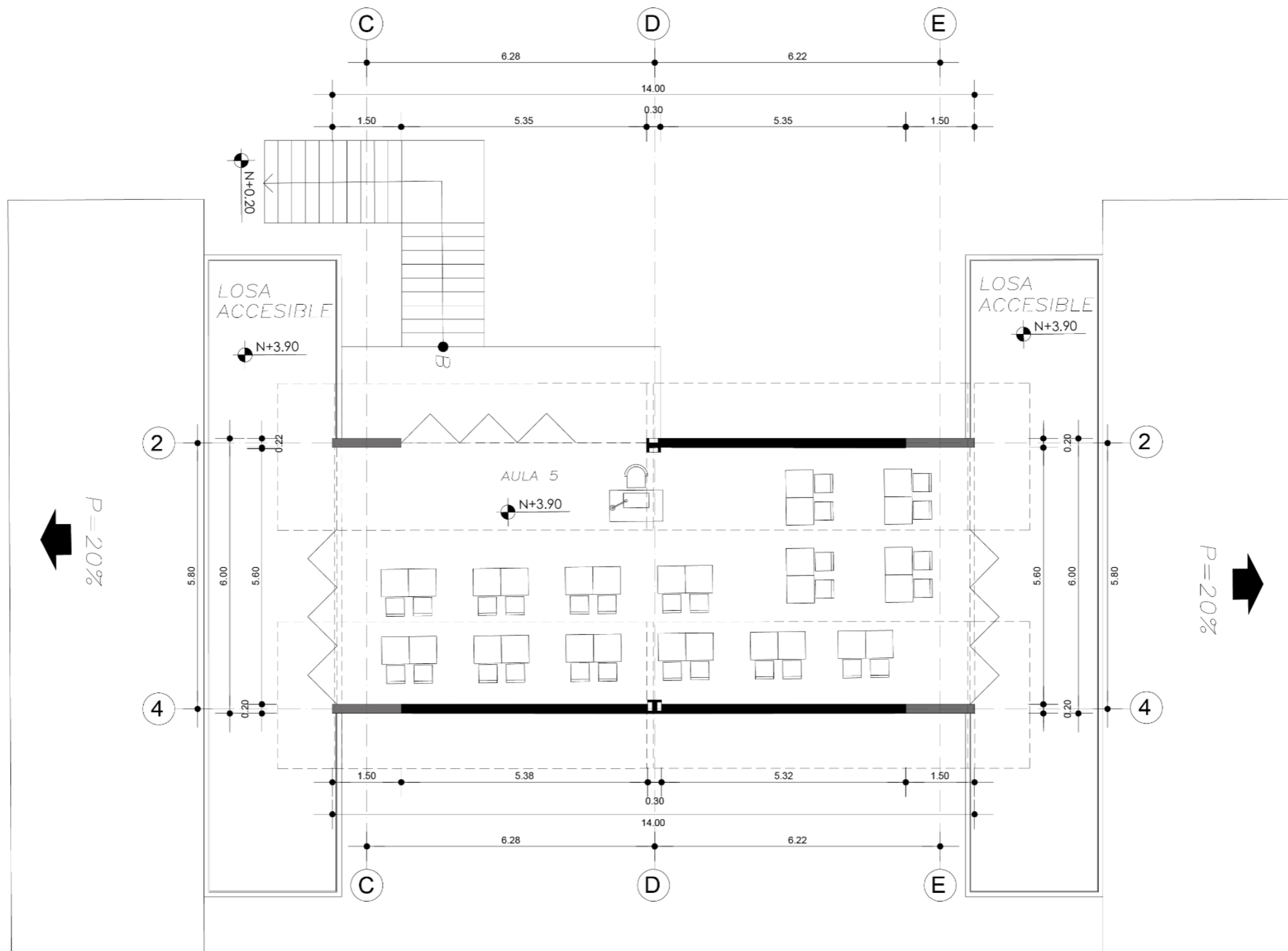
Figura 122. Zonificación aula wampra





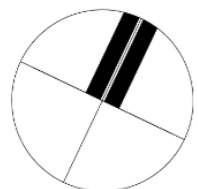
**PLANTA BAJA WAWA - WAMPRA**

ESC: 1-----100



**PLANTA ALTA WAWA - WAMPRA**

ESC: 1-----100



DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LA UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGUE "EL CERCADO" EN LA CIUDAD DE COTACACHI.

PLANTA ALTA WAWA - WAMPRA

ISAMA MELANY  
SARZOSA LUIS

19-07-2023



### 19.3. Bloque D: Administración

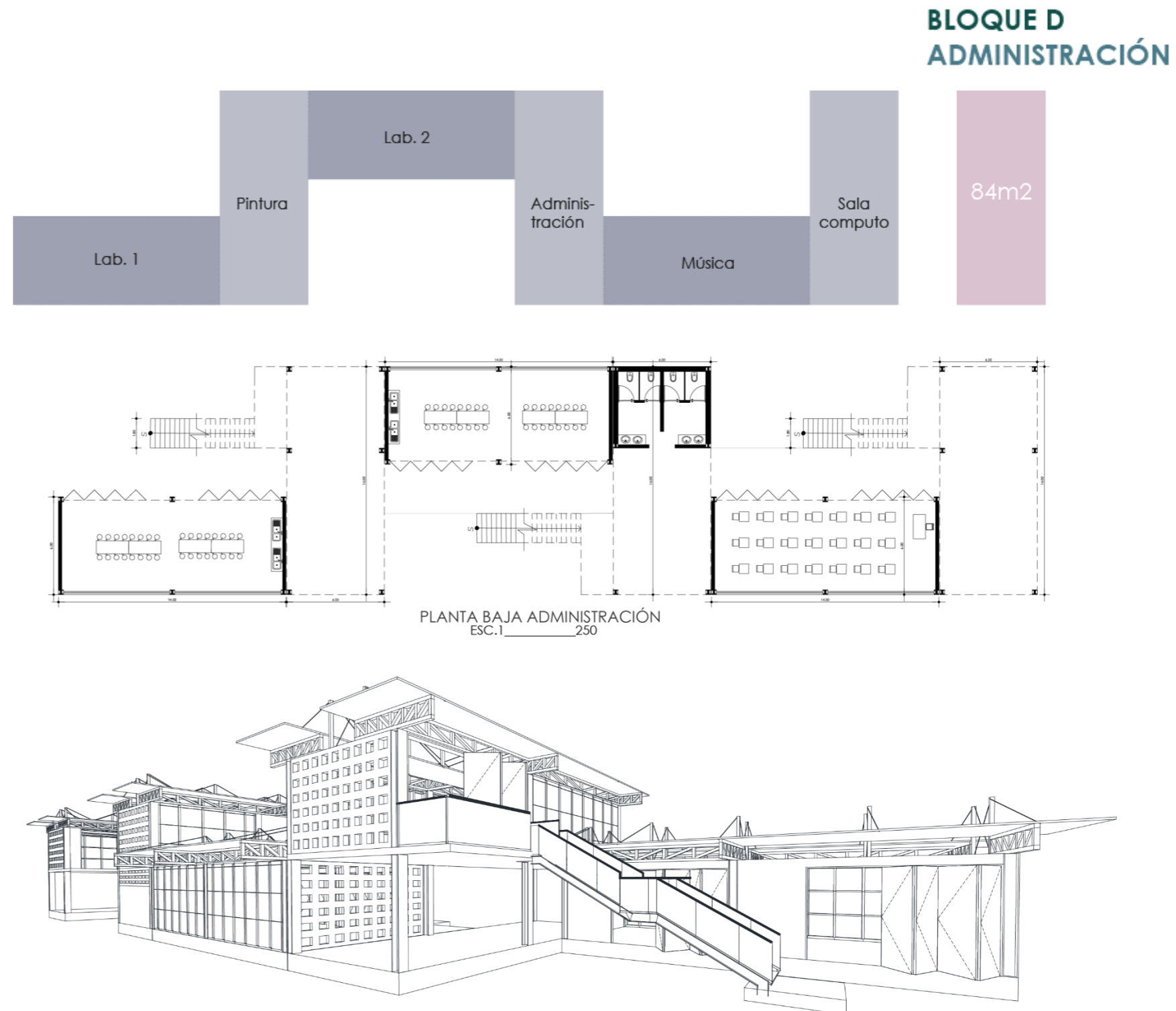
La organización espacial y formal del bloque de administración varía según las necesidades de alumnos y profesores, el espacio alberga los talleres principales de la institución y espacios para el área de trabajo colaborativo del personal docente.

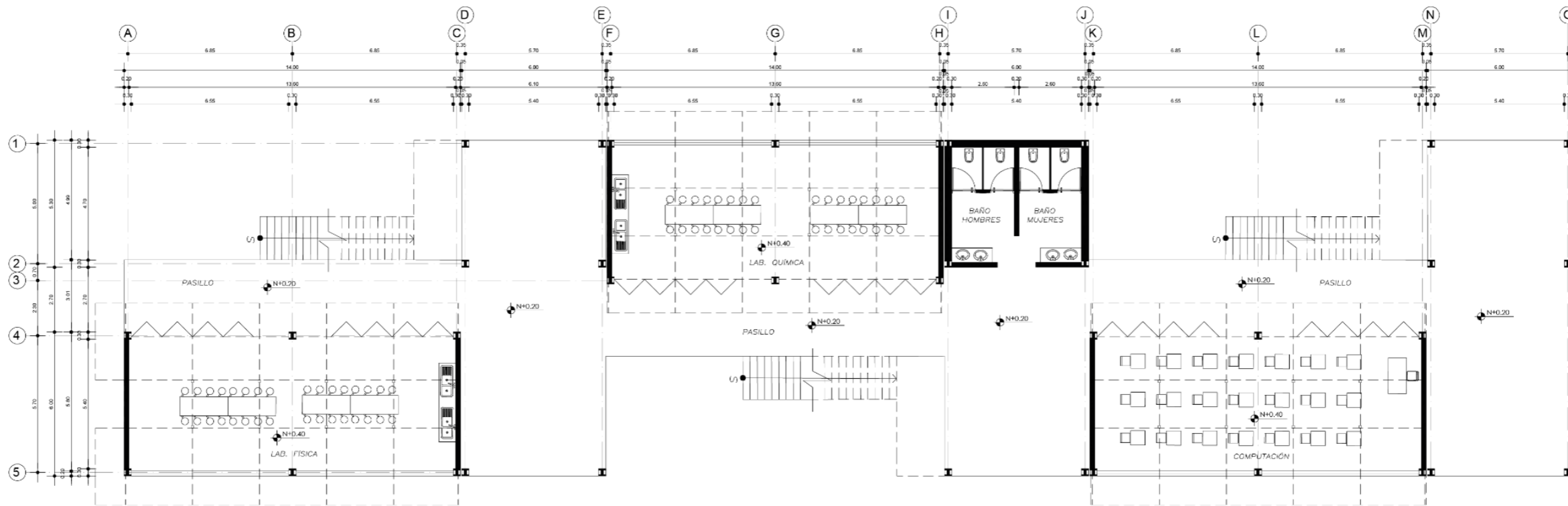
Los volúmenes toman la distribución planteada con los demás bloques, tomando en consideración el cambio de cubierta a cubiertas planas con tensores que ayudan con su soporte y de igual forma asemejándose a las demás cubiertas inclinadas.

En planta baja podemos encontrar las aulas taller y ciencia indígena mientras que en planta alta encontramos los espacios destinados a los docentes, también cuenta con un bloque de baterías sanitarias. Cada uno de estos espacios se abre hacia diferentes patios permitiendo obtener una relación interior-exterior con su entorno.

Este volumen es un elemento de cierre en todo el conjunto, y está colocado en el eje central, permitiendo tener relación directa con los demás bloques, los materiales utilizados son el ladrillo predominante en el proyecto, grandes ventanales, puertas corredizas y el uso de cerchas de acero con losa de hormigón en la cubierta. La estructura principal en este bloque es el acero.

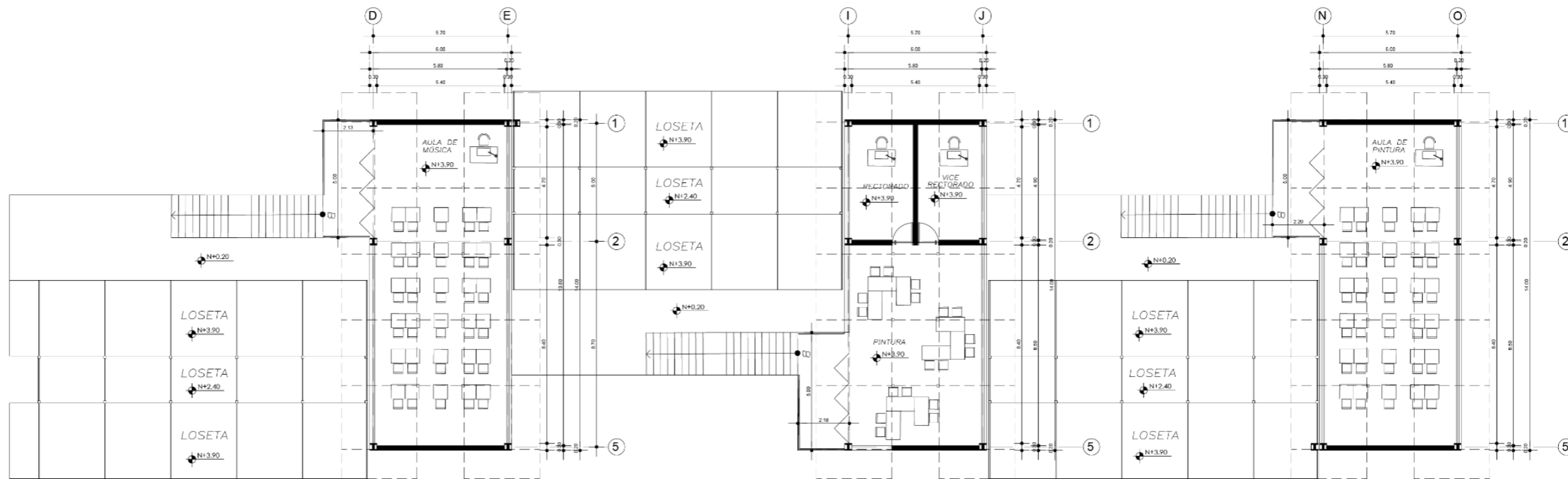
Figura 123. Zonificación administración





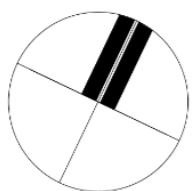
### PLANTA ALTA BAJA ADMINISTRACIÓN

ESC: 1-----200



### PLANTA ALTA ADMINISTRACIÓN

ESC: 1-----200



DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LA UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE "EL CERCAO" EN LA CIUDAD DE COTACACHI.

PLANTA BAJA BLOQUE ADMINISTRACIÓN  
PLANTA ALTA BLOQUE ADMINISTRACIÓN

ISAMA MELANY  
SARZOSA LUIS

19-07-2023



**19.4. Bloque E: Llaktay**

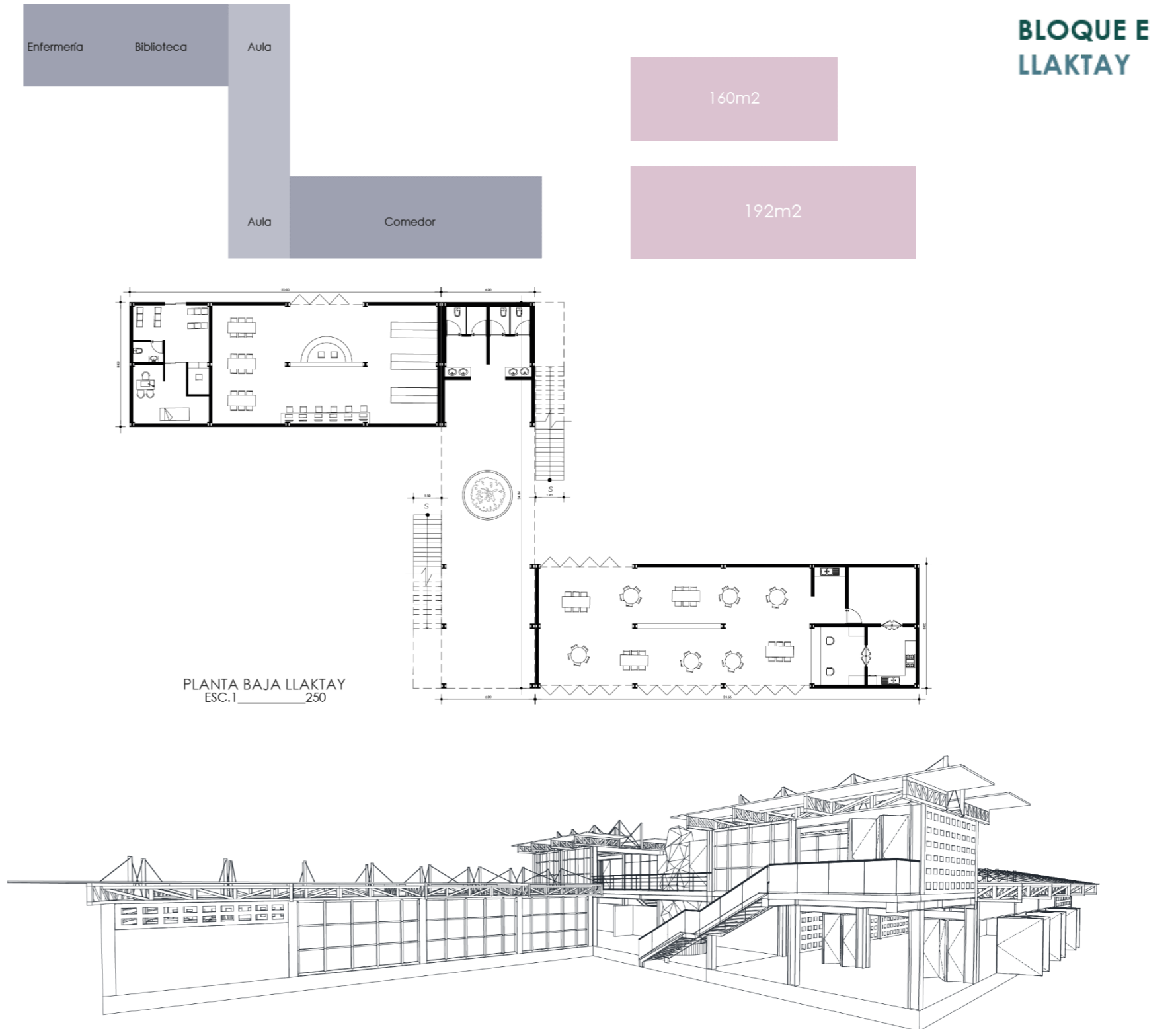
El espacio se organiza de acuerdo al uso que se destina al lugar, su composición principal es en función de las necesidades de los habitantes de la comunidad. Creando espacios flexibles e interactivos.

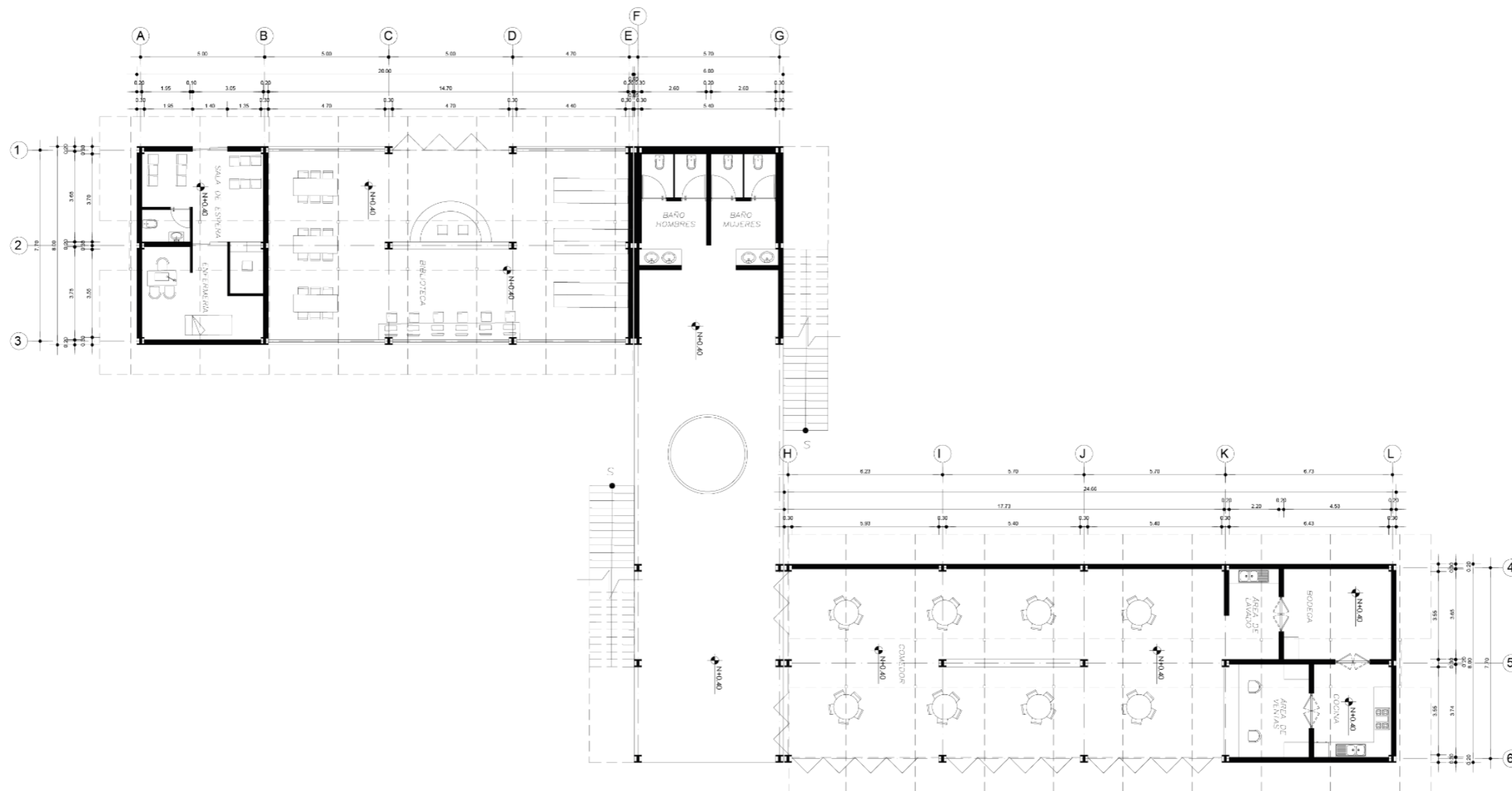
El bloque es el que da la apertura hacia la institución, consta de espacios abiertos a la comunidad como talleres en la planta alta y biblioteca, comedor y enfermería en planta baja. De igual forma se encuentra cerca del estacionamiento y de la cancha principal del conjunto arquitectónico.

El volumen se asemeja al bloque de administración contando con relación interior-exterior en cada uno de los espacios. Los materiales utilizados son el ladrillo, cubierta planta losa de hormigón sostenida con tensores y cerchas de acero, grandes ventanales que dan hacia espacios verdes que dan la bienvenida al lugar, el comedor se encuentra cerca de la plaza de acceso, la misma que cuenta con espacios de venta de productos entre la comunidad.

La estructura principal es de acero, la apertura al conjunto se da con este bloque teniendo un cierre con el bloque de administración que tiene el mismo enfoque constructivo.

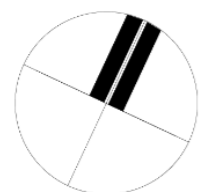
**Figura 124.** Zonificación Llaktay





## PLANTA BAJA YAKTAY

ESC: 1-----100

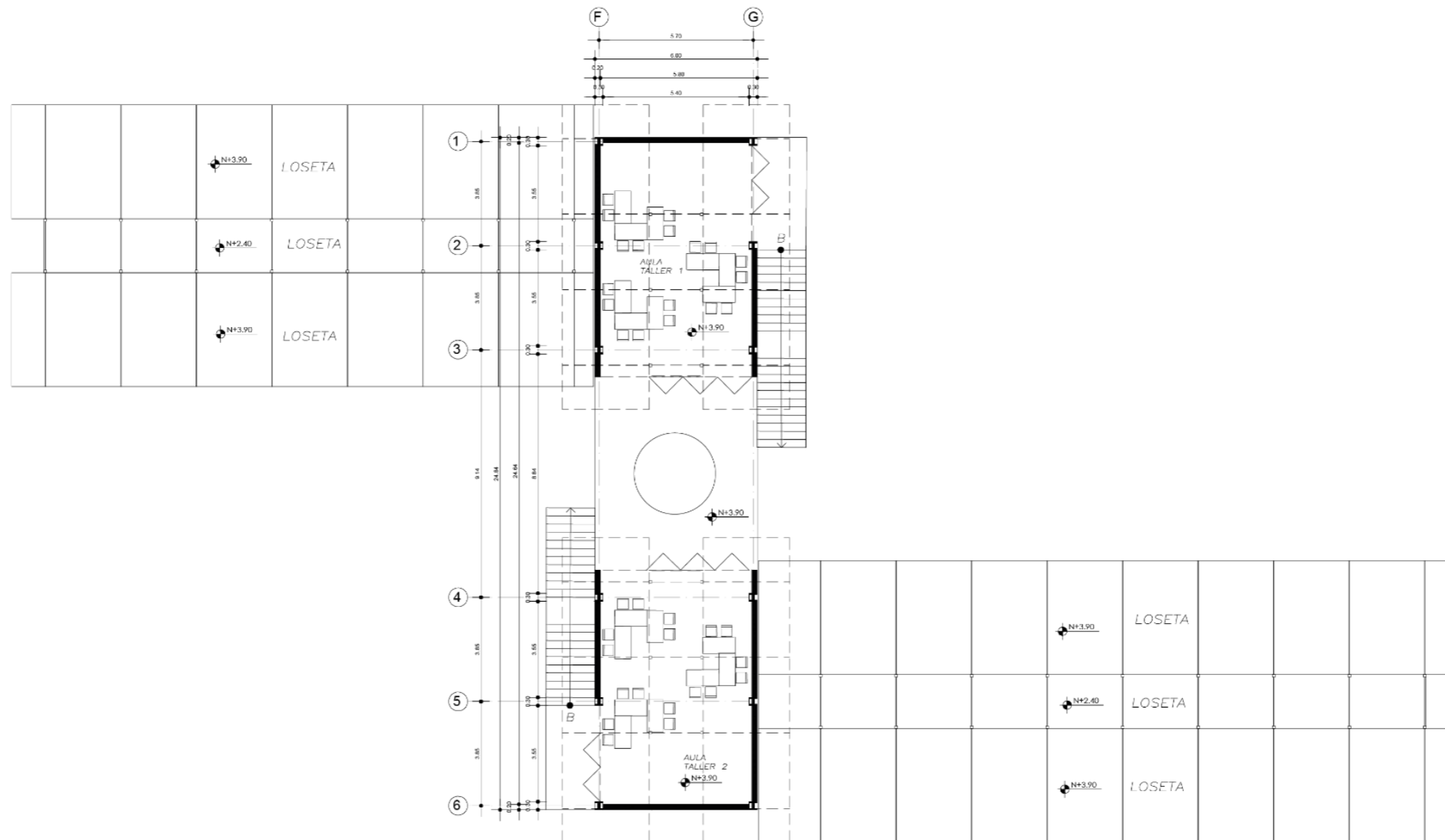


DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LA UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGUE "EL CERCAO" EN LA CIUDAD DE COTACACHI.

PLANTA BAJA BLOQUE YAKTAY

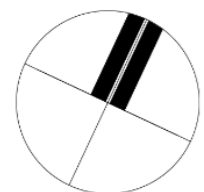
ISAMA MELANY  
SARZOSA LUIS

19-07-2023



## PLANTA ALTA YAKTAY

ESC: 1-----100

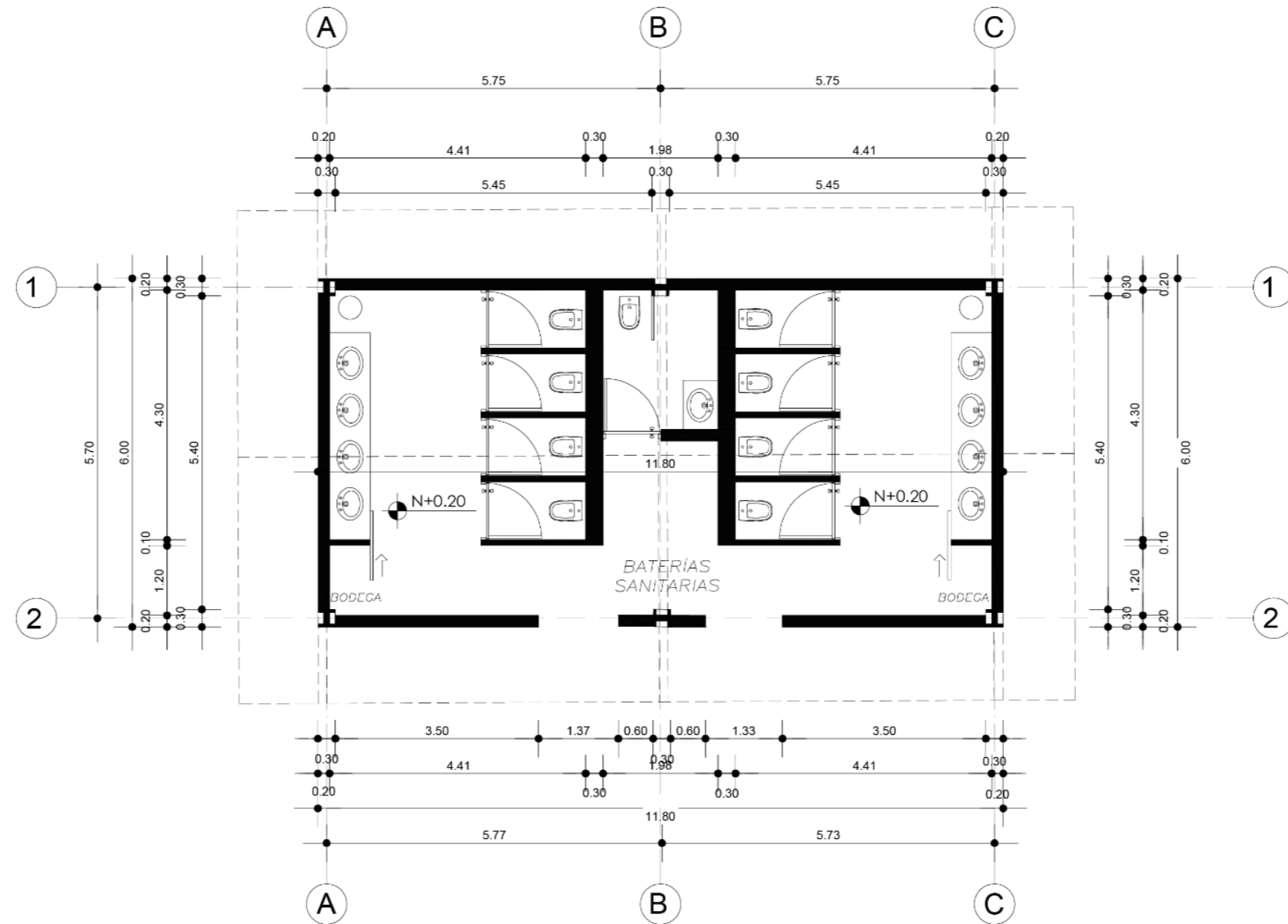


DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LA UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGUE "EL CERCADO" EN LA CIUDAD DE COTACACHI.

PLANTA ALTA BLOQUE YAKTAY

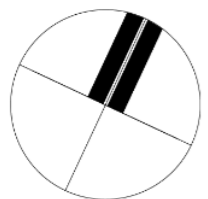
ISAMA MELANY  
SARZOSA LUIS

19-07-2023



## PLANTA BATERÍAS SANITARIAS

ESC: 1-----100



DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LA UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGUE "EL CERCADO" EN LA CIUDAD DE COTACACHI.

PLANTA BAJA BLOQUE ADMINISTRACIÓN  
PLANTA ALTA BLOQUE ADMINISTRACIÓN

ISAMA MELANY  
SARZOSA LUIS

19-07-2023



20. Estructura y sistema constructivo

Figura 125. Tipos de columnas

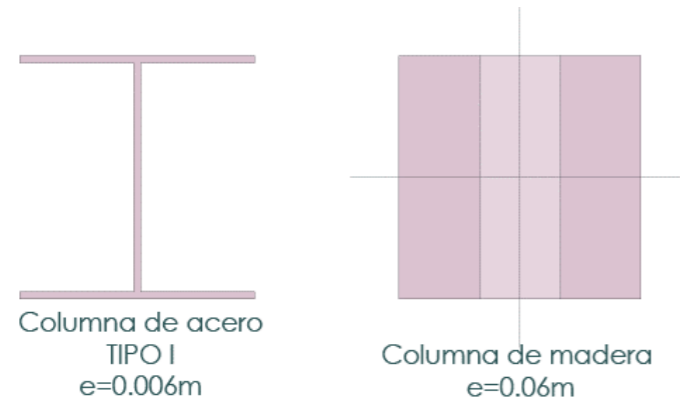
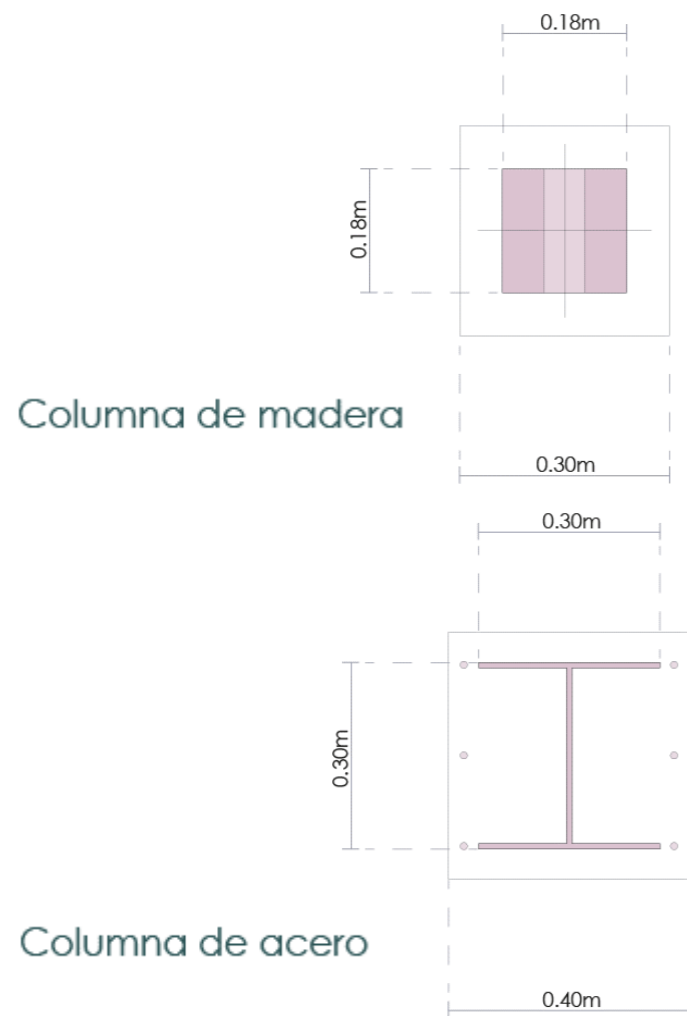


Figura 126. Medidas de columnas



La madera es un material ampliamente utilizado en la construcción, debido a sus propiedades físicas y estéticas, renovables y de bajo impacto en el medio ambiente en comparación con otros materiales de construcción. Se usa para elementos estructurales como columnas, vigas y marcos que brindan soporte.

El acero es ampliamente utilizado en la construcción debido a su alta resistencia, durabilidad y capacidad para soportar cargas pesadas. Se utiliza en elementos estructurales como vigas y columnas principales elementos de soporte vertical y horizontal en las estructuras de acero. Las vigas son elementos horizontales que transfieren la carga a las columnas y otros elementos de carga. Las columnas son elementos verticales que brindan soporte vertical a las vigas y transfieren cargas al suelo.

Figura 127. Unión de columna y viga

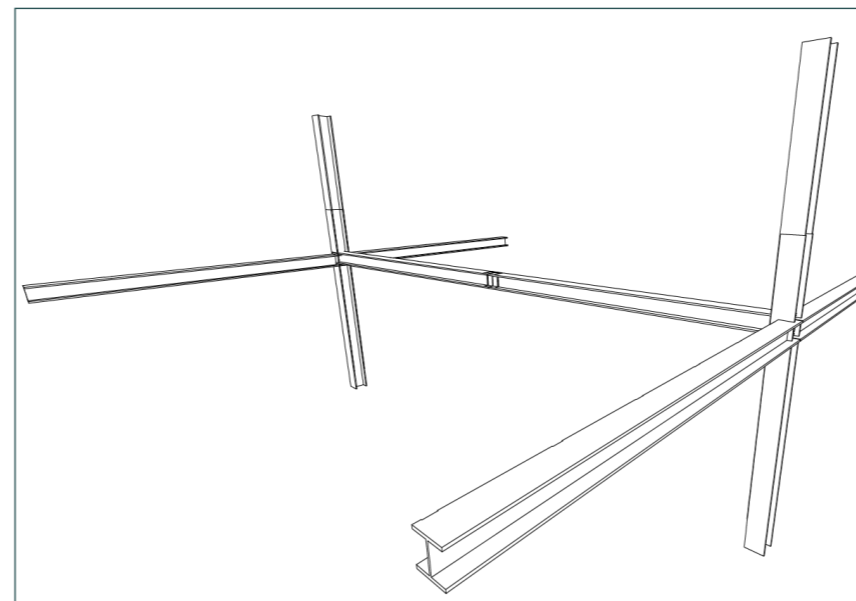
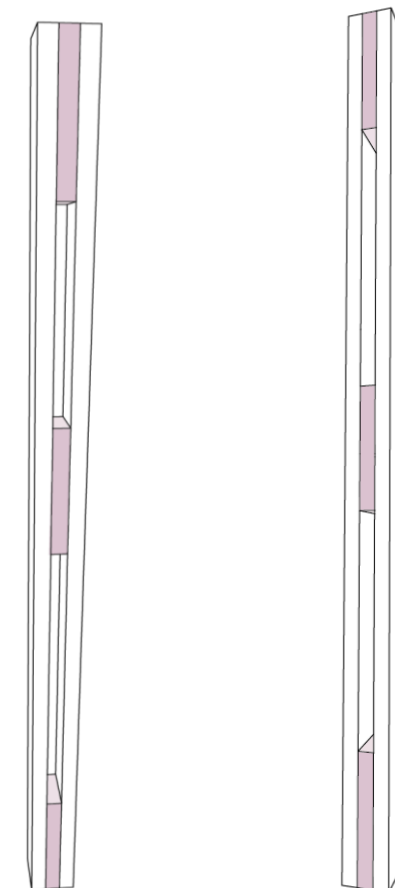


Figura 128. Columna de acero Tipo I



*Nota: Imagen obtenida de Geili Machinery.*

Figura 129. Columna de madera



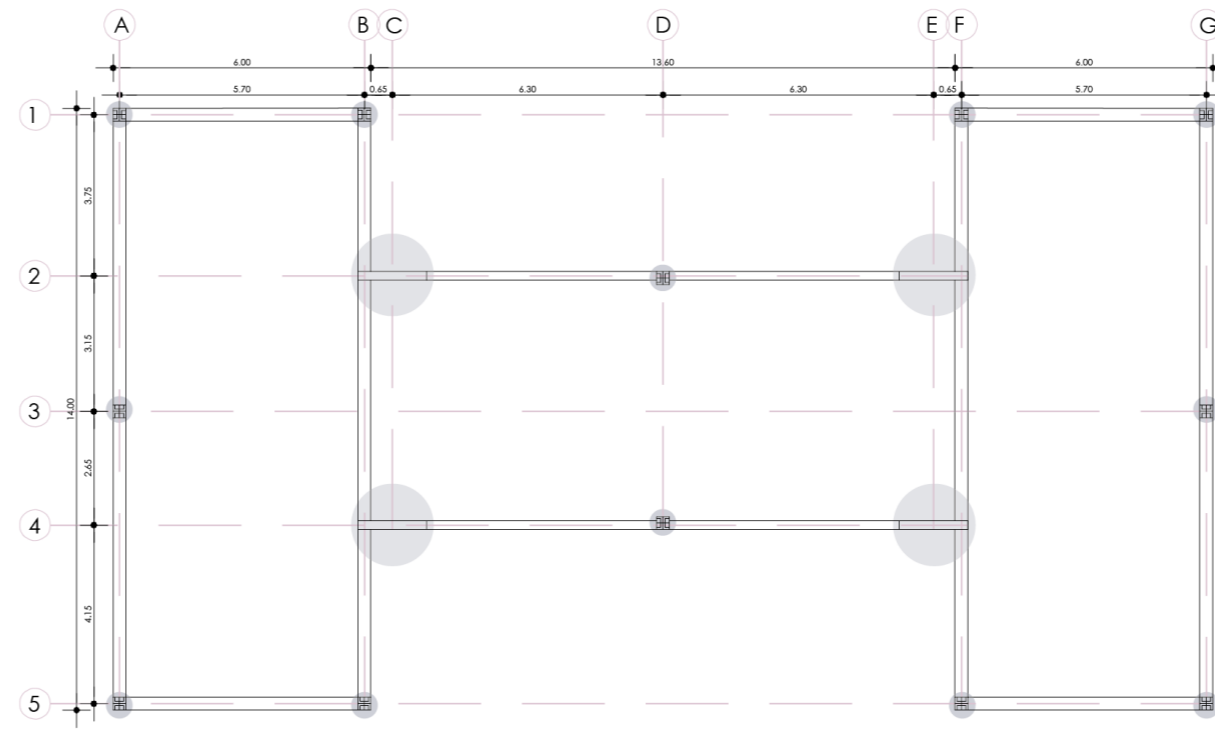


**21. Disposición de ejes y juntas de dilatación**

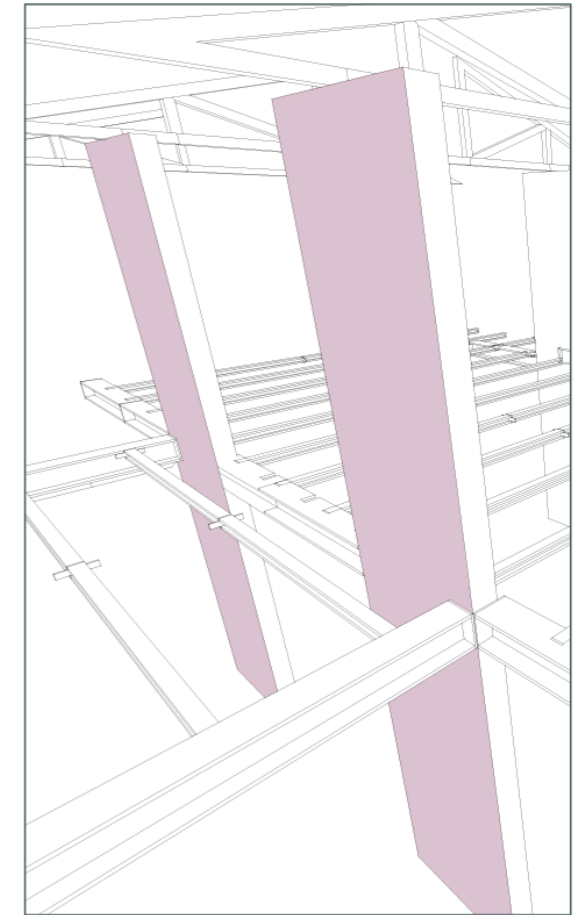
Los muros de carga son elementos estructurales cuya función principal es soportar cargas verticales y transferirlas a la cimentación de la estructura. Estos muros están hechos de materiales resistentes al desgaste como hormigón, ladrillo o piedra y están colocados estratégicamente para garantizar la estabilidad y durabilidad del edificio.

Los muros de carga se encuentran en estructuras de hormigón armado y estructuras de mampostería. En este caso se está usando unos muros estructurales de 20cm x 150 cm la cual nos sirve como estructura en la parte inferior de la edificación, así como en la superior, generando un volado de 4 metros en cada uno de sus extremos.

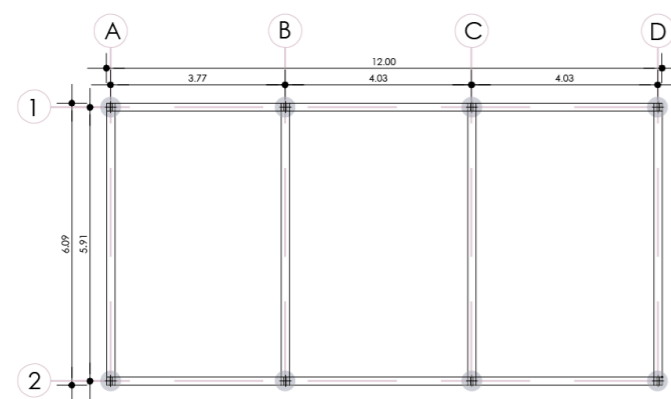
**Figura 131.** Ejes bloque wawa y wampra



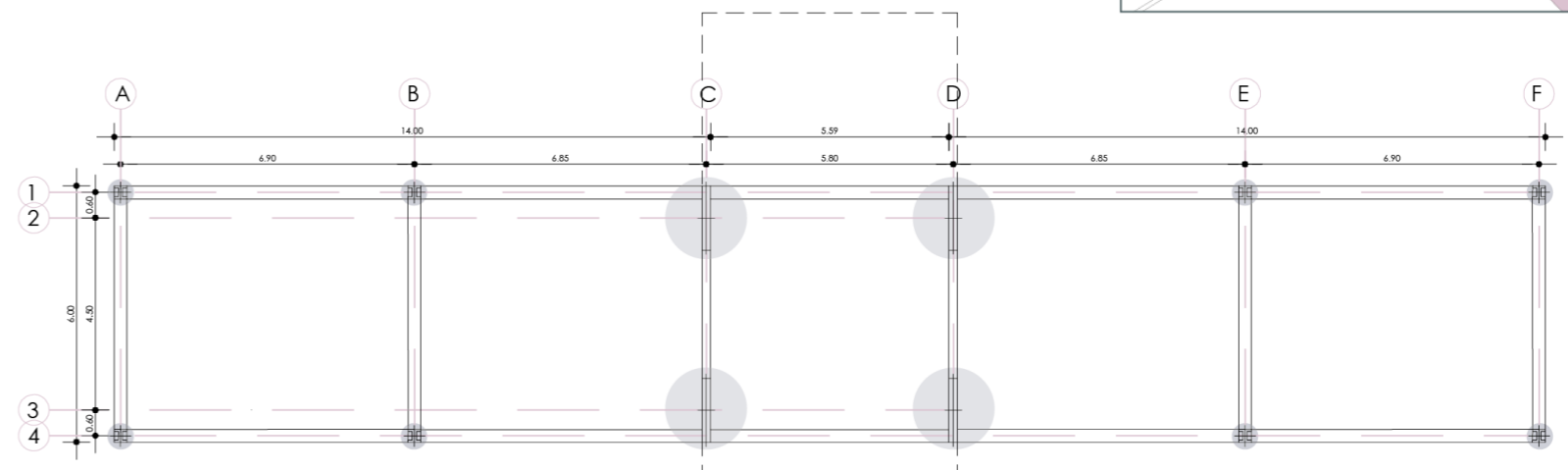
PLANTA BAJA WAWA Y WAMPRA  
ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



**Figura 130.** Ejes Bloque Llullu wawa



PLANTA BAJA LLULLU WAWA  
ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



PLANTA BAJA WAWA Y WAMPRA  
ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



Las juntas de dilatación son elementos importantes en las estructuras metálicas que aseguran la expansión y contracción térmica de los materiales. Si no se toman en cuenta estas expansiones y contracciones, pueden ocurrir tremendas fuerzas internas, causando que la estructura se deforme, agriete o incluso se derrumbe.

Estas juntas se colocaron en ubicaciones estratégicas en estructuras metálicas, generalmente donde se prevé una mayor expansión o contracción, esto permite que tengan su accionar de manera independiente.

El diseño adecuado de las juntas de expansión es importante, teniendo en cuenta los cálculos estructurales y los códigos de construcción aplicables.

Figura 133. Ejes y juntas Llaktay

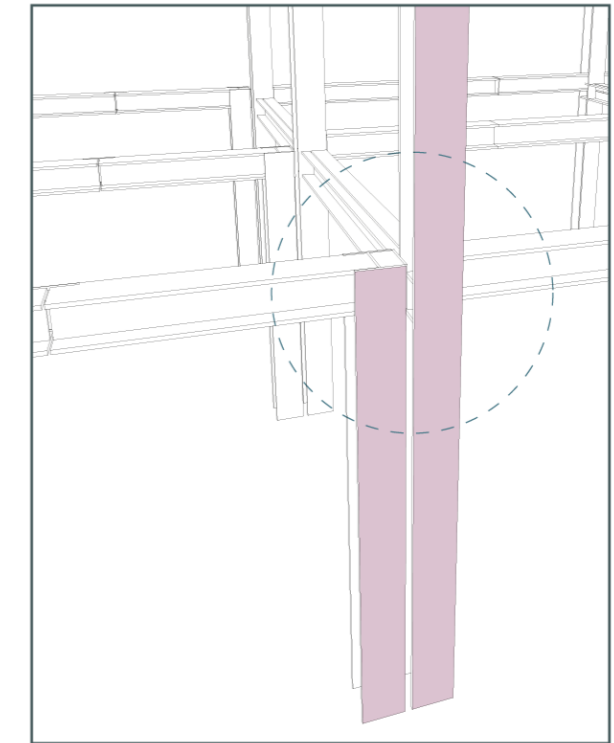
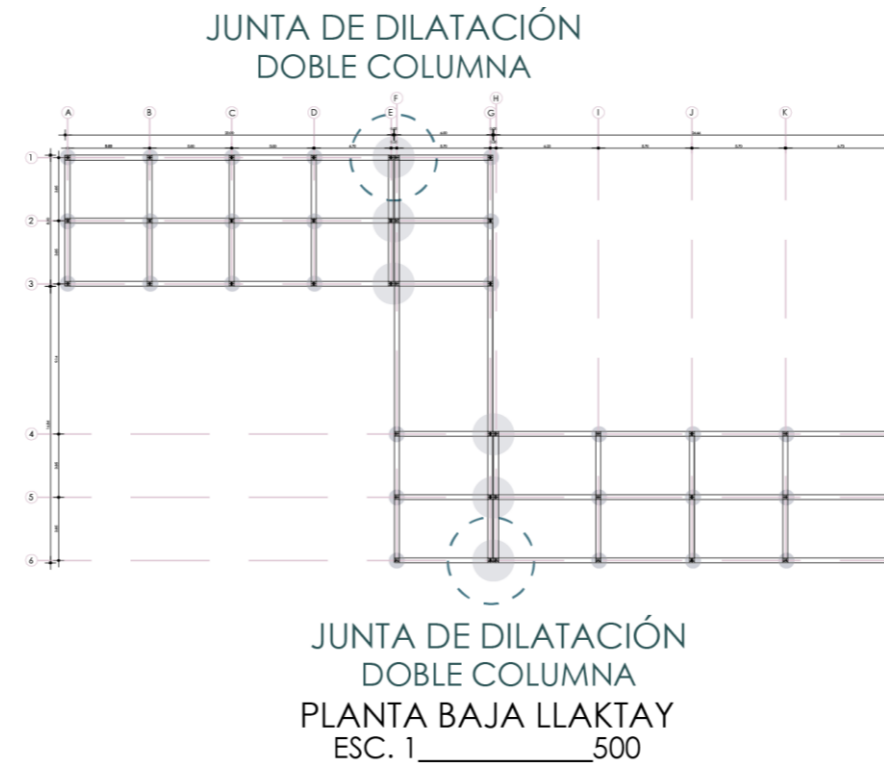
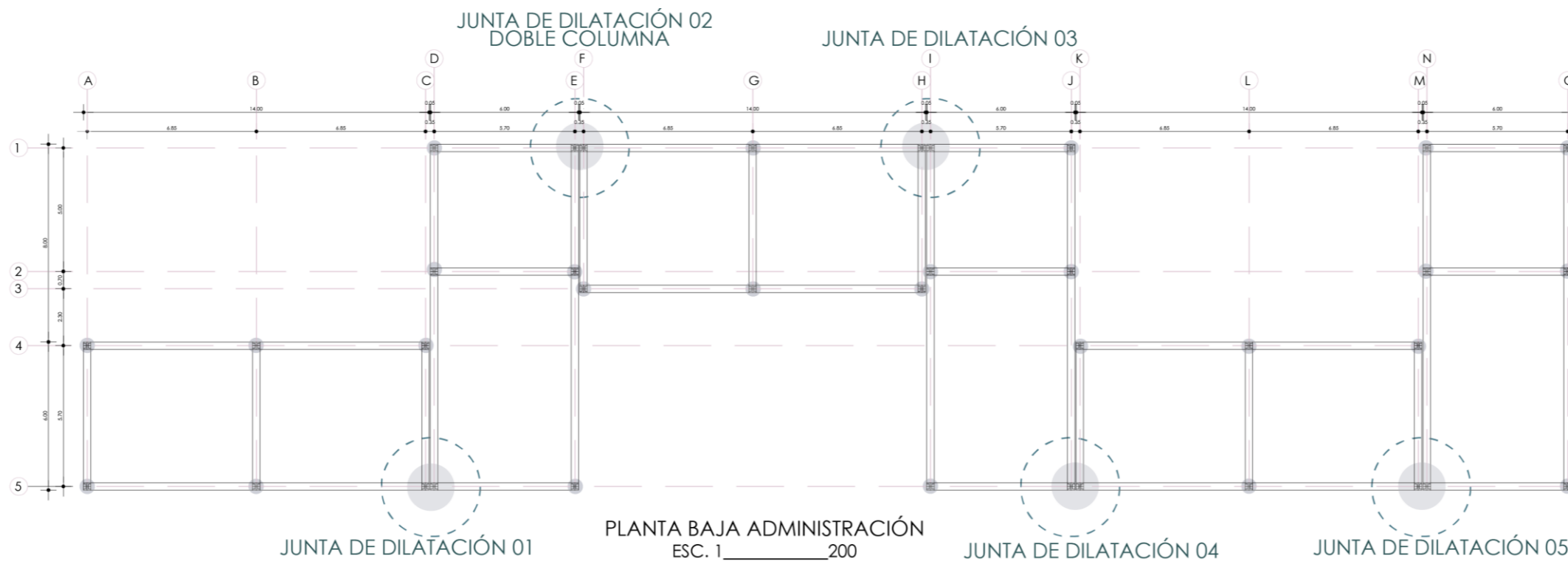


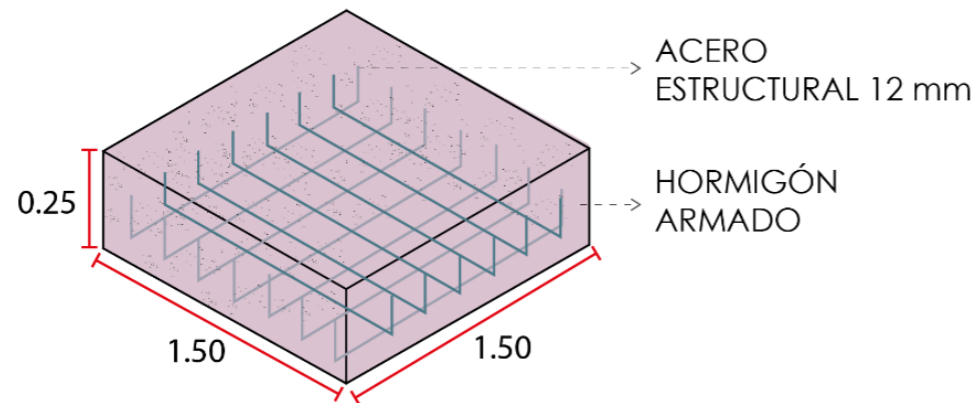
Figura 132. Ejes y juntas Administración



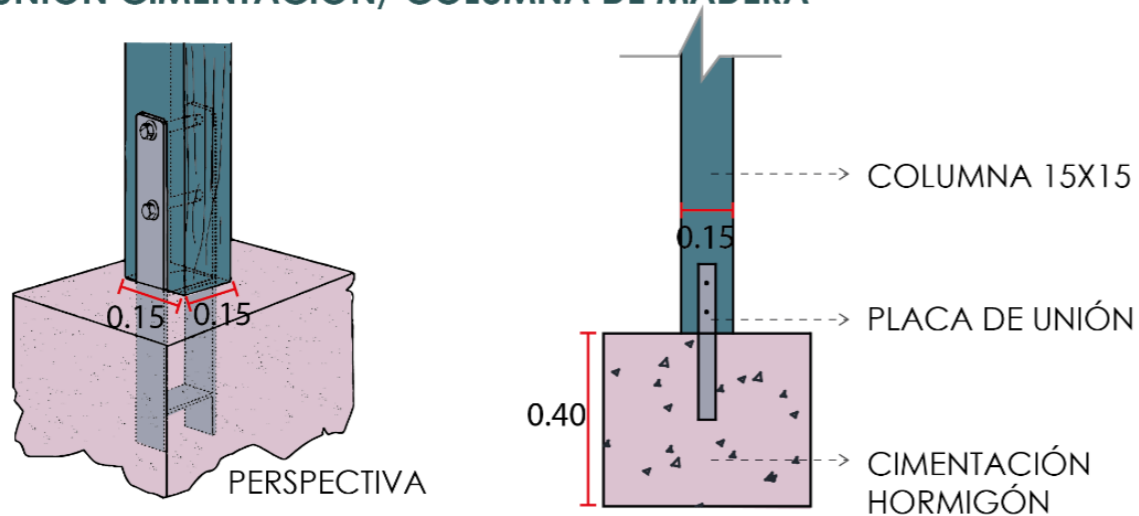
# DETALLES CONSTRUCTIVOS

## CIMENTACIÓN

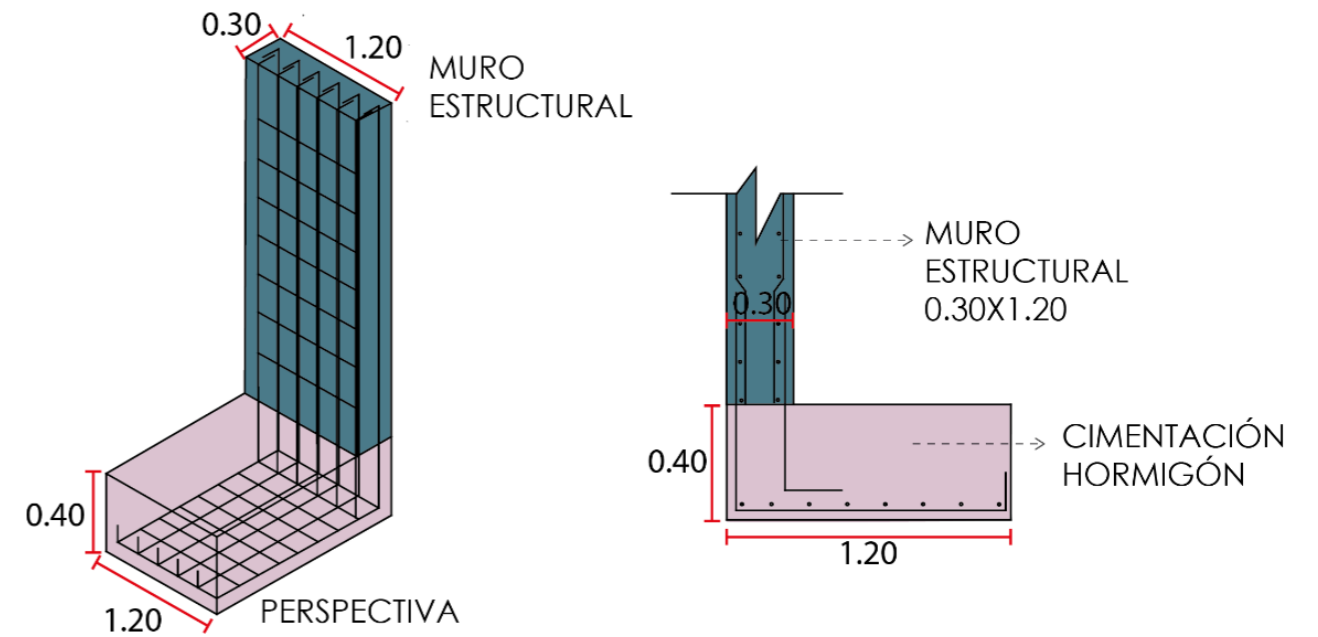
### → PLINTO DE CIMENTACIÓN



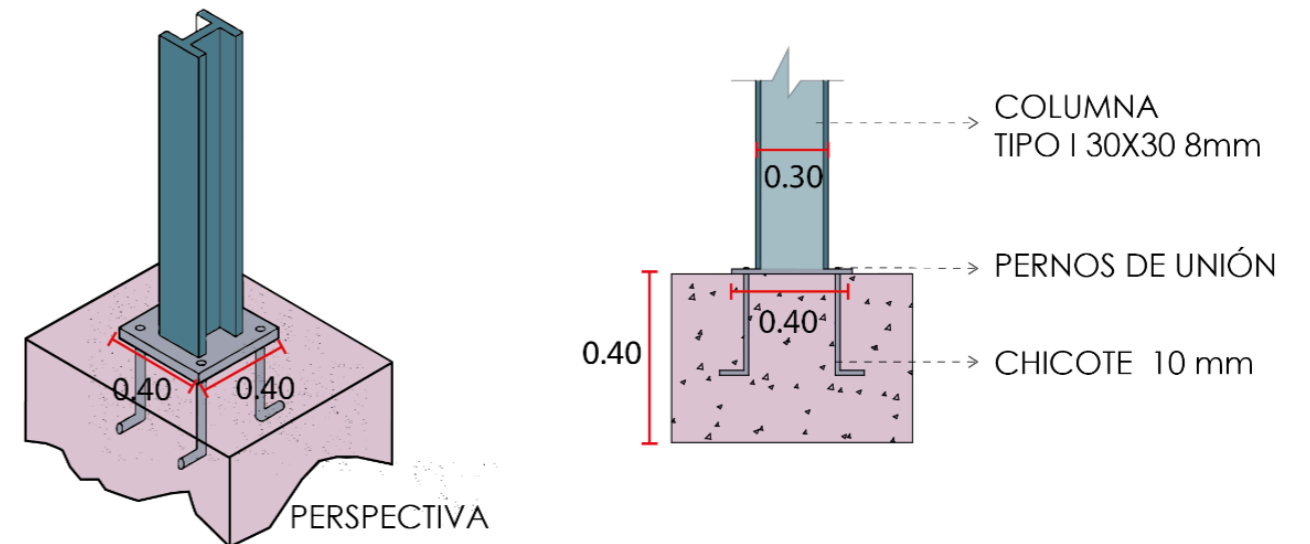
### → UNIÓN CIMENTACIÓN/ COLUMNA DE MADERA



### → CIMENTACIÓN Y MURO ESTRUCTURAL



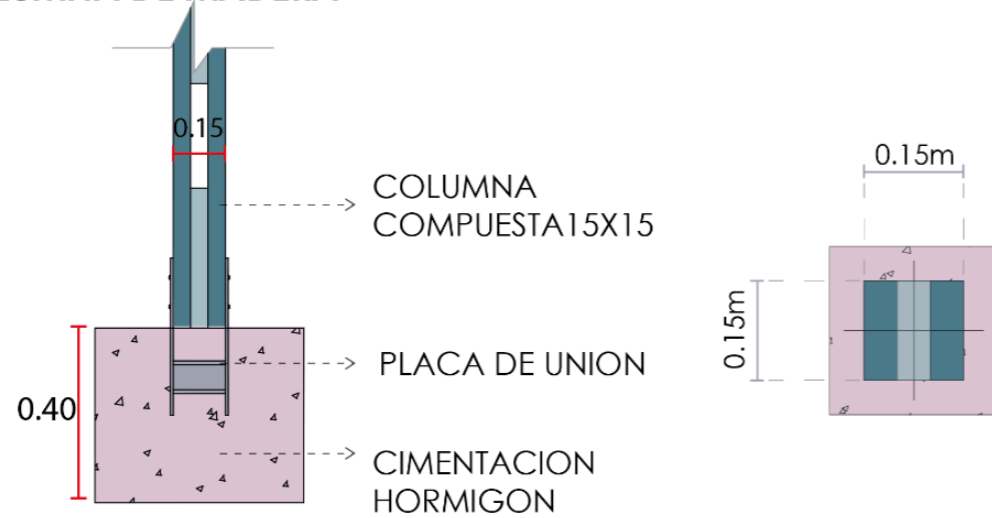
### → UNIÓN CIMENTACIÓN/ COLUMNA DE ACERO



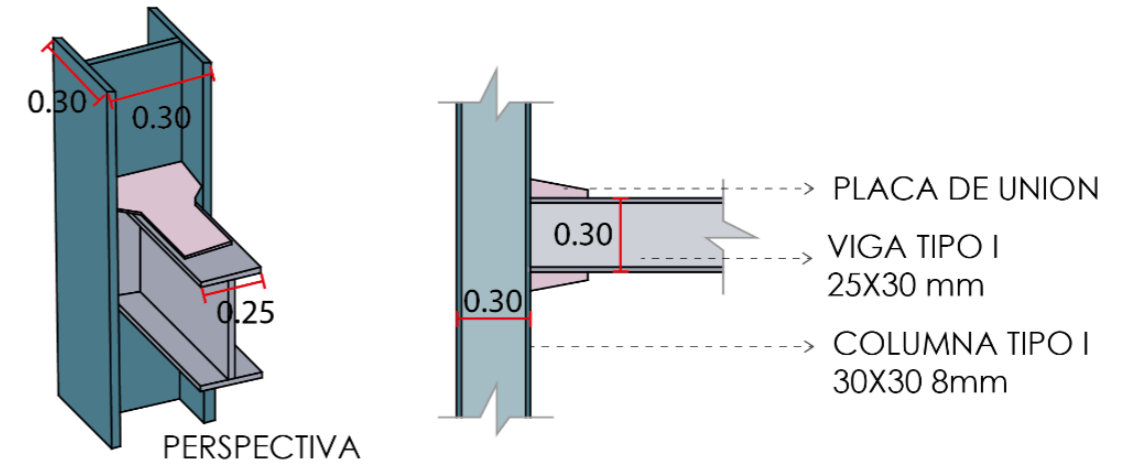
# DETALLES CONSTRUCTIVOS

## ESTRUCTURA

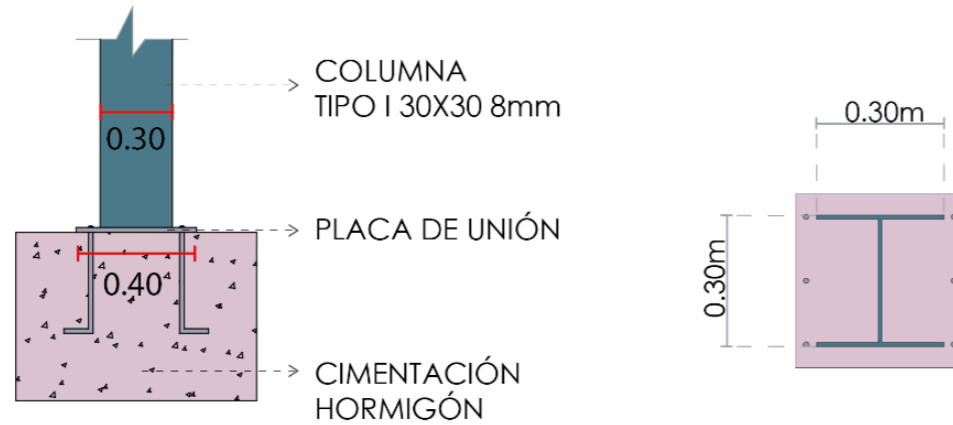
### → COLUMNA DE MADERA



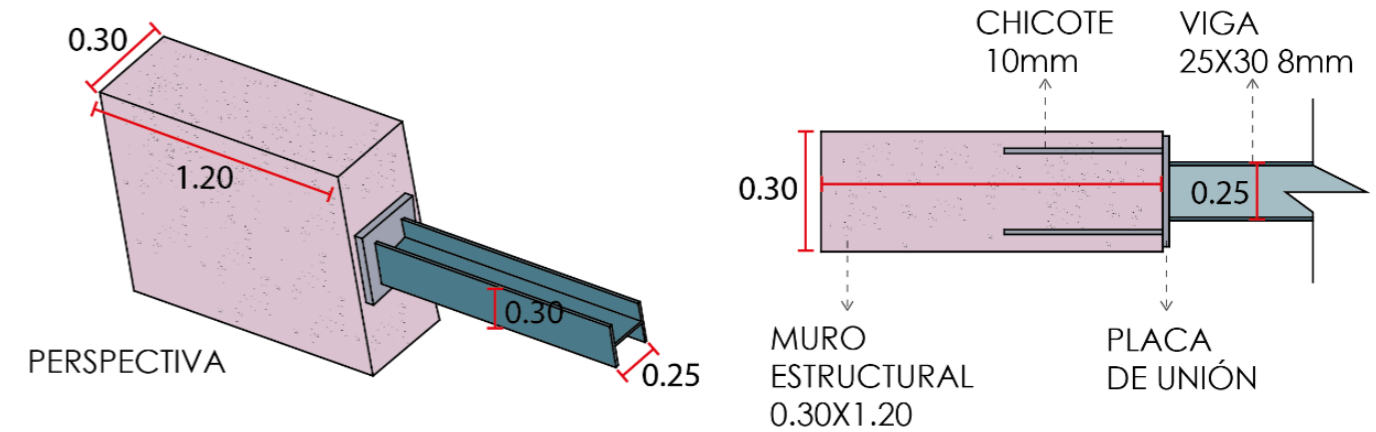
### → UNIÓN DE VIGA COLUMNA DE ACERO



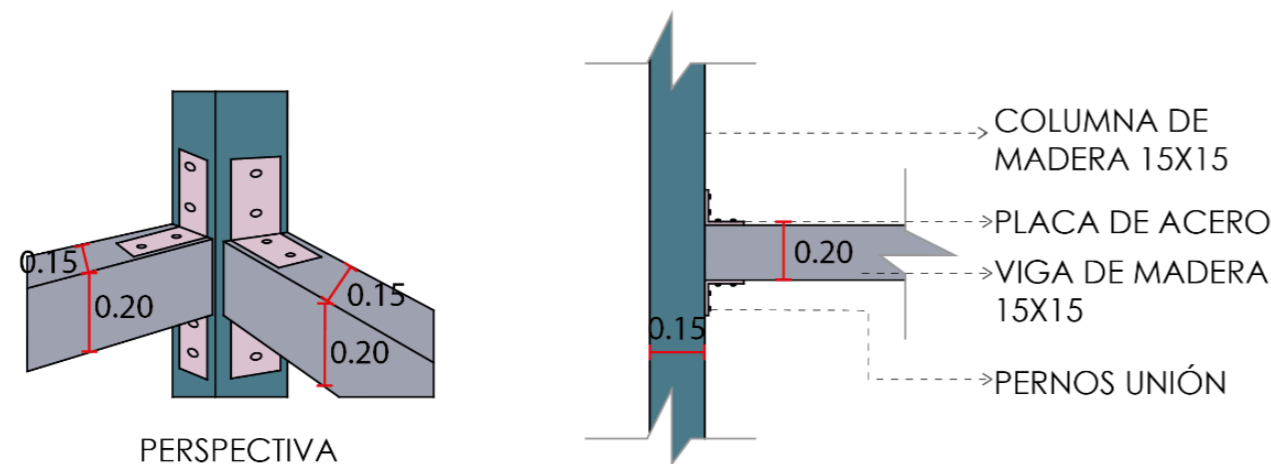
### → COLUMNA DE ACERO



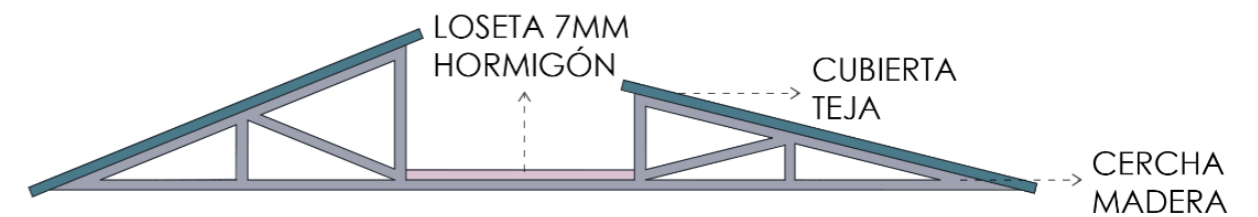
### → UNIÓN VIGA/ MURO ESTRUCTURAL



### → UNIÓN DE VIGA COLUMNA DE MADERA



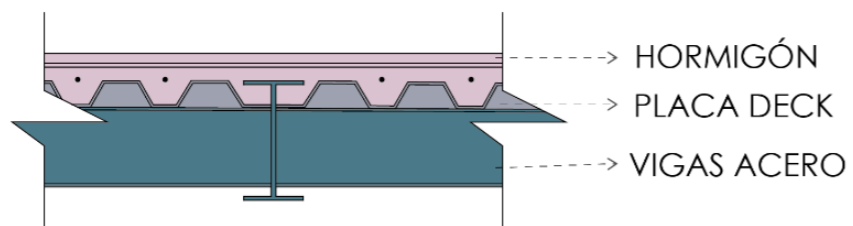
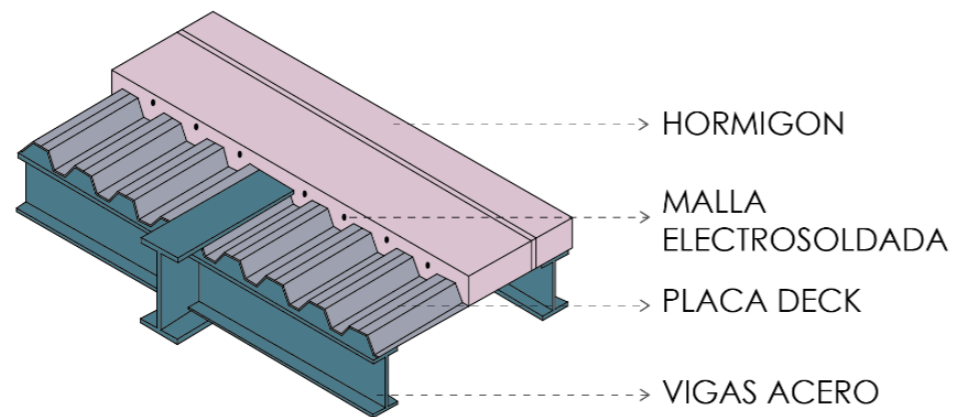
### → DETALLE CERCHA Y LOSETA



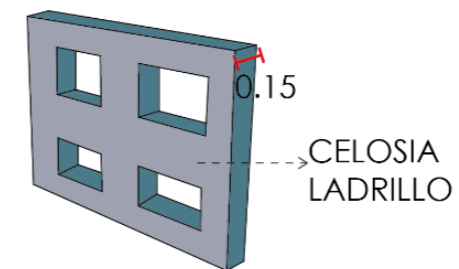
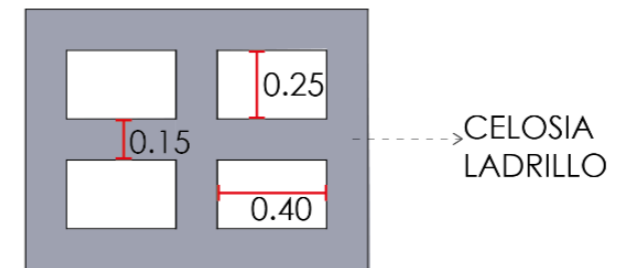
# DETALLES CONSTRUCTIVOS

## LOSA Y MURO PALOMERO

### → DETALLE LOSA



### → MURO PALOMERO



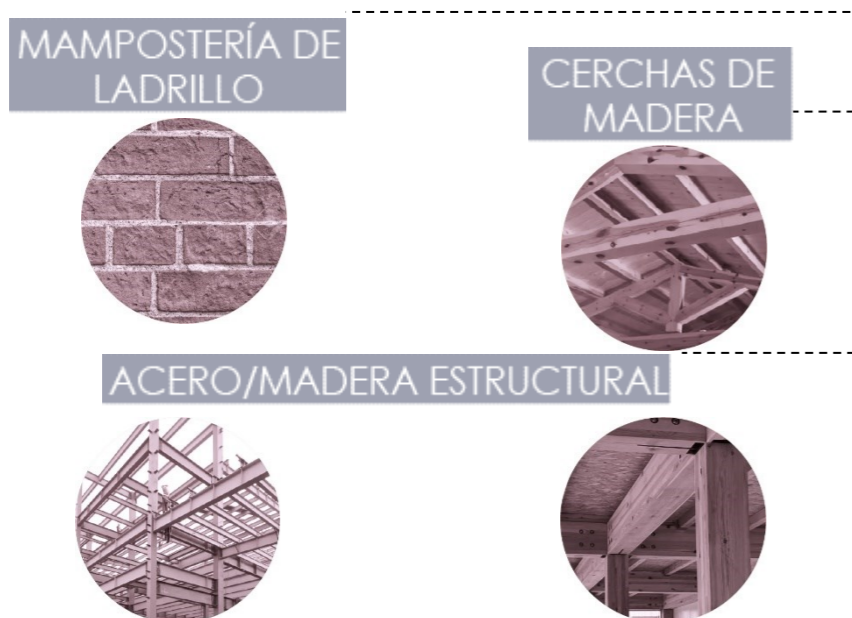


## 22. Materialidad

La materialidad en lo arquitectónico es uno de los aspectos más importantes ya que influye mucho en la estética, funcionalidad y en la experiencia espacial del proyecto, por tal motivo la selección correcta de estos, aseguran una durabilidad, sostenibilidad e identidad al proyecto.

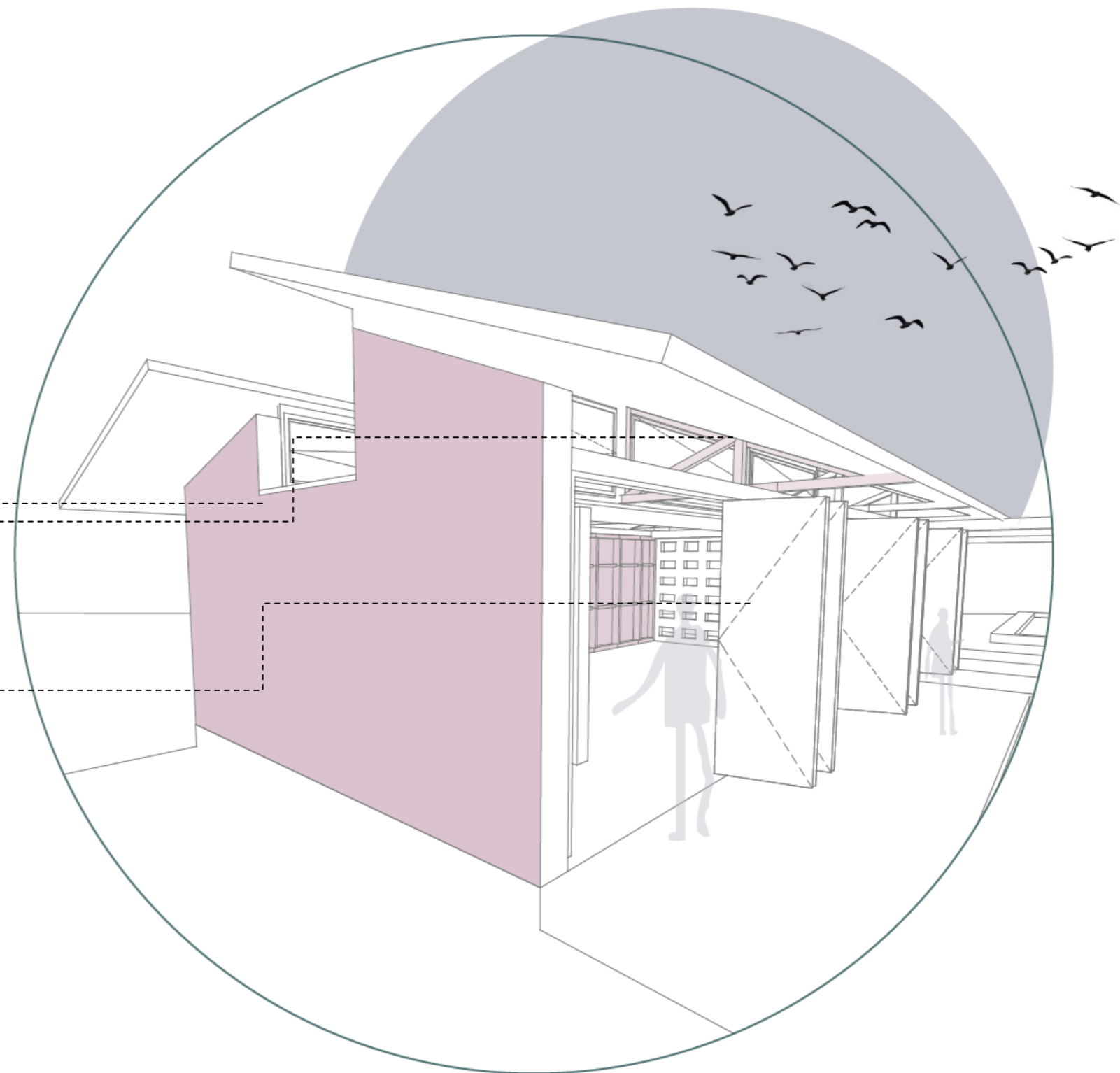
Funcionalidad: los materiales utilizados como ladrillo, madera, acero cumplen con los requisitos funcionales del proyecto. Por ejemplo, la resistencia estructural, las capacidades de aislamiento térmico o acústico, la durabilidad, la resistencia a la humedad, etc.

Figura 134. Materiales



Estética: la elección del ladrillo visto también puede tener un efecto estético en el resultado final de la unidad educativa. Diferentes materiales como madera, vidrio, acero, hormigón, piedra, etc. pueden proporcionar diferentes texturas, colores y propiedades visuales.

Figura 135. Materiales utilizados





El uso de materiales locales enriqueció el carácter arquitectónico y crea una conexión con la comunidad local y el medio ambiente.

Ladrillo: Se compone principalmente de arcilla cocida o materiales similares, como hormigón o arena, conocidos por su durabilidad a largo plazo, resistentes al fuego, la abrasión, la intemperie y la mayoría de los productos químicos. Tiene propiedades aislantes y reduce la transmisión del sonido.

Figura 136. Materiales

TEJA INDUSTRIAL



VIDRIO



PUERTAS DE TOTORA

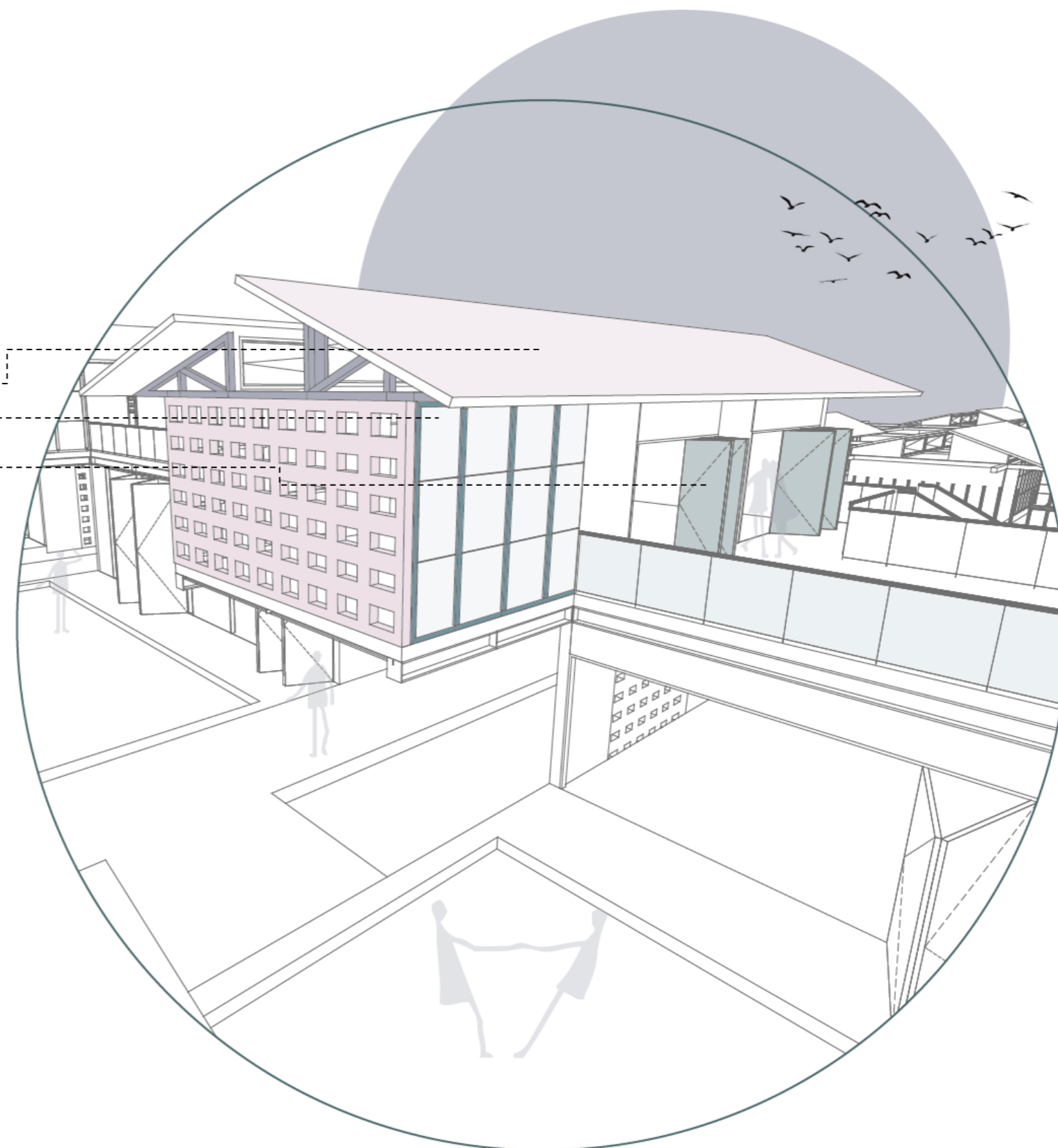


Vidrio: Permite la entrada de luz natural, creando un ambiente luminoso y acogedor en el equipamiento.

Teja industrial: Consta de fuerza y resistencia, puede soportar condiciones climáticas adversas como viento fuerte, lluvia intensa e incluso granizo. Además, es ignífugo, lo que contribuye a la seguridad de la edificación.

Puertas de totora: Los tallos de totora consisten de aerénquima, lo que les da flexibilidad. Gracias a esta sustancia porosa, la totora puede utilizarse como aislamiento natural.

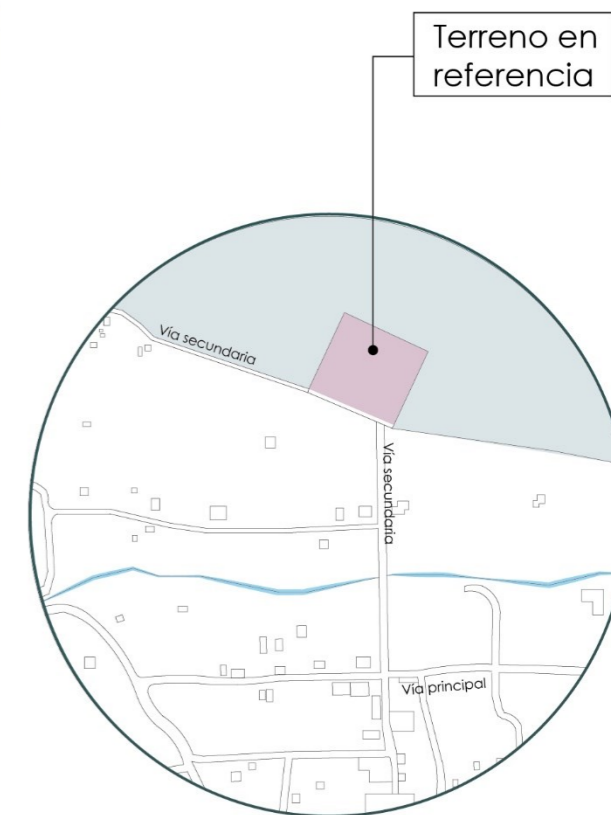
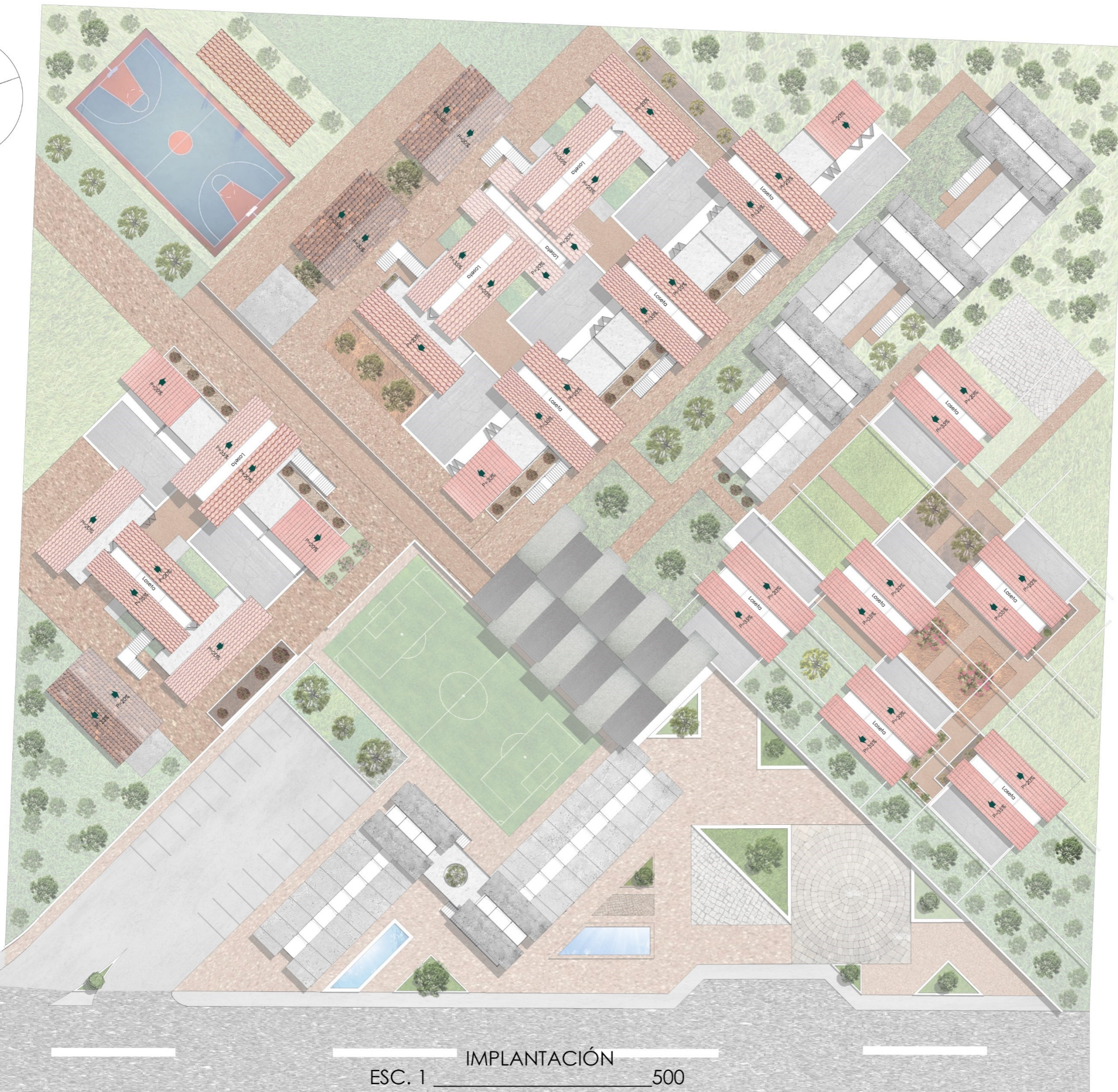
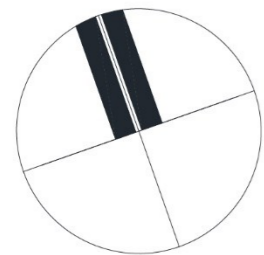
Figura 137. Materiales





# PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

Implantación  
Planta baja  
Planta alta



Terreno en referencia

### UBICACIÓN

La importancia de la educación tanto para quienes la reciben aporta al desarrollo de la sociedad en la que viven, por lo cual se propone un: Sistema de Educación Intercultural Bilingüe de las nacionalidades y pueblos indígenas del Ecuador que comprende desde la estimulación temprana hasta bachillerato.

**Proyecto:** Diseño arquitectónico de la unidad educativa intercultural bilingüe "El Cercado" en la ciudad de Cotacachi.

**Ubicación:** Cotacachi Comunidad El Cercado

**Integrantes:**  
Isama Melany Sarzosa Luís

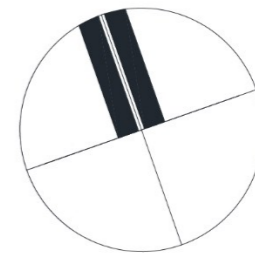
**Tutor:**  
Arq. Moreno Patricio

Hoja:  
1 / 3

**Contiene:**  
Implantación general

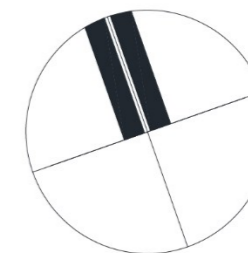
**Escala:** Indicadas

**Fecha:** 14 / Agosto / 2023



<b>Proyecto:</b> Diseño arquitectónico de la unidad educativa intercultural bilingüe "El Cercado" en la ciudad de Cotacachi.		
<b>Ubicación:</b> Cotacachi Comunidad El Cercado		
<b>Integrantes:</b> Isama Melany Sarzosa Luis	<b>Tutor:</b> Arq. Moreno Patricio	Hoja: <b>2</b> / <b>3</b>
<b>Contiene:</b> Planta baja general		
<b>Escala:</b> Indicadas		
<b>Fecha:</b> 14 / Agosto / 2023		

ESC. 1 PLANTA BAJA 500



**Proyecto:**  
Diseño arquitectónico de la unidad educativa intercultural bilingüe "El Cercado" en la ciudad de Cotacachi.

**Ubicación:** Cotacachi Comunidad El Cercado

**Integrantes:**  
Isama Melany  
Sarzosu Luis

**Tutor:**  
Arq. Moreno Patricio

Hoja:  
**3**/  
**3**

**Contiene:**  
Planta baja general

**Escala:** Indicadas

**Fecha:** 14 / Agosto / 2023

ESC. 1 **PLANTA ALTA** 500



# FACHADAS ARQUITECTÓNICAS

Isama Melany  
Sarzosá Luis

2023



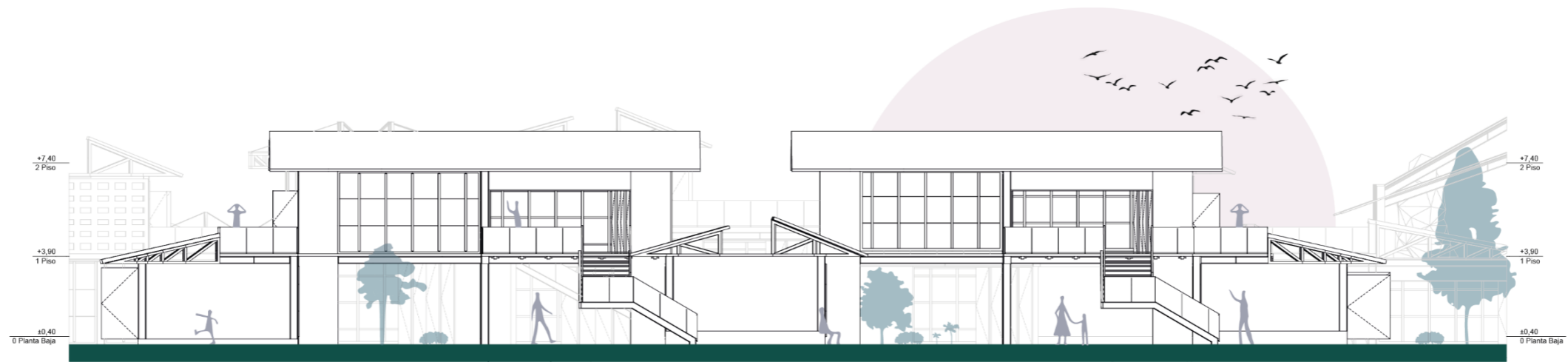
FACHADA NORESTE  
ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



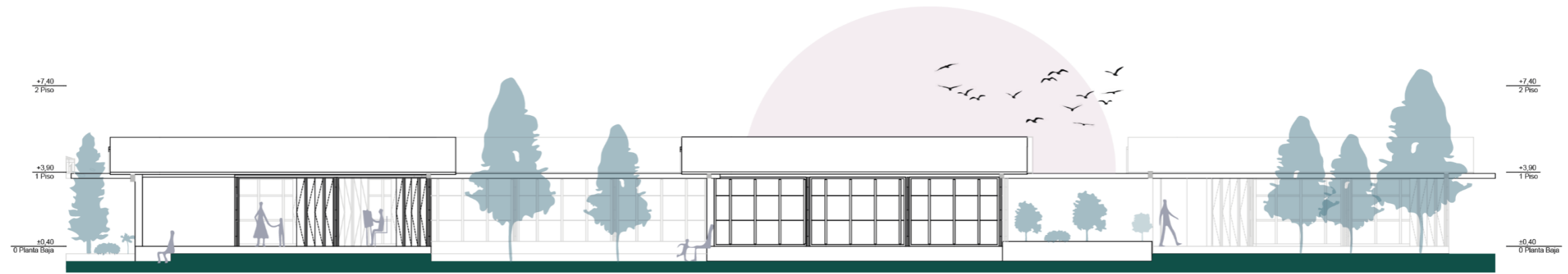
FACHADA NOROESTE  
ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



FACHADA NOROESTE  
ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



FACHADA SUROESTE  
ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



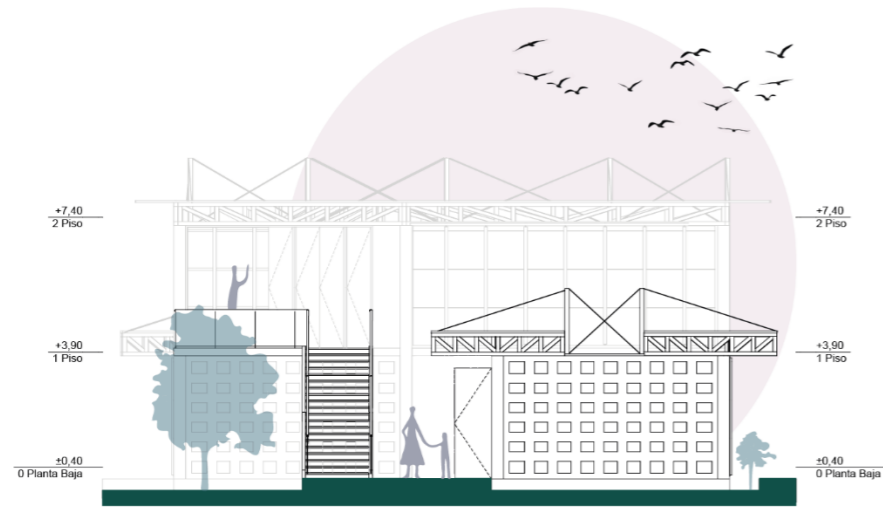
FACHADA SUROESTE  
ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



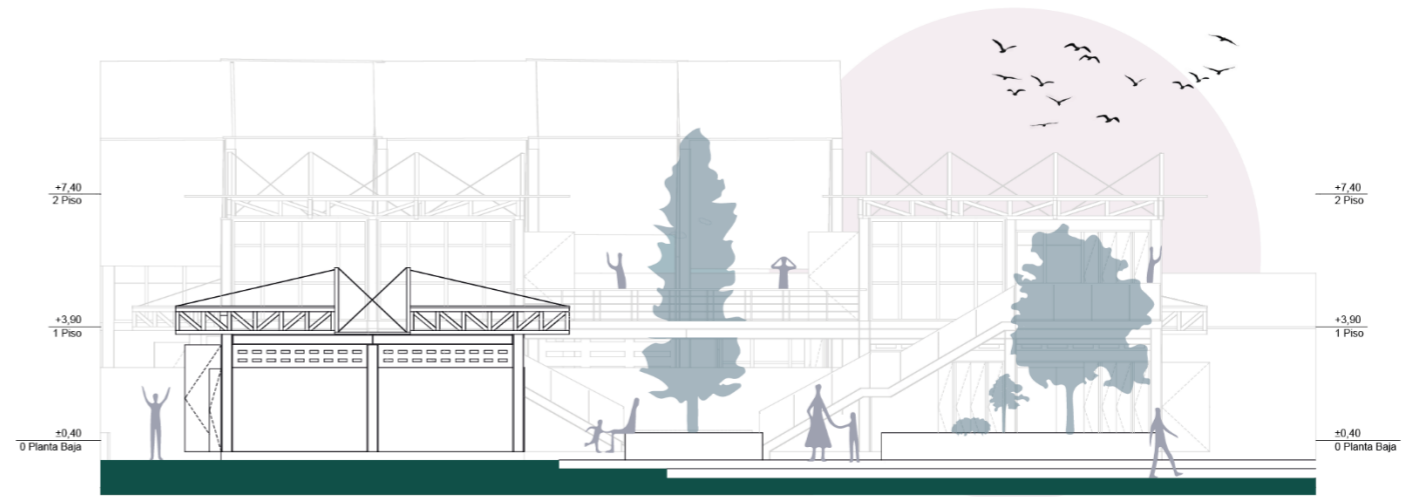
FACHADA SURESTE  
ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



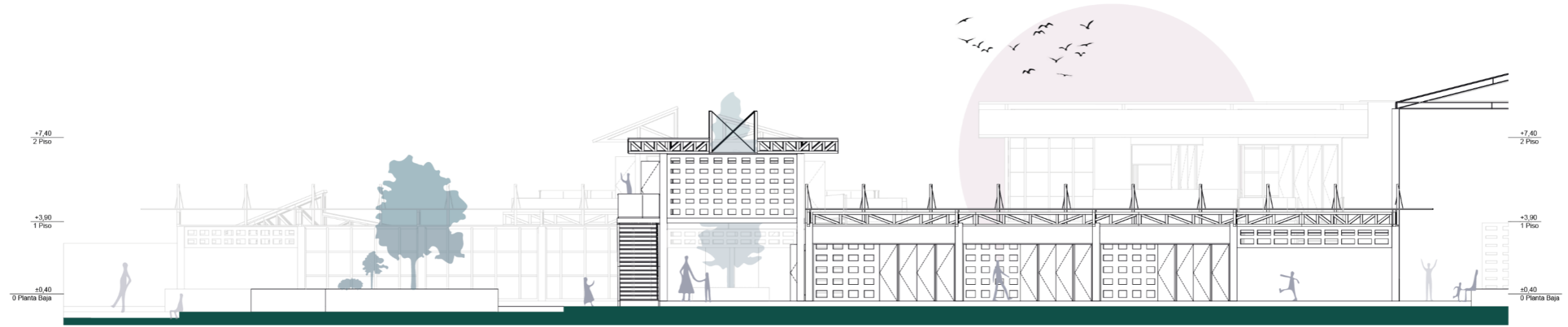
FACHADA SUROESTE  
ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



FACHADA NOROESTE  
ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



FACHADA NOROESTE  
ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



FACHADA SUROESTE  
ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



FACHADA NOROESTE  
ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



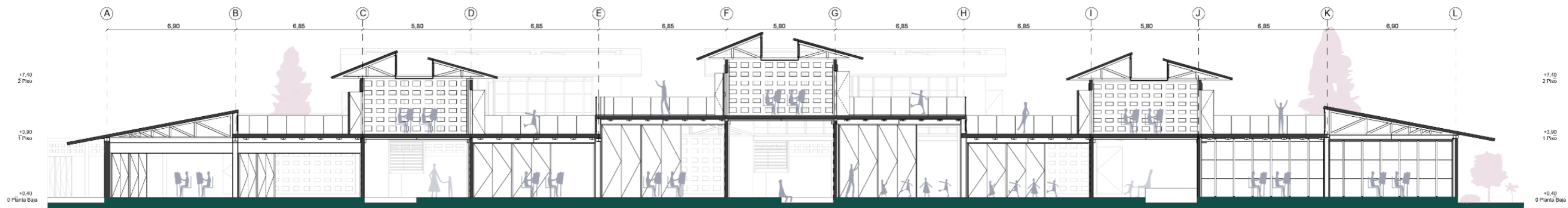
FACHADA NOROESTE  
ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



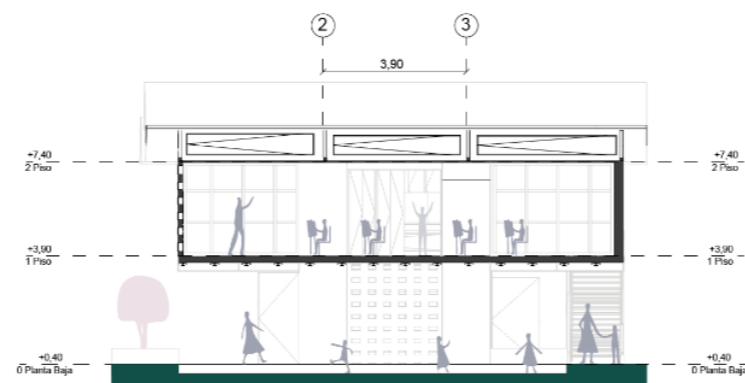
# **CORTES** ARQUITECTÓNICOS

Isama Melany  
Sarzosa Luis

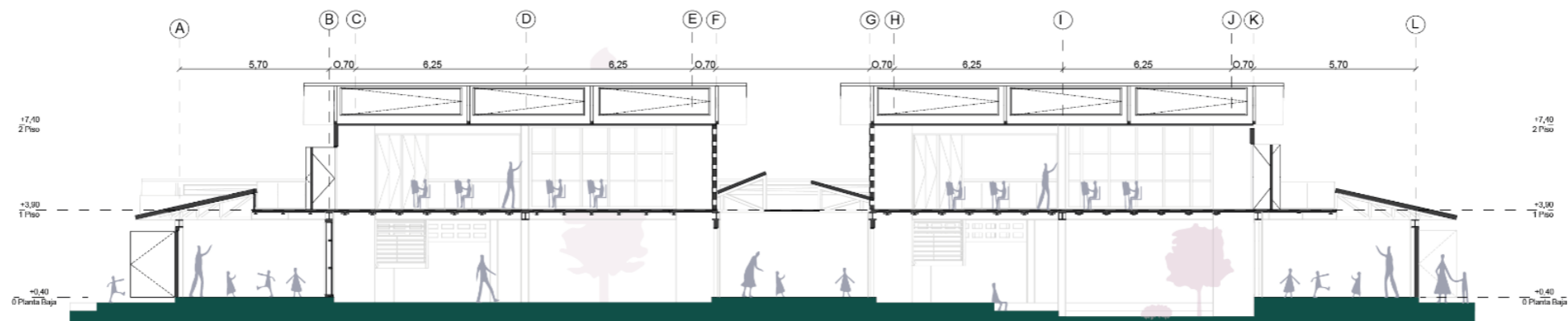
2023



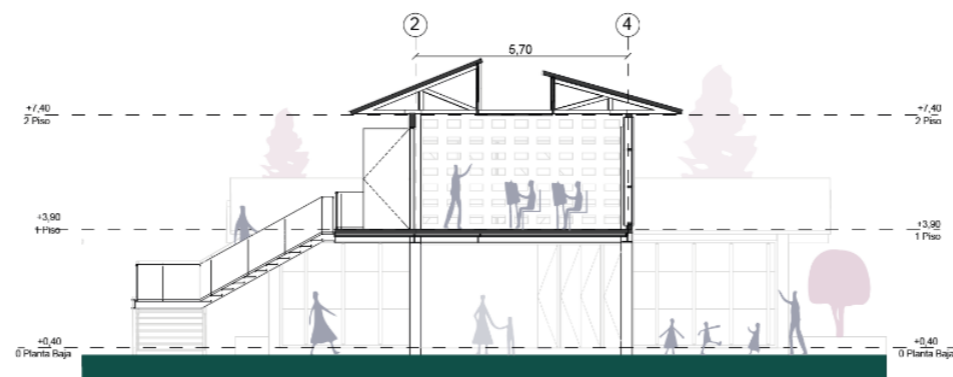
CORTE A \_\_\_\_\_ A`  
 ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



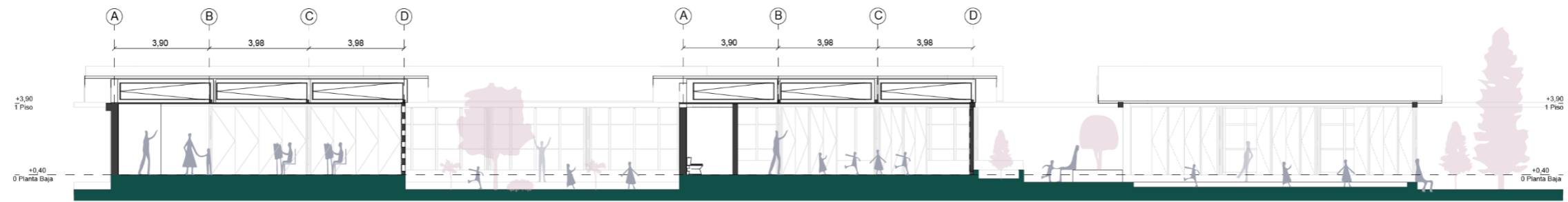
CORTE B \_\_\_\_\_ B`  
 ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



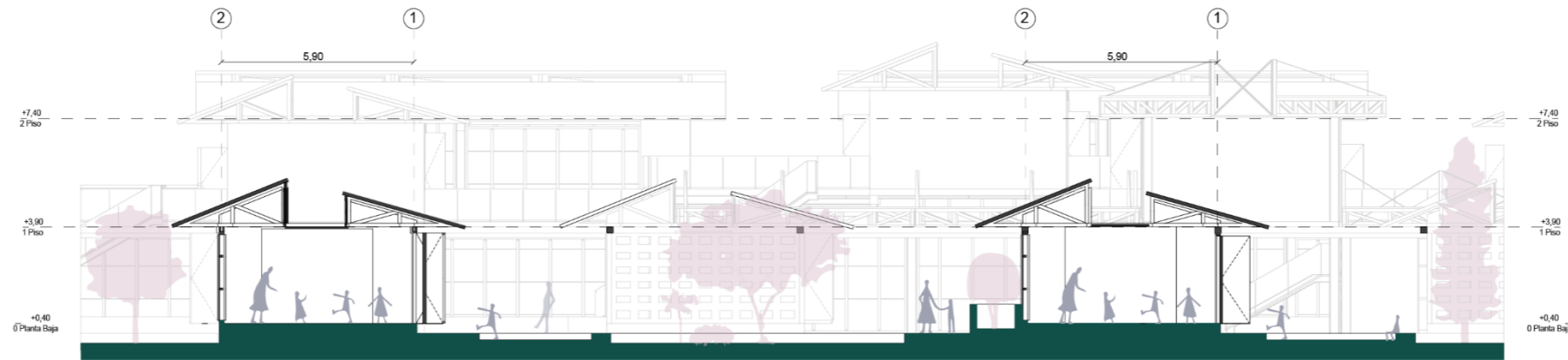
CORTE C \_\_\_\_\_ C`  
 ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



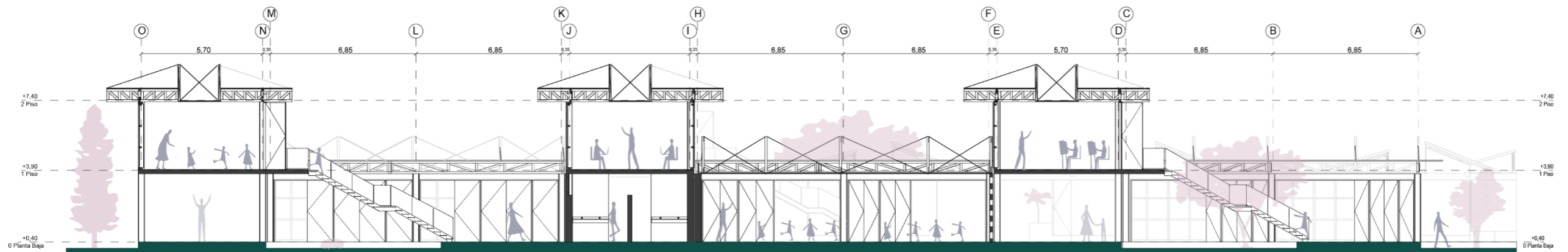
CORTE D \_\_\_\_\_ D`  
 ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



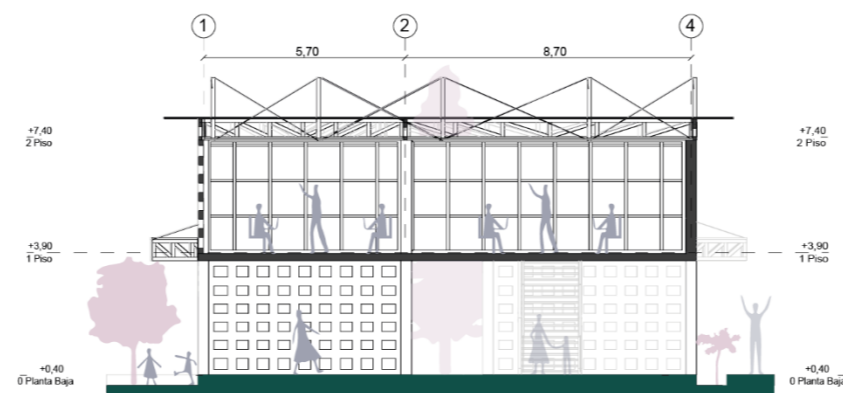
CORTE E \_\_\_\_\_ E'  
 ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



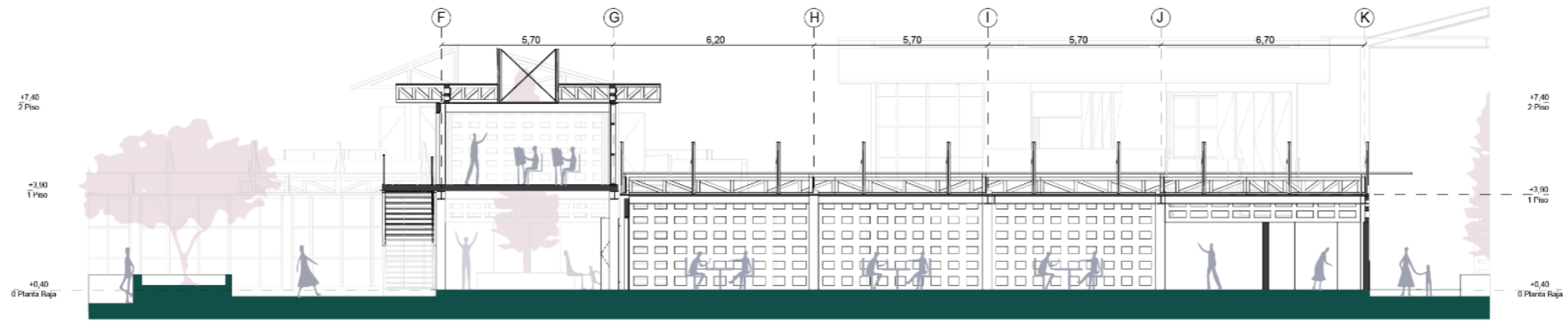
CORTE F \_\_\_\_\_ F'  
 ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



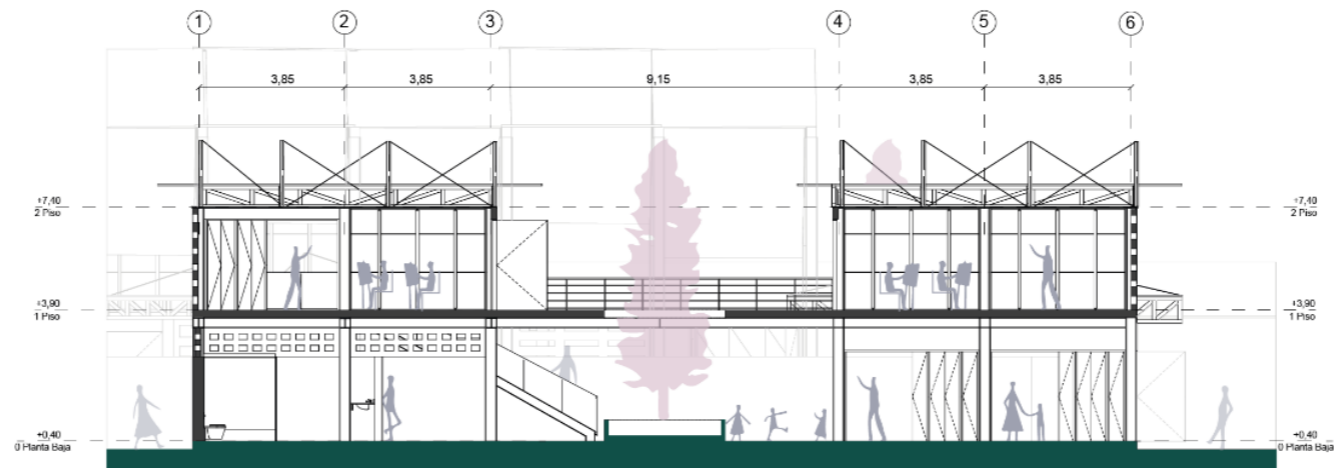
CORTE G \_\_\_\_\_ G'  
 ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



CORTE H \_\_\_\_\_ H'  
 ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



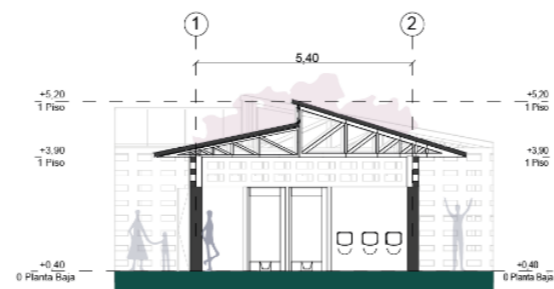
CORTE I \_\_\_\_\_ I'  
 ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



CORTE J \_\_\_\_\_ J'  
 ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



CORTE K \_\_\_\_\_ K'  
 ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



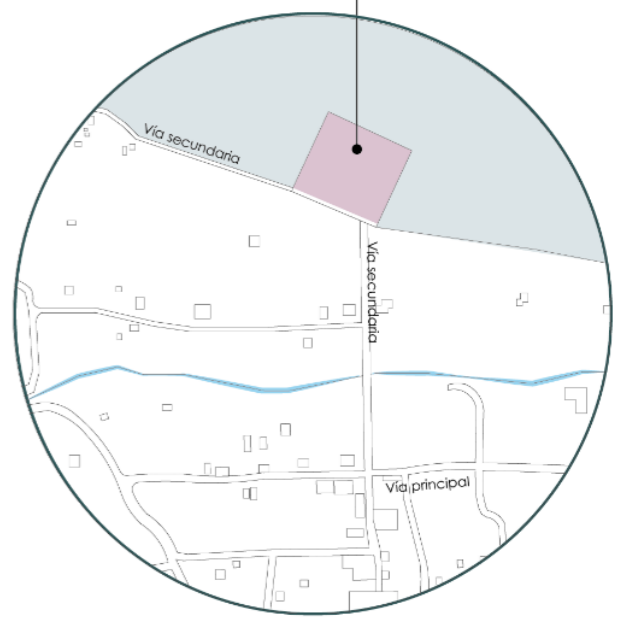
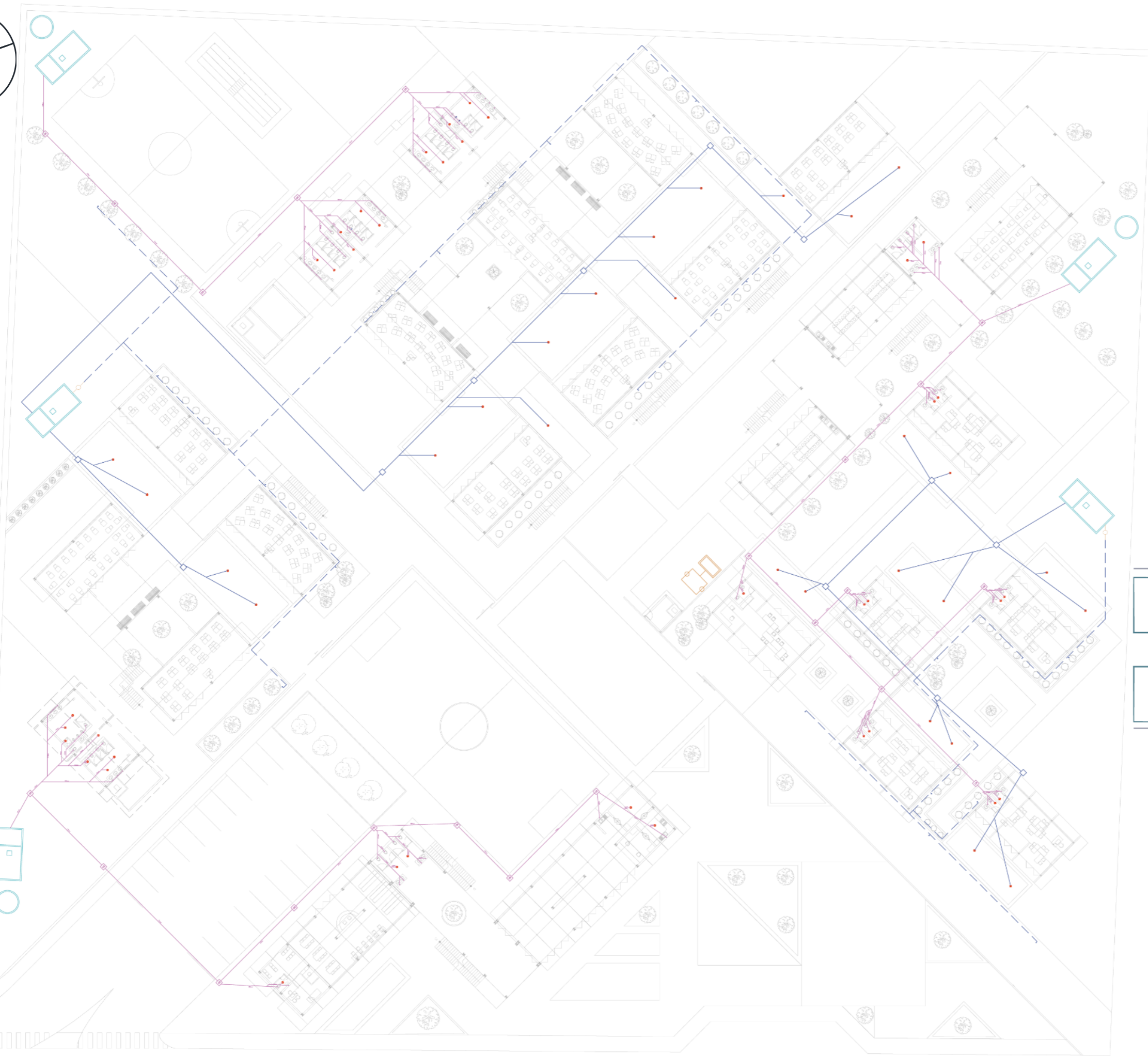
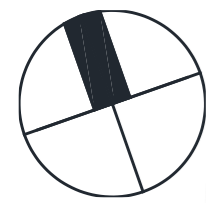
CORTE L \_\_\_\_\_ L'  
 ESC. 1 \_\_\_\_\_ 200



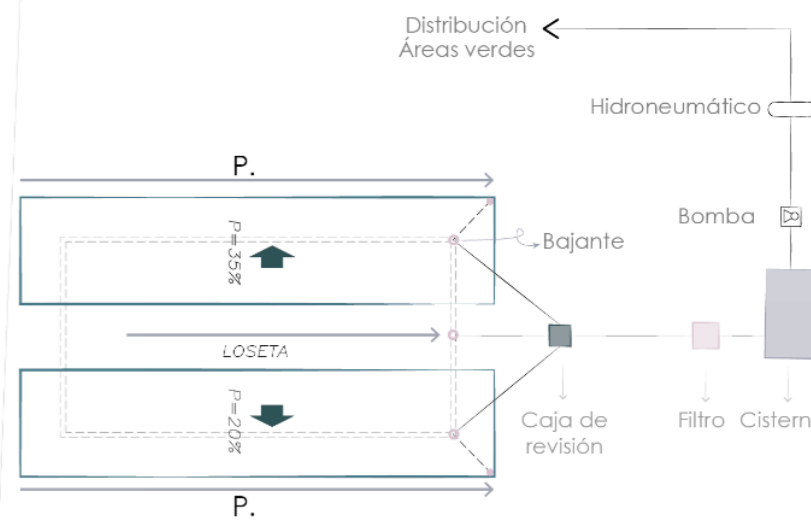
# INSTALACIONES

Sanitarias  
Eléctricas  
Mapa de riesgos

2023



### UBICACIÓN



Esquema de recolección de agua lluvia

**Proyecto:** Diseño arquitectónico de la unidad educativa intercultural bilingüe "El Cercado" en la ciudad de Cotacachi.

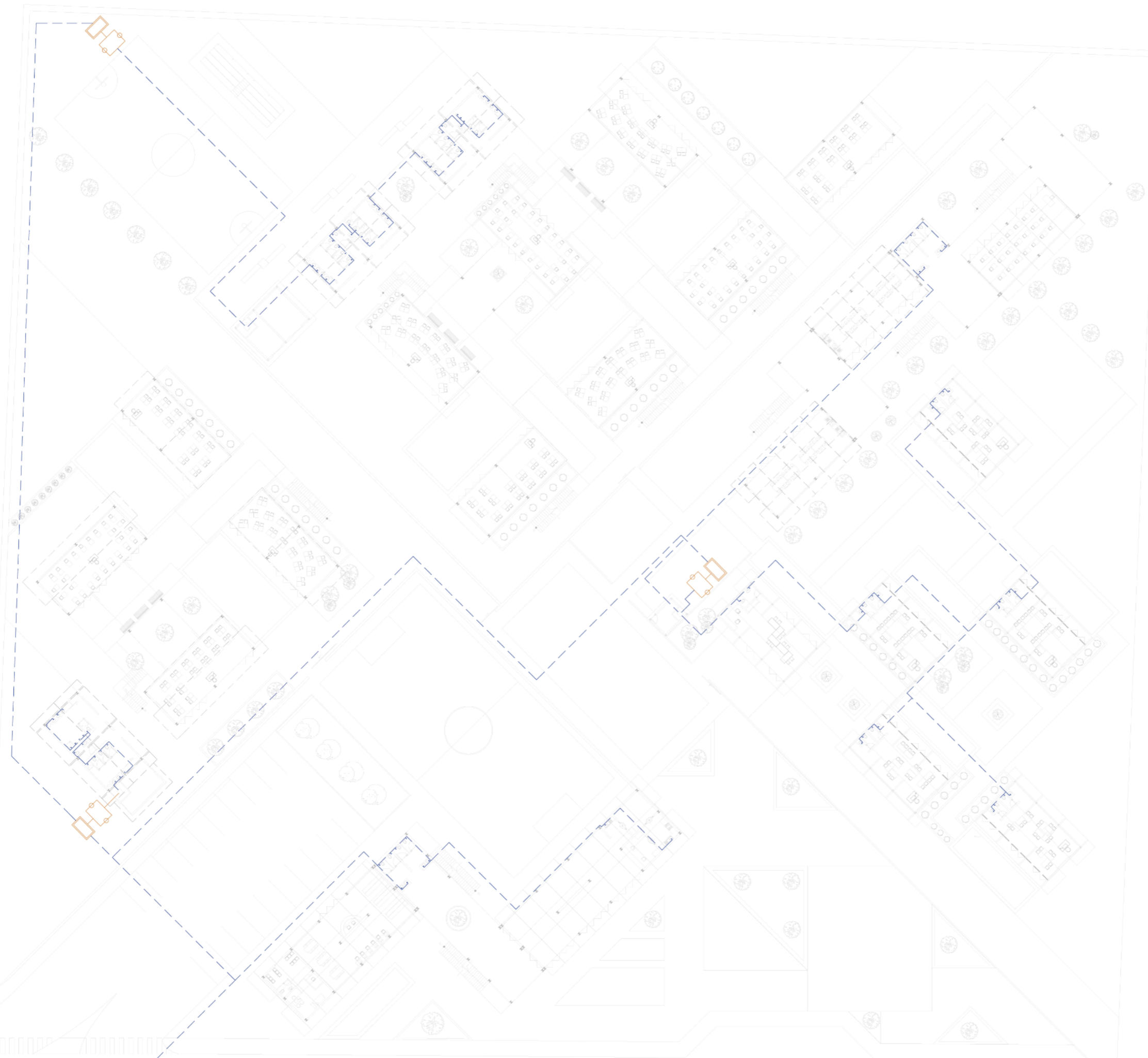
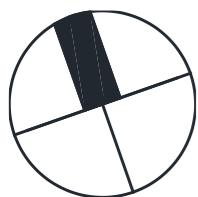
**Ubicación:** Cotacachi Comunidad El Cercado

<b>Integrantes:</b> Isama Melany Sarzos Luis	<b>Tutor:</b> Arq. Rosalba Ulloa	Hoja: <b>1</b> / <b>8</b>
--	-------------------------------------	------------------------------

**Contiene:** Instalaciones sanitarias y agua de lluvia

**Escala:** Indicadas

**Fecha:** 14 / Agosto / 2023



### INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

	RED AGUA F. PVC ø1/2"
	CAJA DE REVISION
	SUMIDERO DE PISO
	RED COMBINADA DE DESAGUE
	TERMOSTATO -CALEFON
	SALIDA DE AGUA
	MEDIDOR AGUA
	RED DE AGUA CALIENTE PVC ø1/2"
	BAJA AGUA FR'À
	BAJA AGUA CALIENTE
	BAJA AGUA LLUVIA T. 110mm
	BAJA AGUA SERVIDA T. 110.mmm

**Proyecto:**  
Diseño arquitectónico de la unidad educativa intercultural bilingüe "El Cercado" en la ciudad de Cotacachi.

**Ubicación:** Cotacachi Comunidad El Cercado

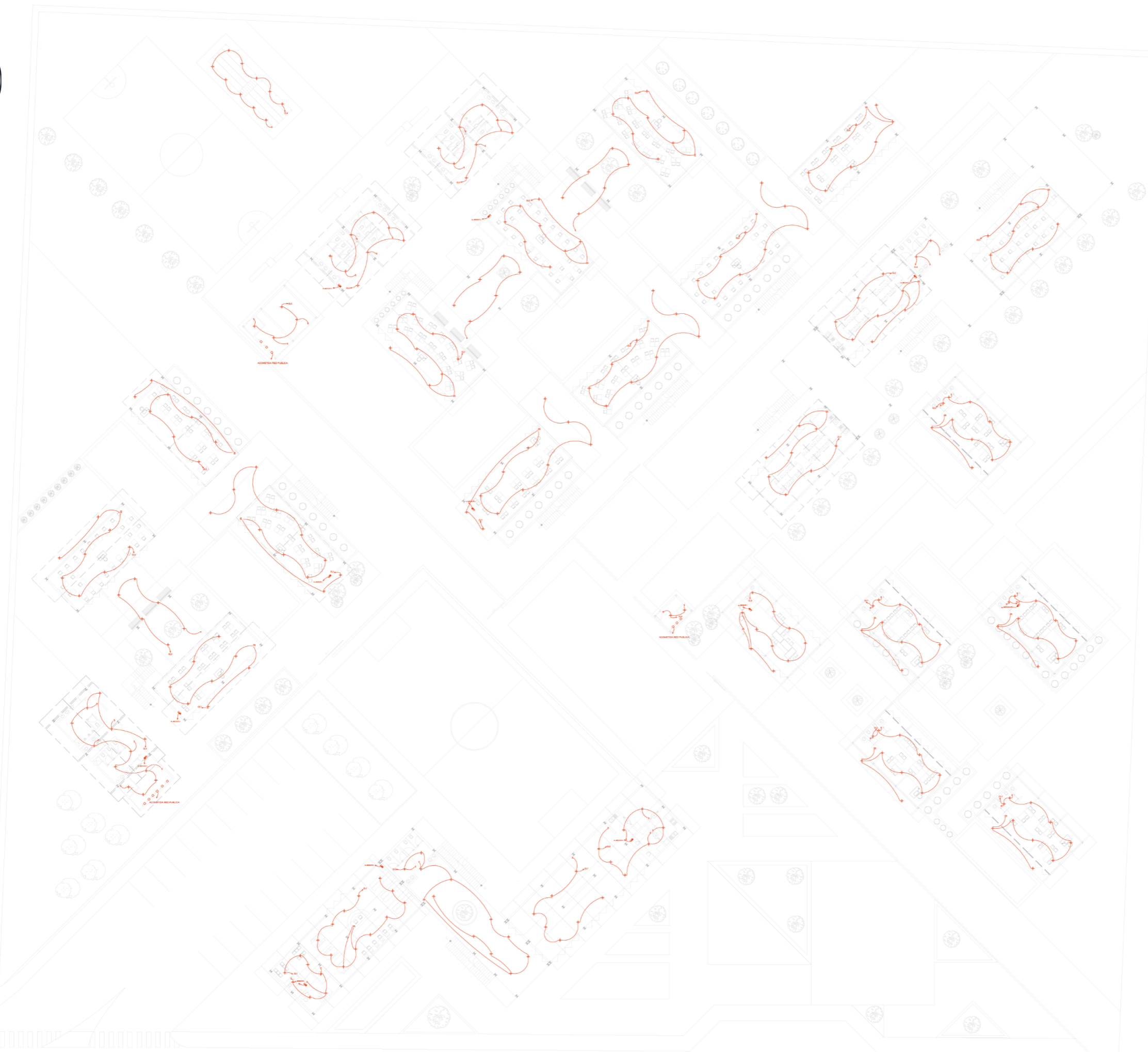
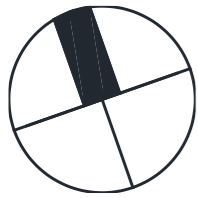
<b>Integrantes:</b> Isama Melany Sarzoza Luis	<b>Tutor:</b> Arq. Rosalba Ulloa	Hoja: <b>2 / 8</b>
---	-------------------------------------	-----------------------

**Contiene:**  
Instalaciones agua potable

**Escala:** Indicadas

**Fecha:** 14 / Agosto / 2023

INSTALACIONES SANITARIAS AGUA POTABLE  
ESC. 1 \_\_\_\_\_ 500



### INSTALACIONES ELÉCTRICAS

	LUMINARIA
	INTERRUPTOR
	INTERRUPTOR DOBLE
	INTERRUPTOR TRIPLE
	C. DE ILUMINACIÓN 2#12φ1/2"
	C. DE TOMAS 2#10φ1/2"
	TOMACORRIENTE
	MEDIDOR LUZ ELÉCTRICA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	CONMUTADOR
	TUBERÍA DE LUZ QUE SUBE
	TV
	TELÉFONO

**Proyecto:**  
Diseño arquitectónico de la unidad educativa intercultural bilingüe "El Cercado" en la ciudad de Cotacachi.

**Ubicación:** Cotacachi Comunidad El Cercado

**Integrantes:**  
Isama Melany Sarzosa Luis

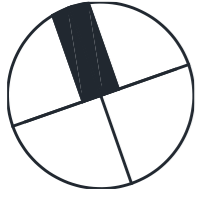
**Tutor:**  
Arq. Rosalba Ulloa

Hoja:  
**3** / 8

**Contiene:**  
Instalaciones eléctricas Planta baja (luminarias)

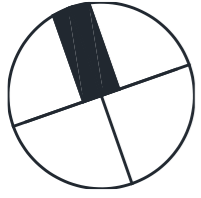
**Escala:** Indicadas

**Fecha:** 14 / Agosto / 2023



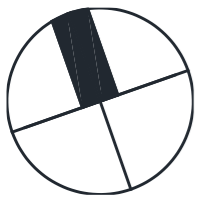
INSTALACIONES ELÉCTRICAS PLANTA BAJA (TOMACORRIENTES)  
ESC. 1 \_\_\_\_\_ 500

<b>Proyecto:</b> Diseño arquitectónico de la unidad educativa intercultural bilingüe "El Cercado" en la ciudad de Cotacachi.		
<b>Ubicación:</b> Cotacachi Comunidad El Cercado		
<b>Integrantes:</b> Isama Melany Sarzos Luis	<b>Tutor:</b> Arq. Rosalba Ulloa	Hoja: 4 / 8
<b>Contiene:</b> Instalaciones eléctricas Planta baja (Tomacorrientes)		
<b>Escala:</b> Indicadas		
<b>Fecha:</b> 14 / Agosto / 2023		



INSTALACIONES ELÉCTRICAS PLANTA ALTA (LUMINARIAS)  
ESC. 1 \_\_\_\_\_ 500

<b>Proyecto:</b> Diseño arquitectónico de la unidad educativa intercultural bilingüe "El Cercado" en la ciudad de Cotacachi.		
<b>Ubicación:</b> Cotacachi Comunidad El Cercado		
<b>Integrantes:</b> Isama Melany Sarzosa Luis	<b>Tutor:</b> Arq. Rosalba Ulloa	Hoja: <b>5 / 8</b>
<b>Contiene:</b> Instalaciones eléctricas Planta alta (luminarias)		
<b>Escala:</b> Indicadas		
<b>Fecha:</b> 14 / Agosto / 2023		



INSTALACIONES ELÉCTRICAS PLANTA ALTA (TOMACORRIENTES)  
ESC. 1 \_\_\_\_\_ 500

**Proyecto:**  
Diseño arquitectónico de la unidad educativa intercultural bilingüe "El Cercado" en la ciudad de Cotacachi.

**Ubicación:** Cotacachi Comunidad El Cercado

**Integrantes:**  
Isama Melany  
Sarzoza Luis

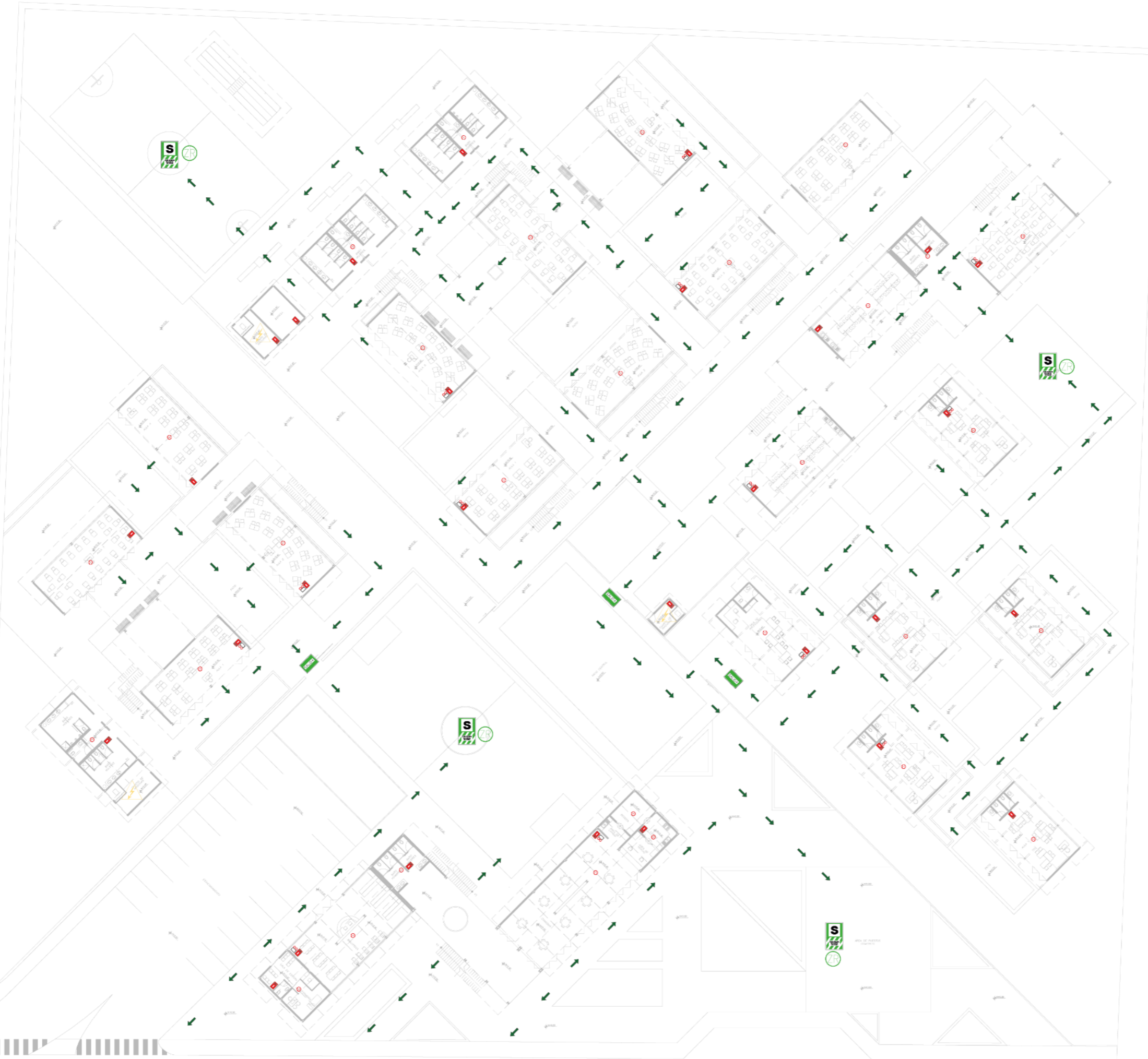
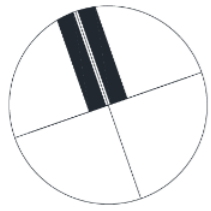
**Tutor:**  
Arq. Rosalba Ulloa

Hoja:  
6 / 8

**Contiene:**  
Instalaciones eléctricas Planta alta (Tomacorrientes)

**Escala:** Indicadas

**Fecha:** 14 / Agosto / 2023



LEYENDA SEÑALÉTICA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	SALIDA DE PEATONES A LA IZQUIERDA
	SALIDA DE PEATONES A LA DERECHA
	ZONA DE SEGURIDAD
	SALIDA
	EXTINTOR
	ZONA DE REUNIÓN
	LUCES DE EMERGENCIA
	SALIDA POR ESCALERA
	SALIDA POR ESCALERA
	DETECTOR DE HUMO
	RIESGO ELÉCTRICO

**Proyecto:**  
Diseño arquitectónico de la unidad educativa intercultural bilingüe "El Cercado" en la ciudad de Cotacachi.

**Ubicación:** Cotacachi Comunidad El Cercado

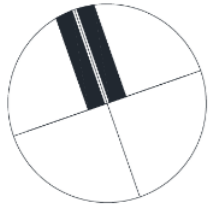
<b>Integrantes:</b> Isama Melany Sarzosa Luis	<b>Tutor:</b> Arq. Rosalba Ulloa	Hoja: 7 / 8
--	-------------------------------------	----------------

**Contiene:**  
Mapa de riesgos planta baja

**Escala:** Indicadas

**Fecha:** 14 / Agosto / 2023

MAPA DE RIESGOS PLANTA BAJA  
ESC. 1 \_\_\_\_\_ 500



<b>Proyecto:</b> Diseño arquitectónico de la unidad educativa intercultural bilingüe "El Cercado" en la ciudad de Cotacachi.		
<b>Ubicación:</b> Cotacachi Comunidad El Cercado		
<b>Integrantes:</b> Isama Melany Sarzosa Luis	<b>Tutor:</b> Arq. Rosalba Ulloa	Hoja: 8 / 8
<b>Contiene:</b> Mapa de riesgos planta alta		
<b>Escala:</b> Indicadas		
<b>Fecha:</b> 14 / Agosto / 2023		

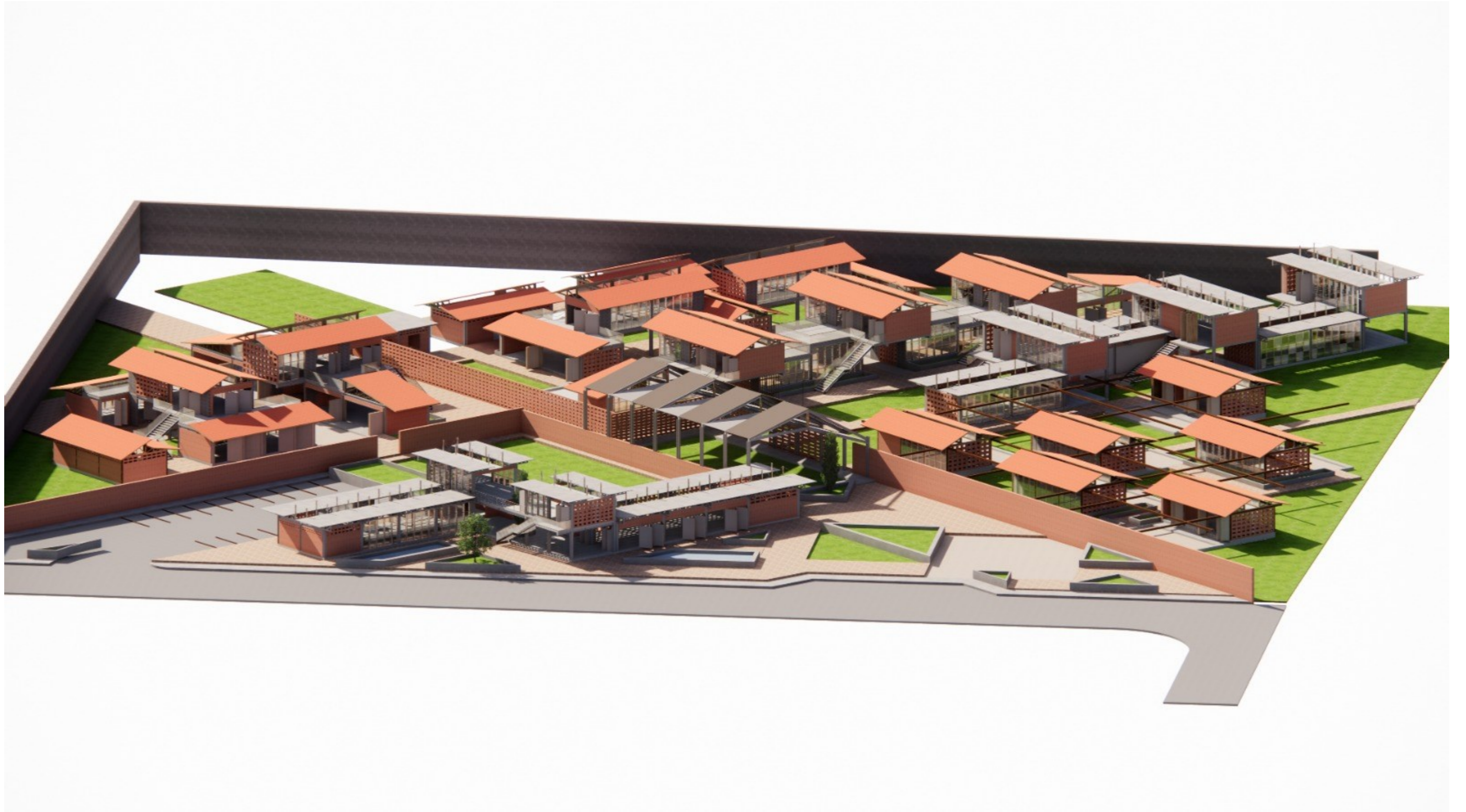
MAPA DE RIESGOS PLANTA ALTA  
ESC. 1 \_\_\_\_\_ 500



# RENDERS

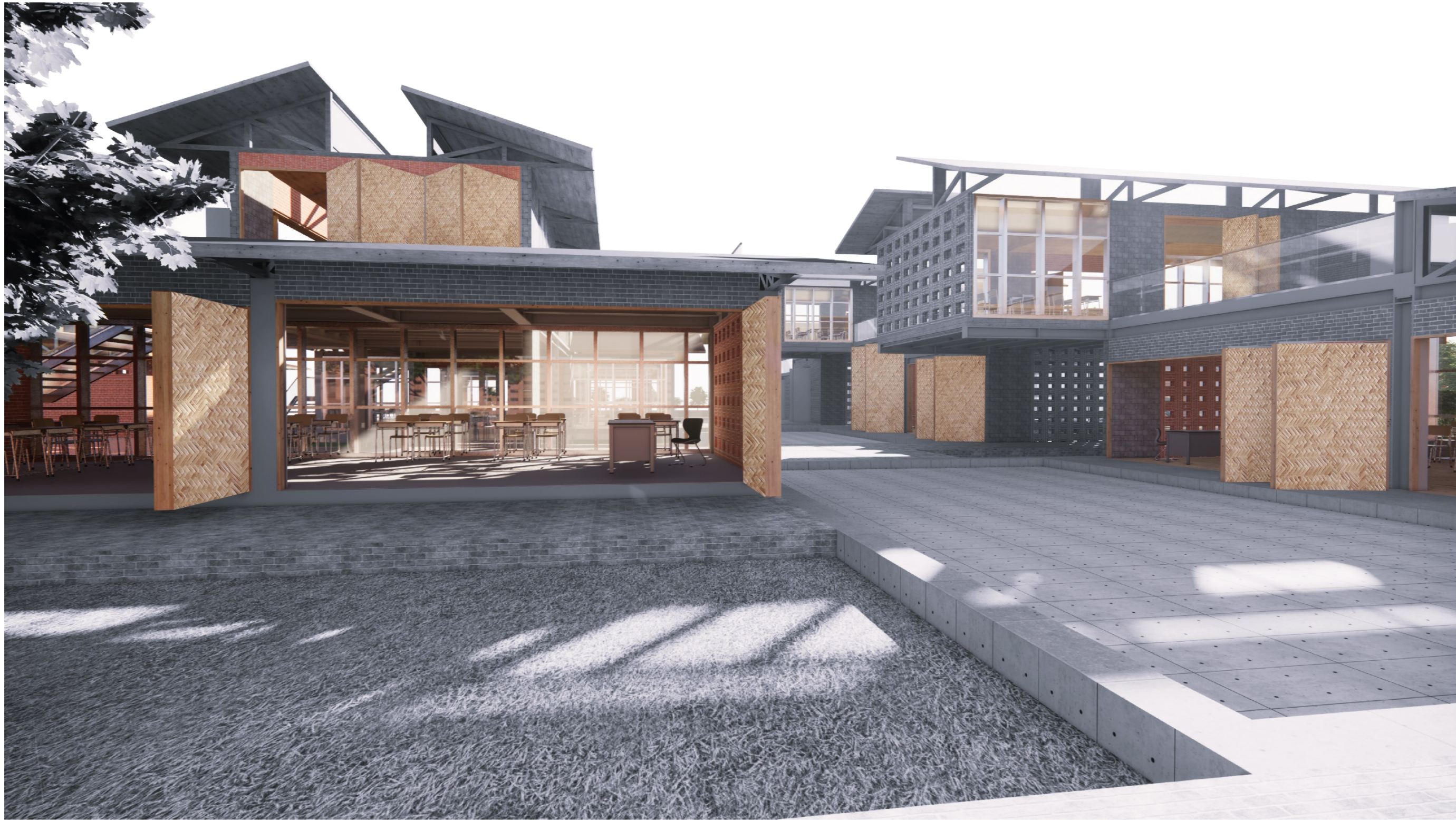
Isama Melany  
Sarzosá Luis

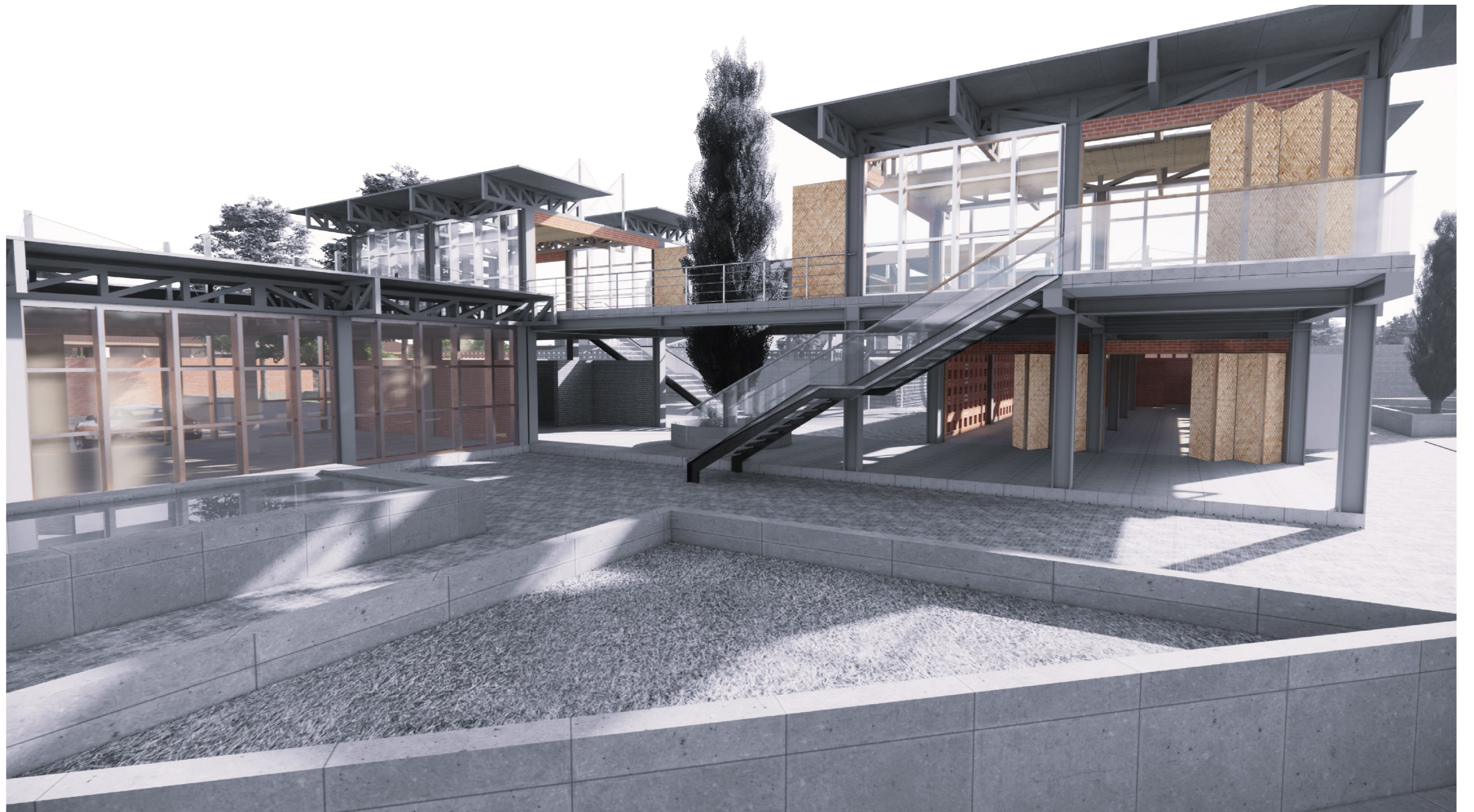
2023

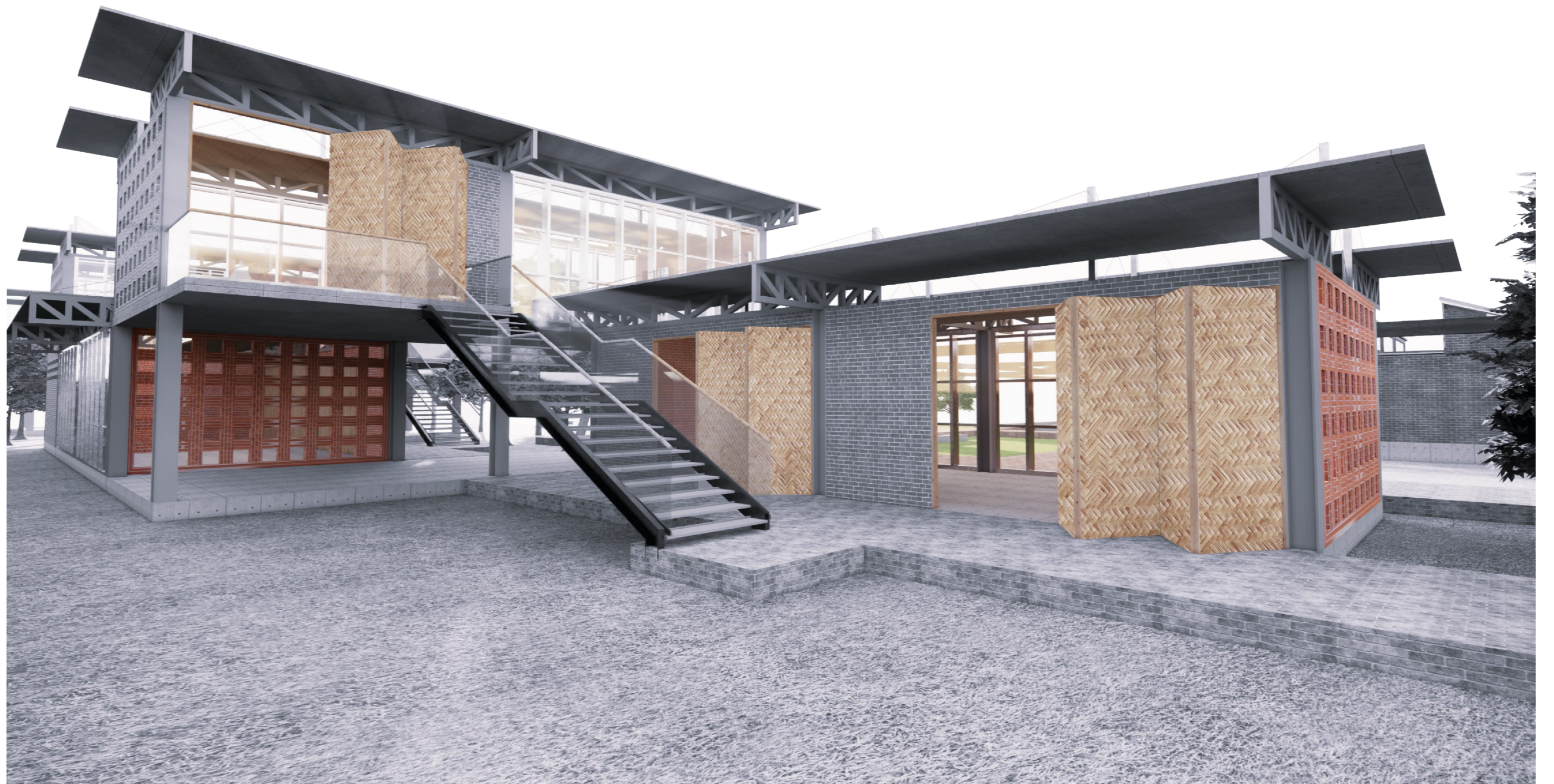














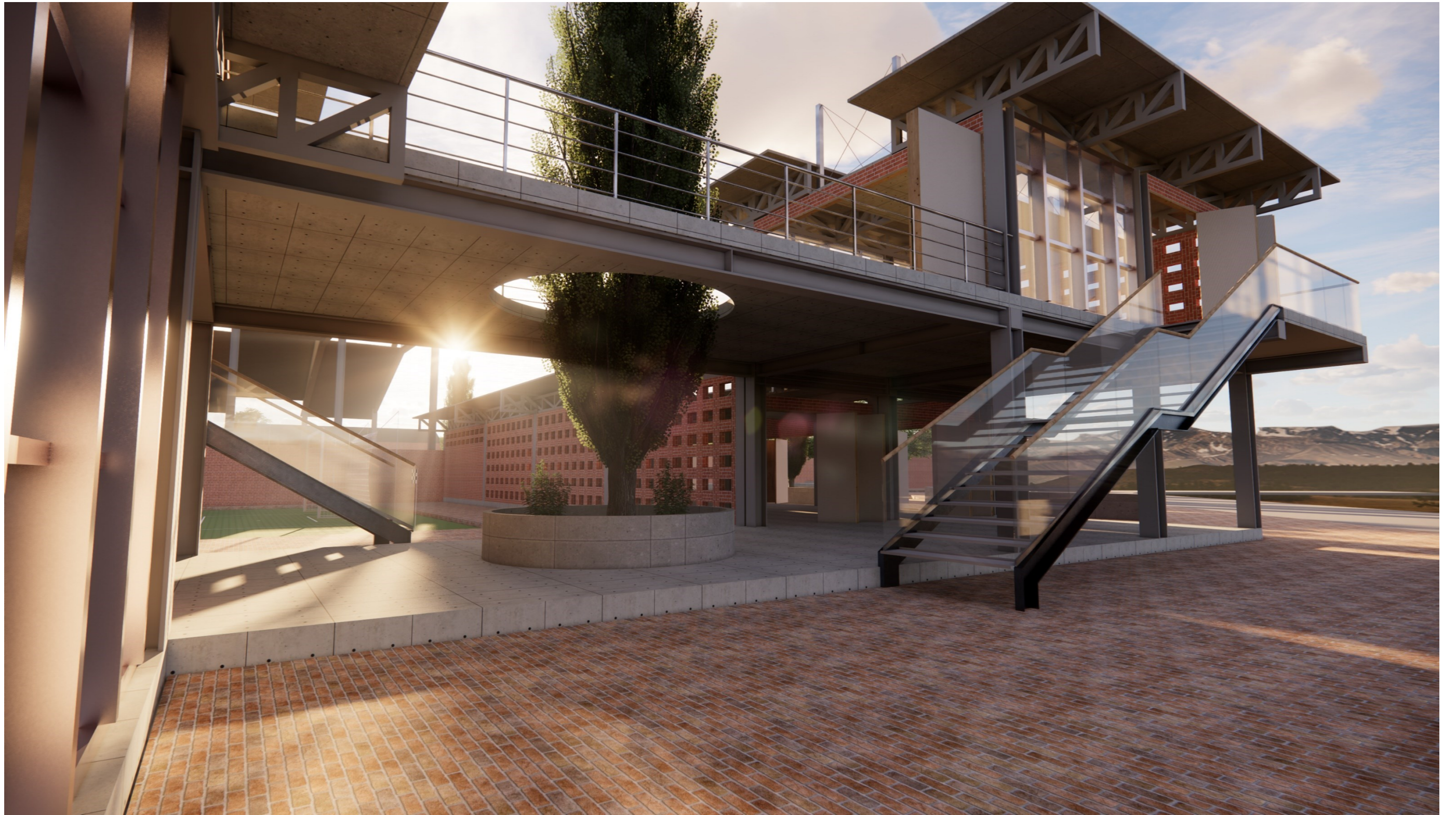














## 28. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

- El diseño arquitectónico de la escuela juega un papel crucial en el entorno educativo. Esto puede afectar el rendimiento académico, la comodidad y el bienestar de un estudiante, así como su capacidad para interactuar y colaborar con los demás.
- La Comunidad “El Cercado” cuenta con recursos necesarios para poder desarrollarse en diferentes ámbitos como: educativo, recreativo y comercial.
- La vialidad de la comunidad debe ser planteada de manera clara y estableciendo conexiones directas entorno a los equipamientos, contando a su vez con los diferentes servicios básicos que conlleva.
- La EIB es un sistema que permite al pueblo indígena apropiarse de sus culturas y tradiciones, lo que impulsa a su desarrollo intelectual, por ello es importante implementar pedagogías y espacios adecuados para poder transmitir estos conocimientos.

### RECOMENDACIONES

- Es necesario conocer sobre las actividades que se van a generar dentro de un espacio, para que se desenvuelva la vida educacional de la manera adecuada.
- El uso de la estructura es fundamental para generar espacios con grandes luces, permitiendo diseñar ares flexibles y que permitan expiación en el futuro.
- Es importante tener una adecuada organización de los espacios para una mejor comprensión del proyecto.
- Usar materiales propios de la zona para tener una arquitectura vernácula, sustentable y responda al contexto de donde se encuentra emplazado el proyecto.

## 29. BIBLIOGRAFÍA

- Corbetta, S., Bonetti, C., Bustamante, F., & Vergara Parra, A. (2018). *Educación intercultural bilingüe y enfoque de interculturalidad en los sistemas educativos latinoamericanos*. Santiago: CEPAL.
- Galván Cardoso, A., & Siado Ramos, E. (2021). *Educación Tradicional: Un modelo de enseñanza centrado en el estudiante*. Venezuela: UNEFM.
- Arco Cabrera, C., & Espinosa, B. (2008). *Desafíos de la educación en el Ecuador: calidad y equidad*. Quito: FLACSO.
- arquitectura, F. (18 de Septiembre de 2019). *Archdaily*. Obtenido de Archdaily: <https://www.archdaily.cl/cl/924916/colegio-distrital-rogelio-salmona-fp-arquitectura>
- Asamblea Nacional . (19 de Abril de 2021). Ley orgánica reformativa de la ley orgánica de educación intercultural. *Registro oficial Órgano de la República del Ecuador*, pág. 10. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf>
- Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi.
- Asamblea Nacional. (2021). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi: Lexis Finder.
- Baeza, A. C. (2003). De la cueva a la cabaña. *Sustancia y circunstancia*, 2-3.
- Bascuñán, W. F., Paz, W. F., & Mastrantonio Freitas, J. (2006). MODELO DE CALCULO DE AREAS VERDES EN PLANIFICACIÓN DESDE LA DENSIDAD HABITACIONAL. *Urbano*, 98.
- Benavides Suescún, C. (2001). *La nueva arquitectura educacional pública en Bogotá, hacia un mejor hábitat escolar*. Bogotá: SEC.
- Bonnefont Gacitúa, J. (2017). El Método Montessori. *TEORÍA DE LA EDUCACIÓN*, 3.
- Campos, B. C. (2019). *ARQUITECTURA Y DISEÑO FLEXIBLE UNA REVISIÓN PARA UNA CONSTRUCCIÓN MÁS SOSTENIBLE*. Barcelona.
- Carrasco Pazmiño, G. (2016). *Unidad Educativa*. Udla, Quito.
- Ching, F. D. (1979). *Arquitectura forma, espacio y orden*. Barcelona: Gustavo Gili, S.L.
- Cueva Vera, J. (2015). PDOT Cotacachi. *PDOT Cotacachi*, 108.
- Educacion, M. d. (2022). *Manual de lineamientos de infraestructura educativa*. Quito.
- Ferrer, M. M. (2017). La experiencia sensorial de la arquitectura . 9.
- Gehl, J. (2010). *Ciudades para la gente*. Bogværket: Ediciones Infinito.
- Gobierno del encuentro*. (s.f.). Obtenido de Gobierno del encuentro: <https://educacion.gob.ec/educacion-intercultural-bilingue-princ/>
- Haboud, M. (2019). Educación Intercultural Bilingüe en el Ecuador. 20.
- Hopenhayn, M. (2003). Educación, comunicación y cultura en la sociedad de la información. *Informes y estudios especiales*, 25.

- Irenee Marrou, H. (2004). *Historia de la educación antigua* . Madrid: Akal Editor.
- Makowski, K., Córdova, M., Habetler, P., & Lizárraga, M. (2004). LA PLAZA Y LA FIESTA: REFLEXIONES ACERCA DE LA FUNCIÓN DE LOS PATIOS EN LA ARQUITECTURA PÚBLICA PREHISPÁNICA DE LOS PERIODOS TARDÍOS. *Boletín de Arqueología*, 298.
- Ministerio de educación . (s.f.). Quito .
- Ministerio de Educación y Cultura. (2004). *Rediseño curricular*. Pujilí: Santa Rita .
- Normas de arquitectura y urbanismo del Distrito Metropolitano de Quito. (2003). Quito.
- Ortiz Granja, D. (2015). *El constructivismo como teoría y método de enseñanza*. Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador.
- Perez, M. R., & Winfiel Reyes, F. (2008). Espacios educativos y desarrollo: Alternativas desde la sustentabilidad y la reorganización . *Investigación y Ciencia*, 48.
- Pfeiffer, B. B. (1995). *La arquitectura orgánica*. New York: Av Monographs.
- Prinz, D. (1983). *Planificación y configuración urbana*. Barcelona: Ediciones G. Gili.
- Quito, C. M. (2017). Normas de arquitectura y urbanismo. *Comisión de planificación y nomenclatura*, 237.
- Redondo García, E. (2001). *Introducción a la historia de la educación* . España: Editorial Ariel .
- Rodríguez Belmares, P., Matud Aznar, M., & Álvarez Bermudez, J. (2018). Género y calidad de vida en la adolescencia. *Journal of Behavior, Health & Social Issues*, 9.
- Tamayo, T. M. (2019). El sistema educativo de Ecuador: un sistema, dos mundos. *Revista Andia de Educación*, 5.
- Terán Najas, R. (2006). LA EDUCACIÓN EN ECUADOR . *Revista ecuatoriana de historia*, 40.
- UNESCO. (2005). *La conceptualización de la UNESCO sobre calidad*. París.
- UNESCO. (2021). *Las metas educativas*. Obtenido de Las metas educativas: [www.unesco.org](http://www.unesco.org)
- Vernimmen Aguirre, G. (2019). Educación Intercultural Bilingüe en Ecuador: una revisión conceptual. *Alteridad una revista de educación*, 10.

30. ANEXOS

