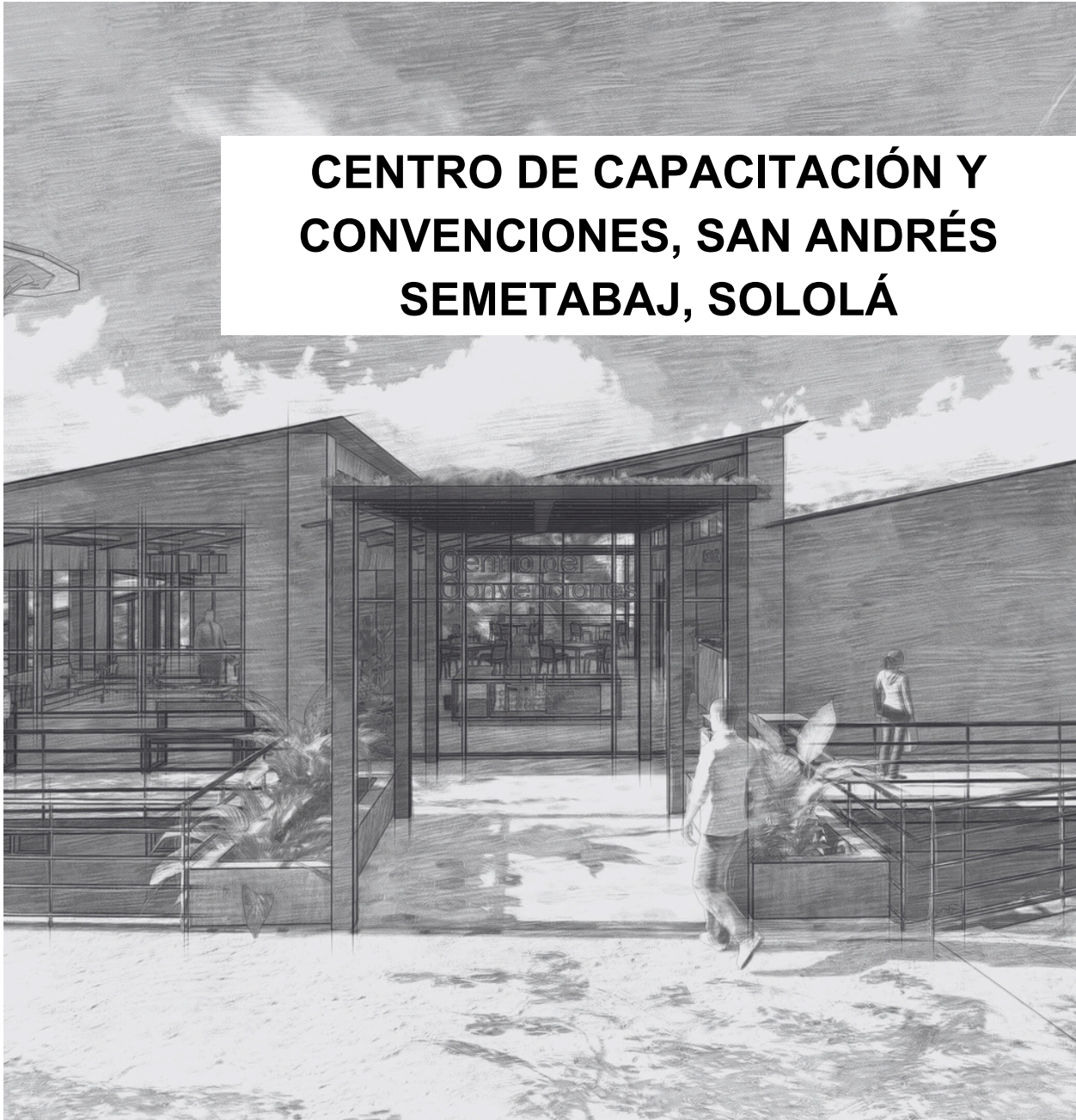


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA**

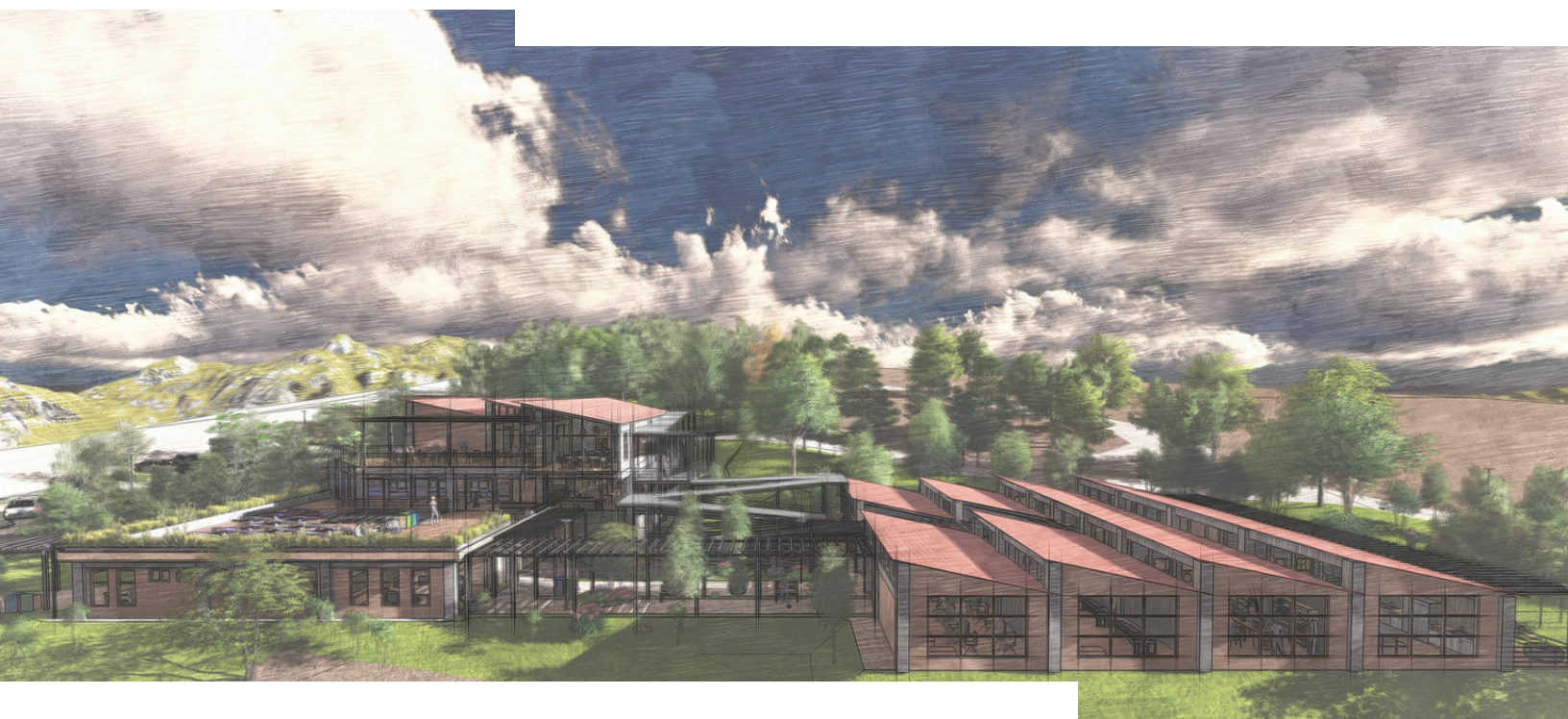
**CENTRO DE CAPACITACIÓN Y
CONVENCIONES, SAN ANDRÉS
SEMETABAJ, SOLOLÁ**



**PROYECTO DESARROLLADO POR:
MARÍA ALEJANDRA ESTACUY SANTOS**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA**

**CENTRO DE CAPACITACIÓN Y
CONVENCIONES, **SAN ANDRÉS**
SEMETABAJ, SOLOLÁ**



PROYECTO DESARROLLADO POR:
MARÍA ALEJANDRA ESTACUY SANTOS
PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
ARQUITECTA

GUATEMALA, MAYO 2026

“Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del Tema, en el Análisis y Conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala”.

JUNTA DIRECTIVA

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Msc. Lcda. Ilma Judith Prado Duque
Arq. Mayra Jeanett Díaz Barillas
Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola
Br. Laura del Carmen Berganza Pérez
Arq. Francisco Ronaldo Herrarte Gonzalez

Decano
Vocal II
Vocal III
Vocal IV
Vocal V
Secretario Académico

TRIBUNAL EXAMINADOR

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
M.A. Arq. Francisco Ronaldo Herrarte Gonzalez
Arq. Publio Romeo Flores Venegas
Msc. Arq. Giovanna Beatrice Maselli Loaiza de Monterroso
Msc. Alenka Irina Barreda Taracena

Decano
Secretario Académico
Examinador
Examinador
Examinador

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES

Por su apoyo y amor incondicional. Por brindarme el ejemplo de esfuerzo y constancia desde pequeña. Este logro es de ustedes.

A MI HERMANO

Por todos los consejos dados y por todas las risas que hemos compartido desde pequeños.

A MIS MASCOTAS

Lazy y Paprica por acompañarme todas las noches y llenarme de alegría, un beso al cielo. A Salsita por venir a mi vida en el momento más indicado y seguir llenandome de felicidad.

A MIS AMIGOS

Por su apoyo constante, su comprensión, las risas y momentos que me harán recordar una de las mejores etapas de mi vida.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA Y FACULTAD DE ARQUITECTURA

Por brindarme la formación académica y por proporcionarme los conocimientos, herramientas y espacios necesarios para crecer profesionalmente.

A MIS ASESORES

Por su paciencia, su apoyo y conocimientos. Gracias por confiar en mí y hacer este proceso agradable.

A MI

Quiero darme las gracias por el esfuerzo y por no rendirme en los momentos más difíciles.

CONTENIDO

1

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

INTRODUCCIÓN

| | | |
|------------|---|----|
| 1.1 | ANTECEDENTES DEL PROBLEMA | 02 |
| 1.2 | DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA | 04 |
| 1.3 | JUSTIFICACIÓN | 06 |
| 1.4 | DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA | 08 |
| | 1.4.1 Delimitación temática | 09 |
| | 1.4.2 Delimitación temporal | 09 |
| | 1.4.3 Delimitación geográfica | 10 |
| | 1.4.4 Delimitación poblacional | 11 |
| 1.5 | OBJETIVOS | 12 |
| | 1.5.1 Objetivo general | 13 |
| | 1.5.2 Objetivos específicos | 13 |
| 1.6 | METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN | 14 |
| | 1.6.1 Esquema metodológico | 16 |
| | RECAPITULACIÓN DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN | 17 |

2

FUNDAMENTO TEÓRICO

| | | |
|------------|--|----|
| 2.1 | TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA | 19 |
| | 2.1.1 Regionalismo crítico | 20 |
| | 2.1.2 Arquitectura regenerativa | 24 |
| 2.2 | HISTORIA DE LA ARQUITECTURA EN ESTUDIO | 32 |
| | 2.2.1 Línea del tiempo de la historia de la arquitectura | 33 |
| 2.3 | TEORÍAS Y CONCEPTOS SOBRE EL TEMA DE ESTUDIO | 35 |
| | 2.3.1 Equipamiento urbano educativo y cultural | 36 |
| | 2.3.2 Conceptos | 39 |
| 2.4 | CASOS DE ESTUDIO | 41 |
| | 2.4.1 Caso internacional | 42 |
| | 2.4.2 Caso nacional | 50 |
| | 2.4.3 Cuadro resumen | 58 |
| | RECAPITULACIÓN DEL FUNDAMENTO TEÓRICO | 60 |

3

CONTEXTO DEL LUGAR

| | | |
|------------|--|----|
| 3.1 | CONTEXTO SOCIAL | 62 |
| | 3.1.1 Organización ciudadana | 63 |
| | 3.1.2 Organización poblacional | 66 |
| | 3.1.3 Organización cultural | 68 |
| | 3.1.4 Organización legal | 71 |
| 3.2 | CONTEXTO ECONÓMICO | 75 |
| 3.3 | CONTEXTO AMBIENTAL | 78 |
| | 3.3.1 Análisis macro | 80 |
| | 3.3.2 Selección del terreno | 93 |
| | 3.3.2 Análisis micro | 96 |
| | RECAPITULACIÓN DEL CONTEXTO DEL LUGAR | 99 |

4

IDEA

| | | |
|------------|--|-----|
| 4.1 | PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y PREDIMENSIONAMIENTO | 101 |
| | 4.1.1 Programa arquitectónico | 107 |
| | 4.1.2 Estacionamientos | 109 |
| 4.2 | PREMISAS DE DISEÑO | 110 |
| | 4.2.1 Premisas urbanas | 111 |
| | 4.2.2 Premisas ambientales | 112 |
| | 4.2.3 Premisas morfológicas | 114 |
| | 4.2.4 Premisas tecnológicas | 115 |
| | 4.2.5 Premisas funcionales | 116 |
| 4.3 | FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL | 117 |
| | 4.3.1 Fundamentación conceptual | 118 |
| | 4.3.2 Proceso volumétrico | 120 |
| | 4.3.3 Aplicación de conceptos | 121 |

5

DISEÑO ARQUITECTÓNICO

| | |
|--|------------|
| 5.1 ASPECTOS URBANOS | 123 |
| 5.1.1 Esquema de localización | 123 |
| 5.1.2 Planta de curvas de nivel y secciones topográficas | 124 |
| 5.1.4 Planta de conjunto | 125 |
| 5.1.5 Planta de circulaciones del conjunto | 126 |
| 5.1.7 Gabaritos | 127 |
| 5.1.8 Vistas interiores | 128 |
| 5.1.9 Vistas axonométricas | 133 |
| 5.2 ASPECTOS FUNCIONALES | 134 |
| 5.2.1 Planta de estacionamiento | 134 |
| 5.2.2 Área de convenciones – Nivel ± 0.00 (Cota 74.00) | 135 |
| 5.2.3 Área de convenciones – Nivel -3.00 (Cota 71.00) | 136 |
| 5.2.4 Área administrativa – Nivel -6.00 (Cota 68.00) | 137 |
| 5.2.5 Área de convenciones – Nivel -6.00 (Cota 68.00) | 138 |
| 5.3 ASPECTOS MORFOLÓGICOS | 139 |
| 5.3.1 Elevaciones | 139 |
| 5.3.2 Elevaciones | 140 |
| 5.3.3 Secciones | 141 |
| 5.3.4 Secciones | 142 |
| 5.3.5 Planta de ubicación de mobiliario urbano | 143 |
| 5.4 ASPECTOS AMBIENTALES | 144 |
| 5.4.1 Criterios de arquitectura sostenible aplicados | 144 |
| 5.5 RENDERS | 145 |
| 5.5.1 Vistas interiores | 145 |
| 5.6 SISTEMA DE INSTALACIONES | 154 |
| 5.6.1 Plano de cimentación | 154 |
| 5.6.2 Lógica estructural Nivel -6.00 (Cota 68.00) | 155 |
| 5.6.3 Lógica estructural Nivel -3.00 (Cota 71.00) | 156 |
| 5.6.4 Lógica estructural Nivel ± 0.00 (Cota 74.00) | 156 |
| 5.6.5 3D Estructural | 157 |
| 5.6.6 Puntos de reunión - CONRED | 158 |
| 5.6.7 Ruta de evacuación - Nivel ± 0.00 (Cota 74.00) | 159 |
| 5.6.8 Ruta de evacuación - Nivel -3.00 (Cota 71.00) | 160 |
| 5.6.9 Ruta de evacuación - Nivel -6.00 (Cota 68.00) | 160 |
| 5.6.10 Gestión y manejo de desechos sólidos | 161 |
| 5.6.11 Sistema hidráulico | 162 |
| 5.6.12 Sistema de drenaje sanitario y pluvial | 163 |
| 5.6.13 Sistema eléctrico | 164 |

| | | |
|------------|---------------------------------|------------|
| 5.7 | PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA | 165 |
| | 5.7.1 Presupuesto | 166 |
| | 5.7.2 Cronograma de actividades | 167 |
| | | |
| | CONCLUSIONES | 168 |
| | RECOMENDACIONES | 170 |
| | BIBLIOGRAFÍA | 172 |
| | ANEXOS | 178 |
| | Modelo de encuesta | 179 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | | |
|-----------|--|----|
| Figura 01 | Delimitación temporal | 09 |
| Figura 02 | Delimitación geográfica | 10 |
| Figura 03 | Delimitación poblacional | 11 |
| Figura 04 | Radio de influencia | 11 |
| Figura 05 | Objetivos | 13 |
| Figura 06 | Organigrama de metodología de investigación | 15 |
| Figura 07 | Esquema metodológico | 16 |
| Figura 08 | Psychiatrisch Centrum Caritas. Interior del campus | 20 |
| Figura 09 | Recinto preescolar Aknaibich / BC architects + MAMOTH | 21 |
| Figura 10 | Ayuntamiento de Säynätsalo / Alvar Aalto | 21 |
| Figura 11 | Glenn Marcutt | 22 |
| Figura 12 | Casa Magney | 23 |
| Figura 13 | Centro educativo Arthur e Yvonne Boyd | 23 |
| Figura 14 | Universidad Mexicana del Medioambiente | 24 |
| Figura 15 | Estrategias de diseño pasivo para climas fríos | 25 |
| Figura 16 | Centro de conferencias del Instituto de Políticas Públicas de California | 26 |
| Figura 17 | Principios básicos de la arquitectura bioclimática | 27 |
| Figura 18 | Sim Van der Ryn | 29 |
| Figura 19 | Diseño ecológico | 30 |
| Figura 20 | 7 Principios de edificios vivientes | 30 |
| Figura 21 | Edificio Gregory Bateson | 31 |
| Figura 22 | Centro de Estudios Ambientales Kirsch Saratoga, California | 31 |
| Figura 23 | Línea del tiempo de la historia de la arquitectura | 34 |
| Figura 24 | Centro de convenciones de la ciudad de Puebla | 38 |
| Figura 25 | Vista interior A | 42 |
| Figura 26 | Vista interior B | 42 |
| Figura 27 | Mapa de ubicación y vías | 43 |
| Figura 28 | Ingreso principal | 43 |
| Figura 29 | Planta baja de la escuela | 44 |
| Figura 30 | Zonificación de áreas | 44 |
| Figura 31 | Zonificación de áreas primer nivel | 45 |
| Figura 32 | Zonificación de áreas segundo nivel | 45 |
| Figura 33 | Análisis solar | 46 |
| Figura 34 | Vista exterior A | 46 |
| Figura 35 | Vistas interior A-B | 47 |
| Figura 36 | Referencia cardinal | 47 |
| Figura 37 | Vista interior C | 48 |
| Figura 38 | Vista interior D | 48 |
| Figura 39 | Vista interior E | 49 |
| Figura 40 | Vista interior F | 49 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| Figura 41 | Vista exterior A | 50 |
| Figura 42 | Vista exterior B | 50 |
| Figura 43 | Mapa y ubicación de vías | 51 |
| Figura 44 | Vista de conjunto | 51 |
| Figura 45 | Planta de conjunto | 52 |
| Figura 46 | Edificio administrativo/educativo | 53 |
| Figura 47 | Análisis solar | 54 |
| Figura 48 | Vista exterior C | 54 |
| Figura 49 | Vista exterior del complejo | 55 |
| Figura 50 | Edificio administrativo | 56 |
| Figura 51 | Vista exterior D | 56 |
| Figura 52 | Vista interior Taller | 57 |
| Figura 53 | Construcción del complejo | 57 |
| Figura 54 | Vista interior A | 57 |
| Figura 55 | Estructura orgánica de la municipalidad | 64 |
| Figura 56 | Organización poblacional | 66 |
| Figura 57 | Pirámide poblacional | 66 |
| Figura 58 | Puertas | 73 |
| Figura 59 | Gradas | 73 |
| Figura 60 | Dimensiones mínimas para plazas de aparcamiento | 73 |
| Figura 61 | Análisis macro | 79 |
| Figura 62 | Flora | 82 |
| Figura 63 | Fauna | 83 |
| Figura 64 | Temperatura promedio por hora | 84 |
| Figura 65 | Precipitación | 85 |
| Figura 66 | Lluvia | 85 |
| Figura 67 | Promedio de humedad | 85 |
| Figura 68 | Tipologías y tecnologías constructivas en edificios principales. | 87 |
| Figura 69 | Tipologías y tecnologías constructivas en diferentes viviendas. | 87 |
| Figura 70 | Selección del terreno | 93 |
| Figura 71 | Análisis solar | 94 |
| Figura 72 | Recorrido solar | 94 |
| Figura 73 | Recorrido de vientos | 95 |
| Figura 74 | Análisis urbano | 97 |
| Figura 75 | Usuarios directos del proyecto | 106 |
| Figura 76 | Dotación de estacionamientos | 109 |
| Figura 77 | Adoquinado de calles de ingreso | 111 |
| Figura 78 | Vegetación y mobiliario urbano | 111 |
| Figura 79 | Señalética | 111 |
| Figura 80 | Plaza de ingreso | 111 |
| Figura 81 | Integración con el entorno | 111 |
| Figura 82 | Materiales locales y regenerativos | 112 |
| Figura 83 | Ventilación | 112 |
| Figura 84 | Cubiertas vegetales | 112 |
| Figura 85 | Patios interiores | 112 |
| Figura 86 | Tratamiento de desechos sólidos | 113 |

| | | |
|------------|----------------------------------|-----|
| Figura 87 | Sistemas de drenajes sostenibles | 113 |
| Figura 88 | Orientación | 114 |
| Figura 89 | Composición | 114 |
| Figura 90 | Topografía | 114 |
| Figura 91 | Materiales | 115 |
| Figura 92 | Captación de agua de lluvia | 115 |
| Figura 93 | Parasoles y voladizos | 115 |
| Figura 94 | Sistema de generación eléctrica | 115 |
| Figura 95 | Organización | 116 |
| Figura 96 | Flexibilidad | 116 |
| Figura 97 | Circulación | 116 |
| Figura 98 | Accesibilidad universal | 116 |
| Figura 99 | Módulo de diseño | 118 |
| Figura 100 | Ejes de diseño | 118 |
| Figura 101 | Modulación | 118 |
| Figura 102 | Diagrama de burbujas | 119 |
| Figura 103 | Zonificación con plataformas | 119 |
| Figura 104 | Proceso volumétrico | 120 |
| Figura 105 | Aplicación de conceptos | 121 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|----------|--|-----|
| Tabla 01 | Delimitación temporal | 09 |
| Tabla 02 | Cuadro No.4 de las Normas Mínimas de Equipamiento Educativo | 37 |
| Tabla 03 | Cuadro No.9 de las Normas Mínimas de Equipamiento Cultural | 37 |
| Tabla 04 | Cuadro resumen: Análisis de casos de estudio | 58 |
| Tabla 05 | Participantes atendidos. INTECAP Memoria de Labores | 67 |
| Tabla 06 | Matriz de Plan de acción | 69 |
| Tabla 07 | Matriz de Plan de acción | 69 |
| Tabla 08 | Matriz de Plan de acción | 70 |
| Tabla 09 | Cargas máximas de ocupación | 72 |
| Tabla 10 | Cantidad mínima de salidas de emergencia | 73 |
| Tabla 11 | Cargas Máximas de Ocupación Manual de reducción de desastres (NRD2) | 102 |
| Tabla 12 | Tabla DI.1 del Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales. Capacidad para ambientes educativos. | 103 |
| Tabla 13 | Tabla DI.2 del Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales. Capacidad para ambientes administrativos. | 103 |
| Tabla 14 | Programa arquitectónico | 108 |
| Tabla 15 | Presupuesto por renglones | 166 |

ÍNDICE DE MAPAS

| | | |
|---------|---|----|
| Mapa 01 | Mapa de cuenca hidrográfica. Departamento de Sololá | 80 |
| Mapa 02 | Mapa de subcuenca Hidrográfica. Departamento de Sololá | 81 |
| Mapa 03 | Hidrografía Municipio San Andrés Semetabaj | 81 |
| Mapa 04 | Zonas de vida en el municipio de San Andrés Semetabaj | 82 |
| Mapa 05 | Uso de la tierra en el municipio de San Andrés Semetabaj | 83 |
| Mapa 06 | Incidentes registrados en SIMCEDE Municipio de San Andrés Semetabaj | 86 |
| Mapa 07 | Amenazas por deslizamientos municipio de San Andrés Semetabaj | 86 |
| Mapa 08 | Equipamiento urbano | 90 |
| Mapa 09 | Traza urbana | 90 |
| Mapa 10 | Centros poblados | 91 |
| Mapa 11 | Uso del suelo | 91 |
| Mapa 12 | Red vial | 92 |
| Mapa 13 | Selección del terreno | 94 |
| Mapa 14 | Uso de suelo | 96 |
| Mapa 15 | Análisis vial | 96 |
| Mapa 16 | Topografía | 98 |
| Mapa 17 | Curvas de nivel | 98 |

INTRODUCCIÓN

En un contexto social y económico en constante transformación, los centros de capacitación se convierten en espacios fundamentales para el fortalecimiento de las capacidades humanas, la transferencia de conocimiento y el desarrollo integral de las comunidades. Más allá de una sola función educativa, estos equipamientos favorecen el crecimiento social, al promover la participación comunitaria, la organización colectiva y la generación de oportunidades que impactan de manera directa en la calidad de vida de la población.

En Guatemala, y particularmente en las comunidades del área rural, la carencia de infraestructura adecuada para la formación técnica, académica y comunitaria limita el acceso de capacitación continua y a espacios de encuentro que permitan el intercambio de conocimientos. En este sentido, el municipio de San Andrés Semetabaj, presenta un alto potencial humano y cultural, pero carece de un equipamiento arquitectónico destinado a satisfacer estas necesidades de manera integral.

San Andrés Semetabaj se caracteriza por su identidad cultural y su entorno natural, condiciones que influyen directamente en la manera de concebir la archi-

tectura. A partir de este contexto, la propuesta arquitectónica integra principios de la arquitectura regenerativa y del regionalismo crítico, buscando no solo reducir el impacto ambiental, sino establecer una relación activa y respetuosa con el entorno natural y social. El proyecto aprovecha las condiciones climáticas, el paisaje y los recursos locales, reinterpretando elementos de la arquitectura vernácula mediante un lenguaje contemporáneo.

El presente documento contiene la investigación, desarrollo y formulación del anteproyecto "Centro de Capacitación y Convenciones, San Andrés Semetabaj, Sololá". Este se concibe como un equipamiento multifuncional capaz de albergar actividades educativas, talleres, reuniones comunitarias y eventos de mayor escala, contribuyendo al desarrollo social y económico del municipio.

Con este objetivo se aborda el proceso investigativo que definió los parámetros necesarios para realizar una propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto. Esta información se desarrolla en cinco capítulos, divididos en dos segmentos. Los primeros cuatro capítulos comprenden el primer segmento, que está dirigido a la investigación y análisis. El segundo segmento, conformado por el capítulo cinco, presenta la propuesta y los resultados de los capítulos anteriores.

1

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Identificación de la necesidad que se pretende resolver a través de la elaboración del proyecto de graduación. Así como los aspectos de la realidad social con los cuales está estrechamente vinculado el tema a tratar.

1.1

ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

En la actualidad, la falta de espacios adecuados para la formación profesional y la realización de eventos académicos y empresariales limita significativamente el desarrollo educativo y económico de la región. La ausencia de infraestructura moderna y funcional dificulta la organización de convenciones, seminarios y capacitaciones, reduciendo el acceso a nuevas oportunidades de aprendizaje y crecimiento profesional y comercial.

El municipio de San Andrés Semetabaj, en el departamento de Sololá, forma parte de la cuenca del Lago de Atitlán, una región con alto potencial educativo, turístico y económico. La administración municipal ha identificado la necesidad de impulsar el desarrollo en estos ámbitos, en respuesta al crecimiento poblacional y urbanístico de la zona. Sin embargo, actualmente las actividades culturales y de formación se realizan en espacios inadecuados, como el salón municipal, que carece de las condiciones óptimas de espacio, confort y equipamiento.

Si bien el municipio cuenta con un Eco Museo enfocado en la promoción cultural, este no dispone de la infraestructura suficiente para albergar eventos de mayor escala. Como resultado, las oportunidades de formación y capacitación se ven limitadas, afectando tanto a la población local como a los sectores económicos y educativos que podrían beneficiarse de un espacio especializado.

1.2

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El municipio de San Andrés Semetabaj cuenta con una población joven significativa que busca oportunidades de crecimiento y desarrollo. Sin embargo, actualmente no dispone de espacios adecuados para la realización de actividades de aprendizaje. Quienes buscan formación profesional o adquirir nuevas habilidades deben trasladarse a centros como INTECAP de Sololá, lo que representa una dificultad que desincentiva la continuidad en estos procesos de aprendizaje.

La falta de infraestructura destinada a estos fines limita el acceso a espacios adecuados para la formación profesional, la realización de eventos educativos y el fortalecimiento del desarrollo económico local, lo que causa el uso y ocupación de otros espacios no acondicionados para estas actividades, como canchas deportivas, plazas públicas, y salones municipales.¹ Esta ausencia afecta especialmente a la población de jóvenes, quienes tienen el potencial de beneficiarse de

programas de capacitación que impulsen su crecimiento personal y profesional.

Sin una infraestructura adecuada, las oportunidades de aprendizaje y emprendimiento se ven reducidas, dificultando la inserción laboral y el empoderamiento de este sector de la población. La creación de un centro especializado permitiría atender esta necesidad, brindando un entorno propicio para el desarrollo de habilidades, la organización de conferencias y la promoción de iniciativas que favorezcan la inclusión y el progreso de la comunidad.

¹ Sr. Marvin Muj , entrevista de María Estacuy. Situación actual de la infraestructura cultural municipio. - Ecomuseo (29 de noviembre de 2024).

1.3

JUSTIFICACIÓN

JUSTIFICACIÓN

En los últimos años se ha evidenciado un crecimiento poblacional en San Andrés Semetabaj, y las personas jóvenes buscan como salir adelante y muchas veces tienen que viajar a la ciudad de Guatemala y otros departamentos para su formación profesional. La falta de infraestructura destinada a estos fines limita el acceso a programas de formación técnica, profesional y emprendimiento, lo que afecta el crecimiento personal y laboral de los habitantes. Además, las organizaciones y sectores productivos del municipio no disponen de un lugar idóneo para realizar reuniones, conferencias y convenciones que promuevan el desarrollo local.

El planteamiento del anteproyecto “Centro de Capacitación y Convenciones, San Andrés Semetabaj, Sololá” responde a la necesidad de contar con un espacio adecuado para el desarrollo de actividades formativas y eventos de carácter educativo, social y empresarial.

Según el encargado de la Dirección Municipal de Planificación “La significativa población joven del municipio requiere oportunidades de aprendizaje y capacitación que les permitan fortalecer sus habilidades y mejorar su calidad de vida.”²

Este proyecto contribuirá a la dinamización de la economía y la educación, fomentando la inclusión y la participación activa de la comunidad. Al proporcionar un espacio moderno y funcional, se impulsará la capacitación de jóvenes, emprendedores y profesionales, generando un impacto positivo en el progreso social y económico del municipio. Brindará a la población joven oportunidades de capacitación en diversas áreas técnicas y profesionales y facilitará el aprendizaje de nuevas herramientas para el crecimiento personal y laboral.

² Sr. Rigoberto Mendoza , entrevista de María Estacuy. Situación actual de la población joven del municipio. - Departamento Municipal de Planificación (29 de noviembre de 2024).

1.4

DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

1.4.1 Delimitación temática

TEMA GENERAL

El tema del proyecto es Equipamiento urbano, Educación y Cultura.

SUBTEMA

Arquitectura Moderna, Regionalismo crítico, Arquitectura Regenerativa y Sostenible

OBJETO DE ESTUDIO

Centro de Capacitación y Convenciones

1.4.2 Delimitación temporal

La vida útil de este equipamiento se basa en el análisis de las consideraciones que presenta el documento “Cómo se mide la vida útil de los edificios” del autor Silverio Hernández Moreno. “Existen dos formas distintas para medir la vida útil de los edificios y de sus partes. La primera y la más recomendable para empezar a diseñar un inmueble es la que indica el método por factores de ISO 15686, que implica estimar una vida útil a partir de una serie de factores de durabilidad y de una vida útil de referencia, que en materia arquitectónica llamamos vida de diseño.”³

³ Silverio Hernández Moreno. ¿Cómo Se Mide La Vida Útil de Los Edificios?. Revista Ciencia, 2016, https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/67_4/PDF/VidaUtilEdificios.pdf

Fórmula ISO 15686: $VUE = VUD(A)(B)(C)(D)(F)(G)$

VUD (Vida útil del diseño): Por el tipo de proyecto, se proyecta una vida larga que comprende de 50 a 99 años, se selecciona la media que es 74.5 años.

Factores incidentes:

- Calidad Baja (0.8)
- Calidad Media (1.0)
- Calidad Alta (1.2)

Tabla 01. Factores para la estimación de la vida útil de edificios.

| Factores | Valores Asignados |
|--|-------------------|
| A. Nivel o grado de diseño arquitectónico, constructivo o de sus instalaciones | 1.2 |
| B. Calidad de los materiales y componentes de construcción. | 1.0 |
| C. El medio ambiente del interior del edificio. | 1.0 |
| D. El medio ambiente externo al edificio, como el clima y la contaminación urbana. | 0.8 |
| E. Calidad y nivel de mano de obra. | 1.2 |
| F. Uso del edificio en base a manuales y especificaciones realizadas por los diseñadores y constructores para una mejor operatividad del inmueble. | 1.0 |
| G. Grado o nivel de mantenimiento de acuerdo con las especificaciones asentadas en el manual de mantenimiento. | 0.8 |

Fuente: Elaboración propia con base a documento elaborado por Silverio Hernández Moreno.

$$VUE = (74.5 * 1.2 * 1 * 1 * 0.8 * 1.2 * 1 * 0.8) = 81.5 \text{ años}$$

82
AÑOS

VIDA ÚTIL DEL CENTRO DE CAPACITACIÓN Y CONVENCIONES



Figura 01. Delimitación temporal

Fuente: Elaboración propia

1.4.3 Delimitación geográfica

El municipio de San Andrés Semetabaj se encuentra situado en la parte Este del departamento de Sololá, en la Región VI o Región Sur occidental. Se localiza en la latitud $14^{\circ} 44' 42''$ y en la longitud $91^{\circ} 08' 05''$. Limita al Norte con el municipio de Chichicastenango (Quiché); al Sur con los municipios de Santa Catarina Palopó y San Antonio Palopó (Sololá); al Este con el municipio de Tecpán Guatemala (Chimaltenango); y al Oeste con el municipio de Panajachel (Sololá).⁴

Cuenta con una extensión territorial de 48 kilómetros cuadrados y se encuentra a una altura de 1,945 metros sobre el nivel del mar, por lo que generalmente su clima es frío. La distancia de esta cabecera municipal a la cabecera departamental de Sololá es de 17 kilómetros.

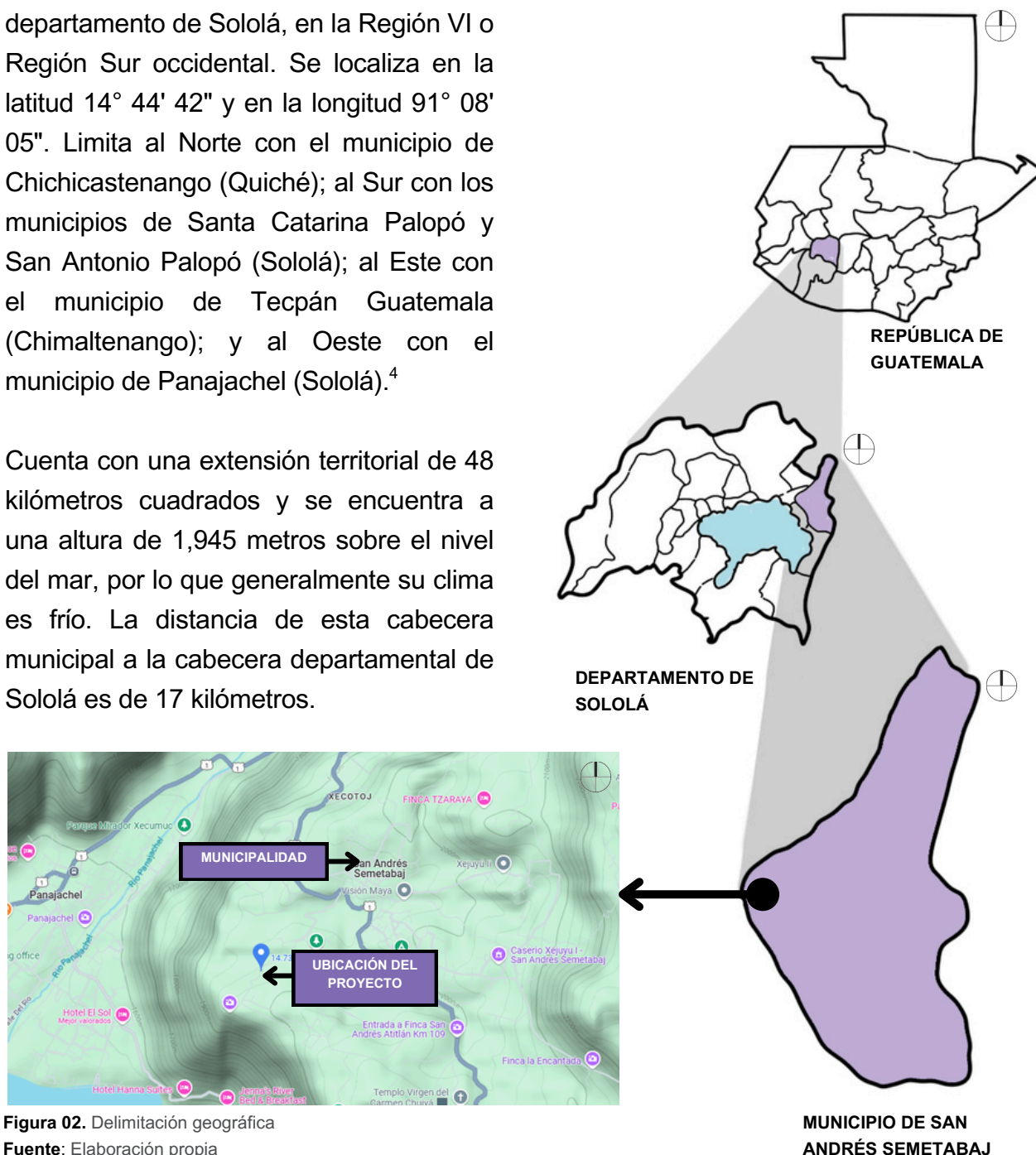


Figura 02. Delimitación geográfica
Fuente: Elaboración propia

⁴ Concejo Municipal de Desarrollo, San Andrés Semetabaj Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia “Municipal con Enfoque Territorial de San Andrés Semetabaj, Sololá 2008 - 2022.” Guatemala: 2007.

1.4.4 Delimitación poblacional

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística -INE-, según datos recabados en el XII Censo Nacional de Población y VII Censo Nacional de Vivienda del año 2018, San Andrés Semetabaj, Sololá registra una población total de 13,142 habitantes⁵, los cuales se describen de la siguiente manera:

Hombres: 6,114

Mujeres: 7,028

Población Urbana: 3,325

Población Rural: 9,817

El proyecto estará enfocado en la población de edades 15-45 años de edad. Que de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística -INE-, con los datos recabados en el XII Censo Nacional de Población y VII Censo Nacional de Vivienda del año 2018 de San Andrés Semetabaj, el total de habitantes dentro de este rango de edad es de 6,311.



Figura 03. Delimitación poblacional

Fuente: Elaboración propia

El crecimiento de población observado entre 2018 y 2023, podemos estimar que la población en 2025 podría estar entre

⁵Instituto Nacional de Estadísticas Guatemala. Población total por grupos de edad. Datos del municipio de San Andrés Semetabaj, Sololá.

<https://censo2018.ine.gob.gt/graficas>

15,800 y 16,000 personas. Esto representa una tasa de crecimiento anual promedio cercana al 1.8%.

Radio de influencia

El proyecto estaría ubicado a 1 kilómetro de la cabecera municipal, donde se encuentran diferentes barrios los cuales serían beneficiados con el proyecto. Y el Caserío Nueva Esperanza que es la comunidad más cercana, a 500 metros.

Según las Normas Minimas de Equipamiento de SEGEPLAN, el radio de influencia recomendado para el servicio educativo es de 2,500 metros. Con esto el radio de influencia primario del proyecto se extendería a 2.5 kilómetros, enfocándose en la cabecera municipal y zonas aledañas. Sin embargo, el radio de influencia general abarcaría todo el municipio de San Andrés Semetabaj.



Figura 04. Radio de influencia. 2025

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Google Maps.

1.5

OBJETIVOS

OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo general

Elaborar una propuesta de diseño a nivel de anteproyecto para el Centro de Capacitación y Convenciones, San Andrés Semetabaj, Sololá que brinde espacios adecuados y funcionales para la formación profesional, el intercambio de conocimientos y la realización de eventos, fomentando el desarrollo educativo, cultural y económico de la comunidad.



Figura 05. Objetivos
Fuente: Elaboración propia

1.5.2 Objetivos específicos

- Incorporar criterios de sostenibilidad y de arquitectura regenerativa en el diseño, para contribuir activamente a la restauración y mejora del ecosistema urbano mediante soluciones sostenibles, integradoras y resilientes.
- Proponer un diseño que integre la identidad cultural y el contexto urbano de San Andrés Semetabaj.
- Garantizar la factibilidad del proyecto mediante la evaluación de costos, materiales y técnicas constructivas adecuadas a la región.
- Incorporar los principios del regionalismo crítico en el diseño, integrando elementos culturales, climáticos y constructivos propios del contexto local.

1.6

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

METODOLOGÍA

Para alcanzar los objetivos propuestos, se emplea una investigación documental y de campo. La investigación documental implica la selección, organización e interpretación de información proveniente de fuentes como libros, periódicos, informes y sitios web. Por otro lado, la investigación de campo se basa en la observación y análisis del entorno del lugar estudiado.

El proyecto se estructura en dos segmentos y cinco capítulos. El primer segmento, de carácter investigativo, abarca los primeros cuatro capítulos, donde se analiza el contexto y los conceptos que fundamentan las premisas de diseño. El segundo segmento, de enfoque propositivo, corresponde al quinto capítulo, en el que se desarrolla el Anteproyecto Arquitectónico como resultado del análisis previo.

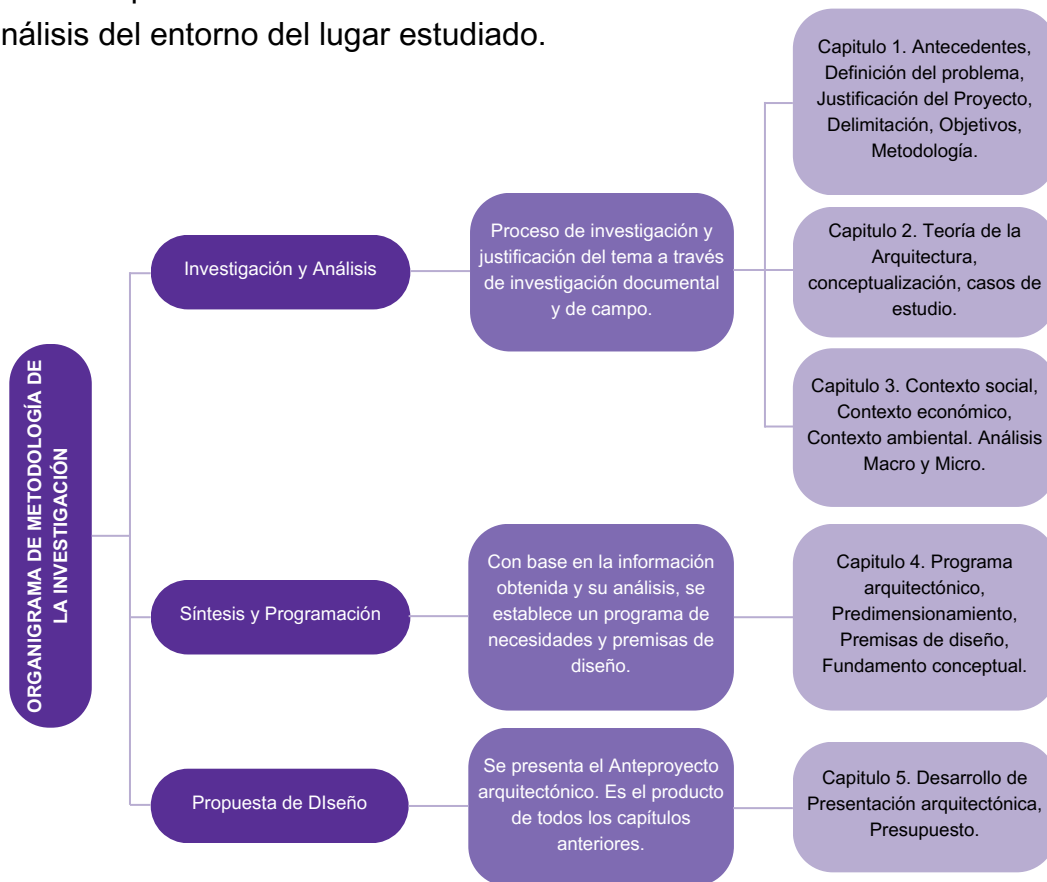


Figura 06. Organigrama de metodología de investigación

Fuente: Elaboración propia

1.6.1 Esquema metodológico



Figura 07. Esquema metodológico
Fuente: Elaboración propia

RECAPITULACIÓN DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El primer capítulo establece las bases fundamentales del estudio a través del análisis de los antecedentes y la descripción del problema arquitectónico abordado, que es la falta de equipamiento educativo para la formación emprendedora. Se expone la justificación que respalda la relevancia del tema, así como las delimitaciones geográfica, poblacional y temática del proyecto.

Además, se definen con claridad los objetivos generales y específicos que orientan la investigación, y se presenta la metodología empleada, detallando el enfoque, los métodos y las técnicas utilizadas para la recolección y análisis de la información.

2

FUNDAMENTO TEÓRICO

Su función es establecer un marco de teorías que fundamenten la toma de decisiones en el diseño arquitectónico. El proyecto resultante debe ser producto del razonamiento lógico y no de la casualidad. La teoría va a conducir a una buena práctica del proceso de diseño urbano y/o arquitectónico. El proyecto de graduación tiene como fin el diseño urbano arquitectónico para resolver una necesidad real de la sociedad por lo tanto tiene que estar definido en una corriente de pensamiento o forma de abordar el proceso de diseño en arquitectura.

2.1

TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA

2.1.1 REGIONALISMO CRÍTICO

La mayoría de los críticos del siglo XX veían la arquitectura moderna como un fenómeno internacional, y lo era, pero encabezada por grandes pioneros del mundo occidental. Pioneros como Frank Lloyd Wright y Le Corbusier se inspiraron en lugares específicos., asimilando y transformando influencias de lugares concretos, adaptándolas en el proceso, pero dejando también cierta huella de estos en sus Edificios. La generación posterior vio claramente. Muchos de ellos venían de partes del mundo alejadas de la órbita “occidental”. Querían proyectar con una forma moderna, pero reconociendo las tradiciones y geografías de sus regiones particulares del planeta y creando edificios que encajasen en su entorno. Los críticos de arquitectura acuñaron el término “regionalismo” para estas marcas distintivas y variadas de la arquitectura moderna.⁶

El regionalismo crítico, un concepto arquitectónico influyente, surgió en el contexto de la primera Bienal de Arquitectura de Venecia de 1980, con curaduría de

Paolo Portoghesi y titulada *The Presence of The Past*. Esta edición de la Bienal trató de descubrir las direcciones de la práctica después del modernismo y, a través de su *Strada Novissima*, catalizó la internacionalización del posmodernismo. Siendo parte del equipo curatorial, Kenneth Frampton, discrepó de esta interpretación más bien mimética de la herencia cultural, argumentando que hay una forma diferente de que la arquitectura supere el modernismo sin volver al lenguaje arquitectónico del pasado. Su contrapropuesta llegó a definirse como regionalismo crítico.⁷

Psychiatrisch Centrum Caritas

Interior del campus



Figura 08. Psychiatrisch Centrum Caritas. Interior del campus. 2016

Fuente: ArchDaily. PC CARITAS / architecten de vylder vinck taillieu. <https://www.archdaily.cl/cl/875881/pc-caritas-architecten-de-vylder-vinck-taillieu>

⁶ Philip Wilkinson, 50 cosas que hay que saber de la arquitectura, (Buenos Aires: Ariel, 2012), 180-183

⁷ ArchDaily. Revalorización del regionalismo crítico: una arquitectura del lugar. Acceso el 23 de marzo de 2025, <https://www.archdaily.cl/cl/967118/revalorizacion-del-regionalismo-critico-una-arquitectura-del-lugar>

Acuñaado por primera vez por los teóricos de la arquitectura Alexander Tzonis y Liane Lefaivre a principios de la década de 1980, el término regionalismo crítico fue utilizado por Frampton para definir una actitud de resistencia contra una arquitectura genérica y globalizada. El regionalismo crítico era una posición mediadora en la que la universalidad encontraba elementos derivados de las particularidades de un lugar, en lo que Frampton, como principal teórico del concepto, describía como "la idiosincrasia del lugar" que encontraba "su expresión sin caer en el sentimentalismo".⁸

Recinto preescolar Aknaibich / BC architects + MAMOTH

Interior del recinto



Figura 09. Recinto preescolar Aknaibich / BC architects + MAMOTH. 2014

Fuente: ArchDaily. Recinto preescolar Aknaibich / BC architects + MAMOTH.

<https://www.archdaily.cl/cl/759032/recinto-preescolar-aknaibich-bc-architects-plus-mamoth>

"El regionalismo crítico", escribe Frampton en su ensayo, "implica necesariamente una relación dialéctica más directa con la naturaleza que la que permiten las tradiciones formales más abstractas de la arquitectura moderna de vanguardia". Como método, el regionalismo crítico aboga por una arquitectura que valore las cualidades del paisaje, en contraste con la superposición de la forma sobre la topografía existente. Al mismo tiempo, implica una relación recíproca entre el contexto y los nuevos objetos arquitectónicos y propone referencias a las definiciones locales del espacio, los límites, lo público y lo privado.⁹

Ayuntamiento de Säynätsalo / Alvar Aalto

Fachada / Integración con la naturaleza



Figura 10. Ayuntamiento de Säynätsalo / Alvar Aalto. 2025

Fuente: ArchDaily. Ayuntamiento de Säynätsalo / Alvar Aalto

<https://www.archdaily.cl/cl/896530/clasicos-de-arquitectura-ayuntamiento-de-saynatsalo-alvar-aalto>

⁸ ArchDaily. Revalorización del regionalismo crítico: una arquitectura del lugar. Acceso el 23 de marzo de 2025, <https://www.archdaily.cl/cl/967118/revalorizacion-del-regionalismo-critico-una-arquitectura-del-lugar>

⁹ ArchDaily. Revalorización del regionalismo crítico: una arquitectura del lugar. Acceso el 23 de marzo de 2025, <https://www.archdaily.cl/cl/967118/revalorizacion-del-regionalismo-critico-una-arquitectura-del-lugar>

Arquitecto **GLENN MARCUTT**

Biografía

Glenn Murcutt nació el 25 de julio de 1936 en Londres, Inglaterra, es un arquitecto australiano reconocido por diseñar viviendas privadas innovadoras y adaptadas al clima. Fue galardonado con el Premio Pritzker en 2002.

Su casa familiar estaba construida con hierro corrugado y sobre pilotes para protegerla del agua y los animales; el diseño de esta casa, y de otras construidas por su padre, influiría posteriormente en muchas de las decisiones de Murcutt como arquitecto de casas y otros edificios de pequeña escala.

Tras licenciarse en arquitectura en la Escuela Técnica de la Universidad de Nueva Gales del Sur en 1961, Murcutt trabajó durante ocho años en un estudio de arquitectura de Sydney antes de fundar su propio estudio.¹⁰



Figura 11. Glenn Murcutt. 2025

Fuente: Britannica. Glenn Murcutt.

<https://www.britannica.com/biography/Glenn-Murcutt>

Filosofía

Los edificios de Murcutt reflejan su deseo de mantener la armonía con el medio ambiente. Sus casas suelen presentar hierro corrugado con las nervaduras dispuestas horizontalmente, creando una linealidad que, en su opinión, respondía al paisaje en lugar de competir con él. Debido a su sentido de la funcionalidad de los edificios, pocos de sus diseños requerían aire acondicionado.¹¹

“Los edificios deberían poder abrirse y cerrarse, modificarse y reajustarse [...] Para mí, eso forma parte de la arquitectura: la resolución de los niveles de luz que deseamos, la resolución del viento que deseamos, la modificación del clima según nuestras preferencias. Todo esto le da vida a un edificio.”¹²

¹⁰ Britannica. *Glenn Murcutt*. Acceso el 23 de marzo de 2025, <https://www.britannica.com/biography/Glenn-Murcutt>

¹¹ Britannica. *Glenn Murcutt*. Acceso el 23 de marzo de 2025, <https://www.britannica.com/biography/Glenn-Murcutt>

¹² Britannica. *Glenn Murcutt*. Acceso el 23 de marzo de 2025, <https://www.britannica.com/biography/Glenn-Murcutt>

Obras arquitectónicas

Casa Magney

La Casa Magney se encuentra situada al sureste de Australia, frente al mar en una pequeña colina donde el viento es constante sobre todo del Sur y esta región tiene un clima árido caliente en el verano y el frío en el invierno. La casa en sí, fue concebida como una respuesta al clima y al lugar, donde la forma de la casa ofrece una protección contra vientos del sur, y se abre hacia el norte en respuesta a los ángulos solares, permitiéndose cerrar en función de la temperatura y el tiempo. La orientación y los vanos responden por completo al sitio y los materiales utilizados son de la región. Todos los principios de sustentabilidad están aplicados en esta casa. Su estructura es práctica y funciona de forma integral con la casa.¹³

Centro educativo Arthur e Yvonne Boyd

El Centro educativo, al igual que las casas de Glenn Murcutt, está ligado al lugar. el edificio se concibe como un itinerario que revela el lugar paso a paso. Aprovechando las características naturales del lugar, la secuencia de llegada desde el único punto de acceso se presenta como una ruta de aproximación oblicua, lineal y cuesta arriba, para retrasar la primera aparición del centro. El edificio está diseñado para minimizar el impacto en el ecosistema local. Los cimientos de pilotes permiten el drenaje natural del terreno, todas las aguas residuales y los residuos se tratan in situ.¹⁴

¹³ Arquiscopio. Casa Magney en Nueva Gales. Acceso el 23 de marzo de 2025. <https://arquiscopio.com/archivo/2012/12/20/magney-house-en-nueva-gales/>

¹⁴ Françoise Fromont. Centro educativo Arthur e Yvonne Boyd en West Cambewarra, Australia, por Glenn Murcutt». 31 de enero del 2000, <https://www.architectural-review.com/essays/arthur-and-yvonne-boyd-education-centre-in-west-cambewarra-australia-by-glenn-murcutt>

Casa Magney

Exterior



Figura 12. Casa Magney. 2012

Fuente: Arquiscopio. Casa Magney.

<https://arquiscopio.com/archivo/2012/12/20/magney-house-en-nueva-gales/>

Centro educativo Arthur e Yvonne Boyd

Exterior



Figura 13. Centro educativo Arthur e Yvonne Boyd. 2025

Fuente: Françoise Fromont. «Centro educativo Arthur e Yvonne Boyd en West Cambewarra, Australia, por Glenn Murcutt».

2.1.2 ARQUITECTURA REGENERATIVA

La arquitectura regenerativa traspasa los límites de las construcciones estáticas, y busca la comunión con la naturaleza. El regenerativismo no busca olvidarse de las personas; al contrario. La idea es que las personas puedan disfrutar de las facilidades de cualquier edificio, pero respetando los espacios naturales y/o formando parte de ellos.¹⁵

La principal diferencia entre la arquitectura regenerativa y la sostenible se encuentra en el objetivo que persigue. La arquitectura sostenible busca generar el mínimo impacto medioambiental de las construcciones. Sin embargo, la arquitectura regenerativa, aunque bebe de la sostenibilidad, busca el respeto al medio ambiente y la integración de la vida cotidiana de las personas en la naturaleza, y en comunión con el resto de los seres vivos. En este sentido, se diseñan construcciones que cuenten con la naturaleza como elemento no sólo dinamizador, sino también como parte estructural de

¹⁵ Arquitectura sostenible. Arquitectura regenerativa: integrar las necesidades humanas en la naturaleza
Acceso el 22 de marzo de 2025, <https://arquitectura-sostenible.es/arquitectura-regenerativa-integrar-las-necesidades-humanas-en-la-naturaleza/>

las construcciones y que pueda satisfacer las necesidades de las personas como cualquier otro edificio

Principios básicos

Los principios clave de la arquitectura regenerativa incluyen el uso de materiales reciclados, la implementación de tecnologías sostenibles e innovadoras, y el fomento de una relación armónica entre el entorno construido y la naturaleza.¹⁶

Universidad mexicana del Medioambiente

Arquitectura Regenerativa



Figura 14. Universidad mexicana del Medioambiente. 2025

Fuente: ArquitecturaYEmpresa. Arquitectura regenerativa. La Universidad del Medio Ambiente. Oscar Hagerman.
<https://arquitecturayempresa.es/noticia/arquitectura-regenerativa-la-universidad-del-medio-ambiente-oscar-hagerman>

El complejo comprende 2 edificaciones, un pabellón principal y otro de servicios, que constan en total de 8 aulas, un laboratorio, una biblioteca, una cafetería y una casa de huéspedes. Además, cuenta

¹⁶ LeafLatam. Arquitectura regenerativa: El futuro de la sostenibilidad ambiental. Acceso el 21 de marzo de 2025, <https://leafatam.com/arquitectura-regenerativa-el-futuro-de-la-sostenibilidad-ambiental/#:~:text=Los%20principios%20clave%20de%20la,e ntorno%20construido%20y%20la%20naturaleza.>

con espacios de relación social al aire libre, como el patio central del edificio principal o la terraza exterior del bloque de servicios.

Para la estructura del edificio se utilizó madera de explotaciones forestales locales sostenibles, al igual que para las carpinterías de las ventanas.

Para las cubiertas se optó por sistemas verdes que permitieran devolver a la tierra la huella ocupada por el edificio.

Destaca también el sistema de captación de agua pluvial, que recolecta agua para el aprovechamiento de la misma para abastecer a los sanitarios.¹⁷

Diseño con sistemas pasivos

Las estrategias de diseño pasivo se refieren a un conjunto de enfoques de diseño que se centran en aprovechar el entorno natural para proporcionar calefacción, refrigeración, ventilación e iluminación a un edificio. A diferencia de las estrategias de diseño activo, que se basan en sistemas y procesos mecánicos, las estrategias de diseño pasivo se adaptan al clima local para mantener una temperatura interior confortable.

En primer lugar, las estrategias de diseño pasivo ayudan a reducir el consumo energético, lo que se traduce en meno-

res emisiones de gases de efecto invernadero y una menor huella de carbono.¹⁸

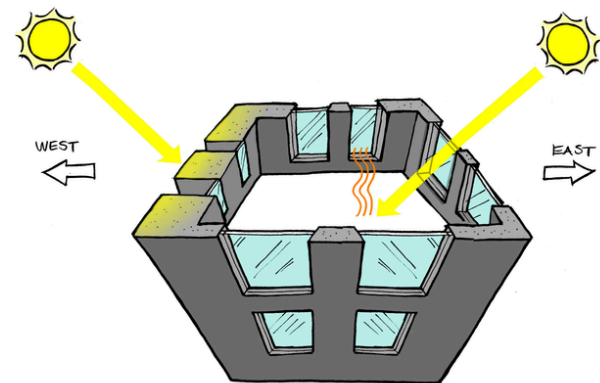


Figura 15. Estrategias de diseño pasivo para climas fríos. 2023

Fuente: Saumya Verma. Estrategias de diseño pasivo para climas fríos, <https://www.novatr.com/blog/passive-design-strategies-for-cold-climate>

Características de las estrategias de diseño pasivo

- **Orientación óptima del edificio:** Es una característica clave de la arquitectura para climas fríos. Comienza con una orientación estratégica del edificio, aprovechando la trayectoria del sol para maximizar la captación solar durante las condiciones climáticas más frías.
- **Aislamiento eficaz:** Un aislamiento adecuado es fundamental en el diseño de viviendas para climas fríos, ya que evita la pérdida de calor a través de paredes, techos y suelos.

¹⁷ ArquitecturaYEmpresa. Arquitectura regenerativa. La Universidad del Medio Ambiente. Oscar Hagerman. Acceso el 22 de marzo de 2025, <https://arquitecturayempresa.es/noticia/arquitectura-regenerativa-la-universidad-del-medio-ambiente-oscar-hagerman>

¹⁸ Saumya Verma. Estrategias de diseño pasivo para climas fríos. Acceso el 22 de marzo de 2025, <https://www.novatr.com/blog/passive-design-strategies-for-cold-climate>

- **Aprovechamiento de la masa térmica:**

La incorporación de materiales con alta masa térmica, como el hormigón o la piedra, ayuda a estabilizar la temperatura interior al absorber y almacenar el calor durante el día.

- **Sistemas de ventilación natural:** Las estrategias de diseño pasivo integran sistemas de ventilación natural para regular la calidad del aire y la temperatura interior.

Sostenibilidad

La sostenibilidad es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social.¹⁹

La arquitectura sostenible se esfuerza por construir o renovar casas y edificios utilizando una combinación de tecnología de eficiencia energética, materiales renovables y diseño innovador. Este enfoque reduce el desperdicio y utiliza productos

sostenibles, lo que minimiza el impacto ambiental de un nuevo desarrollo. También afecta las consecuencias ambientales a largo plazo al producir edificios de eficiencia energética. Los proyectos de construcción ecológica ideales pueden promover la salud de los ocupantes utilizando materiales naturales renovables obteniendo su propia energía y agua, y funcionando sin tener un efecto adverso en el medio ambiente.²⁰



Figura 16. Centro de conferencias del Instituto de Políticas Públicas de California. 2025

Fuente: Conference Center at the public policy institute of California. <http://wonglogan.com/#/conference-center-at-the-public-policy-institute-of-california/>

¹⁹ Acciona. ¿Qué es el desarrollo sostenible? Acceso el 21 de marzo de 2025, <https://www.acciona.com/es/desarrollosostenible/#:~:text=La%20sostenibilidad%20es%20el%20desarrollo,ambiente%20y%20el%20bienestar%20social.>

²⁰ Arquima. Por qué la arquitectura sostenible se está volviendo más importante para los arquitectos. Acceso el 22 de marzo de 2025, <https://acortar.link/XX76tQ>

Arquitectura Bioclimática

La arquitectura bioclimática se enfoca en el diseño y construcción de edificios teniendo en cuenta las condiciones climáticas específicas de la región donde se construye. Su objetivo principal es aprovechar al máximo los recursos naturales como el sol, la vegetación, la lluvia y el viento, para reducir el impacto ambiental y optimizar el consumo energético.²¹

Principios básicos

- **Aislamiento térmico:** Ya sea en invierno o en verano, es esencial conservar de forma constante la temperatura interior del edificio. Después de haber captado y acumulado las calorías deseadas, es importante no dejarlas escapar. Para ello hay que disponer de un buen aislamiento en las fachadas, ventanas y cubiertas. Invertir en el aislamiento va a permitir sacar el máximo partido a la energía empleada para calentar o enfriar las estancias.²²
- **Captación y protección solar:** La arquitectura bioclimática emplea grandes ventanas o galerías de cristal orientadas al

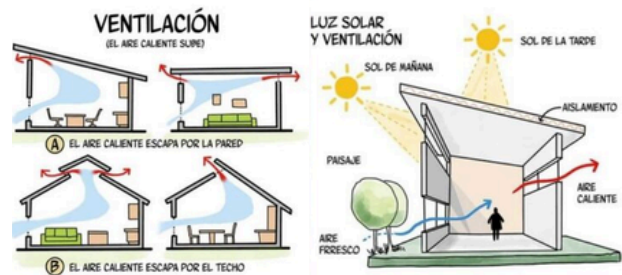


Figura 17. Principios básicos de la arquitectura bioclimática. 2025

Fuente: Nicolas Jiménez. Los principios de la arquitectura bioclimática: Guía esencial. <https://elarquimx.com/los-principios-de-la-arquitectura-bioclimatica/>

sur para captar los rayos solares y calentar las estancias en invierno. Por otro lado, para evitar que el sol incide en el edificio en verano, se disponen aleros y persianas que proyectan sombra.²³

- **Uso del agua y la vegetación:** La vegetación es una gran reguladora de la temperatura. Plantando árboles de hoja caduca en la zona sur del edificio se consigue sombra fresca en verano, permitiendo el paso de los rayos solares en invierno. También se puede utilizar vegetación de hoja perenne en la zona norte como protección frente al viento. Otro recurso muy práctico para generar frescor es disponer de fuentes de agua o regar la vegetación.²⁴

²¹ SAINT-GOBAIN. ¿Qué es la arquitectura bioclimática y por qué es tan importante? Acceso el 22 de marzo de 2025. <https://www.saint-gobain.com.mx/que-es-la-arquitectura-bioclimatica-y-por-que-es-tan-importante-para-saint-gobain>

²² Carolina Honrado. Arquitectura bioclimática: seis principios básicos. Acceso el 22 de marzo de 2025. <https://www.carolinahonrado.com/2020/04/17/arquitectura-bioclimatica-seis-principios-basicos/>

²³ Carolina Honrado. Arquitectura bioclimática: seis principios básicos. Acceso el 22 de marzo de 2025. <https://www.carolinahonrado.com/2020/04/17/arquitectura-bioclimatica-seis-principios-basicos/>

²⁴ Carolina Honrado. Arquitectura bioclimática: seis principios básicos. Acceso el 22 de marzo de 2025. <https://www.carolinahonrado.com/2020/04/17/arquitectura-bioclimatica-seis-principios-basicos/>

- **Orientación:** La orientación puede ayudar a aprovechar la luz solar y el calor, o a proteger el edificio de los elementos; es decir, afecta la regulación de la temperatura y tiene un impacto en el consumo de energía. Para decidir la orientación se toma en cuenta la orientación del sol, incidencia del viento y otros factores. Y, combinada con elementos que ayuden a crear sombras, como persianas y vegetación, permitirá un mejor control de la temperatura todo el año.²⁵

- **Ventilación natural:** La ventilación natural es una forma eficiente y sostenible de proporcionar aire fresco a un edificio. Los arquitectos bioclimáticos utilizan una variedad de estrategias para promover la ventilación natural, como ventanas y puertas operables, patios y sistemas de ventilación pasiva.

La meta es la optimización del flujo de aire y protección contra el exceso de radiación solar para mantener una temperatura agradable dentro del edificio.²⁶

Ventajas de la arquitectura bioclimática

- **La mejora del confort y la salud:** se consigue construir viviendas frescas en verano y calientes en invierno, con una buena calidad del aire, entrada de luz, etc. Todo esto repercute en el confort y en el bienestar de los habitantes de la vivienda, evitando el desarrollo de edificios enfermos.²⁷

- **Protección medioambiental:** al aprovechar los recursos climáticos y naturales se reduce el consumo energético, reduciendo así la emisión de gases contaminantes a la atmósfera.²⁸

- **Ahorro económico:** como hemos comentado en el punto anterior, al reducir el consumo energético el gasto en aire acondicionado o calefacción también será menor. Incluso podremos lograr una mayor incidencia de luz y reducir también nuestro consumo eléctrico según sea la orientación y tamaño de nuestras ventanas.²⁹

²⁵ Teat Arquitectos. *La arquitectura bioclimática: principios y ejemplos*. Acceso el 22 de marzo de 2025, https://www.teat.es/noticias/arquitectura-bioclimatica-principios-ejemplos/#Principios_de_la_arquitectura_bioclimatica

²⁶ Teat Arquitectos. *La arquitectura bioclimática: principios y ejemplos*.

²⁷ Reto Kömmerling. *Beneficios de la arquitectura bioclimática*.

Acceso el 22 de marzo de 2025,

<https://retokommerling.com/beneficios-arquitectura-bioclimatica/>

²⁸ Reto Kömmerling. *Beneficios de la arquitectura bioclimática*.

²⁹ Reto Kömmerling. *Beneficios de la arquitectura bioclimática*.

Arquitecto SIM VAN DER RYN

Biografía

Sim Van der Ryn, arquitecto estadounidense de origen neerlandés reconocido como uno de los precursores de la “arquitectura verde”, Van der Ryn fue una figura clave en el movimiento de sostenibilidad medioambiental. A lo largo de su carrera, fusionó arquitectura con ecología y diseño práctico, así como el uso pionero de materiales sostenibles, energía solar y ventilación natural en edificios gubernamentales, como el edificio Gregory Bateson en Sacramento (California).³⁰

Nacido en 1935 en Países Bajos, emigró con su familia a Estados Unidos en 1939. Tras estudiar arquitectura en la Universidad de Michigan, comenzó su carrera docente en la Universidad de California, Berkeley, donde impartió clases de 1961 a 1995.

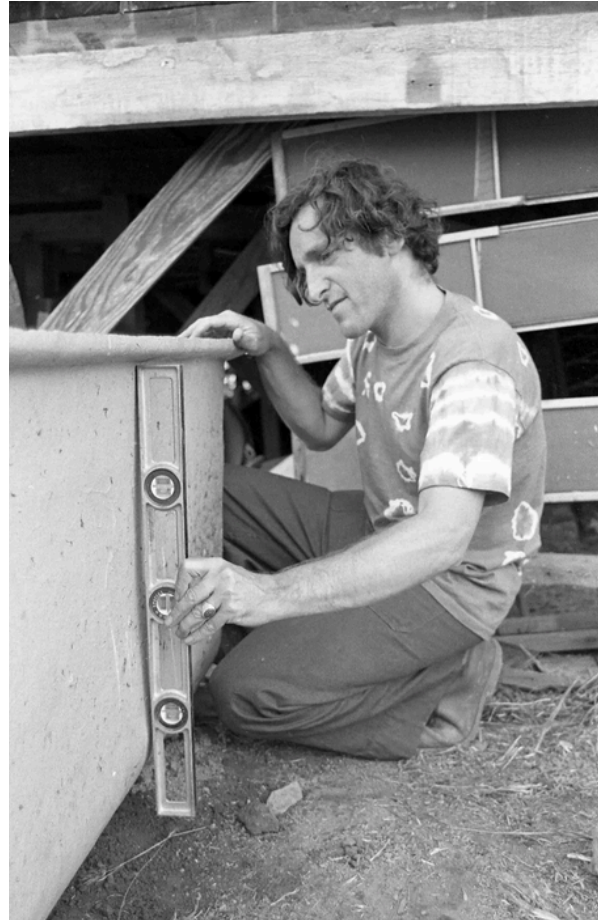


Figura 18. Sim Van der Ryn. 2024

Fuente: The Newyork Times. Sim Van der Ryn, pionero de la arquitectura verde.

<https://www.nytimes.com/2024/11/16/arts/sim-van-der-ryn-dead.html>

En los años 70, fue clave en el diseño de proyectos alternativos, como el Energy Pavilio, que promovía el ahorro energético, y la Integral Urban House, que incorporaba tecnologías ecológicas como sistemas solares y de reciclaje de agua.³¹

³⁰ Arquine. *Sim Van der Ryn (1935-2024)*. Acceso el 22 de marzo de 2025, <https://arquine.com/sim-van-der-ryn-1935-2024/>

³¹ Arquine. *Sim Van der Ryn (1935-2024)*. Acceso el 22 de marzo de 2025, <https://arquine.com/sim-van-der-ryn-1935-2024/>

Filosofía

Su objetivo era crear edificios y comunidades que fueran sensibles no solo al lugar, sino también al flujo de la vida humana. La perspectiva humanista de Van der Ryn lo impulsó a considerar los edificios como sistemas vivos, o ecologías, que incluían a sus usuarios.³²

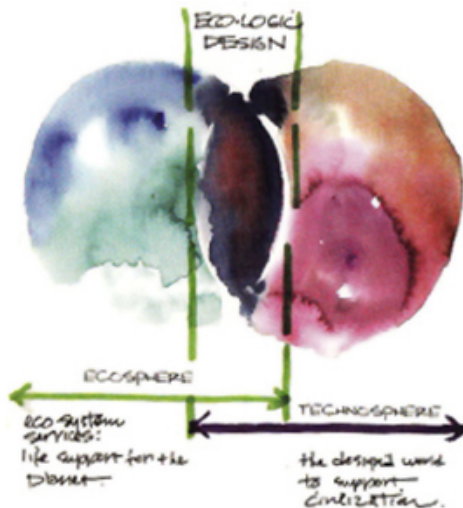


Figura 19. Diseño ecológico. 2022

Fuente: Sim Van der Ryn. Sim Van der Ryn Philosophy. <https://simvanderryn.com/philosophy>

El Diseño Ecológico surge de la fusión de dos mundos, representados en los dos círculos: la Ecoesfera (izquierda), que abarca todos los sistemas vivos de la naturaleza que sustentan la vida humana en la Tierra. La Tecnoesfera (derecha), que abarca todas las formas en que los humanos diseñan sistemas que sustentan la civilización actual. La extensión, superposición y congruencia de estas dos esferas predice el éxito o el fracaso relativo del Diseño Ecológico.³³

³² Berkeley. Sim Van der Ryn, pionero del diseño ecológico. Acceso el 22 de marzo de 2025, <https://ced.berkeley.edu/news/sim-van-der-ryn-pioneer-of-ecological-design-passes-away-at-89>

³³ Sim Van der Ryn. Sim Van der Ryn Philosophy. Acceso el 22 de marzo de 2025, <https://simvanderryn.com/philosophy>

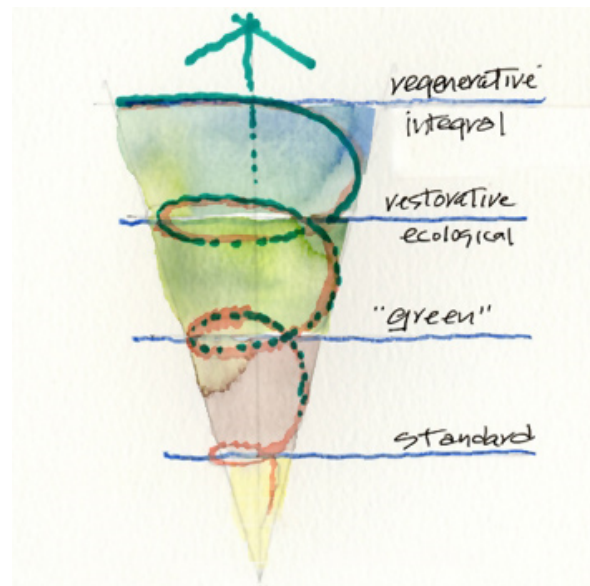


Figura 20. 7 principios de edificios vivos. 2022

Fuente: Sim Van der Ryn. Sim Van der Ryn Philosophy. <https://simvanderryn.com/philosophy>

Los 7 principios de edificios vivos según Sim Van der Ryn son:

- Satisfacer sus propias necesidades de agua y energía.
- Adaptarse al entorno y clima local.
- Cero residuos y contaminación.
- Promover la salud y el bienestar de todos.
- Integrar sistemas para maximizar la eficiencia y el confort.
- Mejorar la salud y la diversidad de los ecosistemas locales.
- Ser bellos e inspirarnos a una mayor concienciación y acción.³⁴

*"Un edificio debe contar una historia sobre las personas y el lugar, y ser un camino para comprendernos a nosotros mismos en la naturaleza"*³⁵

³⁴ Sim Van der Ryn. Sim Van der Ryn Philosophy. Acceso el 22 de marzo de 2025, <https://simvanderryn.com/philosophy>

³⁵ Berkeley. Sim Van der Ryn, pionero del diseño ecológico.

Obras arquitectónicas

Edificio Gregory Bateson

Construido en 1981 bajo la dirección visionaria del pionero de la sostenibilidad y arquitecto estatal Sim van der Ryn, el edificio fue pionero en diseño sostenible para su época. Incorporó características como refrigeración pasiva, ventilación y un sistema de descarga nocturna, posicionándose como un referente de innovación en espacios de oficina de bajo consumo energético, especialmente aptos para soportar los cálidos veranos de Sacramento.

La arquitectura altamente sostenible del edificio surgió de los urgentes desafíos planteados por la crisis energética de la década de 1970 y las crecientes preocupaciones ambientales expresadas por los legisladores californianos.³⁶

Centro de Estudios Ambientales Kirsch

Edificio de 22.000 pies cuadrados en De Anza College en Cupertino, California, es un centro educativo de última generación. Entre sus principales características bioclimáticas se encuentran la iluminación y ventilación natural, calefacción solar pasiva en pasillos, ventanas suficientes, refrigeración radiante que es una tecnología que enfría espacios mediante la absorción de calor a través de superficies frías, como el techo o el suelo.³⁷

³⁶ CannonDesign. *El renacimiento del edificio Gregory Bateson*. Acceso el 22 de marzo de 2025, <https://www.cannondesign.com/perspectives/revival-gregory-bateson-building>

³⁷ Sim Van der Rye. *La arquitectura de Sim Van der Rye*. Acceso el 22 de marzo de 2025, <https://simvanderryn.com/kirsch>

Edificio Gregory Bateson

El edificio Gregory Bateson, fotografiado poco después de su inauguración en los años 80



Figura 21. Edificio Gregory Bateson. 2024

Fuente: CannonDesign. *El renacimiento del edificio Gregory Bateson*.

<https://www.cannondesign.com/perspectives/revival-gregory-bateson-building>

Centro de Estudios Ambientales Kirsch

Boceto del Centro de Estudios Ambientales Kirsch Saratoga, California



Figura 22. Centro de Estudios Ambientales Kirsch Saratoga, California. 2022

Fuente: Sim Van der Rye. *La arquitectura de Sim Van der Rye*. <https://simvanderryn.com/kirsch>

2.2

HISTORIA DE LA ARQUITECTURA EN ESTUDIO

2.2.1

LINEA DEL TIEMPO DE LA HISTORIA DE LA ARQUITECTURA

Siendo parte del equipo curatorial, Kenneth Frampton discrepó de esta interpretación más bien mimética de la herencia cultural, argumentando que hay una forma diferente de que la arquitectura supere el modernismo sin volver al lenguaje arquitectónico del pasado. Su contrapropuesta llegó a definirse como regionalismo crítico.

Se firman acuerdos incorporados en tratados internacionales para redefinir el modelo de crecimiento, concretándose en la llamada Agenda 21 (plan de acción de la ONU que promueve el desarrollo sostenible a nivel mundial, nacional y local)

REGIONALISMO CRÍTICO

1980



Paolo Portoghesi

El regionalismo crítico, un concepto arquitectónico influyente, surgió en el contexto de la primera Bienal de Arquitectura de Venecia de 1980 con curaduría de Paolo Portoghesi y titulada The Presence of The Past. Esta edición de la Bienal trató de descubrir las direcciones de la práctica después del modernismo y, a través de su Strada Novissima, catalizó la internacionalización del posmodernismo.

Kenneth Frampton



1981

DESARROLLO SOSTENIBLE

1987



Informe Brundtland

En 1982 los líderes de las Naciones Unidas, estaban convencidos de que debían buscar un modelo de desarrollo alternativo. La Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo produjo en 1987 el Informe "Nuestro Futuro Común", mejor conocido como el Informe Brundtland. En él se define de manera clara lo que hoy se conoce como desarrollo sostenible. Se resalta la importancia del medio ambiente en el crecimiento económico; y a su vez, la necesidad de crecimiento para disminuir la pobreza.

Agenda 21



1992

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) de las Naciones Unidas son ocho objetivos de desarrollo internacional que los 192 miembros de las Naciones Unidas y una serie de organizaciones internacionales acordaron alcanzar para el año 2015 con el fin de acabar con la pobreza.

Se publica "Critical Regionalism: Architecture and Identity in a Globalized World" por Alexander Tzonis y Liane Lefaivre, explorando la historia y aplicación del regionalismo crítico en un contexto globalizado.

Entraron en vigor oficialmente el 1 de enero de 2016. Con estos nuevos Objetivos de aplicación universal, en los próximos 15 años los países intensificarán los esfuerzos para poner fin a la pobreza en todas sus formas, reducir la desigualdad y luchar contra el cambio climático garantizando, al mismo tiempo, que nadie se quede atrás. A pesar de que los ODS no son jurídicamente obligatorios, se espera que los gobiernos los adopten como propios y establezcan marcos nacionales para el logro de los 17 objetivos.

Es un compromiso universal adquirido tanto por países desarrollados como en desarrollo, en el marco de una alianza mundial reforzada, que toma en cuenta los medios de implementación para realizar el cambio y la prevención de desastres por eventos naturales extremos, así como la mitigación y adaptación al cambio climático.

DESARROLLO SOSTENIBLE

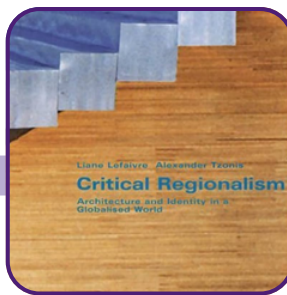
Objetivos del Milenio



2000

REGIONALISMO CRÍTICO

Alexander Tzonis



2003

Objetivos de Desarrollo Sostenible



2015

Agenda 2030



2030

Figura 23. Línea del tiempo de la Historia de la Arquitectura

Fuente: Elaboración Propia con datos de:

https://www.construmatica.com/construpedia/Construcci%C3%B3n_Sostenible:_Historia

<https://www.viritopia.com/blog/history-and-development-ecological-architecture>

<https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/page/objetivos-de-desarrollo-sostenible>

<https://www.manosverdes.co/informe-brundtland-que->

[es/#:~:text=En%20este%20informe%20se%20destacan,crecimiento%20para%20disminuir%20la%20pobreza.](https://www.manosverdes.co/informe-brundtland-que-es/#:~:text=En%20este%20informe%20se%20destacan,crecimiento%20para%20disminuir%20la%20pobreza.)

https://www.archdaily.mx/mx/967118/revalorizacion-del-regionalismo-critico-una-arquitectura-del-lugar?ad_campaign=normal-tag

https://www.arquitecturaydiseno.es/arquitectura/escuelas-arquitectura-y-diseno-historicas-que-has-conocer_3651

2.3

TEORÍAS Y CONCEPTOS SOBRE EL TEMA DE ESTUDIO

2.3.1

EQUIPAMIENTO URBANO EDUCATIVO Y CULTURAL

El escaso nivel de educación y formación de los pobladores de las áreas rurales, puede explicarse por la falta de desarrollo y modernización de la educación en el área rural, a causa del bajo nivel del desarrollo social y económico que se sirve en el país, por tales razones se dificulta mejorar los ingresos y la calidad de vida.

Con la formación y capacitación técnica de personas adultas se vuelve a tener expectativas de un mejoramiento en la calidad de vida, ya que muchas de esas personas adultas en las comunidades rurales no tuvieron la oportunidad de tener acceso a la educación continua, ya que la educación en el área rural ha sido objeto de la sub educación, la segregación escolar de modelos históricos que ya no son funcionales en la actualidad, de tal manera que con la creación de un centro de formación y capacitación técnica se les estaría brindando una oportunidad de obtener las armas necesarias para desenvolverse dentro de la sociedad en que viven.³⁸

La formación de personas implica una gran responsabilidad, a que es fundamental cumplir con los requisitos necesarios para alcanzar los objetivos de capacitación. Esto permitirá abordar las deficiencias en conocimientos y habilidades de los participantes, brindándoles herramientas para su desarrollo.

Por otra parte, en la búsqueda constante de fomentar el desarrollo económico y turístico de una ciudad, los centros de convenciones se han convertido en un activo invaluable. Estos espacios multifuncionales no solo brindan un lugar adecuado para la realización de eventos corporativos, sociales y académicos, sino que también tienen un impacto significativo en la economía local y el turismo.

Un centro de convenciones es un complejo diseñado para albergar una amplia variedad de eventos, desde conferencias y exposiciones hasta ferias comerciales y convenciones. Por lo general, estos lugares cuentan con instalaciones modernas y flexibles que pueden acomodar a grandes audiencias y ofrecer servicios como salas de reuniones, tecnología de vanguardia, servicios de catering y estacionamiento.

³⁸ Gálvez Morales, Wuilmer Francisco. Centro de Capacitación Comunitario, Morazán El Progreso. Tesis de Grado. Universidad del San Carlos http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_2740.pdf

Su capacidad de adaptación a las necesidades cambiantes de los organizadores de eventos es uno de sus principales atributos.

Los espacios multifuncionales no solo tienen un impacto económico a corto plazo, sino que también contribuyen a la imagen y reputación de la ciudad. Al albergar eventos importantes y atraer a participantes de alto nivel, una ciudad puede destacarse como un destino de negocios y turismo de primer nivel.⁴¹

Normas de equipamiento comunitario

Estas normas pretenden que su aplicación permita la utilización más universal posible de las instalaciones del caso, cubriéndose la demanda y los requerimientos específicos de la comunidad.

Se trata de que las dimensiones y los costos del equipamiento estén adecuados a la escala y tipo de población que sirven y luego, a la capacidad fiscal de las instituciones responsables, tanto para su ejecución como para la operación y mantenimiento de cada una de estas obras y servicios de orden social y colectivo.³⁹

Tabla 02. Cuadro No.4 de las Normas Mínimas de Equipamiento Educativo

CUADRO No. 4
NORMAS MINIMAS DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

| Tipo de equipamiento | Umbral de implantación (habitantes) | Radio de influencia en metros | Construcción en m.2 | Terreno en m.2 |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------|----------------|
| Escuela técnica (60 alumnos promedio) | 40,000 | 2,500 | 3,300 | 8,400 |

Fuente: SEGEPLAN. Normas Mínimas de Equipamiento y Servicios Públicos en Relación con los Agrupamientos Poblacionales del País, Guatemala: 1982. Cuadro No.4

Según el Cuadro No.4 de las Normas Mínimas de Equipamiento nos indica el umbral de implantación, el radio de influencia, la construcción en m2 y el terreno en m2 para el desarrollo de un servicio educativo.

Tabla 03. Cuadro No.9 de las Normas Mínimas de Equipamiento Cultural

CUADRO No. 9
NORMAS MINIMAS DE EQUIPAMIENTO CULTURAL

| Tipo de equipamiento | Umbral de implantación (habitantes) | Radio de influencia en metros | Construcción en m.2 | Terreno en m.2 |
|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------|----------------|
| Salón de Usos Múltiples | 3,000 | 300 | 1,000 | 58,200 |
| Sala de Reuniones | | 200 | 600 | |

Fuente: SEGEPLAN. Normas Mínimas de Equipamiento y Servicios Públicos en Relación con los Agrupamientos Poblacionales del País, Guatemala: 1982. Cuadro No.9

Equipamiento destinado a la prestación de servicios difusores, depositarios y activadores de la cultura en la sociedad. Dentro de esta clasificación se tiene: museos, bibliotecas, salas de exposición, teatro, cine, sedes de congresos, etc.

El cuadro No.9 muestra nuevamente el umbral de implantación y demás para áreas de exposiciones o salones de usos múltiples.

³⁹ SEGEPLAN. Normas Mínimas de Equipamiento y Servicios Públicos en Relación con los Agrupamientos Poblacionales del País, Guatemala: 1982.

2.3.2 CONCEPTOS

Equipamiento educativo

El equipamiento educativo es el espacio en donde educadores ejercen su vocación brindando educación a los niños, jóvenes y adultos de una población. Estos equipamientos tienen por naturaleza un carácter público y deben estar situados en toda la ciudad ya que si radio de influencia debe cubrir a toda la mancha urbana para impulsar un crecimiento social.⁴⁰

Centro de capacitación

Un centro de capacitación es un espacio diseñado para impartir formación especializada en diversas áreas del conocimiento. Su objetivo es mejorar las habilidades y competencias de las personas ya sea para un ámbito laboral, académico o personal.

Estos centros ofrecen talleres, cursos y programas de aprendizaje estructurados, adaptados a las necesidades de empresas, profesionales y estudiantes. Pueden enfocarse en áreas técnicas, administrativas, industriales, del hogar, entre otras.⁴¹



Figura 24. Centro de convenciones de la Ciudad de Puebla. 2025

Fuente: Centro de convenciones de Puebla William O. Jenkins.
<https://programadestinosmexico.com/centro-de-convenciones-puebla-william-o-jenkins/>

40 Herrera Bertholin, Daniel Alejandro. Propuesta de diseño arquitectónico de Alcaldía Auxiliar y Centro de Capacitación Colonia San Antonio Zona 18 Ciudad de Guatemala. Tesis de Grado. Universidad del Istmo.
<https://glifos.unis.edu.gt/digital/tesis/2020/55590.pdf>

41 Alejandro Cañeda Priesca. Centro de convenciones y su impacto en el desarrollo económico y turístico de una ciudad. Acceso el 27 de marzo de 2025, <https://www.vivepuebla.mx/post/centro-de-convenciones-y-su-impacto-en-desarrollo-econ%C3%B3mico-y-tur%C3%ADstico-de-una-ciudad>

Academia comunitaria

Es una institución o espacio educativo creado dentro de una comunidad, cuyo propósito principal es brindar acceso a la educación, capacitación y desarrollo personal a sus miembros, especialmente aquellos con menos oportunidades. Estas academias suelen estar impulsadas por organizaciones sociales, instituciones locales o los mismos vecinos, y ofrecen talleres, cursos, actividades culturales, formación técnica y programas de apoyo escolar.

Talleres de cocina

Los talleres de cocina consisten en llevar a cabo una receta íntegramente, conectando los sentidos, la creatividad y la comunicación. Este taller surge de la necesidad de crear una actividad que fuera significativa para los residentes y que hubiera formado parte de su vida cotidiana.⁴²

Los beneficios de este tipo de talleres trae permite la integración social, estimulación de habilidades, fomenta la creatividad y la motivación y al igual que otros conocimientos brindados puede contribuir al desarrollo local, generando empleo y una fuente de ingresos.

⁴²Residencia Nazaret. Beneficios del taller de cocina en las personas mayores. Acceso el 27 de marzo de 2025, <https://www.residencianazaret.org/es/articulo/beneficios-del-taller-cocina-personas-mayores>

Talleres de costura

La costura es una habilidad que se ha practicado durante siglos, y la industria de la moda y la confección sigue siendo un sector importante en la economía mundial. Como resultado, hay muchas oportunidades de negocio en este campo. Para muchas personas, la costura es un pasatiempo relajante, que les otorga bastante satisfacción.

Un taller de costura y confección es un negocio especializado que ofrece servicios de producción, reparación, costura y diseño de diferentes tipos de prendas.⁴³

Estos talleres pueden ayudar a la población con un aprendizaje y generación futura de empleo y emprendimiento, ya que esto puede convertirse en una fuente de ingresos sostenibles. También puede contribuir a la preservación cultural, el fomento de la economía local y el desarrollo comunitario.

Talleres de producción artesanal

El proceso o producción artesanal es aquel mediante el cual se fabrican objetos de forma manual o a través de herramientas y maquinarias simples, sin utilizar tecnologías o procesos industriales.⁴⁴

⁴³Arltex. ¿Qué Tan Rentable Es Un Taller De Costura? Acceso el 27 de marzo de 2025, <https://arletex.mx/blog/que-tan-rentable-es-un-taller-de-costura#:~:text=Un%20taller%20de%20costura%20y%20confecci%C3%B3n%20es%20un%20negocio%20especializado,de%20diferentes%20tipos%20de%20prendas.>

⁴⁴Arltex. ¿Qué Tan Rentable Es Un Taller De Costura? Acceso el 27 de marzo de 2025.

Cultura

Fue, precisamente, Edward Burnett Tylor quien acuñó una de las definiciones más clásicas de la cultura, y ya con el sentido que tiene hoy, en 1871, en *Cultura Primitiva*: "La cultura o civilización, en sentido etnográfico amplio, es ese todo complejo que incluye el conocimiento, las creencias, el arte, la moral, el derecho, las costumbres y cualesquiera otros hábitos y capacidades adquiridos por el hombre en cuanto miembro de una sociedad".⁴⁵

La cultura es un conjunto de creencias, valores, costumbres, normas, expresiones artísticas, conocimientos y forma de vida de la cual una sociedad se caracteriza en un tiempo y espacio determinado.

Salas de exposición

Un espacio diseñado específicamente para mostrar obras de arte, objetos, productos o información de interés al público. Las características de una sala de exposiciones pueden variar según su propósito y la naturaleza de las exhibiciones que albergará como iluminación adecuada, distribución de espacios, seguridad, accesibilidad.⁴⁶

⁴⁵ Universidad de Cantabria. Definiciones de cultura. Acceso el 27 de marzo de 2025, <https://ocw.unican.es/mod/page/view.php?id=139>

⁴⁶ GArtStudio. Sala de exposiciones. Acceso el 27 de marzo de 2025, <https://www.gartstudios.es/sala-de-exposiciones-cordoba/>

Centro de convenciones

Por otra parte, un centro de convenciones es un espacio diseñado para la realización de eventos de mayor escala, como conferencias, exposiciones, reuniones municipales, congresos, ferias. Estos centros cuentan con una infraestructura especializada que incluye áreas grandes como auditorios, áreas de exhibición. Su objetivo principal es brindar un entorno adecuado para el intercambio de conocimientos, la promoción de negocios y/o emprendimientos, y el fortalecimiento de redes profesionales en diversos sectores. Los espacios de este centro pueden ser utilizados también para actividades escolares como eventos de graduación, ferias de libros, ferias de empleo, etc.

Uno de los impactos más notables de estos espacios en la ciudad, es su capacidad para atraer visitantes de otras regiones e incluso de otros países. Los eventos que se llevan a cabo en estos lugares pueden atraer a miles de personas, desde congresistas y planeadores de eventos, hasta turistas interesados en las exposiciones y conferencias. Este flujo de visitantes genera un aumento en la demanda de alojamiento, restaurantes, transporte y entretenimiento local, lo que a su vez fomenta el crecimiento de la industria turística.⁴⁷

⁴⁷ Alejandro Cañeda Priesca. *Centro de convenciones y su impacto en el desarrollo económico y turístico de una ciudad*. Acceso el 27 de marzo de 2025, <https://www.vivepuebla.mx/post/centro-de-convenciones-y-su-impacto-en-desarrollo-econ%C3%B3mico-y-tur%C3%ADstico-de-una-ciudad>

2.4

CASOS DE ESTUDIO

2.4.1

CASO

INTERNACIONAL

Escuela Bancaria y Comercial Aguascalientes

Información general

Ubicación: Av. Guadalupe González
1111, 20130 Pocitos, Aguascalientes.,
México 21°54'37" N 102°19'57" O

Arquitectos: Bernardo Quinzaños,
CCA Centro de Colaboración
Arquitectónica, Co Lateral, Ignacio
Urquiza, Rodrigo Valenzuela Jerez

Fecha: 2018

Servicios: áreas libres, cafetería,
auditorios, centro de aprendizaje,
gimnasio, salón de usos múltiples y
diversas zonas verdes.

Tipo de Clima: Caliente



Figura 25. Vista interior A. 2018

Fuente: ArchDaily. Escuela Bancaria y Comercial Aguascalientes. https://www.archdaily.cl/cl/913923/escuela-bancaria-y-comercial-ignacio-urquiza-bernardo-quinzanos-centro-de-colaboracion-arquitectonica-plus-rodri-go-valenzuela-jerez-plus-camilo-moreno?ad_medium=gallery



Figura 26. Vista interior B. 2018

Fuente: ArchDaily. Escuela Bancaria y Comercial Aguascalientes. https://www.archdaily.cl/cl/913923/escuela-bancaria-y-comercial-ignacio-urquiza-bernardo-quinzanos-centro-de-colaboracion-arquitectonica-plus-rodri-go-valenzuela-jerez-plus-camilo-moreno?ad_medium=gallery

Descripción de la escuela

El campus de la EBC Aguascalientes se ubica en la zona nororiente de la ciudad, a las afueras de la mancha urbana, en un área dominada por el uso residencial, pero que cuenta con una robusta infraestructura educativa.

Es un campus para la formación de profesionales especializados en negocios.

El proyecto consistió en el desarrollo de un edificio para educación superior dentro de un terreno de 19,899 metros cuadrados aproximadamente, que considerando el uso de suelo, se limitó un desplante máximo de 9,500 metros cuadrados.

Este proyecto aborda la temática del campus universitario a través de la experiencia vivencial del estudiante.⁴⁸

⁴⁸ Arquine. Escuela Bancaria y Comercial, Aguascalientes. Acceso el 29 de marzo de 2025, <https://arquine.com/obra/escuela-bancaria-y-comercial-aguascalientes/>

Aspectos urbanos

Este proyecto se ubica en una zona en crecimiento de la ciudad de Aguascalientes. El desconocimiento del futuro desarrollo de los terrenos colindantes motivó la creación de un campus introspectivo. Como se menciona antes, el proyecto está ubicado en un área dominada por el uso residencial, pero que también cuenta con bastante infraestructura educativa. La ubicación permite la accesibilidad al público mediante transporte particular y el transporte público. Cuenta con un parqueo para los empleados y estudiantes.



Figura 27. Mapa de ubicación y vías

Fuente: Elaboración propia con datos de Google Earth.

Los accesos al campus se han diseñado para tener únicamente dos puntos de control, desde la avenida principal o desde los estacionamientos.



Figura 28. Ingreso principal. 2025

Fuente: EBC. Campus Aguascalientes.

<https://www.ebc.mx/campus/aguascalientes/>

- **Vías de acceso:** Conexión vehicular por Avenida Eugenio Garza Sada e ingreso por Avenida Guadalupe Gonzáles.
- **Movilidad peatonal:** El centro no cuenta con una ruta marcada para el peatón.
- **Accesibilidad:** Tiene accesos por tres puntos: del sur, oeste y desde el este. El centro por el lugar de ubicación es muy permeable, debido a que se encuentra en una zona residencial y muy transitada.

Aspectos funcionales

Compuesto por un edificio en dos niveles, atravesado por vacíos horizontales y verticales que generan una espacialidad y vivencia interior. El juego de llenos y vacíos arroja dos grandes patios centrales, una plaza pública y un jardín contemplativo, espacios que están conectados y que se entienden como uno solo.

Se observa que el edificio funciona de acuerdo a las necesidades de sus ocupantes, se optimiza el espacio tanto de las áreas sociales como educativas. La luz natural y ventilación son unas de las características predominantes en el diseño de la escuela.

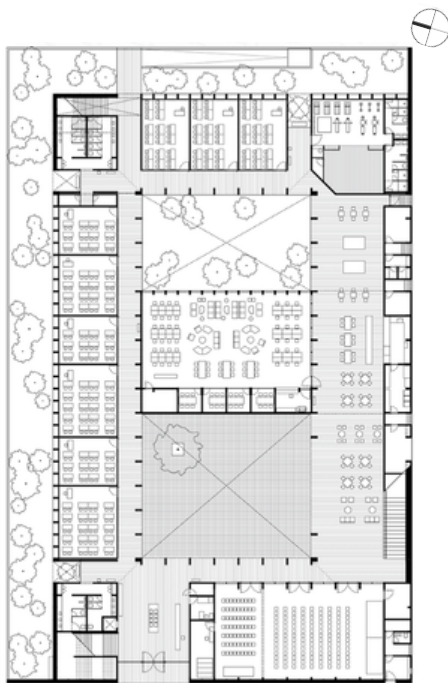


Figura 29. Planta baja de la escuela

Fuente: ArchDaily. Escuela Bancaria y Comercial Aguascalientes.

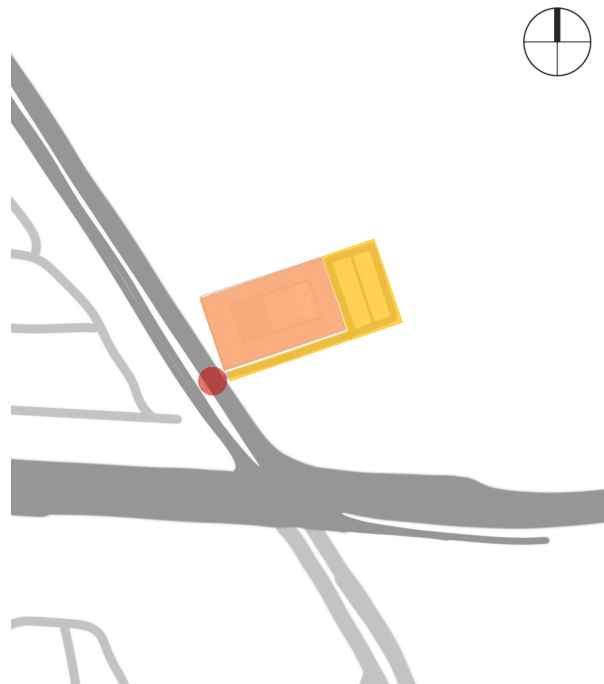
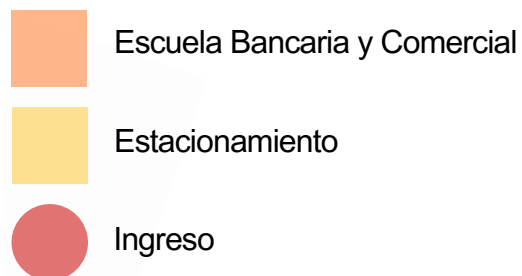


Figura 30. Zonificación de áreas

Fuente: Elaboración propia con datos de Google Earth.



En el diseño de una plaza central radica la estrategia compositiva y funcional del campus: de este gran espacio de encuentro se desarrolla una serie de anillos concéntricos que van dando sentido y acomodo al programa y uso del proyecto.⁴⁹

⁴⁹ Arquine. Escuela Bancaria y Comercial, Aguascalientes. Acceso el 29 de marzo de 2025, <https://arquine.com/obra/escuela-bancaria-y-comercial-aguascalientes/>

Los salones de clases se encuentran cercanos a los dos accesos del campus, donde se han ubicado dos núcleos de circulación vertical. Cada salón se relaciona con un jardín interior, el cual potencia la concentración y el estudio, estos se conectan con un pasillo exterior que organiza la circulación de manera simple y eficiente.⁵⁰

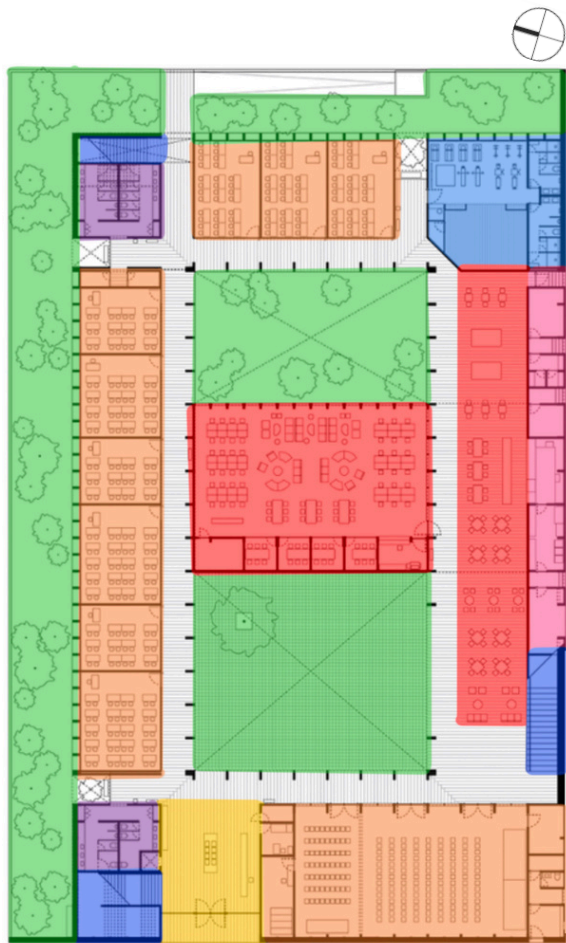


Figura 31. Zonificación de áreas primer nivel
Fuente: Elaboración propia con imágenes de ArchDaily.

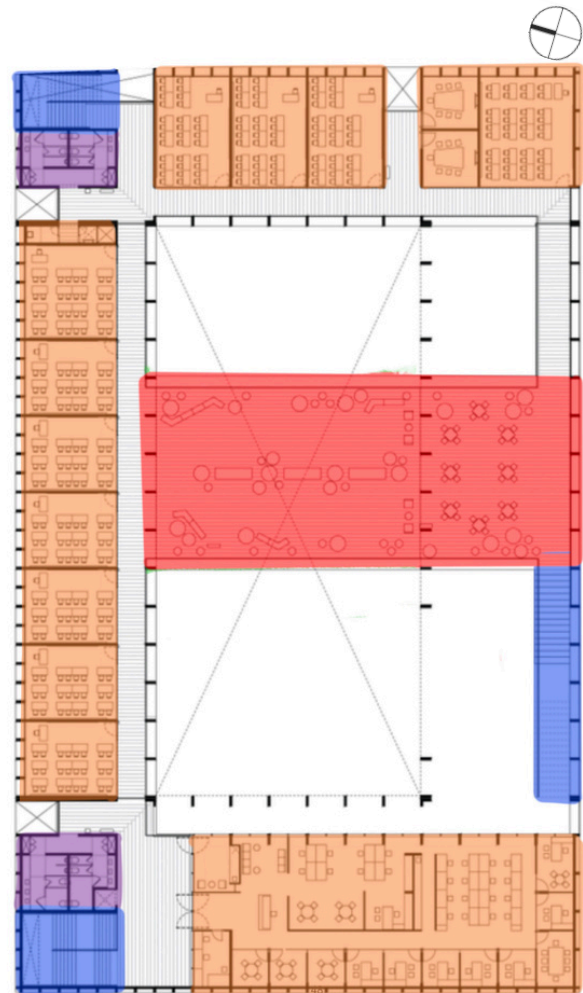


Figura 32. Zonificación de áreas segundo nivel
Fuente: Elaboración propia con imágenes de ArchDaily.

La distribución de espacios se divide en:

- Áreas Verdes
- Área Social
- Ingreso
- Circulación vertical
- Servicios Sanitarios
- Cafetería
- Gimnasio
- Aulas y Salones
- Circulación Horizontal

⁵⁰ Arquine. Escuela Bancaria y Comercial, Aguascalientes. Acceso el 29 de marzo de 2025, <https://arquine.com/obra/escuela-bancaria-y-comercial-aguascalientes/>

Aspectos ambientales

Factores naturales

- **Soleamiento:** La incidencia solar que sufre el edificio viene del este al oeste. El diseño del edificio bloquea los horarios mas fuertes del sol en horas de la mañana y tarde. El edificio también aprovecha la iluminación natural por los patios centrales que están diseñados, creando un juego de luces y sombras.
- **Vientos:** Los vacíos horizontales y verticales que existen en el edificio permite la circulación libre de los vientos provenientes del nor-este.
- **Precipitación:** En la ciudad de Aguascalientes predomina el clima semiseco en el 86% de su territorio, el 14% presenta clima templado subhúmedo localizado en el suroeste y noroeste del estado. Las lluvias son escasas y se presentan durante el verano.⁵¹
- **Visuales:** El edificio se diseñó de manera introspectiva, a pesar de estar rodeada de áreas verdes, se desconoce aún para qué serán utilizadas. Cada salón se relaciona con un jardín interior, el cual potencia la concentración y el estudio, estos se conectan con un pasillo exterior que organiza la circulación de manera simple y eficiente.

51 INEGI. Clima Aguascalientes. Acceso el 30 de marzo de 2025, <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/ags/territorio/clima.aspx#:~:text=La%20precipitaci%C3%B3n%20total%20anual%20es,pr%C3%A1ctica%20agr%C3%ADcola%20requiere%20de%20riego.>

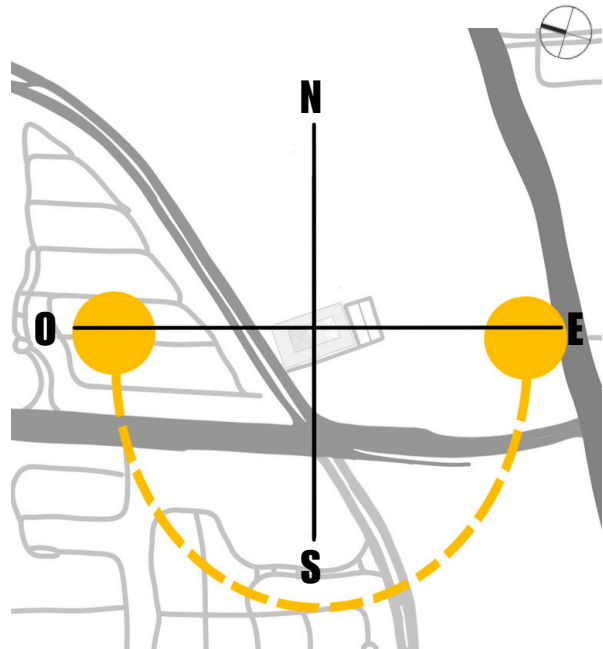


Figura 33. Análisis solar

Fuente: Elaboración propia con datos de Google Earth.



Figura 34. Vista exterior A. 2018

Fuente: ArchDaily. Escuela Bancaria y Comercial Aguascalientes. https://www.archdaily.cl/cl/913923/escuela-bancaria-y-comercial-ignacio-urquiza-bernardo-quinzanos-centro-de-colaboracion-arquitectonica-plus-rodrigo-valenzuela-jerez-plus-camilo-moreno?ad_medium=gallery



Figura 35. Vista interior A-B. 2018

Fuente: ArchDaily. Escuela Bancaria y Comercial Aguascalientes. https://www.archdaily.cl/cl/913923/escuela-bancaria-y-comercial-ignacio-urquiza-bernardo-quinzanos-centro-de-colaboracion-arquitectonica-plus-rodrigo-valenzuela-jerez-plus-camilo-moreno?ad_medium=gallery

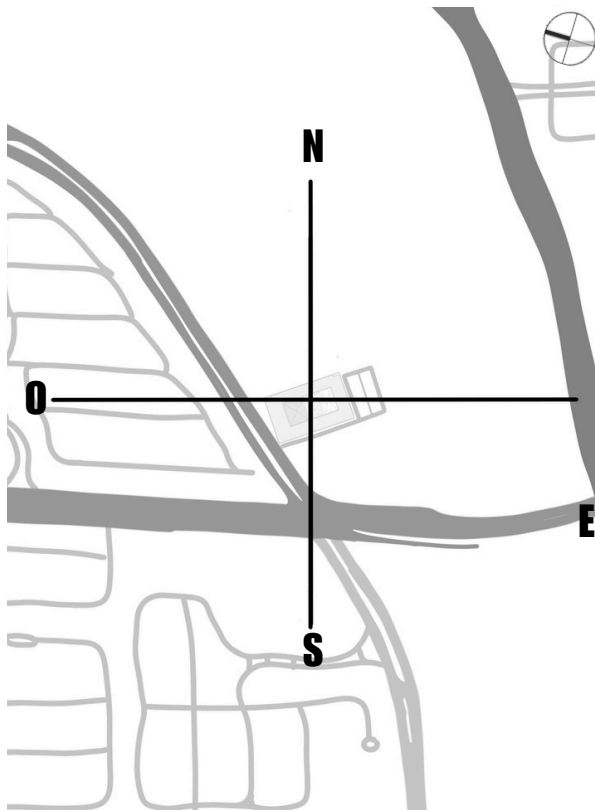


Figura 36. Referencia cardinal

Fuente: Elaboración propia con datos de Google Earth.

Confort psicológico

- **Muros y techo:** El edificio completo es concreto expuesto. Material que genera aislante térmico. También ayuda a disminuir el ruido exterior en un 80%. El color gris de los muros y recorridos también brinda una sensación de estabilidad y equilibrio.
- **Recorrido:** Los pasillos que dirigen a las diferentes zonas del edificio están abiertos, dando visuales y ventilación.
- **Espacio:** Los espacios abiertos dentro del diseño brindan ventilación e iluminación natural. Al igual que la vegetación incluida en los patios centrales, brinda la sensación de frescura y aire fresco.
- **Vegetación:** La vegetación propuesta dentro del edificio, en los patios interiores, brinda un microclima fresco y natural.

Aspectos morfológicos

Este diseño sigue varias tendencias y principios populares de la arquitectura moderna que conocemos.

- Se enfatiza la funcionalidad en el edificio.
- Se centra en la demostración directa del material empleado y las texturas.
- El vidrio y hormigón son unos de los materiales predominantes en la obra.
- El uso de líneas rectas y simples, formas geométricas, planos abiertos.
- Cubierta ajardinada y funcional.
- Recorridos libres.



Figura 37. Vista interior C. 2018

Fuente: ArchDaily. Escuela Bancaria y Comercial Aguascalientes. https://www.archdaily.cl/cl/913923/escuela-bancaria-y-comercial-ignacio-urquiza-bernardo-quinzanos-centro-de-colaboracion-arquitectonica-plus-rodrigo-valenzuela-jerez-plus-camilo-moreno?ad_medium=gallery



Figura 38. Vista interior D. 2018

Fuente: ArchDaily. Escuela Bancaria y Comercial Aguascalientes. https://www.archdaily.cl/cl/913923/escuela-bancaria-y-comercial-ignacio-urquiza-bernardo-quinzanos-centro-de-colaboracion-arquitectonica-plus-rodrigo-valenzuela-jerez-plus-camilo-moreno?ad_medium=gallery

El centro de aprendizaje es el corazón del campus y se ubica entre la plaza pública y el jardín interior. Esto refleja su doble condición de lugar de encuentro entre los alumnos y al mismo tiempo de lugar de trabajo y concentración.⁵²

⁵² Arquine. Escuela Bancaria y Comercial, Aguascalientes. Acceso el 29 de marzo de 2025, <https://arquine.com/obra/escuela-bancaria-y-comercial-aguascalientes/>

Aspectos tecnológicos-constructivos

Sistema constructivo

La estructura del edificio es de concreto armado y se dejó expuesto como parte del diseño. Este material es altamente resistente para las condiciones meteorológicas.

La losa también es de concreto armado, esta compuesta por un sistema nervado, este tipo de armado permite optimizar materiales y distribuir las cargas de manera eficiente.



Figura 39. Vista interior E. 2018

Fuente: ArchDaily. Escuela Bancaria y Comercial Aguascalientes. https://www.archdaily.cl/cl/913923/escuela-bancaria-y-comercial-ignacio-urquiza-bernardo-quinzanos-centro-de-colaboracion-arquitectonica-plus-rodrigo-valenzuela-jerez-plus-camilo-moreno?ad_medium=gallery



Figura 40. Vista interior F. 2018

Fuente: ArchDaily. Escuela Bancaria y Comercial Aguascalientes. https://www.archdaily.cl/cl/913923/escuela-bancaria-y-comercial-ignacio-urquiza-bernardo-quinzanos-centro-de-colaboracion-arquitectonica-plus-rodrigo-valenzuela-jerez-plus-camilo-moreno?ad_medium=gallery

- Se utilizó un sistema de celosías tanto para las ventanas que dan al exterior como para los pasillos interiores, esto permite la protección contra el soleamiento y brinda iluminación y ventilación natural.
- Las puertas que se utilizaron en todo el diseño van desde metálicas y de vidrio.
- Existen 3 módulos de gradas, elaboradas de concreto armado, que llevan al segundo nivel.
- En la zona social del primer nivel se dejó una planta libre, las columnas de concreto ayudan al soporte de cargas del segundo nivel.

2.4.2 CASO NACIONAL

Centro de capacitación INTECAP Mazatenango

Información General

Ubicación: Km. 163 Carretera CA-2
Pacífico, Mazatenango, Suchitepéquez,
Guatemala, C.A

Arquitectos: Departamento de Diseño
e Infraestructura, INTECAP

Fecha: 2016

Servicios: Aulas, talleres, cursos,
cancha.

Tipo de Clima: Caliente



Figura 41. Vista exterior A. 2025

Fuente: Imágenes de Google.



Figura 42. Vista exterior B. 2025

Fuente: Imágenes de Google.

Descripción de la escuela

El INTECAP es una Institución guatemalteca líder en capacitación técnica para jóvenes y adultos que deseen transformar sus vidas, ser competitivos en una empresa, emprender e iniciar su propio negocio o simplemente actualizar sus conocimientos y certificarlos y así lograr sus sueños propios y construir una mejor vida. Desde hace más de 52 años, promueve por delegación del Estado y con la contribución del sector privado, el desarrollo del talento humano y la productividad nacional.

El INTECAP tiene como propósito contribuir a desarrollar la producción de las empresas con un mínimo de tiempo, bajo costo, con los mismos recursos y superando la calidad de los productos que ofrecen. También ofrece los servicios de Asesorías Técnicas en las que cualquier empresa puede contactarnos y pedir nuestra Asistencia en diversas áreas con el objetivo de mejorar la productividad.⁵³

⁵³ Intecap. INTECAP Suchitepéquez. Acceso el 31 de marzo de 2025, <https://www.intecap.edu.gt/centros/centrosuchitepequez/>

Aspectos urbanos

Este proyecto se ubica al oeste del municipio de Mazatenango. La ubicación permite la accesibilidad al público mediante transporte particular y el transporte público. Cuenta con un parqueo para los empleados y estudiantes.

El complejo tiene un único acceso. Cuenta con 66 estacionamientos para el público y estudiantes, y 9 estacionamientos para el personal administrativo.



Figura 43. Mapa de ubicación y vías

Fuente: Elaboración propia con datos de Google Earth.



Figura 44. Vista de conjunto. 2025

Fuente: SNIPGT. Construcción Centro de Capacitación Suchitepéquez <https://acortar.link/0pAWbi>

- **Vías de acceso:** Conexión vehicular por Calzada Centenario del municipio de Mazatenango.
- **Movilidad peatonal:** El centro no cuenta con una ruta marcada para el peatón desde afuera. En el interior del complejo, la movilidad peatonal es dominante.
- **Accesibilidad:** Tiene accesos un puntos: del sur, por Calzada Centenario. El centro por el lugar de ubicación es muy permeable, debido a que se encuentra en las afueras de Mazatenango, siendo este un municipio con un porcentaje urbano alto.

Aspectos funcionales

El complejo está compuesto por 7 edificios, los módulos se organizan en función de la actividad específica de cada uno, asegurando una clara separación entre áreas administrativas, operativas/educativas y de servicio.

El módulo predominante en las células ambientales es el rectangular, diseñado para formar estructuras lineales que optimicen la distribución espacial según las necesidades de cada ambiente.

Los recorridos internos están diseñados para optimizar la conexión entre los talleres y el edificio administrativo, con circulaciones estructuradas que reducen interferencias entre usuarios y actividades.

La distribución de zonas se divide en:











-  Áreas Verdes
-  Estacionamiento
-  Ingresos
-  Circulación vertical
-  Servicios Sanitarios
-  Cafetería
-  Cancha (El diseño cambió con los años)
-  Talleres
-  Aulas y salones
-  Circulación Horizontal



Figura 45. Planta de conjunto

Fuente: Elaboración propia con datos de SNIPGT.
Construcción Centro de Capacitación Suchitepéquez.

El edificio administrativo está compuesto por gran cantidad de aulas, laboratorios y oficinas. Cuenta con servicios sanitarios, un patio interior donde ingresa luz natural y cuenta con un área de bancas.

Cada edificio mantiene una coherencia estética y material, reforzando la identidad institucional y la legibilidad del conjunto.

La distribución de zonas se divide en:

- Circulación vertical
- Servicios Sanitarios
- Oficinas
- Aulas y salones
- Circulación Horizontal

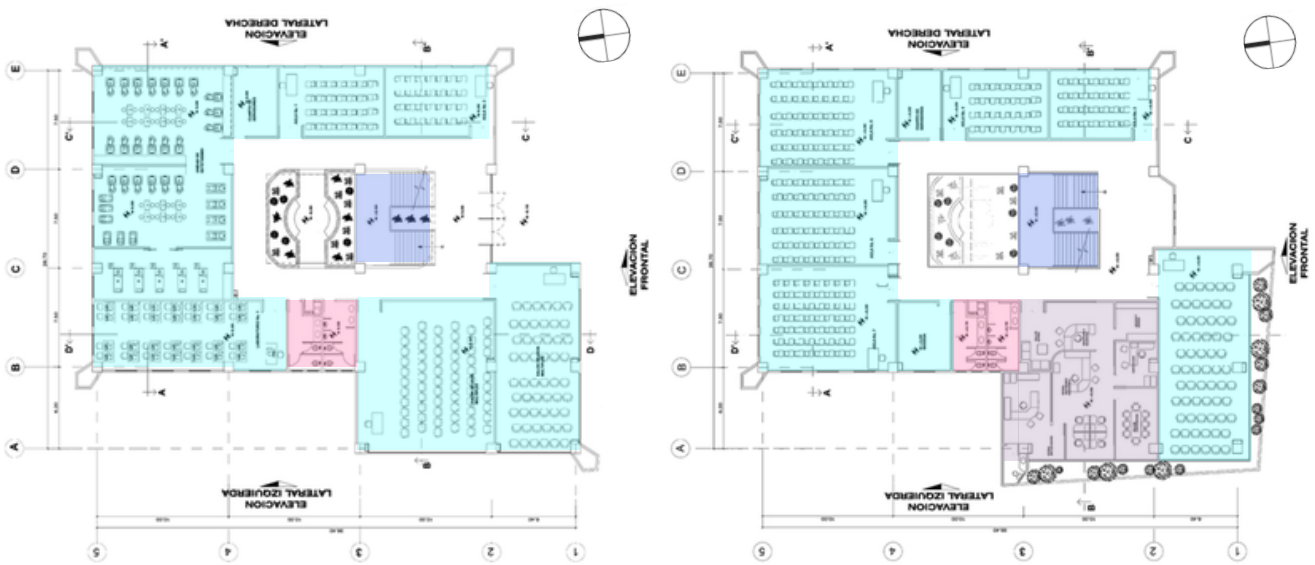


Figura 46. Edificio administrativo/educativo
Fuente: Elaboración propia con datos de SNIPGT.
 Construcción Centro de Capacitación Suchitepéquez.

Aspectos ambientales

Factores naturales

- **Soleamiento:** La incidencia solar que sufre el complejo viene del este al oeste. El diseño de las fachadas que dan hacia el este han sido diseñadas para mitigar el horario de sol más fuerte. También utilizaron voladizos para generar sombras. El complejo aprovecha la iluminación natural por los espacios entre módulos que están diseñados, creando un juego de luces y sombras.

La temporada calurosa dura 1.8 meses, del 16 de marzo al 9 de mayo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 32 °C. El mes más cálido del año en Mazatenango es abril, con una temperatura máxima promedio de 33 °C y mínima de 21 °C.

- **Precipitación:** En el municipio de Mazatenango la temporada más mojada dura 5.8 meses, de 10 de mayo a 3 de noviembre, con una probabilidad de más del 36 % de que será un día mojado. El mes con más días mojados en Mazatenango es septiembre, con un promedio de 20.6 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.⁵⁴

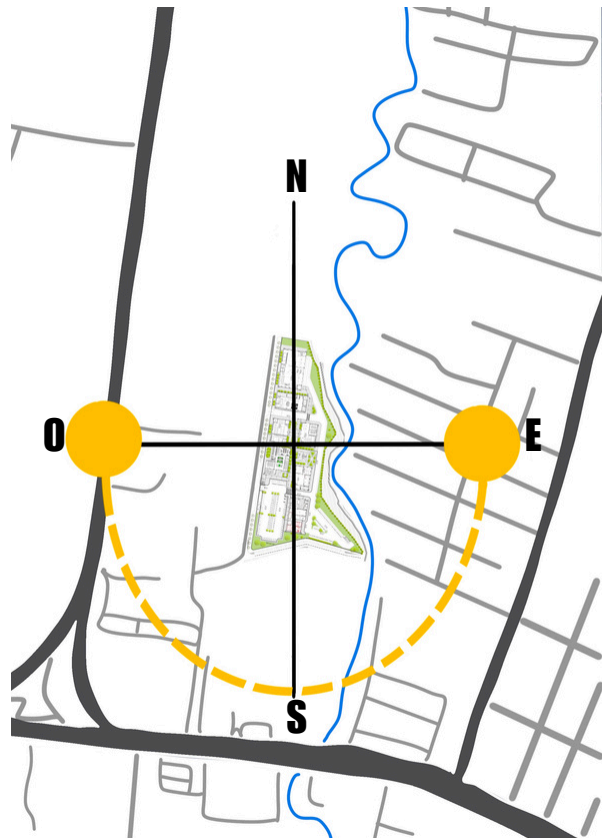


Figura 47. Análisis solar

Fuente: Elaboración propia con datos de Google Earth.



Figura 48. Vista exterior C. 2025

Fuente: SNIPGT. Construcción Centro de Capacitación Suchitepéquez.

[https://sistemas.segeplan.gob.gt/guest/SNPPKG\\$PL_PROYECTOS.FOTOGRAFIAS?prmIdSnip=158330&prmGrupo=FT](https://sistemas.segeplan.gob.gt/guest/SNPPKG$PL_PROYECTOS.FOTOGRAFIAS?prmIdSnip=158330&prmGrupo=FT)

⁵⁴ Weatherspark. El clima y el tiempo promedio en todo el año en Mazatenango. Acceso el 31 de marzo de 2025, <https://es.weatherspark.com/y/11198/Clima-promedio-en-Mazatenango-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>

- **Visuales:** El complejo está rodeado de un gran área verde hacia el norte. El edificio administrativo cuenta con grandes ventanales que dan hacia el sur y los demás módulos de edificios no cuentan con un diseño que permita visuales naturales.
- **Vientos:** Los vacíos entre módulos que existen en el complejo permite la circulación libre de los vientos provenientes del nor-este.

Confort psicológico

- **Muros y techo:** Muros de mampostería con fachaleta de ladrillo en todos los módulos del complejo. En el área de talleres se ha dejado una doble altura con techos de lámina galvanizada y ventilación cenital.

- **Recorrido:** Dentro del complejo la circulación entre módulos es amplia y con un flujo coherente.
- **Espacio:** Los espacios abiertos dentro del diseño brindan ventilación e iluminación natural.
- **Vegetación:** La vegetación propuesta dentro del complejo, en los recorridos interiores, brinda un microclima fresco y natural. Se utiliza la vegetación como barrera visual hacia el este donde existe un área residencial.

Dentro del complejo también fueron diseñadas áreas verdes para integrar el complejo con el área natural, además estas áreas regulan la temperatura y humedad, reduciendo el efecto isla de calor como también mejoran el confort térmico en espacios abiertos y edificaciones adyacentes.



Figura 49. Vista exterior del complejo. 2025

Fuente: SNIPGT. Construcción Centro de Capacitación Suchitepéquez. Acceso el 1 de abril de 2025.

[https://sistemas.segeplan.gob.gt/guest/SNPPKG\\$PL_PROYECTOS.FOTOGRAFIAS?prmIdSnip=158330&prmGrupo=FT](https://sistemas.segeplan.gob.gt/guest/SNPPKG$PL_PROYECTOS.FOTOGRAFIAS?prmIdSnip=158330&prmGrupo=FT)

Aspectos morfológicos

El diseño del Centro de Capacitación sigue tendencias también de la arquitectura moderna.

- Se enfatiza la funcionalidad en todos los módulos del complejo.
- Se centra en la demostración directa del material empleado y las texturas.
- El uso de líneas rectas y simples, formas geométricas.
- Recorridos libres.

Las cubiertas de los módulos están separadas del estilo moderno pero por la función que ejercen, talleres de electrónica, maquinaria, mecánica, no pueden ser cubiertas convencionales ya que estos espacios necesitan ventilación y altura suficiente.



Figura 50. Edificio administrativo. 2025

Fuente: SNIPGT. Construcción Centro de Capacitación Suchitepéquez.

[https://sistemas.segeplan.gob.gt/guest/SNPPKG\\$PL_PROYECTO.S.FOTOGRAFIAS?prmlIdSnip=158330&prmGrupo=FT](https://sistemas.segeplan.gob.gt/guest/SNPPKG$PL_PROYECTO.S.FOTOGRAFIAS?prmlIdSnip=158330&prmGrupo=FT)



Figura 51. Vista exterior D. 2025

Fuente: SNIPGT. Construcción Centro de Capacitación Suchitepéquez.

[https://sistemas.segeplan.gob.gt/guest/SNPPKG\\$PL_PROYECTO.S.FOTOGRAFIAS?prmlIdSnip=158330&prmGrupo=FT](https://sistemas.segeplan.gob.gt/guest/SNPPKG$PL_PROYECTO.S.FOTOGRAFIAS?prmlIdSnip=158330&prmGrupo=FT)

Otros aspectos dentro del complejo son:

- **Geometría simple y funcional:** Formas rectangulares con ángulos definidos para facilitar la construcción y el aprovechamiento del espacio.
- **Variación de alturas:** Puede incluir módulos de una o dos plantas según la necesidad de espacios diferenciados.
- **Disposición lineal:** Módulos alineados en fila para facilitar la circulación y la conexión entre espacios.
- **Espacios abiertos complementarios:** Áreas verdes, patios o zonas de descanso para mejorar la calidad del ambiente.
- **Uso de materiales locales:** Favorece la integración del edificio con el contexto y reduce costos.

Aspectos tecnológicos - constructivos

Sistema constructivo

La estructura del edificio es un sistema de marcos rígidos de concreto armado y se añadió una fachaleta de ladrillo en todos los edificios del complejo, variando de colores para añadir diseño. Las estructuras de concreto se benefician por la resistencia a las condiciones meteorológicas.

Los módulos que funcionan como talleres fueron diseñados con una doble altura, y con una cubierta a dos aguas con lámina galvanizada y ventilación cenital en nave central.



Figura 52. Vista interior taller. 2025

Fuente: SNIPGT. Construcción Centro de Capacitación Suchitepéquez.

[https://sistemas.segeplan.gob.gt/guest/SNPPKG\\$PL_PROYECTO.S.FOTOGRAFIAS?pmIdSnip=158330&pmGrupo=FT](https://sistemas.segeplan.gob.gt/guest/SNPPKG$PL_PROYECTO.S.FOTOGRAFIAS?pmIdSnip=158330&pmGrupo=FT)



Figura 53. Construcción del complejo. 2025

Fuente: SNIPGT. Construcción Centro de Capacitación Suchitepéquez.

[https://sistemas.segeplan.gob.gt/guest/SNPPKG\\$PL_PROYECTO.S.FOTOGRAFIAS?pmIdSnip=158330&pmGrupo=FT](https://sistemas.segeplan.gob.gt/guest/SNPPKG$PL_PROYECTO.S.FOTOGRAFIAS?pmIdSnip=158330&pmGrupo=FT)

- El material que se utilizó para los recorridos exteriores fue adoquín y planchas de concreto.
- Las puertas que se utilizaron en todo el diseño van desde metálicas y de vidrio.
- A los recorridos exteriores se les diseñó unas cubiertas con estructura metálica tubular, se aprecia el uso de columnas y vigas de acero pintadas, lo que aporta resistencia y durabilidad. Los techos son de lámina galvanizada.



Figura 54. Vista interior A. 2025

Fuente: SNIPGT. Construcción Centro de Capacitación Suchitepéquez.

[https://sistemas.segeplan.gob.gt/guest/SNPPKG\\$PL_PROYECTO.S.FOTOGRAFIAS?pmIdSnip=158330&pmGrupo=FT](https://sistemas.segeplan.gob.gt/guest/SNPPKG$PL_PROYECTO.S.FOTOGRAFIAS?pmIdSnip=158330&pmGrupo=FT)

2.4.3

CUADRO RESUMEN

ANÁLISIS DE CASOS DE ESTUDIO

Tabla 04. Cuadro Resumen: Análisis de Casos de Estudio

| ASPECTOS | Escuela Bancaria y Comercial Aguascalientes | CENTRO DE CAPACITACIÓN INTECAP MAZATENANGO | CONCLUSIONES |
|-------------|--|--|--|
| URBANOS | <ul style="list-style-type: none"> Este proyecto se ubica en una zona en crecimiento de la ciudad y en un área dominada por el uso residencial, pero que también cuenta con bastante infraestructura educativa. La ubicación permite la accesibilidad al público mediante transporte particular y el transporte público. Tiene accesos por tres puntos: del sur, oeste y desde el este. | <ul style="list-style-type: none"> El proyecto se ubica en una zona con áreas residenciales. La ubicación permite la accesibilidad al público mediante transporte particular y el transporte público. Tiene un solo acceso, que viene del sur. | <ul style="list-style-type: none"> Los proyectos ubicados cerca de las zonas residenciales tienen ventaja en su uso. Los proyectos tienen ventaja si pueden ser accesibles al público, ya sea por el medio de transporte o por los ingresos al proyecto. |
| FUNCIONALES | <ul style="list-style-type: none"> Compuesto por un edificio en dos niveles, atravesado por vacíos horizontales y verticales que generan una espacialidad y vivencia interior. Se observa que el edificio funciona de acuerdo a las necesidades de sus ocupantes, se optimiza el espacio tanto de las áreas sociales como educativas. | <ul style="list-style-type: none"> El complejo está compuesto por 7 edificios, los módulos se organizan en función de la actividad específica de cada uno, asegurando una clara separación entre áreas administrativas, operativas educativas y de servicio. El módulo predominante en las células ambientales es el rectangular, diseñado para formar estructuras lineales que optimicen la distribución espacial según las necesidades de cada ambiente. | <ul style="list-style-type: none"> El proyecto debe funcionar de acuerdo a las necesidades de sus usuarios. Se deben optimizar los espacios. Los módulos rectangulares se pueden aprovechar para la distribución de áreas. |

| | | | |
|------------------------------|--|---|---|
| AMBIENTALES | <ul style="list-style-type: none"> • El diseño del edificio bloquea los horarios mas fuertes del sol en horas de la mañana y tarde. • El edificio aprovecha la iluminación natural por los patios centrales que están diseñados, creando un juego de luces y sombras. • El diseño permite la libre circulación de vientos. • La vegetación propuesta dentro del complejo, en los recorridos interiores, brinda un microclima fresco y natural. | <ul style="list-style-type: none"> • El diseño de las fachadas que dan hacia el este han sido diseñadas para mitigar el horario de sol más fuerte. También utilizaron voladizos para generar sombras. • El complejo aprovecha la iluminación natural por los espacios entre módulos que están diseñados. • La vegetación propuesta dentro del edificio, en los patios interiores, brinda un microclima fresco y natural. | <ul style="list-style-type: none"> • Se debe orientar bien el diseño tanto para el aprovechamiento de vientos y luz natural, como para da un tratamiento a las fachadas y evitar horarios de sol fuerte. • Se debe incluir vegetación suficiente en el diseño para visuales y barreras de sonido. |
| MORFOLÓGICOS | <ul style="list-style-type: none"> • Se enfatiza la funcionalidad en el edificio. • Se centra en la demostración directa del material empleado y las texturas. El vidrio y hormigón son unos de los materiales predominantes en la obra. • El uso de líneas rectas y simples, formas geométricas, planos abiertos. • Cubierta ajardinada y funcional. • Recorridos libres. | <ul style="list-style-type: none"> • Geometría simple y funcional. • Variación de alturas: Puede incluir módulos de una o dos plantas según la necesidad de espacios diferenciados. • Disposición lineal: Módulos alineados en fila para facilitar la circulación y la conexión entre espacios. | <ul style="list-style-type: none"> • La geometría simple y funcional nos permite el aprovechamiento de espacios. • El diseño de recorridos libres es esencial. |
| TÉCNICO-CONSTRUCTIVOS | <ul style="list-style-type: none"> • La estructura del edificio es de concreto armado y se dejó expuesto como parte del diseño. Este material es altamente resistente para las condiciones meteorológicas. • La losa también es de concreto armado, esta compuesta por un sistema nervado, este tipo de armado permite optimizar materiales y distribuir las cargas de manera eficiente. | <ul style="list-style-type: none"> • La estructura del edificio es un sistema de marcos rígidos de concreto armado y se añadió una fachaleta de ladrillo en todos los edificios del complejo, variando de colores para añadir diseño. Las estructuras de concreto se benefician por la resistencia a las condiciones meteorológicas. | <ul style="list-style-type: none"> • El uso de sistemas constructivos convencionales es una opción para poder jugar con formas, se pueden tener grandes luces. |

Fuente: Elaboración propia

RECAPITULACIÓN FUNDAMENTO TEÓRICO

En este capítulo se establecieron los fundamentos conceptuales y teóricos que sustentan el desarrollo del proyecto. Se abordaron diversas teorías de la arquitectura, entre ellas la arquitectura moderna, el regionalismo crítico y la arquitectura sostenible, con el fin de comprender su evolución, principios fundamentales y relevancia en la actualidad.

Se integraron teorías y conceptos específicos relacionados con el tema del proyecto, todos orientados al equipamiento

educativo que se necesita, que responda a necesidades sociales y funcionales actuales.

Se realizó un análisis de casos análogos, seleccionando un ejemplo internacional y otro nacional, los cuales sirvieron como referencia para estudiar soluciones espaciales, materiales, constructivas y programáticas aplicables al contexto del proyecto. Estos estudios permitieron extraer aprendizajes clave y criterios de diseño que fortalecen la propuesta arquitectónica.

3

CONTEXTO DEL LUGAR

Es la “esencia de una situación en donde se integran entrelazados el mundo real, la realidad ecológica y la realidad social, de manera estructural y con cierta duración. La principal conclusión de lo contextual es el ambiente” relacionado con el espacio y las actividades de los seres vivos que lo habitan. Conocer a profundidad el aspecto social, económico y ambiental en donde emplaza el sistema urbano y/o arquitectónico.

3.1

CONTEXTO SOCIAL

3.1.1

ORGANIZACIÓN

CIUDADANA

Con base en los registros de la dirección municipal de planificación (DMP), para el año 2017 el municipio cuenta con diecinueve centros poblados (la cabecera municipal, cuatro aldeas, catorce caseríos), cada aldea, caserío y el área urbana está representada en el Concejo Municipal de Desarrollo (COMUDE) por un Concejo Comunitario de Desarrollo (COCODE).

El alcalde es el encargado de ejecutar y dar seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos autorizados por el Concejo Municipal.

La mayor concentración de población se encuentra en la cabecera municipal con un porcentaje aproximadamente de 23% y el resto 77% se distribuye en el resto de los lugares poblados del municipio.⁵⁵

Aspecto político

Según el artículo 9 del Código Municipal se establece que: “El Concejo Municipal es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales cuyos miembros son solidaria y mancomunadamente responsables por la

toma de decisiones y tiene su sede en la cabecera de la circunscripción municipal

El gobierno municipal corresponde al Concejo Municipal, el cual es responsable de ejercer la autonomía del municipio. Se integra por el alcalde, los síndicos y los concejales, todos electos directa y popularmente en cada municipio de conformidad con la ley de la materia.⁵⁶

El alcalde es el encargado de ejecutar y dar seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos autorizados por el Concejo Municipal.”

Está constituida por un alcalde y un Concejo Comunal electos directamente por un periodo de 4 años, renovable.

La municipalidad es asesorada por un Concejo Comunal de organizaciones de la sociedad civil, integrado por representantes de las actividades y organizaciones comunales importantes. La municipalidad es la encargada de los servicios básicos de educación y salud de la comuna o agrupación de comunas. Se rigen por la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades.

⁵⁵ Concejo Municipal de San Andrés Semetabaj, Sololá. Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial, Municipio de San Andrés Semetabaj, Sololá 2018 - 2032. Guatemala: 2018.

⁵⁶ Congreso de la República de Guatemala. Decreto 12-2002, Código Municipal. Diario de Centro América del 13 de mayo del 2002. Acceso el 8 de abril del 2025, https://www.congreso.gob.gt/assets/uploads/info_legislativo/decretos/2002/gtdcx12-2002.pdf

Estructura orgánica de la municipalidad

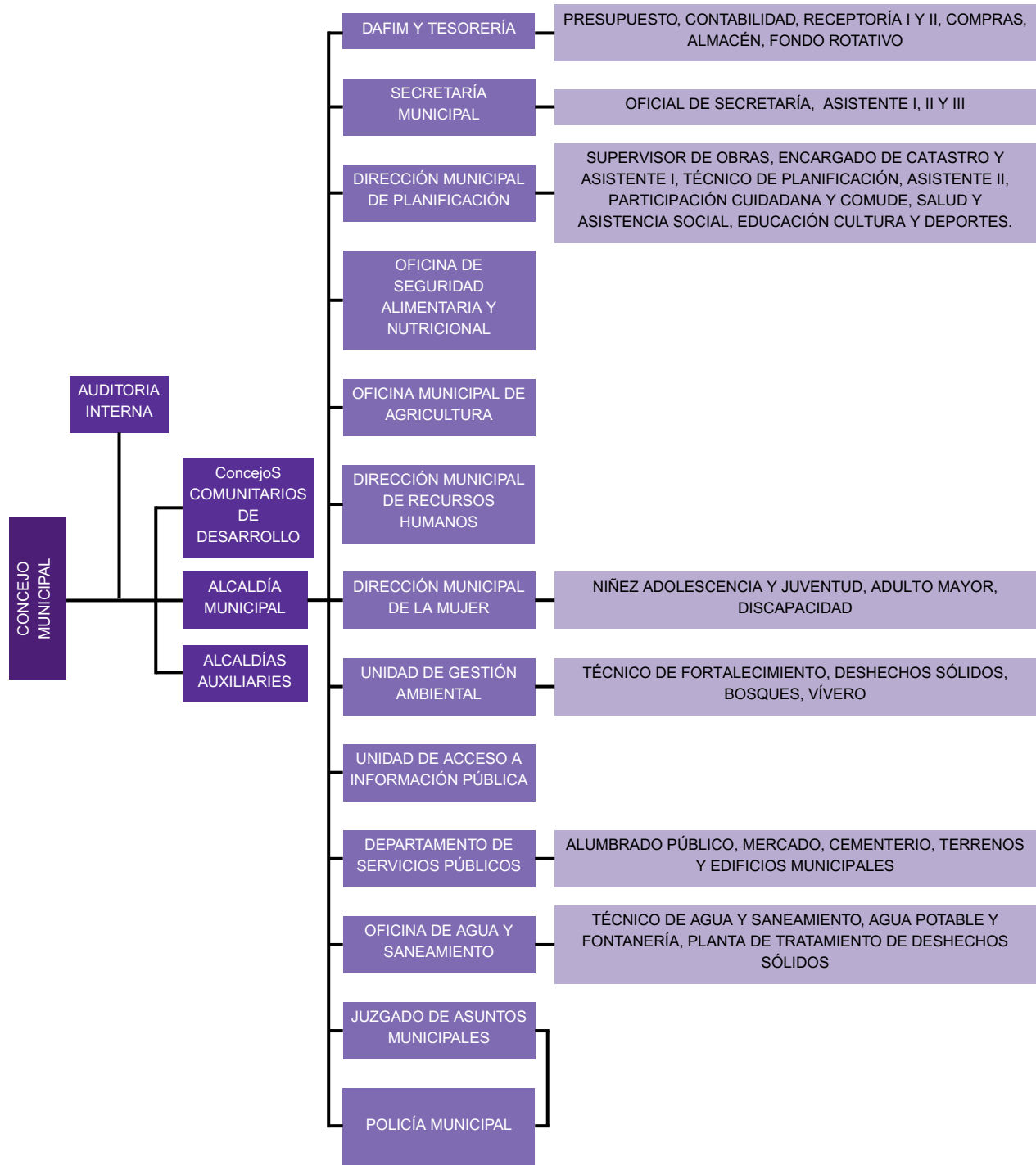


Figura 55. Estructura orgánica de la municipalidad

Fuente: Elaboración propia con datos de la Municipalidad de San Andrés Semetabaj, Sololá.

<https://www.munisandressemetabaj.laip.gt/index.php/01-estructura-organica#910-01-estructura-organica>

Aspecto tradicional y económico

Dentro de las actividades a las que se dedica San Andrés Semetabaj, es la producción agrícola y pecuaria la cual es importante para la economía, cabe resaltar un dato muy importante que caracteriza a el municipio.

Cuentan con asociaciones y cooperativas de productores entre ellas encontramos las siguientes: cooperativa CORCI, Cooperativa Integral San Miguel Las Canoas, Cooperativa de Mujeres de Occidente, Hass Moloj, Asociación de Desarrollo Integral Maya Ajchak-ADIMA, Asociación Visión Maya, Asociación Agripartec, Asociación Maya Kaqchikel, Asociación de Mujeres Artesanas de Desarrollo Integral-ASOMADI, Asociación de Desarrollo Integral Panimatxalam ASODESIP y Asociación Utz'ipetik-Konojol, cada una de estas organizaciones su visión dentro de la comunidad es la exportación de hortalizas, la cual dentro de sus características se basan en mejorar los precios y asegurar el mercado de su producción, aprovechando el recurso hídrico para sistemas de minirriego por goteo.⁵⁷

El municipio de San Andrés Semetabaj cuenta con otras organizaciones de la sociedad civil relacionados a los diferentes contextos sociales, culturales, económicos y políticos, entre los cuales se pueden mencionar:

- ACOPEDIS: Asociación Coordinadora de Organizaciones de y para Personas con Discapacidad.
- CAP: Centro de Atención Permanente.
- COCODE: Concejo Comunitario de Desarrollo.
- CONADI: Concejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad
- CONALFA: Comité Nacional de Alfabetización
- DAFIM: Dirección Administrativa Financiera Integrada Municipal
- Entro otros.

Es importante mencionar que estas organizaciones no se verán involucradas en el proyecto, sin embargo, es importante resaltar la existencia de estas.⁵⁸

⁵⁷ Segeplan. Elaboración de Plan de Mejora para la Recaudación de los Ingresos, en la prestación del servicio de Agua Potable y Saneamiento. Municipalidad de San Andrés Semetabaj, Departamento de Sololá, Guatemala. Guatemala: 2021

⁵⁸ Concejo Municipal de San Andrés Semetabaj, Sololá. Municipal y Ordenamiento Territorial, Municipio de San Andrés Semetabaj, Sololá 2018 - 2032. Guatemala: 2018.

3.1.2 ORGANIZACIÓN POBLACIONAL

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística -INE-, según datos recabados en el XII Censo Nacional de Población y VII Censo Nacional de Vivienda, San Andrés Semetabaj, Sololá registra una población total de 13,142 habitantes siendo en su mayoría una población maya con un 92% (12,129 habitantes).

El restante 8% se divide de la siguiente manera:

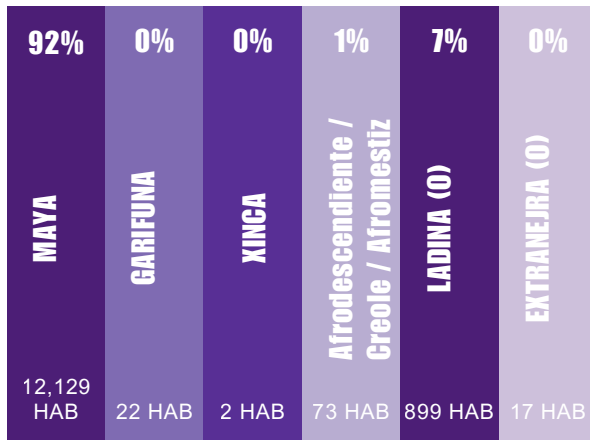


Figura 56. Organización poblacional

Fuente: Elaboración propia con datos del INE. XII Censo Nacional de población y VII de vivienda, 2018

Los 13,142 habitantes se describen de la siguiente manera:

Hombres: 6,114

Mujeres: 7,028

Población Urbana: 3,325

Población Rural: 9,817

Como se mencionaba, el proyecto estará enfocado en la población de edades 15-45 años de edad. Que de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística -INE-, con los datos recabados en el XII Censo Nacional de Población de San Andrés Semetabaj, el total de habitantes dentro de este rango de edad es de 6,311.

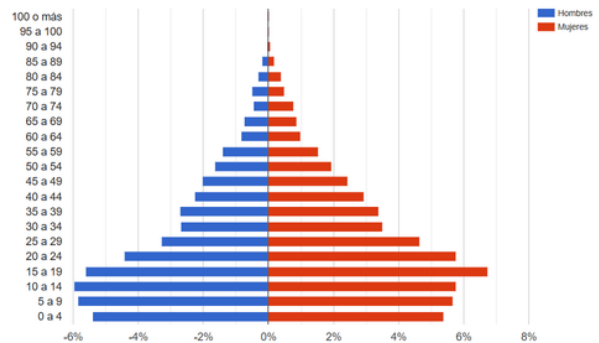


Figura 57. Pirámide poblacional

Fuente: INE. XII Censo Nacional de población y VII de vivienda, 2018

Según el XII Censo Nacional de Población, los habitantes de este municipio en su mayoría son de una nueva generación. La población infantil se ubica entre 0 y 14 años y corresponde al 35.00%. Los jóvenes se ubican entre 15 y 29 años, este grupo representa el 30.00%. Mientras que la población adulta comprendida entre 30 y 59 años de edad agrupa el 28.00% de habitantes, finalmente el adulto mayor representa el 7.00% de la población del municipio de San Andrés Semetabaj.

La tasa de crecimiento anual promedio de población es de 1.8%. La población en edad de 15-45 años es el 40% de la población total del municipio.

Según estos cálculos la población entera del departamento de Sololá para el año 2025 es de 548,058. INTECAP muestra en la siguiente gráfica cuantos participantes han atendido por departamento:

Tabla 05. Participantes atendidos. INTECAP Memoria de Labores

| PARTICIPANTES ATENDIDOS POR DEPARTAMENTO | | | |
|--|----------------|----------------|----------------|
| Departamento | Hombres | Mujeres | Total |
| Guatemala | 124,736 | 93,681 | 218,417 |
| Escuintla | 42,080 | 14,097 | 56,177 |
| Quetzaltenango | 13,789 | 11,540 | 25,329 |
| Izabal | 11,145 | 4,427 | 15,572 |
| San Marcos | 7,931 | 7,539 | 15,470 |
| Retén | 7,519 | 6,245 | 13,764 |
| Suchitepéquez | 8,693 | 2,954 | 11,647 |
| Alta Verapaz | 5,023 | 6,565 | 11,588 |
| Huehuetenango | 4,994 | 5,411 | 10,405 |
| Retalhuleu | 7,127 | 2,428 | 9,555 |
| Chiquimula | 4,543 | 3,803 | 8,346 |
| Sacatepéquez | 3,402 | 4,851 | 8,253 |
| Zacapa | 4,491 | 3,523 | 8,014 |
| El Progreso | 3,673 | 3,973 | 7,646 |
| El Quiché | 3,182 | 4,311 | 7,493 |
| Santa Rosa | 2,960 | 3,836 | 6,796 |
| Jutiapa | 2,814 | 3,794 | 6,608 |
| Sololá | 2,672 | 3,281 | 5,953 |
| Chimaltenango | 2,778 | 3,633 | 6,411 |
| Totonicapán | 1,974 | 3,228 | 5,202 |
| Jalapa | 2,167 | 2,432 | 4,599 |
| Baja Verapaz | 1,651 | 2,245 | 3,896 |
| Total | 268,544 | 197,577 | 466,121 |

Fuente: INTECAP. Memoria de Labores 2024.

<https://www.calameo.com/read/0057180540b5ec540d590?trackersource=library>

Han atendido a 5,953 participantes del departamento de Sololá, esto es un 1.4% de la población total del departamento.

En la dinámica poblacional, los habitantes de la centralidad urbana y lugares poblados circunvecinos realizan una movilidad temporal o parcial como primer opción hacia al municipio de Panajachel por estudios, servicios de salud privados,

fuentes de trabajo en el sector turístico y de servicios, como segunda opción a la cabecera departamental de Sololá donde se ubica el hospital nacional, centros médicos, diversidad de centros educativos nacionales y privados, en la centralidad de Godínez y lugares cercanos o ubicados con acceso a la carretera que intercomunica la CA1 y CA2, la población se moviliza hacia la cabecera municipal de San Lucas Tolimán, con servicios diversos de educación nacional y privada, salud, comercio, agencias bancarias y otras instancias crediticias, como una segunda opción se desplazan a municipios vecinos de la costa sur de Guatemala, sobre la carretera CA2 por la dinámica comercial que se genera en este sector.⁵⁹

La centralidad más importante o de mayor jerarquía por su grado de importancia, es el casco urbano de San Andrés Semetabaj, espacio geográfico que concentra la mayor parte de los servicios de salud, educación en todos los niveles incluida el universitario, servicios financieros al encontrarse entidades bancarias y financieras, servicios de Internet, transporte, hospedajes, restaurantes, venta de textiles, artesanías, talleres y diversos tipos de servicios.⁶⁰

⁵⁹ Concejo Municipal de San Andrés Semetabaj, Sololá. Ploan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial, Municipio de San Andrés Semetabaj, Sololá 2018 - 2032. Guatemala: 2018.

⁶⁰ Concejo Municipal de San Andrés Semetabaj, Sololá. Ploan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial, Municipio de San Andrés Semetabaj, Sololá 2018 - 2032. Guatemala: 2018.

3.1.3

ORGANIZACIÓN CULTURAL

Situación de la cultura en el municipio

Los actores culturales en el municipio de San Andrés Semetabaj son diversos, los cuales se categorizan de la siguiente manera:

- **Los portadores de cultura:** Se define como tales, prácticamente a todos, hombres y mujeres de la localidad, porque cada uno porta dentro de sí la cultura local, independientemente de sus condiciones, capacidades y talentos. Los marcadores culturales de un portador incluyen: el idioma, la indumentaria de sus pueblos, las tradiciones, las costumbres, las manifestaciones, los ritos y expresiones espirituales en general.
- **Instituciones y entidades culturales:** Son las entidades o instituciones tanto públicas como privadas, cuyo objetivo se enfoca a la incidencia, así como a la difusión de forma directa de la herencia cultural milenaria. Las instituciones y entidades culturales locales incluyen las cofradías, la municipalidad, autoridades locales, iglesias, emisoras de radio y canales de cable local y cualquier otra organización que promueva la cultura.
- **Productores culturales:** Son los actores que dinamizan la producción artesanal local, la conservación y difusión de las manifestaciones, expresiones culturales, promueven y canalizan las innovaciones. se puede identificar: tejedoras de güipiles y fajas, productores de música autóctona, productores de música moderna, músicos que interpretan la marimba “sencilla” y la marimba de tecomates, gastronomía, pintores, entre otros.
- **Plataforma cultural:** En el municipio se han realizado actividades como plataforma cultural, concretadas en capacitaciones dirigidas a grupos de artesanas, acerca de la importancia de diversificar los tejidos elaborados. En el marco de la política de cultura, el Centro Cultural y el Eco Museo son lugares que buscan entre otros aspectos contribuir al reconocimiento y rescate de la cultura del municipio que en gran medida se ha ido perdiendo.⁶¹

⁶¹ Sistema de Información Cultural de Guatemala. Políticas Culturales Municipales 2018-2038. Guatemala 2018.

Dentro de las Políticas Culturales Municipales existen varios planes de acción para promover las artes culturales.

En esta matriz se presentan los proyectos y programas que tienen como meta cumplir en las diferentes categorías como la expresión de arte y cultura a través de capacitaciones y exposiciones.

MATRIZ DE PLAN DE ACCIÓN

Objetivos generales: Posicionar al municipio de San Andrés Semetabaj en el contexto nacional e internacional, como modelo de desarrollo integral con equidad, basado en cultura maya.

Estrategia 1: Fortalecimiento del ECOMUSEO como centro de promoción del arte y la cultura.

Objetivo: Promover las artes culturales como motor de desarrollo mediante industrias culturales respetuosa y conservadora del espíritu ancestral e impulsora de innovaciones modernas.

Tabla 06. Matriz de plan de acción

| Categoría | Líneas de acción (Programas, Subprogramas, Proyectos y Actividades) | Indicador |
|-----------|--|--|
| Artes: | Creación de la Academia comunitaria de arte en: pintura, música, tejido, danzas, teatro y literatura con pertinencia cultural. | Número de escuelas creadas para el fomento de las artes. |
| | Creación de una escuela de formación en turismo comunitario. | |
| | Creación de un museo para l'exhibición de las piezas Arqueológicas. | |
| | Creación de un museo para l'exhibición de las piezas Arqueológicas. | |
| | Creación de nuevos festivales, certámenes, congresos, eventos culturales a nivel municipal y regional. | |
| | Creación de festivales de: Gastronomía local, Medicina natural, juegos ancestrales, danzas y otros. | |
| | Institucionalización de los festivales, certámenes y eventos culturales existentes. | |
| | Coordinación de acciones interinstitucionales para la utilización de espacios públicos, privados y patrimoniales como escenarios para ensayos, exposiciones temporales, entre otros. | |
| | Creación de un centro de documentación con la apertura de una biblioteca en alianza con centros de investigación para el acceso a documentos de literatura y de formación en diferentes temas. | |

Fuente: Sistema de Información Cultural de Guatemala. Políticas Culturales Municipales 2018-2038. Guatemala 2018.

Se tomó en cuenta este plan de acción ya que la mayoría de líneas de acción del mismo menciona la creación de academias, talleres, festivales y capacitaciones en diferentes temas culturales.

Estrategia 2: Fortalecimiento del las industrias culturales.

Objetivo: Contribuir a elevar y mejorar los productos de artesanos mediante técnicas novedosas que permitan ofrecer productos competitivos en los mercados.

Tabla 07. Matriz de plan de acción

| Categoría | Líneas de acción (Programas, Subprogramas, Proyectos y Actividades) |
|-----------|---|
| | Capacitación sobre los procesos de producción artesanal. |
| | Creación de un taller de elaboración de instrumentos musicales autóctonos |
| | Fomento de organización y legalización de grupos de productores. |
| | Búsqueda de mercados en diferentes niveles para los creadores, intérpretes y ejecutantes en las diversas disciplinas del arte. |
| | Búsqueda de mercados en diferentes niveles para los creadores, intérpretes y ejecutantes en las diversas disciplinas del arte. |
| | Aprovechamiento de los medios de comunicación locales (radiales y televisivos) para la promoción, sensibilización, educación y formación sobre las artes del municipio para el empoderamiento sobre la cultura e identidad del municipio. |

Fuente: Sistema de Información Cultural de Guatemala. Políticas Culturales Municipales 2018-2038. Guatemala 2018.

MATRIZ DE PLAN DE ACCIÓN

Estrategia 1: Recuperación, revitalización y fortalecimiento de los conocimientos ancestrales.

Objetivo: Promover la formación, la conciencia en el ciudadano sobre los conocimientos, expresiones culturales ancestrales para la vivencia, el fomento y la expresión de su cultura en diferentes espacios.

Tabla 08. Matriz de plan de acción

| Categoría | Programas, Subprogramas, Proyectos y Actividades |
|--------------------------------------|--|
| Expresiones culturales tradicionales | Promoción de la Universidad maya. |
| | Formación, capacitación, actualización de maestros y actores culturales. |
| | Facilitación de espacios para el intercambio de capacidades culturales a nivel local, regional, nacional e internacional. |
| | Apoyo a la reactivación de la economía local por medio del fomento de las expresiones culturales tradicionales |
| | Fortalecimiento del centro de documentación con investigaciones socioculturales sobre la ciencia maya. |
| | Promoción del uso y práctica de los conocimientos ancestrales. |
| | Propiciar la revitalización de las organizaciones ancestrales como: alcaldía indígena, autoridades ancestrales, cofradías y otros. |

Fuente: Sistema de Información Cultural de Guatemala. Políticas Culturales Municipales 2018-2038. Guatemala 2018.

Se puede observar que el fin de este plan de acción es la formación y capacitación de actores culturales, como el fomento y la expresión de la cultura existente. Y como se mencionó antes, la creación de talleres y espacios de uso público que funcionen como promotores de la expresión cultural.

3.1.4

ORGANIZACIÓN LEGAL

Consiste en el conjunto de leyes, normas y reglamentos que facultan y condicionan la realización de determinadas actividades, para elaborar un diseño urbano y/o arquitectónico.

Constitución Política de la República de Guatemala

La ley de mayor jerarquía en el contexto legal guatemalteco es la Constitución Política de la República de Guatemala, de esta se extraen los siguientes artículos:

Cultura:

Artículo 57.- Derecho a la cultura. Toda persona tiene derecho a participar libremente en la vida cultural y artística de la comunidad, así como a beneficiarse del progreso científico y tecnológico de la Nación.

Artículo 58.- Identidad cultural. Se reconoce el derecho de las personas y de las comunidades a su identidad cultural de acuerdo a sus valores, su lengua y sus costumbres.

Artículo 59.- Protección e investigación de la cultura. Es obligación primordial del Estado proteger, fomentar y divulgar la cultura nacional.

Artículo 65.- Preservación y promoción de la cultura. La actividad del Estado en cuanto a la reservación y promoción de la cultura y sus manifestaciones.

Educación

Artículo 71.- Derecho a la educación. Se garantiza la libertad de enseñanza y de criterio docente. Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna.

Artículo 72.- Fines de la educación. La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal.

Trabajo

Artículo 101.- Derecho al trabajo. El trabajo es un derecho de la persona y una obligación social. El régimen laboral del país debe organizarse conforme a principios de justicia social.

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto No. 68-86, Art. 1, 8, 13, 15, 41

Que la protección y mejoramiento del medio ambiente y los recursos naturales y culturales es fundamental para el logro de un desarrollo social y económico del país, de manera sostenida.⁶²

Reglamentos

Reglamento de las descargas y reuso de aguas residuales y de la disposición de lodos, Acuerdo Gubernativo No. 236-2006, Art. 1, 2, 5, 14.

La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, tiene por objeto velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente para mejorar la calidad de vida de los habitantes del país.⁶³

Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos Comunes, Acuerdo Gubernativo 164-2021, Art. 1, 4, 8, 9, 12, 18, 28, 30.

El Decreto Número 90-97 del Congreso de la República de Guatemala, Código de Salud, establece que la prestación de los servicios municipales relacionados con la gestión integral de los residuos y desechos sólidos debe realizarse en cumplimiento de las normas sanitarias aplicables.⁶⁴

Reglamento de Construcción del Municipio de San Andrés Semetabaj, Sololá, Acuerdo Municipal No. 59-2004.

Normativas

Manual de reducción de desastres (NRD2) acuerdo legislativo 05-2014, es la base para conocer los requisitos mínimos de seguridad que se deben implementar en las edificaciones de uso público que corresponde a situaciones de emergencia.

Tabla 09. Cargas Máximas de Ocupación

| C | Mínimo dos salidas de emergencia, si el núm. de ocupantes es por lo menos | Factor de Carga de Ocupación |
|--|---|------------------------------|
| Salón para reuniones, conferencias y auditorios (que incluya únicamente sillas no ancladas al suelo) | 50 | 0.65 |
| Salón para reuniones, conferencias y auditorios (que incluya sillas y mesas) | 50 | 1.39 |
| Aulas | 50 | 1.85 |
| Oficinas | 30 | 9.3 |
| Talleres en colegios e institutos vocacionales | 50 | 4.64 |
| Otros usos | 50 | 9.3 |

Fuente: Elaboración propia con factores proporcionados en la Tabla 1: Cargas Máximas de Ocupación, NRD2, CONRED.

Las salidas de emergencia son medios continuos y sin obstrucciones que se utilizan como salida hacia cualquier terreno que se encuentre disponible en forma permanente para uso público.

⁶² Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto No. 68-86

⁶³ Reglamento de las descargas y reuso de aguas residuales y de la disposición de lodos, Acuerdo Gubernativo No. 236-2006

⁶⁴ Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos Comunes Acuerdo Gubernativo 164-2021

Tabla 09. Cantidad mínima de salidas de emergencia

| Carga de Ocupación por Nivel | Cantidad Mínima de Salidas de Emergencia |
|---|--|
| Carga de Ocupación menor a lo establecido en la Tabla 1. Cargas Máximas de Ocupación | 0.65 |
| Carga de Ocupación igual o mayor a lo establecido en la Tabla 1. Cargas Máximas de Ocupación, hasta 500 personas. | 1.39 |
| De 501 a 1000 personas. | 1.85 |
| Más de 1000 personas. | 9.3 |

Fuente: NRD2, CONRED.

Puertas

Las puertas en Salidas de Emergencia deberán ser del tipo de pivote o con bisagras, las cuales deberán abrirse en la dirección del flujo de salida durante la emergencia.

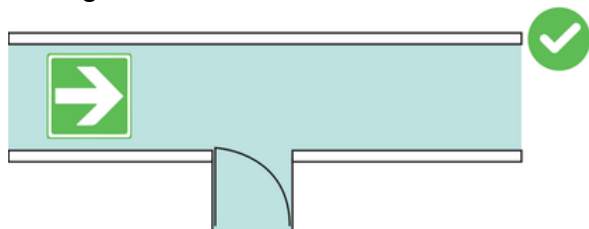


Figura 58. Puertas. 2025

Fuente: NRD2, CONRED.

Gradas

Todas las gradas deberán tener huellas y contrahuellas de iguales longitudes, así mismo, los descansos en gradas podrán ser cuadrados o rectangulares siempre y cuando cumplan con la longitud y ancho mínimo.

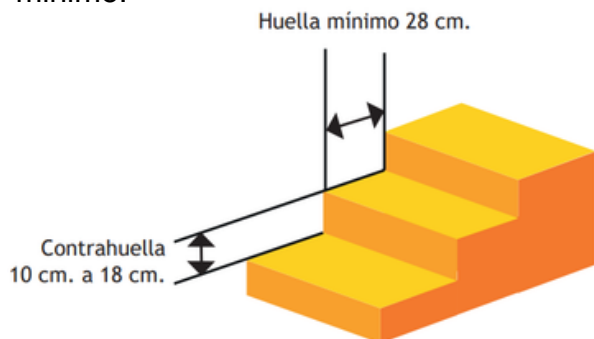


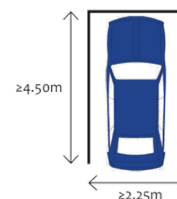
Figura 59. Gradas. 2025

Fuente: NRD2, CONRED.

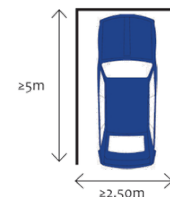
Guía de aplicación DDE

Toda obra nueva u obra existente que sufra ampliaciones, así como todo inmueble al cual se le pretenda cambiar el uso del suelo o la actividad a la que está destinado deberá contar, dentro del inmueble, con un número mínimo de plazas de aparcamiento de automóviles para los vehículos de los habitantes, ocupantes, usuarios y visitantes.

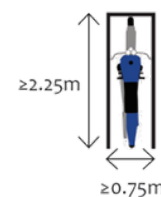
Suelos residenciales:



Suelos no residenciales:



Bicicletas y motocicletas:



Plazas para discapacitados:

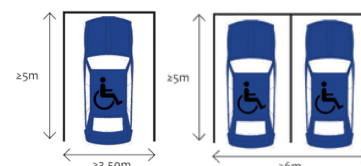


Figura 60. Dimensiones mínimas para plazas de aparcamiento. 2025

Fuente: NRD2, CONRED.

Manual de criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales, este normativo presenta los parámetros de planificación y criterios para la selección y evaluación de terrenos, así como generalidades técnicas adaptables a cada proyecto relacionado al sistema educativo.

Manual técnico de accesibilidad de las personas con discapacidad al espacio físico y medio de transporte en Guatemala Es la base para orientar y ofrecer parámetros de diseño de accesibilidad universal, considerando criterios de funcionalidad, seguridad y confort para personas con algún tipo de discapacidad.

Se concluye que esta recopilación de términos y lineamientos establece las bases para la elaboración, planificación, diseño y ejecución del proyecto.

3.2

CONTEXTO ECONÓMICO

CONTEXTO ECONÓMICO

Condición de vida

Tal como se mencionó, una de las principales actividades a las que se dedica el municipio de San Andrés Semetabaj es la producción agrícola y pecuaria, la cual representa un pilar fundamental para su economía. Cabe resaltar un dato muy significativo que caracteriza al municipio en este ámbito: una gran parte de la población se dedica al cultivo de productos como las hortalizas, el maíz, frijol y café, así como a la crianza de ganado bovino y aves de corral, lo cual no solo abastece el consumo local, sino que también contribuye al comercio en la región.

Cuentan con asociaciones y cooperativas de productores, cada una de esas organizaciones su visión dentro de la comunidad es la exportación de hortalizas, la cual dentro de sus características se basan en mejorar los precios y asegurar el mercado de su producción.

Esta producción es de suma importancia para la economía familiar usando una materia prima, la cual no ha sido transformada para generar valores agregados,

esto se debe a varios factores que no permiten el crecimiento dentro del mercado, dentro de estos factores podemos mencionar los siguientes: Falta de una organización para asegurar volúmenes y cumplir con la demanda del mercado, ausencia de inversiones para instalar el equipo especializado y automatizado.

Esta producción de la materia prima y tratar de cumplir con el actual mercado al ser la mayoría minifundistas ha generado la disminución en la rotación de cultivos que antes se practicaba con la siembra de maíz u otro grano básico en el invierno y hortalizas en verano, generando una mayor presión sobre el recurso suelo además de una débil práctica en la conservación de suelo lo que incide en una mayor erosión de la capa fértil, necesitando mayor demanda en la aplicación de abonos orgánicos y sintéticos.⁶⁵

⁶⁵ Segeplan. Elaboración de Plan de Mejora para la Recaudación de los Ingresos, en la prestación del servicio de Agua Potable y Saneamiento. Municipalidad de San Andrés Semetabaj, Departamento de Sololá, Guatemala. Guatemala: 2021

Debido a que la mayor cantidad de población labora en las actividades agrícolas, existe precariedad laboral que se caracteriza por condiciones como ingresos bajos, según actores locales un varón al día gana como jornalero temporal Q 60.00, mientras que una mujer haciendo los mismos trabajos de un varón recibe Q 50.00 lo que indica que ellos tienen una limitada protección social y que se encuentra por debajo del salario mínimo que indica que un trabajador vinculado a labores agrícolas debe ganar Q 86.90.

Mejorar el salario mínimo no garantiza reducir la informalidad laboral en el municipio de San Andrés Semetabaj y por consiguiente condicionan a la población en permanecer en la pobreza con un índice de 47.01% en pobreza general y un 16.29% en pobreza extrema, 5 con un IDH de 0.614. (Diagnóstico Económico San Andrés Semetabaj , 2011).

La falta de competitividad, microempresas y empresas que generen fuentes de empleo, provoca que se mantenga la dinámica de migración, especialmente a los Estados Unidos de América, en la búsqueda de mejorar los ingresos familiares, teniendo como amenaza latente la

búsqueda de mejorar los ingresos familiares, teniendo como amenaza latente la desintegración familiar y el riesgo de muerte al intentar pasar la frontera de manera ilegal, no se cuentan con datos de cuanta población de este municipio se encuentra en los EUA y cuantos están en este proceso. (Diagnostico Economico San Andrés Semetabaj , 2011) ⁶⁶

66 Segeplan. Elaboración de Plan de Mejora para la Recaudación de los Ingresos, en la prestación del servicio de Agua Potable y Saneamiento. Municipalidad de San Andrés Semetabaj, Departamento de Sololá, Guatemala. Guatemala: 2021

3.3

CONTEXTO AMBIENTAL

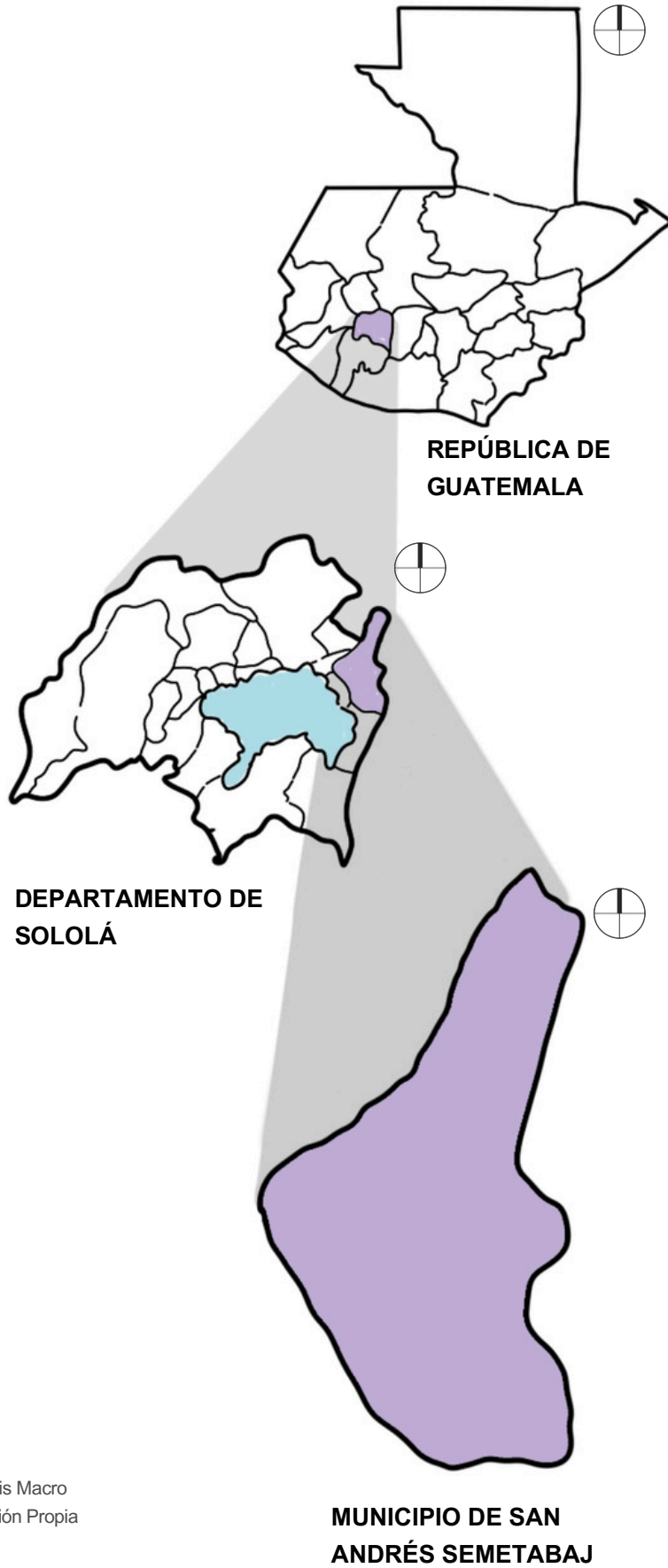


Figura 61. Análisis Macro
Fuente: Elaboración Propia

3.3.1

ANÁLISIS MACRO

El análisis y la descripción a escala macro y micro de los aspectos físicoambientales del área de estudio tienen como objetivo comprender la realidad del entorno en el que se emplaza el proyecto. Esta comprensión servirá como base para establecer las premisas de diseño que guiarán el desarrollo del proyecto arquitectónico.

Desde una perspectiva general, este punto consiste en el análisis del entorno natural y construido a partir de las condiciones reales de las que dispone el municipio de San Andrés Semetabaj, dentro del estudio se identificarán los elementos que condicionan el diseño arquitectónico.

Paisaje natural

En este aspecto se delimitan los elementos que conforman el entorno natural para conocer a grandes rasgos el contexto a nivel municipal.

CUENCAS Y SUBCUENCAS

HIDROGRAFÍA

ZONAS DE VIDA

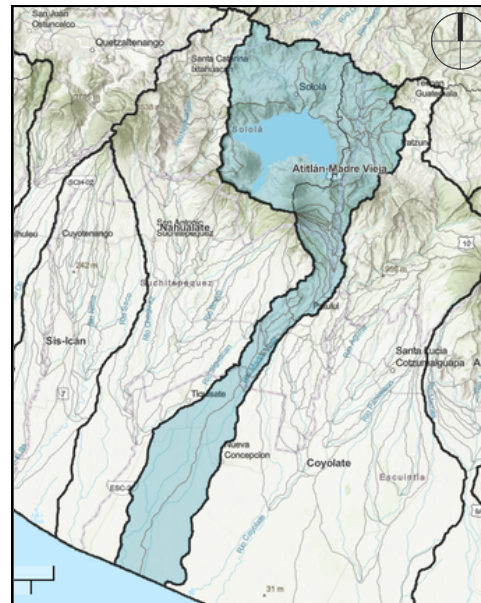
USO DEL SUELO

CONDICIÓN CLIMÁTICA

RIESGO

Cuencas

El municipio de San Andrés Semetabaj, se ubica en un 60% equivalente a 28.8 kilómetros cuadrados de su territorio en la cuenca del Lago de Atitlán y el resto 40% equivalente a 19.2 kilómetros cuadrados sobre la cuenca del río Madre Vieja.⁶⁷



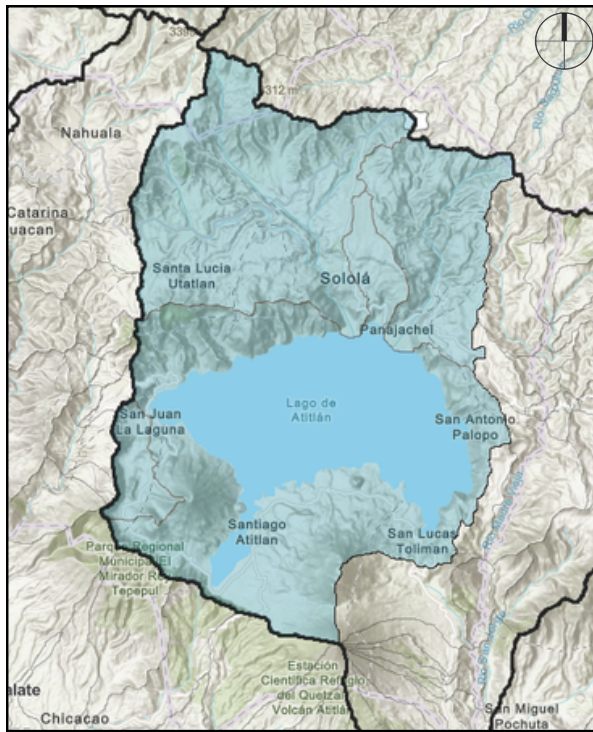
Mapa 01. Mapa de cuenca hidrográfica. Departamento de Sololá

Fuente: Universidad Rafael Landívar. Mapa de cuencas, subcuencas y microcuencas.

<https://sie.url.edu.gt/mapa-de-cuencas-pc/>

La cuenca del Lago de Atitlán abarca en territorio la mayor parte del departamento de Sololá y algunas áreas de los departamentos de Totonicapán y El Quiché.

⁶⁷ Concejo Municipal de San Andrés Semetabaj, Sololá. Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial, Municipio de San Andrés Semetabaj, Sololá 2018 - 2032. Guatemala: 2018.



Mapa 02. Mapa de subcuenca hidrográfica. Departamento de Sololá

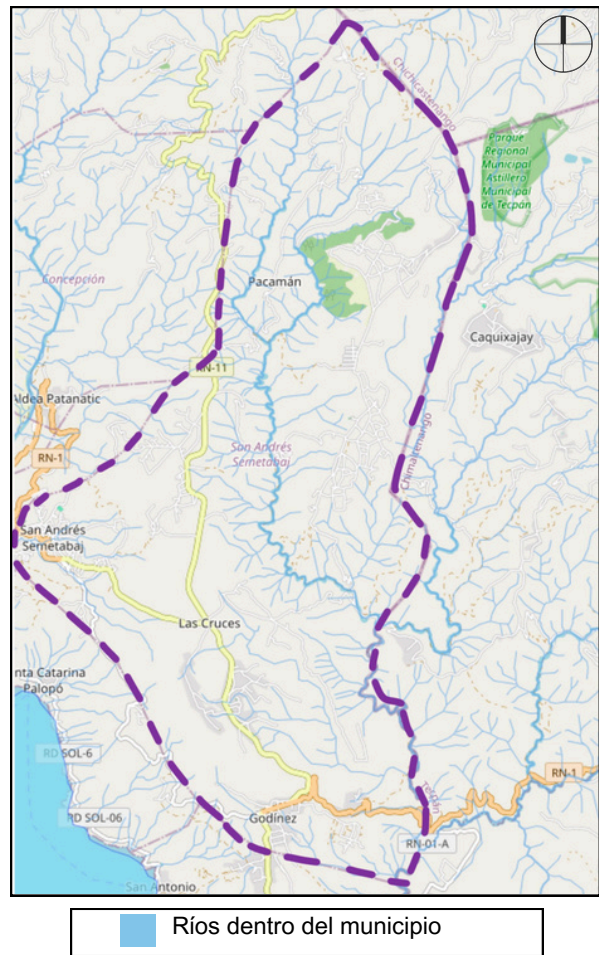
Fuente: Universidad Rafael Landívar. Mapa de cuencas, subcuencas y microcuencas. <https://sie.url.edu.gt/mapa-de-cuencas-pc/>

La subcuenca de Atitlán es una zona geográfica dentro de la cuenca del lago de Atitlán, que se divide en tres subcuencas principales: San Francisco, Quiscab y Cuenca Azul. Estas a su vez se subdividen en microcuencas. La cuenca del lago de Atitlán se encuentra en el Altiplano Guatemalteco y abarca gran parte del departamento de Sololá.

Hydrografía

La hidrografía es esencial para la vida animal y vegetal, sin ella sería imposible la supervivencia en la tierra. El agua que se distribuye en el Municipio proviene de ríos y nacimientos.

Referente a los recursos hídricos, San Andrés Semetabaj cuenta con cuatro ríos: tres pasan por la Cabecera, el Tzatlá, el Pachib y el Chicasanrrés. El cuarto recorre el área rural con el nombre de Madre Vieja o Neyo.⁶⁸



Mapa 03. Hidrografía municipio San Andrés Semetabaj

Fuente: Elaboración propia con datos del IDEG.

⁶⁸ García Gonzales, Elsa Dinora. Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuesta de Inversión. Tesis de Grado. Universidad de San Carlos de Guatemala. http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0676_v6.pdf

Zonas de vida

En el Municipio existen dos zonas de vida. La zona de vida (bh-MBT), Bosque Húmedo Montano Bajo Tropical, cuya vegetación natural típica está representada por rodales de *Quercus* spp., con un área de 46.59 kilómetros cuadrados. En el territorio ocupado por este ecosistema se reportan precipitaciones pluviales anuales que van de 901 a 2,000 mm, con un valor promedio de 1,360 mm. Los valores de temperatura mínima y máxima promedio anual se encuentran entre los 10 y los 18 °C, siendo el valor promedio para toda la zona de 15.48 °C.⁶⁹

También existe la zona de vida (bhm-MBS) Bosque muy Húmedo Montano Bajo Subtropical, cuya vegetación natural predominante es el ciprés común (*Cupressus lusitánica*) que puede considerarse como especie indicadora, que ocupa un área de 6.38 kilómetros cuadrados. También dominada por bosques de hoja ancha, con especies como *Garrya fadyenii*, *Vaccinium cubense*, *Myrsine coriacea* y *Buddleja domingensis*.

En cuanto a la flora del Municipio, se identificaron los siguientes árboles: pino candelillo, pino triste, llamo o aliso, ciprés común, gravilea y encino.



Mapa 04. Zonas de vida en el municipio de San Andrés Semetabaj

Fuente: Elaboración Propia con datos del IDEG.



Figura 62. Flora. 2025

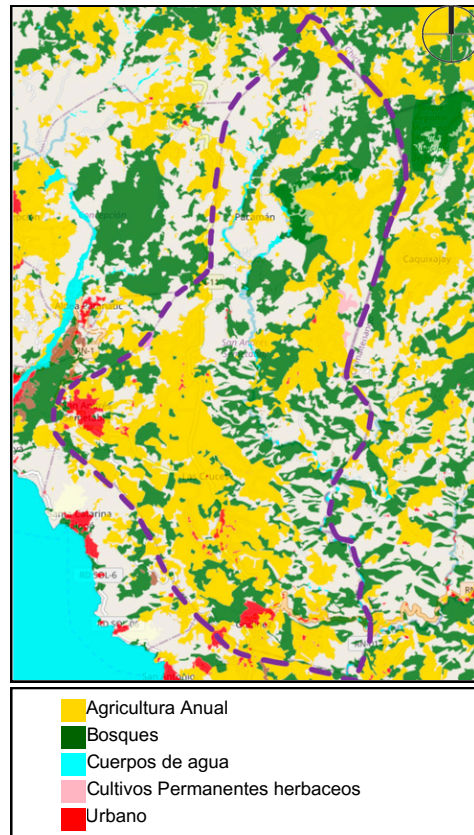
Fuente: Google Imágenes

⁶⁹ Infolama. Bosque húmedo montano bajo tropical (bh-MBT) Acceso el 22 de abril de 2025 <https://es.weatherspark.com/y/11178/Clima-promedio-en-San-Andr%C3%A9s-Semetabaj-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Respecto a la fauna, se determinó la existencia de las siguientes especies silvestres: murciélagos, armadillos, conejos de monte, ardillas grises, ratones, puercoespín, gatos de monte, taltuzas, perros domésticos, coyotes, mapaches, comadrejas, zorrillos, pájaros carpinteros, zanates, gorriones, tecolotes y gavilanes.⁷⁰



Figura 63. Fauna. 2025
Fuente: Google Imágenes



Mapa 05 .Uso de la tierra en el municipio de San Andrés Semetabaj

Fuente: Elaboración propia con datos del IDEG.

Condición climática

Clima

En San Andrés Semetabaj, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es mayormente despejada y es cómodo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 8 °C a 24 °C y rara vez baja a menos de 5 °C o sube a más de 26 °C.⁷¹

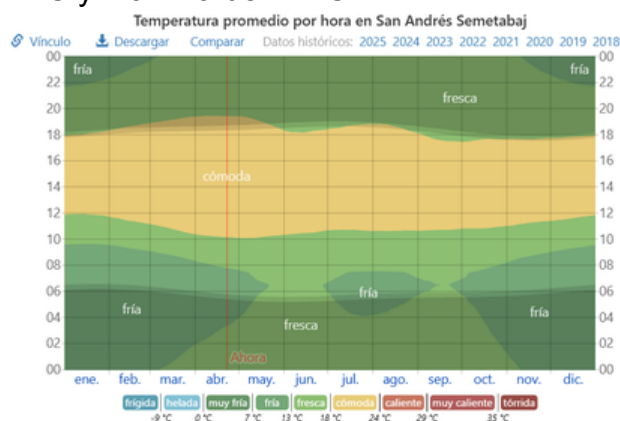
⁷⁰ García Gonzales, Elsa Dinora. «Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuesta de Inversión ». Tesis de Grado. Universidad de San Carlos de Guatemala. http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0676_v6.pdf

⁷¹ Weatherspark. Clima promedio en San Andrés Semetabaj, Temperatura. Acceso el 22 de abril de 2025, <https://es.weatherspark.com/y/11178/Clima-promedio-en-San-Andr%C3%A9s-Semetabaj-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Temperatura

La temporada templada dura 1.8 meses, del 17 de marzo al 9 de mayo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 23 °C. El mes más cálido del año en San Andrés Semetabaj es mayo, con una temperatura máxima promedio de 23 °C y mínima de 12 °C.

La temporada fresca dura 4.8 meses, del 5 de septiembre al 30 de enero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 22 °C. El mes más frío del año en San Andrés Semetabaj es enero, con una temperatura mínima promedio de 8 °C y máxima de 21 °C.⁷²



La temperatura promedio por hora, codificada por colores en bandas. Las áreas sombreadas superpuestas indican la noche y el crepúsculo civil.

Figura 64. Temperatura promedio por hora. 2025

Fuente: Weatherspark. Clima promedio en San Andrés Semetabaj, Temperatura.

<https://es.weatherspark.com/y/11178/Clima-promedio-en-San-Andr%C3%A9s-Semetabaj-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Temperature>

⁷² Weatherspark. Clima promedio en San Andrés Semetabaj, Temperatura. Acceso el 22 de abril de 2025, <https://es.weatherspark.com/y/11178/Clima-promedio-en-San-Andr%C3%A9s-Semetabaj-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Temperature>

Precipitación

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en San Andrés Semetabaj varía muy considerablemente durante el año. La temporada más mojada dura 5.7 meses, de 10 de mayo a 1 de noviembre, con una probabilidad de más del 38 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en San Andrés Semetabaj es septiembre, con un promedio de 21.7 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.⁷³

El municipio de San Andrés se encuentra dentro del Ecosistema Bosque húmedo montano bajo tropical (bh-MBT).

En el territorio ocupado por este ecosistema se reportan precipitaciones pluviales anuales que van de 901 a 2,000 mm, con un valor promedio de 1,360 mm.⁷⁴

⁷³ Weatherspark. Clima promedio en San Andrés Semetabaj, Precipitación. Acceso el 22 de abril de 2025, <https://es.weatherspark.com/y/11178/Clima-promedio-en-San-Andr%C3%A9s-Semetabaj-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Precipitation>

⁷⁴ IARNA-URL (Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad de la Universidad Rafael Landívar). (2018). Ecosistemas de Guatemala basado en el sistema de clasificación de zonas de vida. Guatemala: Autor.



El porcentaje de días en los que se observan diferentes tipos de precipitación, excluidas las cantidades ínfimas: solo lluvia, solo nieve, mezcla (llovió y nevó el mismo día)

Figura 65. Precipitación. 2025

Fuente: Weatherspark. Clima promedio en San Andrés Semetabaj, Precipitación.

<https://es.weatherspark.com/y/11178/Clima-promedio-en-San-Andr%C3%A9s-Semetabaj-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Precipitation>

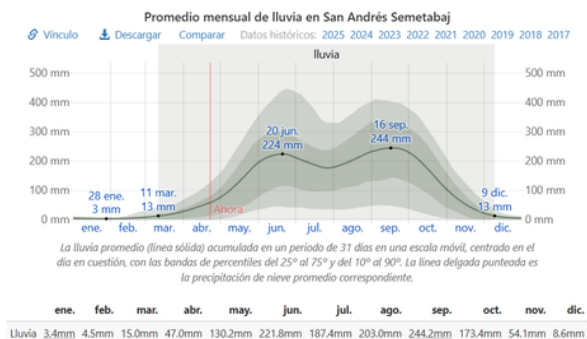


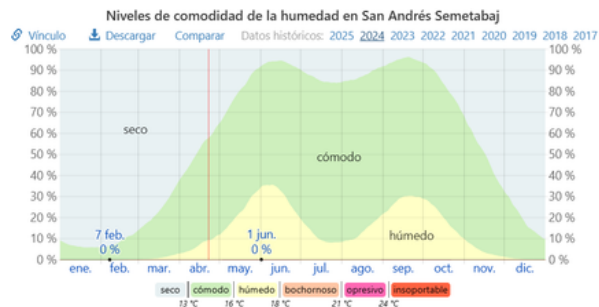
Figura 66. Lluvia. 2025

Fuente: Weatherspark. Clima promedio en San Andrés Semetabaj, Precipitación.

<https://es.weatherspark.com/y/11178/Clima-promedio-en-San-Andr%C3%A9s-Semetabaj-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Precipitation>

Humedad

Dentro de zona de vida (bh-MBT), Bosque Húmedo Montano Bajo Tropical existe una relación de evapotranspiración/precipitación de 0.67, indicando alta disponibilidad de agua, con alta humedad relativa a menudo superior al 80% en temporadas lluviosas.⁷⁵



El porcentaje de tiempo pasado en varios niveles de comodidad de humedad, categorizado por el punto de rocío.

Figura 67. Promedio de humedad. 2025

Fuente: Weatherspark. Clima promedio en San Andrés Semetabaj, Humedad. <https://es.weatherspark.com/y/11178/Clima-promedio-en-San-Andr%C3%A9s-Semetabaj-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>

Riesgo

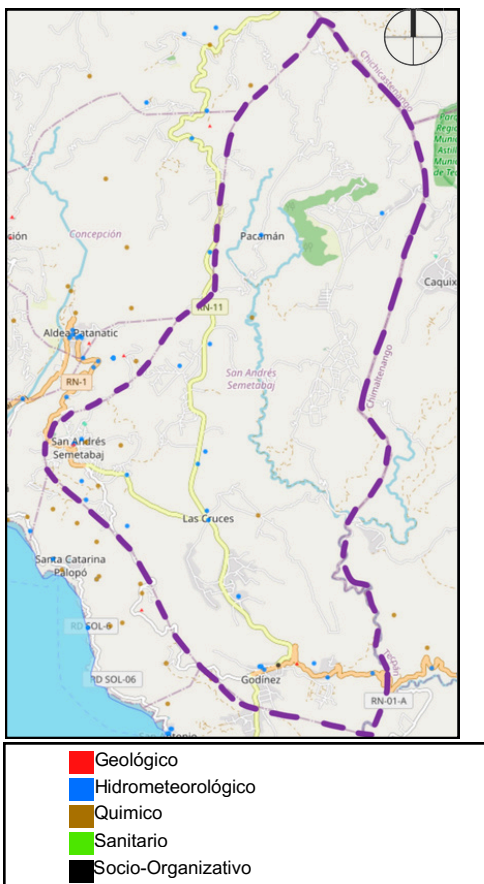
El municipio de San Andrés Semetabaj, departamento de Sololá, está expuesto a riesgos naturales, socio-naturales, antrópicos, sociales y ecológicos, los cuales se describen a continuación:

- **Riesgos naturales:** Estos riesgos se manifiestan en diferentes clasificaciones, tienen su origen en la dinámica propia de la tierra.
- **Riesgos socio-naturales:** Es el resultado de la relación entre las amenazas naturales y la vulnerabilidad de la población del Municipio frente a éstas.
- **Riesgos antrópicos:** En los riesgos antrópicos la amenaza tiene origen humano, de la interacción de la mano del hombre con la naturaleza.

⁷⁵ Infolama. Bosque húmedo montano bajo tropical (bh-MBT) Acceso el 22 de abril de 2025, <http://www.infolama.org.gt/ecosistemas-de-guatemala/fichas-zonas-de-vida/bh-mbt/>

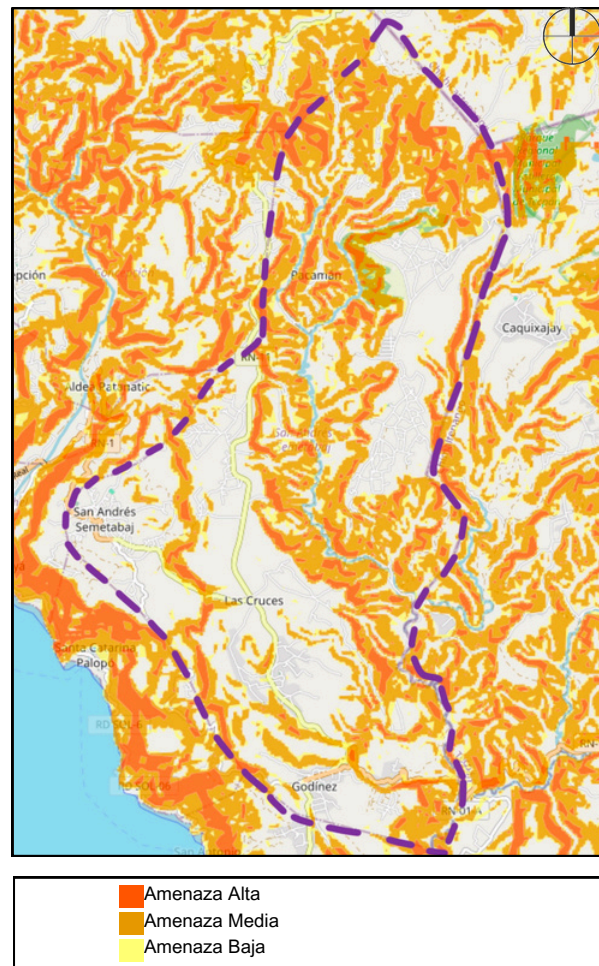
- **Riesgos sociales:** Estos riesgos se propician en el Municipio cuando un grupo social o centro poblado toma medidas inadecuadas o cuando la población no es autosuficiente para restituir y recuperar las condiciones de vida previas a un desastre.
- **Riesgos ecológicos:** En lo que a esto respecta, se refiere al riesgo que corre la protección de la naturaleza y las condiciones de vida del entorno de la población del Municipio, las cuales constantemente se ven amenazadas por el actuar del hombre.⁷⁶

Incidentes registrados, 2008 – 2016: San Andrés Semetabaj registra una cantidad fuerte de incidentes hidrometeorológicos, sin embargo, en la cabecera del municipio existe un patrón constante que corresponde a la clase Química. Este tipo de incidente hace referencia a los incendios forestales con causas intencionales.



Mapa 06. Incidentes registrados en SIMCEDE municipio de San Andrés Semetabaj

Fuente: Elaboración propia con datos del IDEG.



Mapa 07. Amenaza por deslizamientos municipio de San Andrés Semetabaj

Fuente: Elaboración propia con datos del IDEG.

76 SIINSAN. Diagnóstico Situación de Municipio de San Andrés Semetabaj, Departamento de Sololá, Guatemala. Guatemala: 2017

Paisaje construido

En este sentido, es fundamental comprender el entorno modificado por el ser humano, con el fin de identificar los elementos y características clave que influyen en la propuesta arquitectónica.

Tipologías y tecnologías constructivas

Mayoritariamente el tipo de construcción es de cimientos y soleras de cemento fundido, paredes de block, ladrillo y en algunos casos viviendas de adobe, piso de cemento, granito o cerámico, techo de terraza de concreto fundido, lámina de zinc y láminas de Duralita, estas construcciones se encuentran en las zonas urbanas, mientras que en el área rural el tipo de construcción es más precario: las paredes pueden ser de block, ladrillo o madera, piso de cemento, techo de lámina de zinc y en menor grado terraza de concreto fundido.

En construcciones de mayor importancia, como la Municipalidad, el Ecomuseo, partes del Cementerio Municipal, entre otros, utilizan detalles de la arquitectura Colonial. Ya que las dos iglesias importantes de este municipio pertenecen a este estilo.



Figura 68. Tipologías y tecnologías constructivas en edificios principales

Fuente: Fotografías propias.



Figura 69. Tipologías y tecnologías constructivas en diferentes viviendas

Fuente: Fotografías propias.

Infraestructura / servicios

Se consideran como servicios básicos los siguientes: salud, educación, agua potable, drenajes, mercados, transporte público, energía eléctrica, correos, bancos, comercios, sistema de recolección de basura, cementerios, etc.

Energía eléctrica: El Municipal, indica que en cuanto la cobertura eléctrica a nivel del municipio se ha ido incrementando, teniendo como resultado un 99.72% de cobertura por lo que se proyecta que para el 2032 se tenga como resultado el servicio eléctrico para las 19 comunidades del municipio en un 99% de la cobertura de este servicio, no se logra el 100% debido al incremento constante del número de viviendas y sobre todo aquellas viviendas que se ubican a mayores distancias entre viviendas o de las líneas de conducción, elevando el costo de interconexión, esta cobertura genera mejores condiciones de vida y desarrollo económico a nivel municipio.

Agua potable: Para el abastecimiento de agua de la población del municipio ésta se realiza mediante conexiones domiciliarias, en un porcentaje mínimo el acarreo de fuentes superficiales como ríos, nacimientos y pozos.

La cobertura de agua entubada en el municipio, es del 95%, donde una de las debilidades identificadas al respecto, lo constituyen la calidad del recurso hídrico, considerando que las enfermedades gastrointestinales como parasitismo y diarreas en general, que ocupan las primeras causas de morbilidad en el municipio.⁷⁷

Saneamiento: Se ha desarrollado una red de saneamiento a través de la construcción de 153 pozos sumideros de excretas y aguas residuales y 647 letrinas. Actualmente el municipio de San Andrés cuenta con una planta de tratamiento en el Caserío Nueva Esperanza.

Transporte

Según datos generados por el PDM - OT⁷⁸ y la investigación de campo se determinó que circulan los tipos de vehículos que se indican a continuación.

Automóvil: Transporte privado utilizado por la mayoría de las personas, se ha observado que este ha sido un problema dentro de la cabecera municipal ya que no hay espacio suficiente para estacionamientos para los mismos.

77 SIINSAN. Diagnóstico Situación de Municipio de San Andrés Semetabaj, Departamento de Sololá, Guatemala. Guatemala: 2017

78 Concejo Municipal de San Andrés Semetabaj, Sololá. Municipal y Ordenamiento Territorial, Municipio de San Andrés Semetabaj, Sololá 2018 - 2032. Guatemala: 2018.

Motocicleta: Este tipo de transporte privado es utilizado por la mayoría de los habitantes para trasladarse dentro del municipio, ya que existen muchos negocios propios este medio de transporte se les facilita.

Transporte público: Servicios como los microbuses que se trasladan entre municipios y servicios de buses que van para otros departamentos.

Transporte informal: Servicios como los *tuc tucs*; sin horarios ni rutas exactas establecidas que conectan con los diferentes lugares poblados del municipio.

Equipamiento urbano

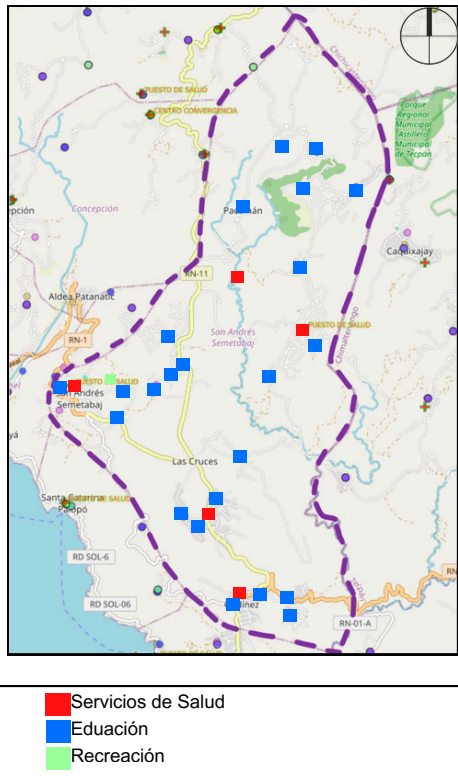
Educación: El Ministerio de Educación, a través de la supervisión municipal de educación, es el rector de la prestación de los servicios educativos. La cobertura educativa en el municipio de San Andrés Semetabaj, abarca los 19 centros poblados, atendiendo a la niñez en los niveles Pre Primario Bilingüe, Primario, Básico y Diversificado. El nivel diversificado funciona en el municipio, en tres establecimientos que son: Centro educativo Maya Kikotem, Instituto Indígena Señora del Socorro y el colegio evangélico Jesús Salva.

Salud: De acuerdo al modelo de atención territorial del ministerio de salud pública y asistencia social, en el municipio de San Andrés Semetabaj existen tres Puestos de Salud, uno en la Cabecera municipal, uno en Aldea Canoas y el otro en Aldea Godínez.

Existen además 7 centros de convergencia ubicados en: María del Carmen, El Sucun, Xejuyu I, Los Robles, Caliaj, Panimatzalam y Chuti – Estancia, aunque el servicio es irregular por la falta de medicamentos y recurso humano en cada uno de ellos. Los centros de convergencia, algunos, cuentan con edificios nuevos, pero carecen de medicamentos y equipo para la atención a las personas. Para la atención de emergencias o complicaciones se abocan al CAP dentro de la cabecera municipal.⁷⁹

Recreación: el municipio carece de espacios públicos destinados a la recreación. El estadio municipal y campos de fútbol amateur son los únicos de espacio de recreación pasiva.

79 SIINSAN. Diagnóstico Situación de Municipio de San Andrés Semetabaj, Departamento de Sololá, Guatemala. Guatemala: 2017



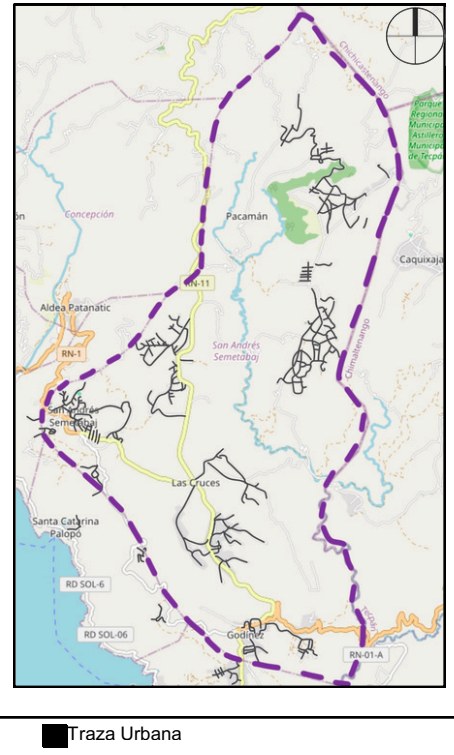
Mapa 08. Equipamiento urbano
Fuente: Elaboración propia con datos del IDEG.

El equipamiento educativo existente en el municipio se divide en nivel preprimaria, primaria, básico y diversificado.

Estructura urbana

Traza urbana

El mapa a continuación presenta la traza urbana actual del municipio, basada en su distribución y las distintas tipologías presentes. Esta configuración se conoce como traza de plano irregular o de 'plato roto', lo que significa que no sigue un orden específico ni una forma geométrica definida. Sus calles son cortas, angostas y sinuosas, y existen pocos espacios abiertos.



Mapa 09. Traza urbana
Fuente: Elaboración propia con datos del IDEG.

Centros poblados

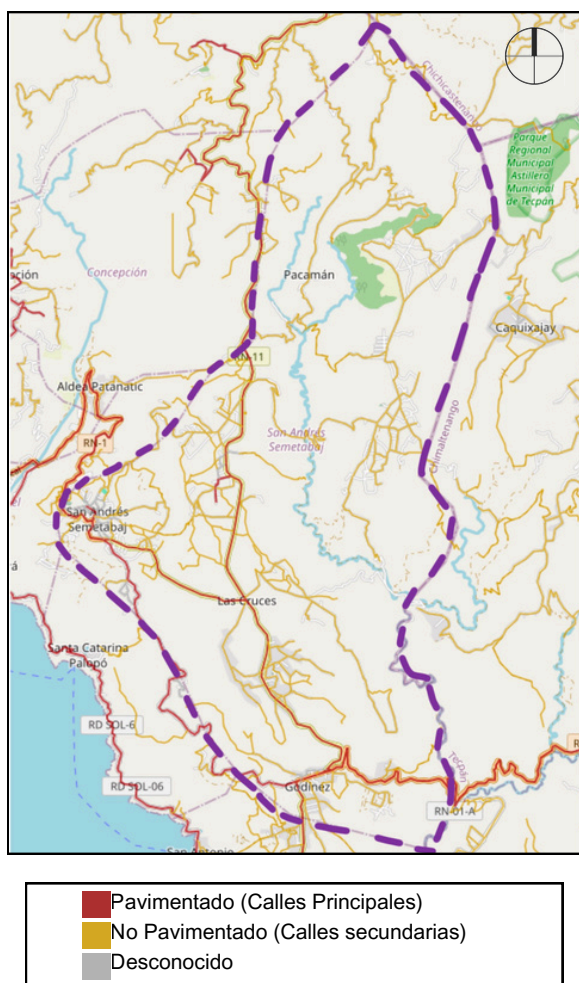
Con base en los registros de la dirección municipal de planificación (DMP), para el año 2017 el municipio cuenta con diecinueve centros poblados (la cabecera municipal, cuatro aldeas, catorce caseríos), cada aldea, caserío y el área urbana está representada en el Concejo Municipal de Desarrollo (COMUDE) por un Concejo Comunitario de Desarrollo (COCODE).

Red vial

Este mapa contiene las rutas existentes de acceso al municipio de San Andrés Semetabaj.

Calles principales: Las calles más transitadas por cualquier medio de transporte terrestre y que llevan a diferentes aldeas dentro del municipio.

Calles secundarias: Estas calles son transitadas por automóviles y motocicletas privadas, son calles angostas y de adoquín.



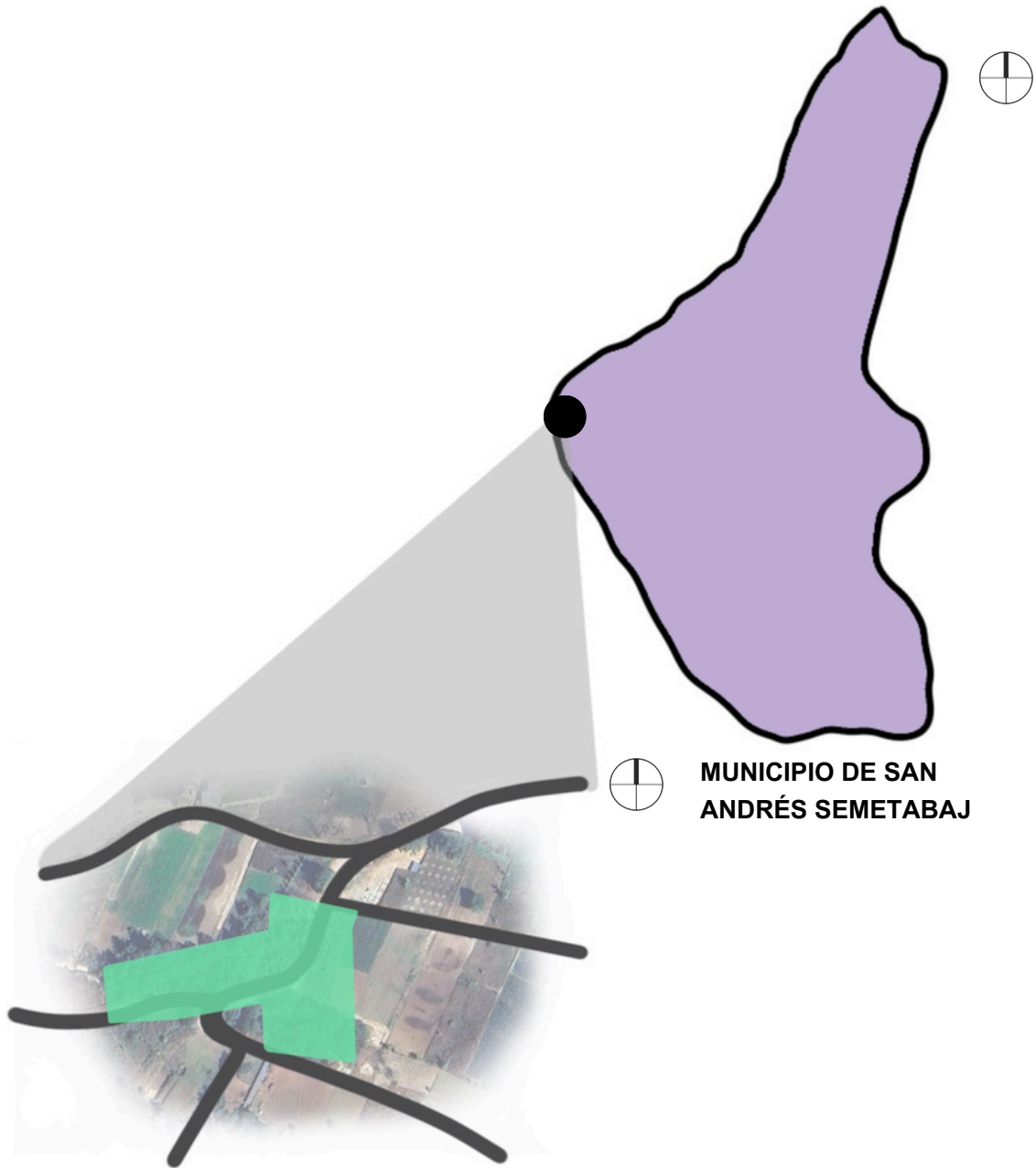
Mapa 12. Red vial

Fuente: Elaboración propia con datos del IDEG.

3.3.2

SELECCIÓN

DEL TERRENO



MUNICIPIO DE SAN
ANDRÉS SEMETABAJ

UBICACIÓN DEL TERRENO

Figura 70. Selección del terreno
Fuente: Elaboración Propia

Ubicación



Mapa 13. Selección del terreno

Fuente: Elaboración Propia con datos del Google Maps.

El terreno está ubicado a 1 kilómetro de la Cabecera Municipal, donde se encuentran diferentes barrios los cuales serían beneficiados con el proyecto. El ingreso al terreno es desde la carretera principal, pasando por el Caserío Nueva Esperanza. Al lado sur del terreno se encuentra un potrero privado, al norte, este y oeste se encuentran terrenos vacíos privados.

Coordenadas:

14°44'22.0"N 91°08'28.2"W.

Altitud: 1,972 m

Área: 7,743.553 m²

Análisis solar

Tras el análisis del recorrido solar durante el año y tomando en cuenta que no se tienen colindancias con altura considerable y tampoco hay vegetación alta que

amortigüe la incidencia solar, es importante cuidar las fachadas críticas. Se debe hacer uso de elementos arquitectónicos que minimicen las altas temperaturas que se puede tener durante el verano.

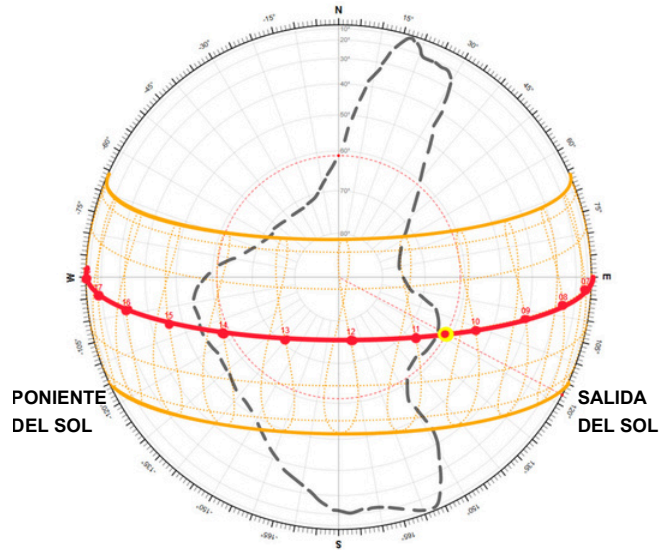


Figura 71. Análisis solar

Fuente: Elaboración propia con datos del 2D SUN-PATH, <https://drajmarsh.bitbucket.io/sunpath2d.html>

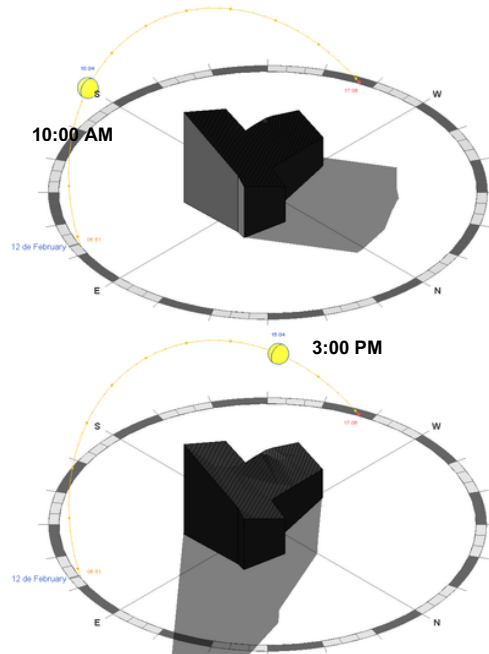


Figura 72. Recorrido solar

Fuente: Elaboración propia

Dirección de vientos

Los vientos predominantes tienen una dirección que viene del Nor-este al Sur-oeste

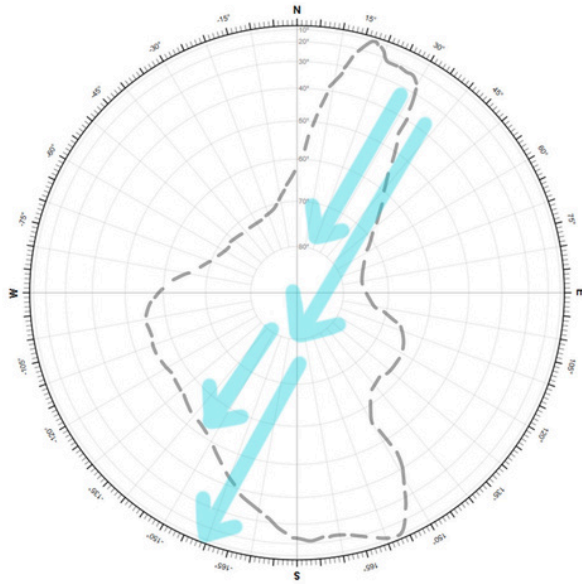


Figura 73. Recorrido de vientos

Fuente: Elaboración propia con datos del 2D SUN-PATH,
<https://drajmarsh.bitbucket.io/sunpath2d.html>

3.3.3

ANÁLISIS MICRO

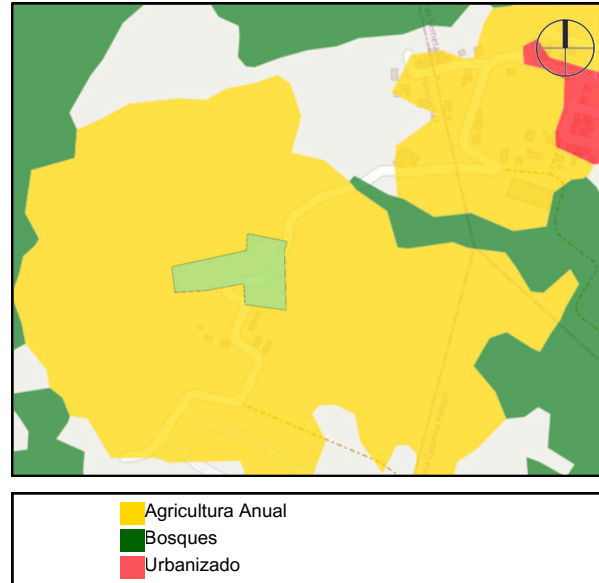
Criterios de selección

Ubicación

La selección del terreno para el proyecto se fundamenta en la necesidad de contar con un espacio de formación y encuentro que esté estratégicamente situado cerca de la cabecera municipal, pero lo suficientemente apartado para ofrecer un entorno tranquilo y propicio para la concentración.

Entorno

El terreno, ubicado a un kilómetro de la cabecera municipal y rodeado de áreas de cultivo, proporciona un ambiente natural que favorece la realización de actividades académicas, talleres y convenciones, a la vez que garantiza fácil acceso para los participantes provenientes tanto de la cabecera como de comunidades aledañas.

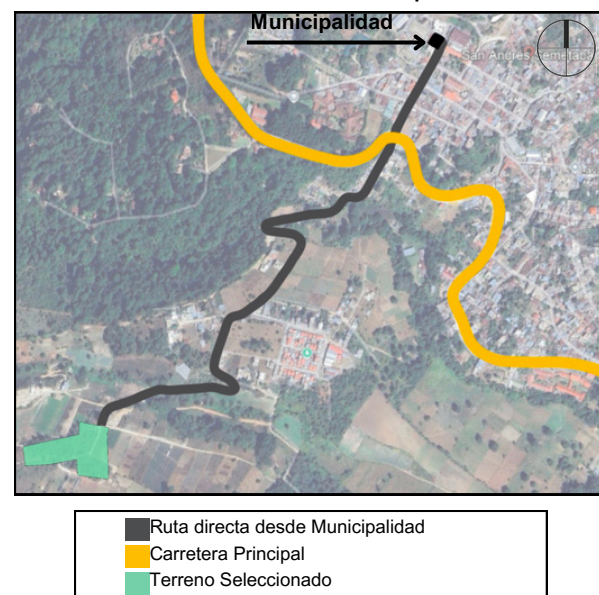


Mapa 14. Uso de suelo

Fuente: Elaboración propia con datos del IDEG.

Análisis de infraestructura

Con base en el siguiente mapa de análisis vial, existen diferentes jerarquías viales, para llegar al terreno seleccionado pueden tomarse diferentes rutas, desde la carretera principal o desde las calles de la cabecera municipal.



Mapa 15. Análisis vial

Fuente: Elaboración propia con datos del IDEG.



Figura 74. Análisis urbano

Fuente: Elaboración propia con datos de Google Maps y fotografías propias.

Análisis urbano

El terreno seleccionado para el desarrollo del proyecto se ubica en un entorno mayormente rural, rodeado de áreas verdes, zonas de cultivo y un potrero privado. La vialidad inmediata son principalmente de caminos de terracería, lo que refleja un contexto de baja densidad urbana y mínima intervención constructiva. Esta situación representa una oportunidad para integrar el proyecto con el paisaje natural, privilegiando el respeto al medio ambiente y potenciando la conexión directa con la naturaleza.

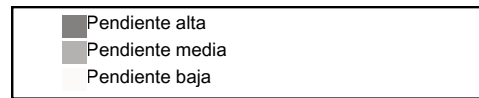


Topografía

El terreno presenta una topografía irregular, caracterizada por la presencia de pendientes medias y bajas distribuidas de forma variable a lo largo del área. Estas condiciones generan una superficie con desniveles suaves a moderados.

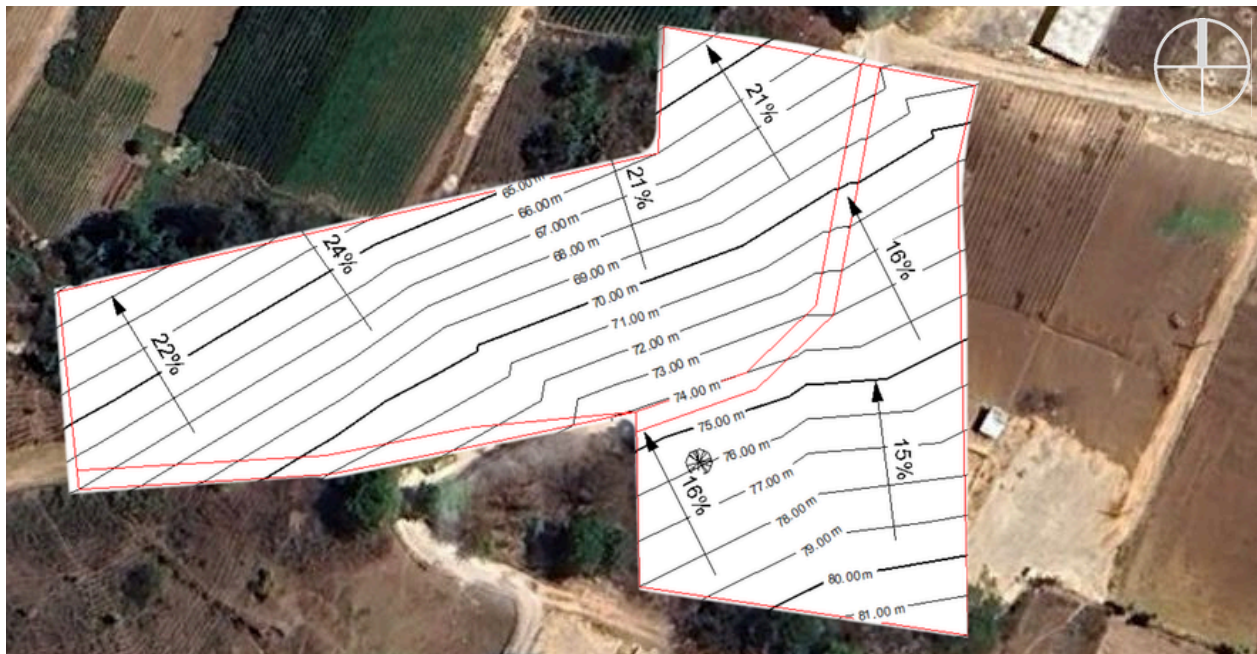
La inclinación general del terreno permite un drenaje natural eficiente, aunque en ciertos sectores puede requerirse nivelación o tratamiento específico para garantizar estabilidad y accesibilidad.

En conjunto, la topografía ofrece un potencial de aprovechamiento flexible, siempre que se considere una planificación adecuada que responda a sus variaciones y garantice la funcionalidad del proyecto.



Mapa 16. Topografía

Fuente: Elaboración propia



Mapa 17. Curvas de nivel

Fuente: Elaboración propia

RECAPITULACIÓN CONTEXTO DEL LUGAR

En este capítulo se desarrolló un análisis integral del contexto del lugar, abordando tanto escalas macro como micro con el objetivo de comprender de manera profunda las condiciones del entorno en el cual se plantea el proyecto. Se inició con el análisis macro, que permitió ubicar el área de estudio dentro de un marco regional y municipal, considerando aspectos geográficos, climáticos y socio-económicos.

Asimismo, se llevó a cabo un análisis de equipamiento, evaluando la disponibilidad y proximidad de servicios básicos, infraestructura urbana y equipamientos complementarios que influyen directa o indirectamente en el funcionamiento del proyecto.

4

IDEA

Es el conjunto de conceptos, ideas, postulados que le darán el soporte teórico a la propuesta y que surgen de la investigación precedente y del genio creativo de cada diseñador, y se convierten en la base de la futura concreción del proyecto arquitectónico. Conocer a profundidad el aspecto social, económico y ambiental en donde emplaza el sistema urbano y/ o arquitectónico.

4.1

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO / URBANO Y PRE DIMENSIONAMIENTO

4.1.1

PROGRAMA

ARQUITECTÓNICO

El programa arquitectónico es un resumen de los ambientes requeridos y debe elaborarse antes del anteproyecto, ya que brinda al diseñador una visión más clara sobre la funcionalidad del proyecto, sus necesidades, demandas a cubrir y la capacidad que se requiere.

Para definir el programa arquitectónico y el predimensionamiento de las áreas del proyecto, es fundamental considerar diversos factores que permitan establecer parámetros coherentes con las necesidades y actividades previstas. La cantidad de visitantes será una variable determinante que condicionará las dimensiones de los espacios arquitectónicos. Además, es importante tomar en cuenta los aspectos analizados en los casos de estudio, ya que proporcionan un punto de partida valioso para el desarrollo del proyecto.

Normas NRD2: Este manual de la CONRED nos brinda parámetros para el dimensionamiento espacial de los ambientes específicos con relación a la carga de ocupación. Este define la carga de ocupación como la cantidad de metros cuadrados por persona para un uso de-

terminado. Para edificios o partes de edificios con múltiples usos, la Carga de Ocupación deberá calcularse con todos los usos y se utilizará la que resulte en el mayor número de personas.

Una determinada cantidad de personas será definida por el uso de la fórmula $CO \text{ máxima} = \text{área (m}^2) / \text{Tabla 1}$. En donde la tabla 1 se refiere al factor de carga de ocupación de un determinado ambiente.

Por lo tanto, el predimensionamiento de los ambientes del centro de capacitación y convenciones estará condicionado por este manual con el propósito de obtener un punto de partida que encamine al dimensionamiento final.

Tabla 11. Cargas Máximas de Ocupación Manual de reducción de desastres (NRD2)

| C | Mínimo dos salidas de emergencia, si el núm. de ocupantes es por lo menos | Factor de Carga de Ocupación |
|--|---|------------------------------|
| Salón para reuniones, conferencias y auditorios (que incluya únicamente sillas no ancladas al suelo) | 50 | 0.65 |
| Salón para reuniones, conferencias y auditorios (que incluya sillas y mesas) | 50 | 1.39 |
| Aulas | 50 | 1.85 |
| Oficinas | 30 | 9.3 |
| Talleres en colegios e institutos vocacionales | 50 | 4.64 |
| Otros usos | 50 | 9.3 |

Fuente: Elaboración propia con factores proporcionados en la Tabla 1: Cargas Máximas de Ocupación, NRD2, CONRED.

Casos de estudio: Después de analizar los casos de estudio se recopilan datos que respaldan un programa arquitectónico. Estos casos nos ayudan ya que son proyectos reales.

Manual de criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales.

Tabla 12. Tabla DI.1 del Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales. Capacidad para ambientes educativos.

Área educativa

Tabla DI.1. Índices y capacidad para ambientes educativos (1 de 2)

| Tipo de área | Área mínima requerida por educando (m ²) | Capacidad máxima de educandos por ambiente |
|---|--|--|
| Aulas multigrado | 2.00 | 40 |
| Aulas del nivel preprimario | 2.00 | 36 |
| Aulas del nivel primario (primero a sexto) | 1.50 | 40 |
| Aulas del nivel medio (básico y diversificado) | 1.50 | 40 |
| Tecnologías de información y comunicación (primaria y básico) | 2.40 | 40 |
| Tecnologías de información y comunicación (diversificado) | 3.00 | 20 |
| Aula de proyecciones (nivel preprimario) | 1.50 | 36 |
| Aula de proyecciones (nivel primario) | 1.50 | 40 |
| Aula de proyecciones (nivel medio) | 1.50 | 40 |
| Laboratorio de Ciencias Naturales (nivel primario y medio) | 2.60 | 40 |
| Laboratorio de Física (ambiente de Ciencias Naturales, diversificado) | 3.00 | 20 |
| Laboratorio de Química (ambiente de Ciencias Naturales, diversificado) | 3.00 | 20 |
| Laboratorio de Biología (ambiente de Ciencias Naturales, diversificado) | 3.00 | 20 |
| Expresión Artística (ambiente de Artes Plásticas, nivel primario y ciclo básico del nivel medio) | 1.50 | 40 |
| Expresión Artística (ambiente de Artes Plásticas, ciclo diversificado) | 2.80 | 20 |
| Expresión Artística (ambiente de Música, Danza y Teatro, nivel primario y ciclo básico del nivel medio) | 1.20 | 40 |
| Expresión Artística (ambiente de Música, Danza y Teatro, ciclo diversificado) | 3.00 | 20 |
| Taller de Productividad y Desarrollo 1 (TI, nivel primario y ciclo básico del nivel medio) | 2.40 | 40 |
| Taller de Productividad y Desarrollo 1 (TI, alimentos, ciclo diversificado) | 3.50 | 40 |
| Taller de Productividad y Desarrollo 1 (TI, textiles, ciclo diversificado) | 3.50 | 40 |
| Taller Productividad y Desarrollo 2 (TII, nivel primario y ciclo básico del nivel medio) | 2.40 | 40 |
| Taller de Productividad y Desarrollo 2 (TII, mecánica, ciclo diversificado) | 8 | 40 |

Fuente: SEGEPAN. Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales. Guatemala 2016.

Tabla 13. Tabla DI.2 del Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales. Capacidad para ambientes administrativos.

Área administrativa

Tabla DI.2. Índices y capacidad para ambientes administrativos

| Tipo de ambiente | Área mínima requerida por usuario (m ²) | Capacidad máxima de usuarios por ambiente |
|--|---|---|
| Dirección / Subdirección | 2.00 | 6 |
| Consultorio médico | 2.75 | 4 |
| Orientación vocacional | 2.50 | 4 |
| Contabilidad | 2.50 | 4 |
| Oficinas de apoyo | 5.00 | ** |
| **Varía de acuerdo con la máxima población de educandos que se prevé atender en el centro educativo. | | |

Fuente: SEGEPAN. Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales. Guatemala 2016.

El programa arquitectónico se realiza con base al número de personas que harán uso de las instalaciones y se divide en las siguientes fases:

Área administrativa

- Recepción
- Enfermería
- Área de empleados
- Orientación vocacional
- Servicios Sanitarios
- Oficina de dirección
- Oficina de Gestión
- Sala de reuniones
- Contabilidad
- Archivo y Bodega

Área de Capacitación

- Aulas Teóricas
- Salones de talleres prácticos
- Coworking
- Bodega
- Servicios Sanitarios

Área de convenciones

- Recepción
- Cafetería
- Área de mesas
- Salón de Reuniones
- Área estar
- Auditorio
- Salones Flexibles
- Servicios Sanitarios

Exteriores

- Estacionamiento
- Áreas de estar
- Circulación

Según lo establecido, se procede a realizar el cuadro de ordenamiento de datos -COD-. Tomando en cuenta las áreas definidas a partir del estudio de casos análogos, normativos vigentes que puedan ser de utilidad, tanto nacionales como internacionales y los requerimientos de los interesados.

Población objetiva

El proyecto estaría ubicado a 1 kilómetro de la Cabecera Municipal, donde se encuentran diferentes barrios los cuales serían beneficiados con el proyecto. Y el Caserío Nueva Esperanza que es la comunidad más cercana, a 500 metros. El radio de influencia del proyecto es de 2.5 kilómetros.

Agentes y usuarios

Los agentes y usuarios para un proyecto arquitectónico se determinan mediante la elaboración de un análisis de las actividades que se realizaran dentro del proyecto en este caso un espacio cultural y educativo, se clasifican las áreas dependiendo el uso y ocupación.

Tipos de usuarios:

- Usuarios Estudiantes
- Usuarios Visitantes
- Usuarios Distribuidores

Tipos de Agentes:

- Personal Administrativo
- Personal Docente
- Personal de Servicio

Población a futuro

Con el crecimiento de población observado entre 2018 y 2023, podemos estimar que la población en 2025 podría estar entre 15,800 y 16,000 personas. Esto representa una tasa de crecimiento anual promedio cercana al 1.8%.

En el marco de la planificación del proyecto, la proyección de la población usuaria se establece considerando un horizonte de 25 años, equivalente al periodo de duración de un contrato de inversión para este tipo de infraestructuras. Dicho plazo no se refiere únicamente a la vida física del edificio, sino al tiempo estimado en el que se evalúa su rentabilidad social y funcional. Proyectar la demanda a 25 años permite calcular con mayor precisión la capacidad del equipamiento y estimar el número de usuarios que harán uso de las instalaciones a lo largo de su operación.

La población proyectada para el año 2050, considerando el 1.8% de crecimiento anual, sería aproximadamente de 24,992 habitantes.

Número de usuarios

El proyecto estará enfocado en la población de edades 15-45 años de edad, que con ayuda de estadísticas es el 40% de la población total del municipio.

El pre-dimensionamiento del proyecto se basa en la proyección a futuro que tendrá

el Centro de Convenciones y Capacitación en cuanto a la población actual y la población que se obtiene a corto, mediano y largo plazo (5, 15 y 25 años). La población proyectada para San Andrés Semetabaj para estos diferentes años son:

- Año 2030 en el rango de edad 15-30 es de 6,899 habitantes.
- Año 2040 en el rango de edad 15-30 es de 8,253 habitantes.
- Año 2050, en el rango de edad 15-30 es de 9,875 habitantes.

Cálculo de usuarios

En estudios de centros de capacitación o educación no formal, se estima que entre el 10% y el 40% de la población objetivo accede a estos servicios, dependiendo de factores como:

- Accesibilidad del lugar
- Calidad del programa
- Necesidad laboral del lugar
- Costo de los cursos
- Interés o cultura educativa

Para la determinación del número de usuarios potenciales del proyecto, se aplicó una encuesta a 70 personas pertenecientes al área de influencia directa. El objetivo de este instrumento fue conocer el nivel de interés y la disposición de la población para hacer uso de las instalaciones del centro de capacitación y convenciones. A partir de las respuestas obtenidas, se identificaron porcentajes de aceptación

y frecuencia de uso, los cuales se utilizarán como base para el cálculo de la demanda proyectada.

De esta manera, los resultados de la encuesta permiten fundamentar el análisis de usuarios no únicamente en estimaciones poblacionales, sino también en datos empíricos que reflejan las preferencias y necesidades de la comunidad.

Los resultados de la encuesta reflejan un alto nivel de aceptación hacia el proyecto. De las 70 personas encuestadas, un 93% manifestó estar dispuesto a asistir a un centro de capacitación y convenciones en la localidad. Este dato evidencia la pertinencia del proyecto y la necesidad de contar con un equipamiento de esta naturaleza, dado que prácticamente la totalidad de los participantes expresó interés en utilizar las instalaciones.

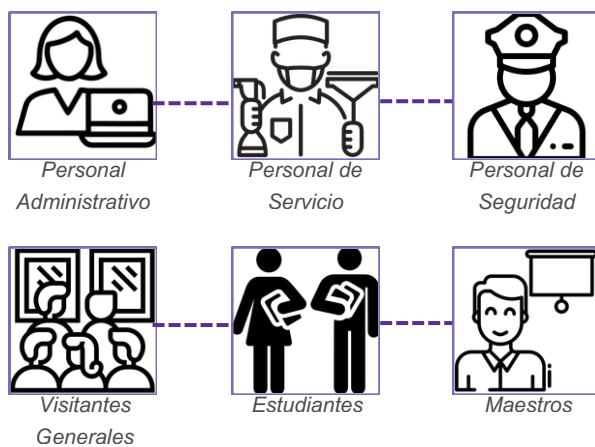


Figura 75. Usuarios directos del proyecto
Fuente: Elaboración propia con Imágenes de Google.

Con este porcentaje podemos estimar los usuarios que podrán ser atendidos en los diferentes plazos.

- Año 2030 en el rango de edad 15-30 es de 6,416 habitantes.
- Año 2040 en el rango de edad 15-30 es de 7,675 habitantes.
- Año 2050 en el rango de edad 15-30 es de 9,183 habitantes.

Teniendo en cuenta una cantidad de días hábiles al año de 240 días, sin tomar en cuenta los fines de semana y los días feriados, y una capacidad máxima de 103 personas utilizando simultáneamente las aulas y talleres, podemos presentar una jornada semanal tal que en los diferentes plazos quedaría de esta manera:

- Año 2030: $6,416/240 = 26\sim30$ estudiantes por jornada diaria. De la capacidad máxima se atendería el 1.6% de la población total.
- Año 2040: $7,675/240 = 30\sim35$ estudiantes por jornada diaria. De la capacidad máxima se atendería el 1.3% de la población total.
- Año 2050: $9,183/240 = 38\sim45$ estudiantes por jornada diaria. De la capacidad máxima se atendería el 1.1% de la población total.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y CONVENCIONES

Para la aproximación al diseño se tomó base un grilla de 6x6 que será el protagonista del espacio.

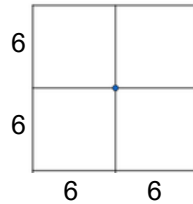


Tabla 14. Programa arquitectónico

| | Ambientes | m ² | Factor CO | Capacidad máx. personas | Agentes | Usuarios |
|-----------------------------|------------------------|----------------|-----------|-------------------------|---------|----------|
| ÁREA ADMINISTRATIVA | Recepción | 18 | 1.39 | 13 | 1 | 4 |
| | Enfermería | 18 | 7.43 | 3 | 1 | 2 |
| | Área de empleados | 24 | 4.64 | 5 | - | 5 |
| | Orientación vocacional | 18 | 9.3 | 2 | 1 | 1 |
| | Servicio sanitario | 36 | 4.65 | 8 | - | 8 |
| | Oficina de dirección | 18 | 9.3 | 2 | 1 | 1 |
| | Sala de reuniones | 24 | 1.39 | 17 | - | 10 |
| | Contabilidad y RHH | 36 | 9.3 | 4 | 2 | 2 |
| ÁREA DE CONVENCIONES | Recepción | 18 | 1.39 | 13 | 1 | 4 |
| | Cafetería | 24 | 2.78 | 9 | 1 | 6 |
| | Área de mesas | 54 | 2.78 | 19 | - | 19 |
| | Servicios sanitario | 36 | 4.65 | 8 | - | 8 |
| | Área de exposición | 54 | 0.65 | 83 | 2 | 25 |
| | Salón flexible | 54 | 4.64 | 12 | 1 | 11 |
| | Auditorio | 72 | 0.65 | 110 | 2 | 20 |
| | Áreas de estar | 36 | 1.39 | 26 | - | 20 |

| | Ambientes | m ² | Factor CO | Capacidad máx. personas | Agentes | Usuarios |
|---------------------------------|------------------------|----------------|--------------|----------------------------|-----------|------------|
| ÁREA DE CAPACITACIÓN | Aula flexible | 96 | 1.85 | 52 | 2 | 20 |
| | Aulas (4) | 192 | 4.64 | 41 | 4 | 37 |
| | Laboratorio | 48 | 4.64 | 10 | 1 | 8 |
| | Servicios sanitarios | 36 | 4.65 | 8 | - | 8 |
| | Bodega | 24 | 45 | 1 | 1 | - |
| ÁREA EXTERIOR | Estacionamiento | 940 | 18.5 | 50 | 1 | 30 |
| | Plazas de estar | 575 | 9.3 | 61 | - | 30 |
| | SUBTOTAL | 2,451 | - | 557 | 22 | 279 |
| | CIRCULACION 20% | 490.2 | | | | |
| | TOTAL | 2,941.2 | | | | |

Fuente: Elaboración propia

Área del terreno: 7,780.37 m²

Área construida: 3,082.75 m²

Área permeable: 4,587.62 m² = 59%

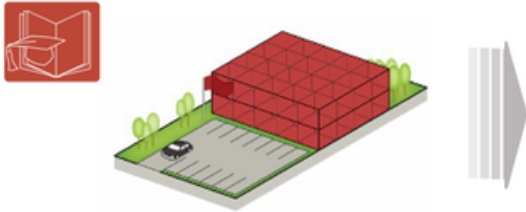
4.1.2

ESTACIONAMIENTOS

En los proyectos que se deseen desarrollar en fases, la dotación y los parámetros técnicos de diseño de estacionamientos deberán cumplirse para la fase para la que se está solicitando la autorización municipal.

III. Otros establecimientos educativos

Por ejemplo universidades, escuelas vocacionales, escuelas técnicas, etcétera.



Se requiere 1 plaza de aparcamiento por cada 18m² o fracción.

Figura 76. Dotación de estacionamientos

Fuente: Municipalidad de Guatemala. Guía de Aplicación de Dotación y Diseño de Estacionamientos. Guatemala 2010

Aproximadamente serán 2000m² de construcción esto nos da un valor de 111 plazas de aparcamiento.

Sin embargo el medio de transporte predominante en el municipio es la motocicleta o por medio de mototaxis, por lo tanto, se dejará un aproximado de 15 plazas para vehículo y 13 para motocicleta, y una bahía de abordaje para personas que utilicen servicio de transporte público.

4.2

PREMISAS DE DISEÑO

4.2.1

PREMISAS URBANAS

Las premisas urbanas son lineamientos que orientan la manera en que el proyecto arquitectónico se inserta, se relaciona y contribuye al entorno urbano en el que se ubica.

- Adoquinar los caminos de ingreso hacia el proyecto.

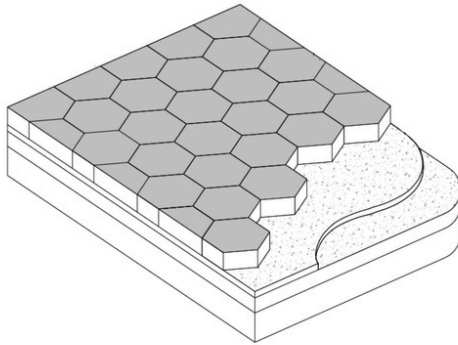


Figura 77. Adoquinado de calles de ingreso
Fuente: Elaboración propia

- Arborizar con vegetación de la región y equipar con mobiliario urbano como bancas, basureros, luminarias solares.

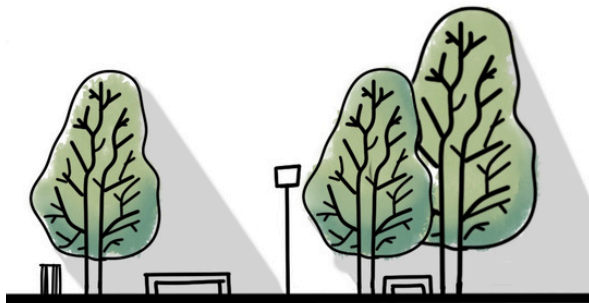


Figura 78. Vegetación y mobiliario urbano
Fuente: Elaboración propia

- Ubicar un conjunto de señalética en los caminos de ingreso para peatones y conductores.



Figura 79. Señalética
Fuente: Elaboración propia

- Diseñar una plaza de ingreso que invite a los usuarios al ingresar a la edificación.

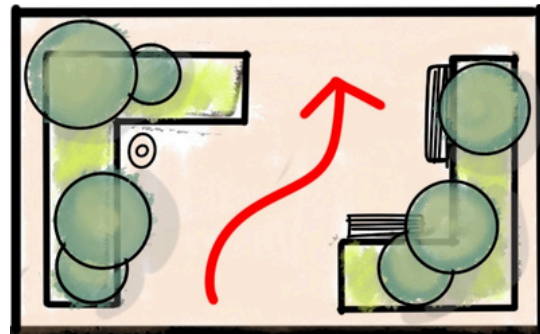


Figura 80. Plaza de ingreso
Fuente: Elaboración propia

- Integrar el proyecto a su entorno, reinterpretando las características tipológicas y la composición, traza y dinámicas urbanas del lugar.



Figura 81. Integración con el entorno
Fuente: Elaboración propia

4.2.2

PREMISAS AMBIENTALES

Estas premisas orientan el desarrollo arquitectónico con el objetivo de minimizar el impacto ecológico del proyecto, optimizar el uso de recursos naturales y mejorar el desempeño energético y climático del edificio.

- Favorecer el uso de materiales naturales, de bajo impacto ambiental, reciclados o de origen local que puedan reintegrarse al entorno tras su vida útil.

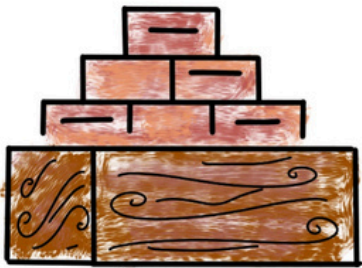


Figura 82. Materiales locales y regenerativos

Fuente: Elaboración propia

- Asegurar buena ventilación natural para controlar la humedad interior sin perder calor excesivamente.

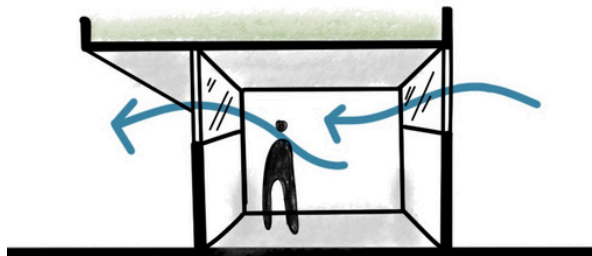


Figura 83. Ventilación

Fuente: Elaboración propia

- Considerar cubiertas vegetales con especies nativas resistentes al frío para mejorar el aislamiento térmico, captar agua de lluvia y favorecer la biodiversidad.

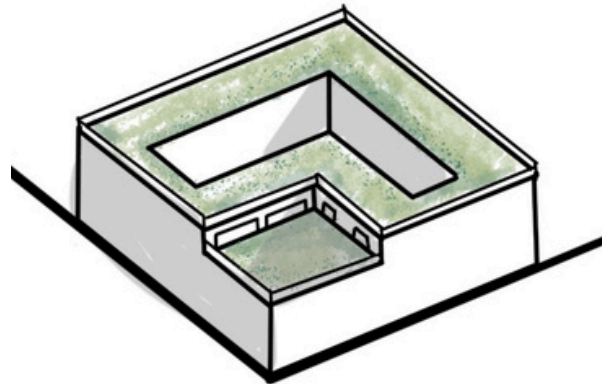


Figura 84. Cubiertas vegetales

Fuente: Elaboración propia

- Implementar patios interiores para contribuir con la iluminación de los espacios y no depender de luminarias en horarios diurnos.

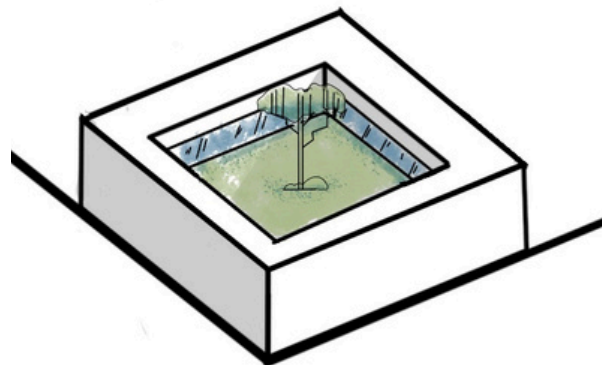


Figura 85. Patios interiores

Fuente: Elaboración propia

- Soluciones regenerativas para el tratamiento de los desechos sólidos y líquidos (reciclaje, compostaje, baños secos..).



Figura 86. Tratamiento de desechos sólidos

Fuente: Google imágenes

- Crear sistemas de drenaje sostenibles para evitar la erosión.



Figura 87. Sistemas de drenaje sostenibles

Fuente: Elaboración propia

4.2.3

PREMISAS MORFOLÓGICAS

Estas premisas definen la configuración formal, volumétrica y espacial de un proyecto arquitectónico.

- Diseñar con un eje mayor este-oeste para captar radiación solar.

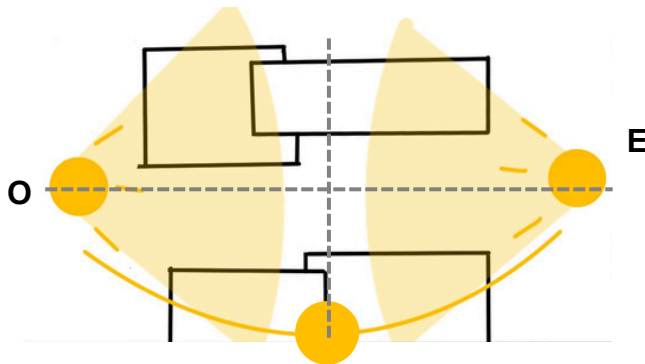


Figura 88. Orientación
Fuente: Elaboración propia

- Configurar el conjunto arquitectónico con volumetría con base en las jerarquías, manejando diferentes alturas y texturas.

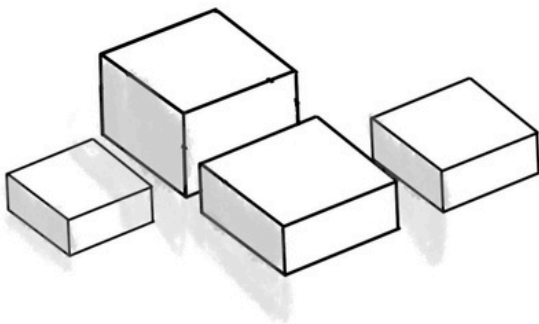


Figura 89. Composición
Fuente: Elaboración propia

- Adaptar la forma del edificio a la topografía y vegetación existente, evitando movimientos de tierra agresivos y priorizando la integración visual y ecológica.

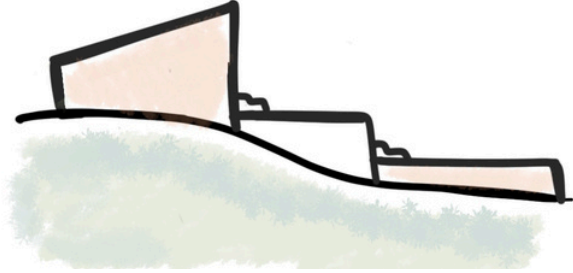


Figura 90. Topografía
Fuente: Elaboración propia

4.2.4

PREMISAS TECNOLÓGICAS

Estas premisas definen los sistemas, materiales y técnicas constructivas más adecuados para desarrollar un proyecto arquitectónico.

- Aplicar el uso de materiales regionales propuestos por el regionalismo crítico. Como el block, vidrio, madera local.

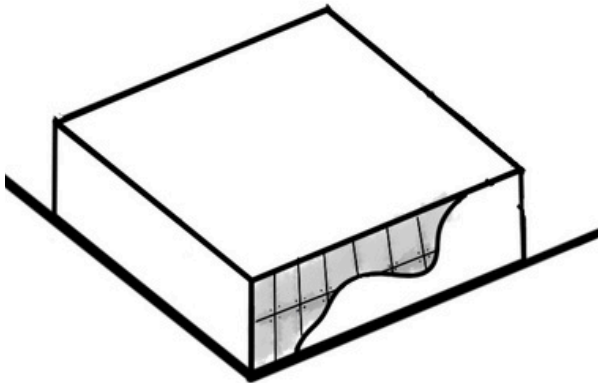


Figura 91. Materiales
Fuente: Elaboración propia

- Captar, reutilizar e infiltrar el agua de lluvia.

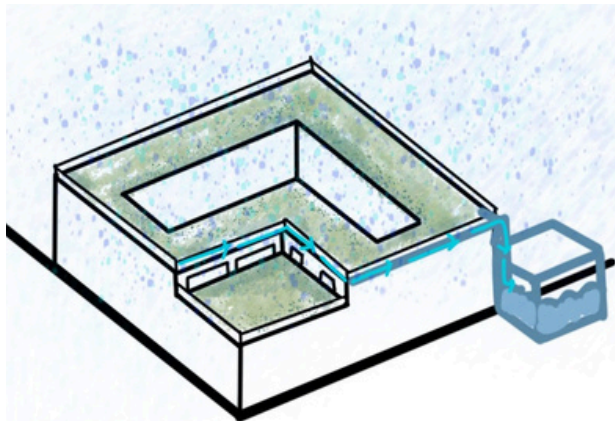


Figura 92. Captación de agua de lluvia
Fuente: Elaboración propia

- Brindar sombras y juego de luces con parasoles y voladizos. Ubicarlos en las fachadas susceptibles al soleamiento.

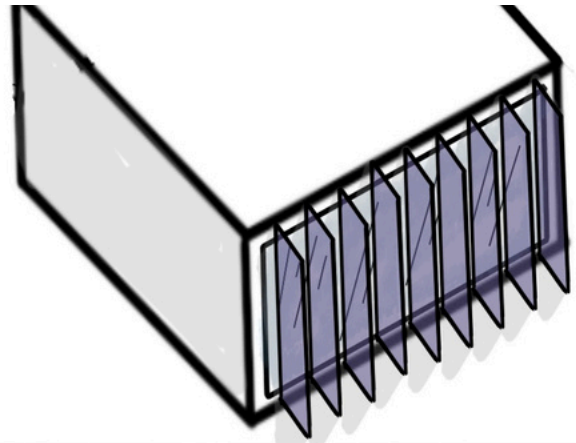


Figura 93. Parasoles y voladizos
Fuente: Elaboración propia

- Implementar un sistema de energía solar foto voltaico y de almacenamiento

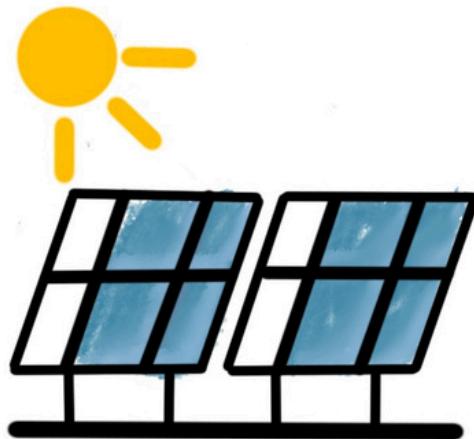


Figura 94. Sistema de generación eléctrica
Fuente: Elaboración propia

4.2.5 PREMISAS FUNCIONALES

Estas premisas orientan la organización y el uso de los espacios dentro de un proyecto arquitectónico.

- Separar y organizar las funciones en zonas específicas: formación (aulas, talleres), eventos (auditorio, salón de convenciones), administración, servicios (cafetería, sanitarios) y áreas técnicas.

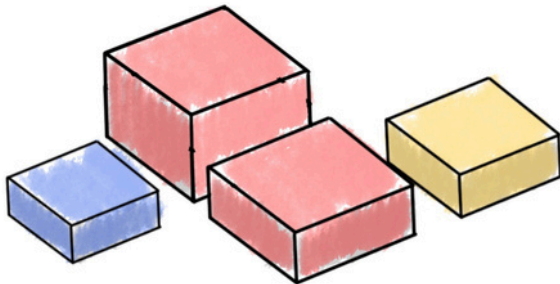


Figura 95. Organización
Fuente: Elaboración propia

- Diseñar talleres de formación flexibles que se adapten a las diferentes necesidades a través del tiempo.

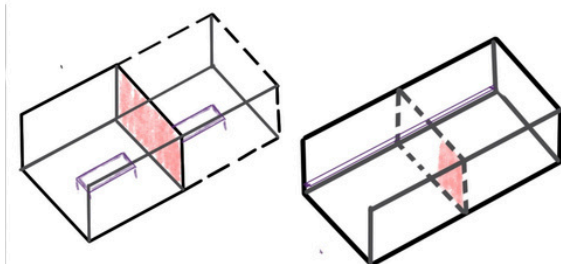


Figura 96. Flexibilidad
Fuente: Elaboración propia

- Manejar una circulación principal para la distribución de los espacios adjuntos a él según al área que pertenezca.

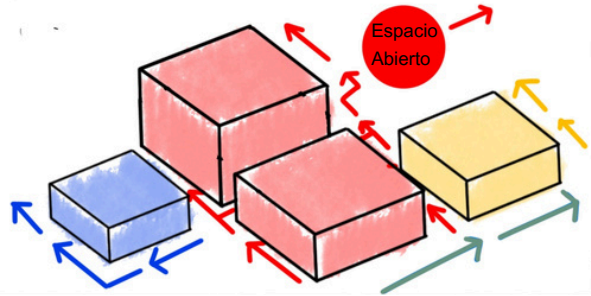


Figura 97. Circulación
Fuente: Elaboración propia

- Diseñar todos los espacios conforme a principios de accesibilidad universal: rampas, ascensores, pasillos anchos, señalética táctil y baños adaptados.

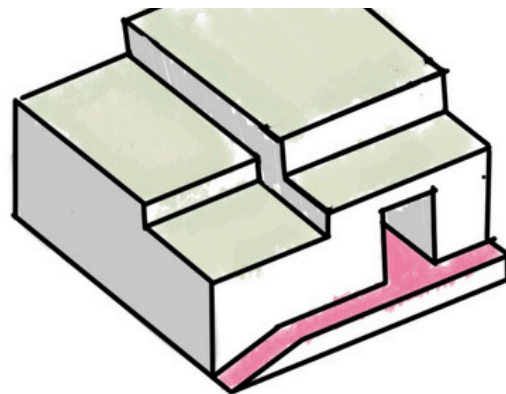


Figura 98. Accesibilidad universal
Fuente: Elaboración propia

4.3

FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

4.3.1

FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

El método de diseño utilizado para fundamentar el proyecto fue el de la “caja transparente”, ya que se realizó un análisis e investigación previa de todas las variables que inciden en el desarrollo arquitectónico. Los objetivos fueron definidos desde el inicio, y el análisis del problema se abordó antes de plantear una solución formal. La evaluación del proyecto se realizó principalmente desde un enfoque de gabinete, priorizando la reflexión conceptual y técnica.

Se tendrá un eje mayor de Noreste-Suroeste el cual será un elemento estructurador de la propuesta. La morfología irregular del terreno, sumada a la topografía inclinada, constituyó un condicionante fundamental en el proceso de diseño del proyecto. A partir del análisis del sitio, se identificó la necesidad de adoptar un esquema de implantación que respondiera de manera funcional y coherente a las características físicas del lugar, permitiendo una integración armónica entre arquitectura y entorno.

El módulo de 6x6 seleccionado, fue implantado en concordancia con la topografía y la dirección de la pendiente del terreno.

Módulo de diseño

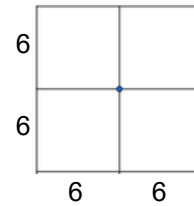


Figura 99. Módulo de diseño
Fuente: Elaboración propia

Ejes de diseño

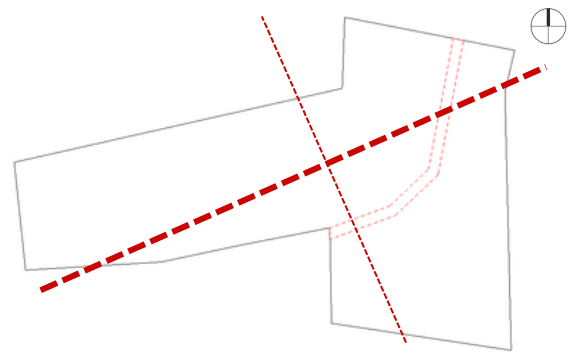
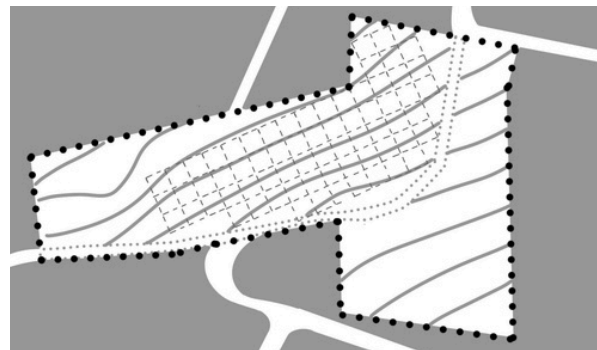


Figura 100. Ejes de diseño
Fuente: Elaboración propia

Modulación



- Delimitación del terreno
- Módulo de 6x6
- Curvas de Nivel

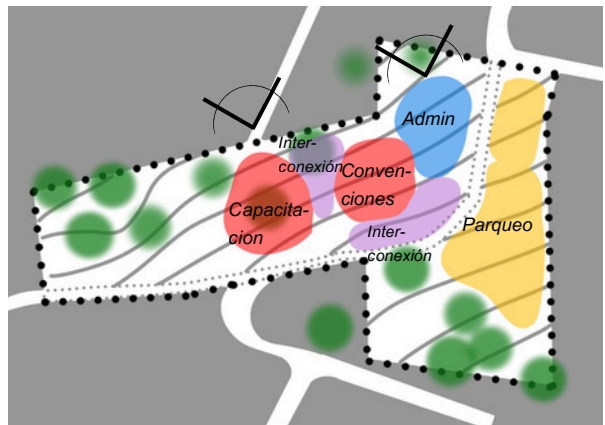
Figura 101. Modulación
Fuente: Elaboración propia

Este enfoque derivó en una estrategia de distribución zonificada, en la que los diferentes bloques funcionales se organizaron de manera descentralizada, adaptándose a las pendientes naturales y generando recorridos fluidos entre los distintos espacios.

En este sentido, la volumetría adoptada se fragmenta y se articula siguiendo tanto la lógica del programa arquitectónico y las condicionantes topográficas.

Se optó por el uso de plataformas ajustadas a la pendiente, evitando grandes movimientos de tierra y favoreciendo la integración con el entorno natural

Diagrama de burbujas



- Área Administrativa
- Área de Convenciones y Capacitación
- Área de Parqueo
- Áreas de conexión
- Mejores vistas

Figura 102. Diagrama de burbujas

Fuente: Elaboración propia

Zonificación con plataformas



- Área Administrativa
- Área de Convenciones y Capacitación
- Área de Parqueo
- Áreas de conexión
- Mejores vistas

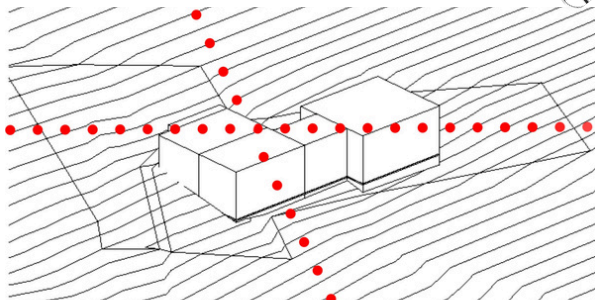
Figura 103. Zonificación con plataformas

Fuente: Elaboración propia

4.3.2

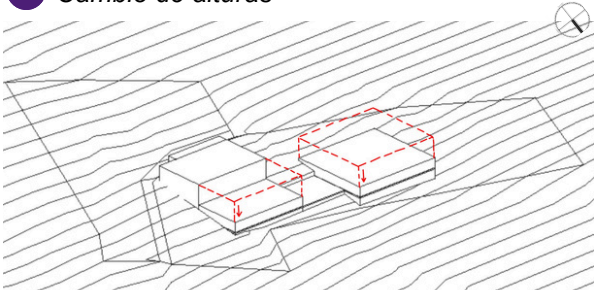
PROCESO VOLUMÉTRICO

1 Inicio de volumetría



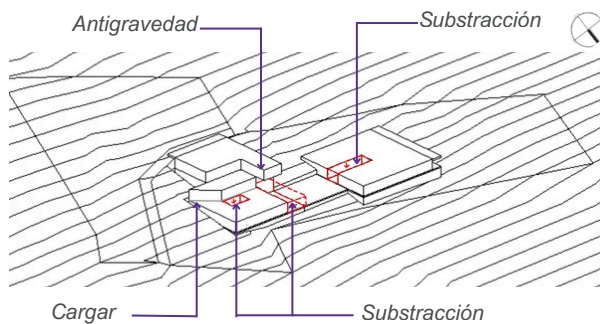
A partir de la zonificación definida en plataformas que siguen la topografía del terreno, se inicia la configuración del proyecto mediante el levantamiento de los volúmenes arquitectónicos. De esta manera, cada edificación se adapta a su respectivo nivel.

2 Cambio de alturas



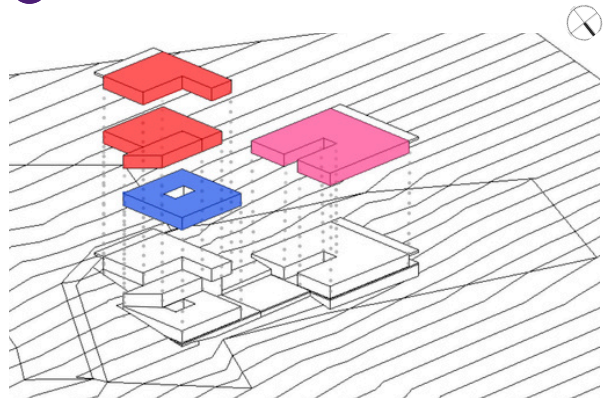
Se modifican los elementos con diferentes alturas para darle función a cada zona.

3 Interrelación de formas



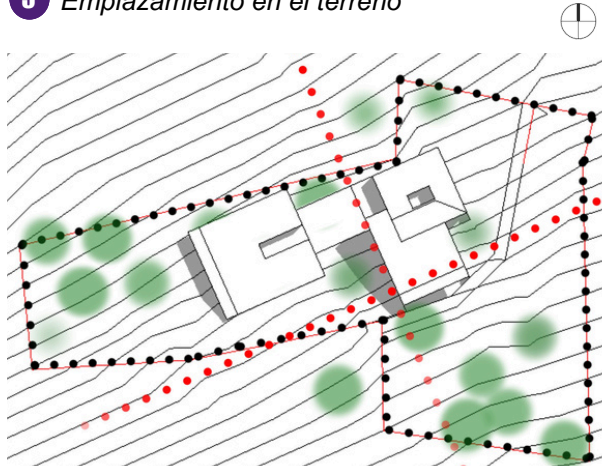
Se crean interrelaciones de formas con los volúmenes propuestos

4 Zonificación

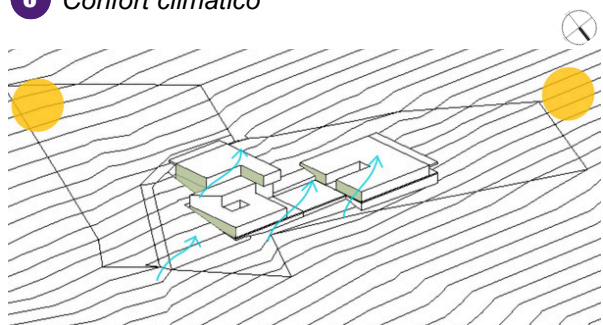


Área Administrativa
Área de Capacitación
Área de Convenciones

5 Emplazamiento en el terreno



6 Confort climático



La orientación de los volúmenes se define en concordancia con la pendiente del terreno, lo que permite mitigar la incidencia solar directa en las fachadas Este-Oeste. De esta manera, se prioriza que las fachadas de menor superficie sean las que reciban mayor exposición solar, reduciendo así el impacto térmico en el conjunto.

Figura 104. Proceso volumétrico

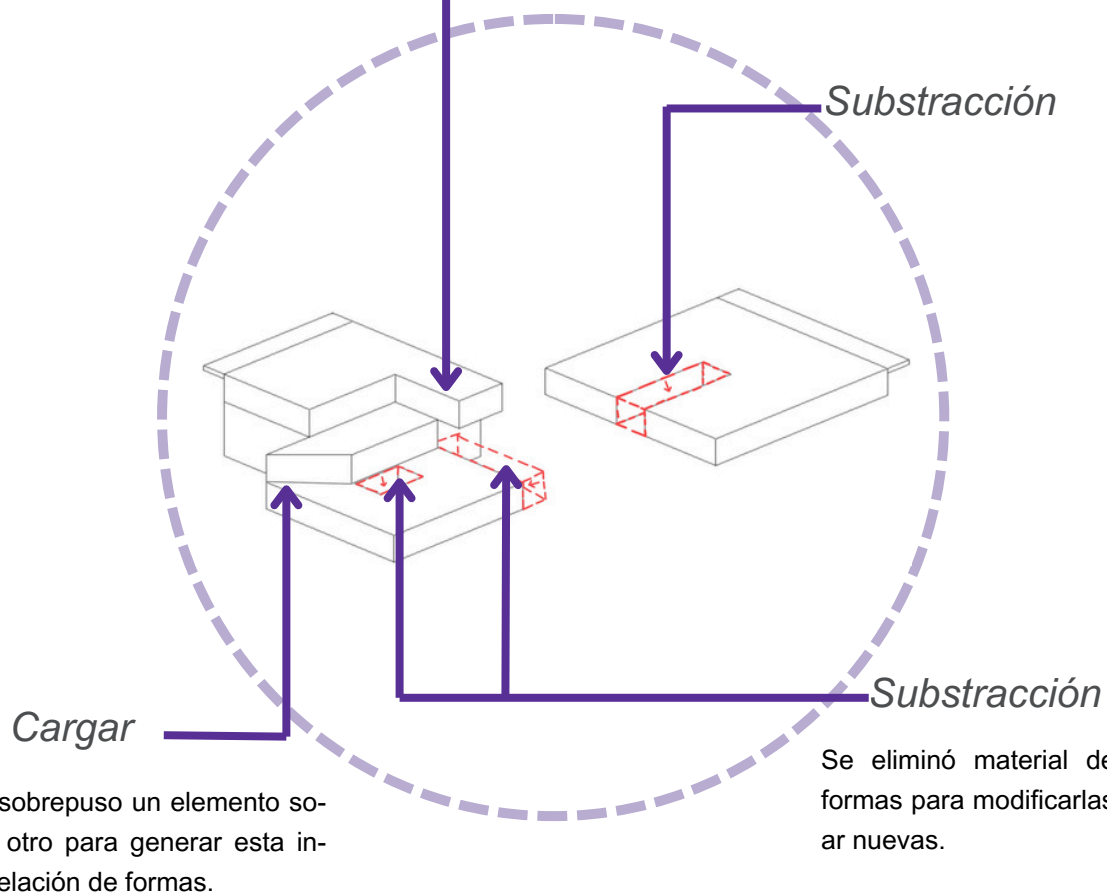
Fuente: Elaboración propia

4.3.3

APLICACIÓN DE CONCEPTOS

Antigravedad

Se creó un elemento con el concepto de antigravedad para darle movimiento al volumen.



Se superpuso un elemento sobre otro para generar esta interrelación de formas.

Se eliminó material de unas formas para modificarlas y crear nuevas.

Figura 105. Aplicación de conceptos

Fuente: Elaboración propia

5

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

El contenido de este apartado busca mostrar de manera ordenada y clara el resultado del proceso de diseño, articulando las diferentes etapas que lo conforman y evidenciando cómo cada decisión responde a los lineamientos conceptuales y al contexto en el que se inserta el proyecto.



ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN

ESCALA GRÁFICA 200 MTS

**CENTRO DE CAPACITACIÓN Y CONVENCIONES,
SAN ANDRÉS SEMETABAJ, SOLOLÁ**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA

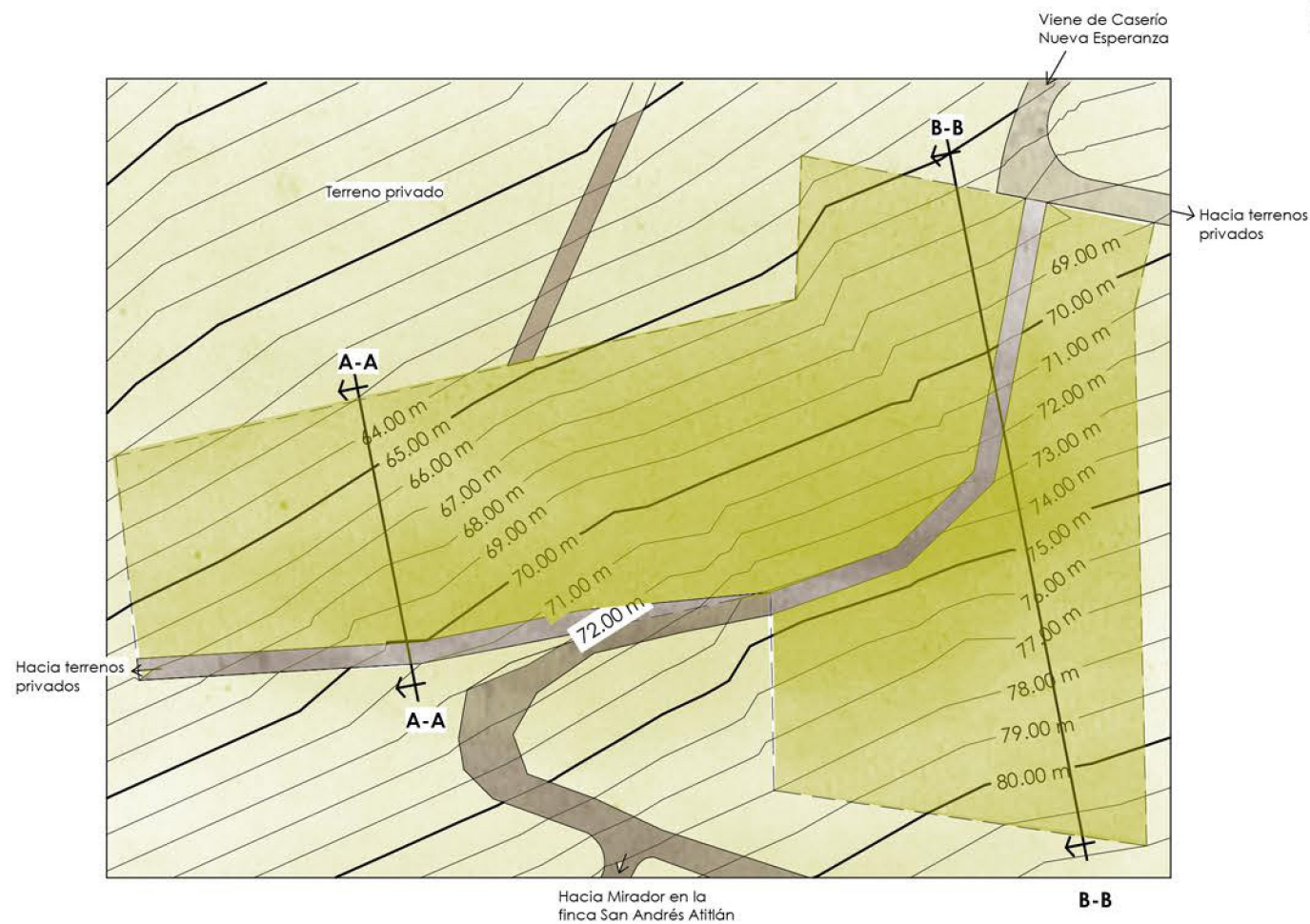
FACULTAD DE ARQUITECTURA

MARÍA ALEJANDRA
ESTACUY SANTOS

CARNET: 201611392

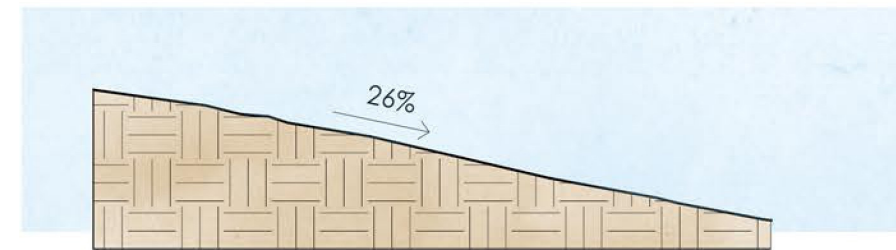
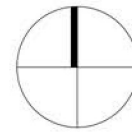


FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



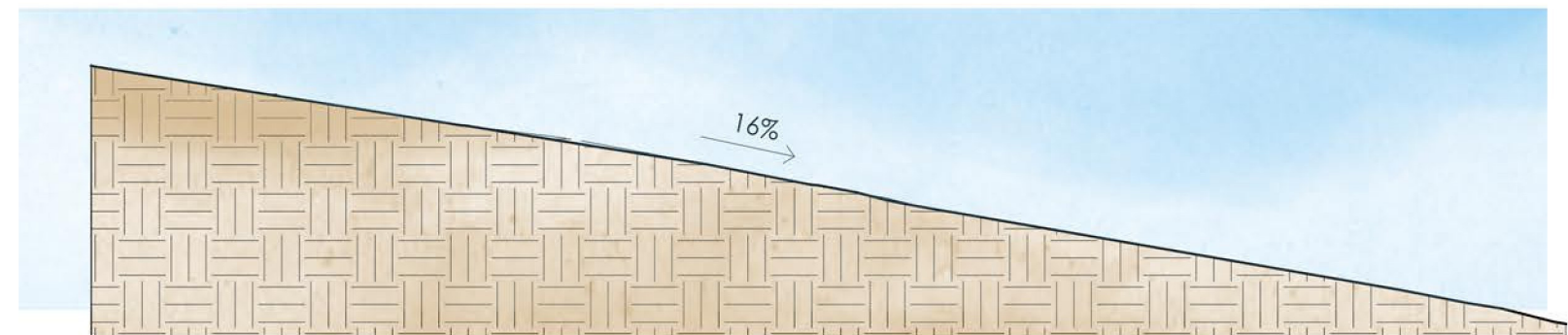
PLANTA DE CURVAS DE NIVEL

ESCALA. 1:1000



SECCIÓN TOPOGRÁFICA A-A

ESCALA. 1:250



SECCIÓN TOPOGRÁFICA B-B

ESCALA. 1:250



ÁREAS DEL PROYECTO

1. Bahía de abordaje
2. Ingreso a área adiminstrativa
3. Ingreso a estacionamiento
4. Estacionamiento
5. Área de Carga y descarga
6. Acopio de residuos
7. Cuarto eléctrico
8. Ingreso principal al Centro de Convenciones
9. Área de convenciones
10. Área administrativa
11. Plaza exterior
12. Área de capacitación
13. Área exterior

PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA. 1:500

**CENTRO DE CAPACITACIÓN Y CONVENCIONES,
SAN ANDRÉS SEMETABAJ, SOLOLÁ**

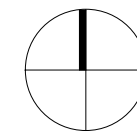
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

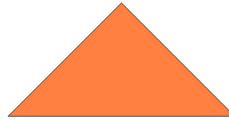

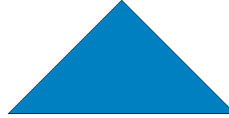

MARÍA ALEJANDRA
ESTACUY SANTOS
CARNET: 201611392



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

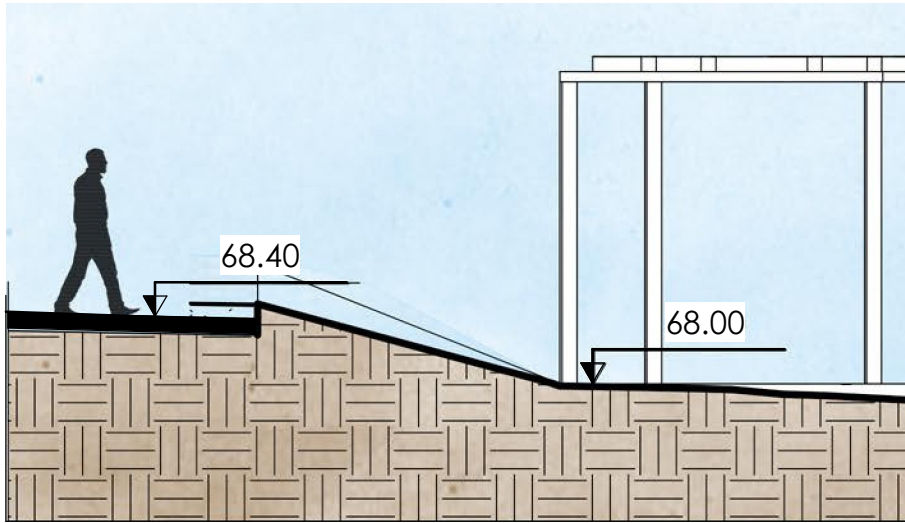
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



-  Ingreso principal peatonal
-  Circulación peatonal
-  Ingreso a estacionamiento
-  Circulación vehicular

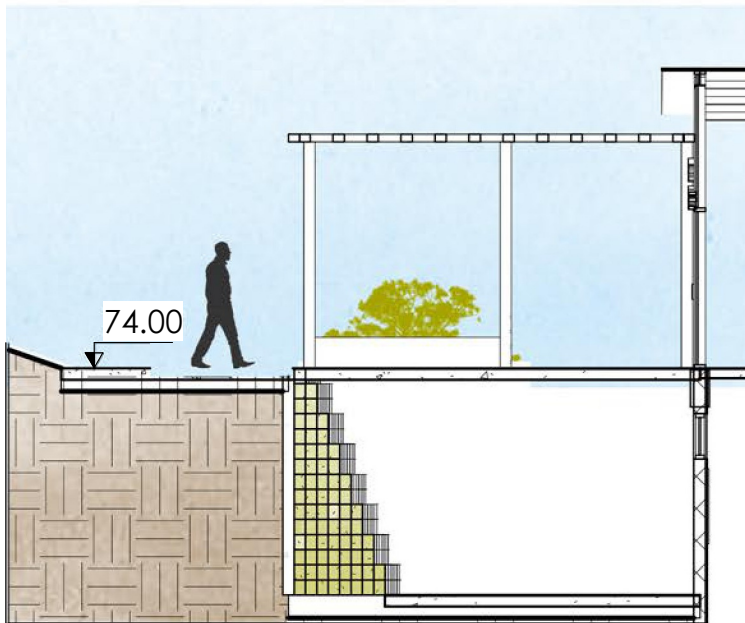
PLANTA DE CIRCULACIONES DEL CONJUNTO

ESCALA. 1:500



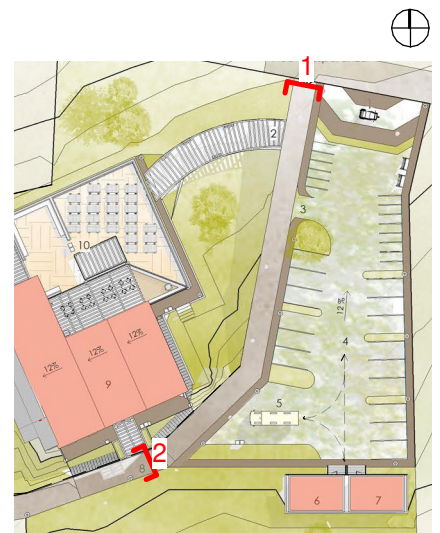
GABARITO 1 INGRESO A CONJUNTO

ESCALA. 1:100



GABARITO 2 INGRESO PRINCIPAL

ESCALA. 1:100





VISTA EXTERIOR FRONTAL DEL CONJUNTO



VISTA EXTERIOR LATERAL DEL CONJUNTO



VISTA EXTERIOR - ESTACIONAMIENTO



VISTA EXTERIOR - ÁREA DE CAPACITACIÓN



VISTA EXTERIOR - INGRESO PRINCIPAL



VISTA EXTERIOR - ÁREA DE MESAS EXTERIOR



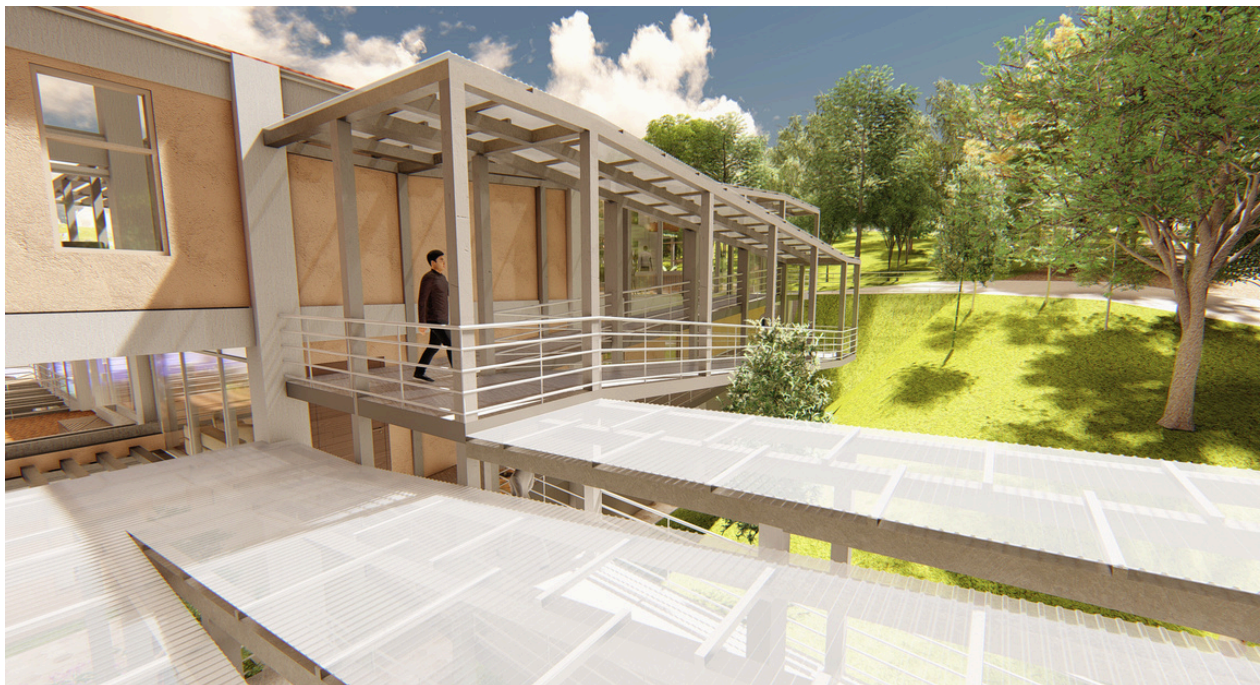
VISTA EXTERIOR - ESTACIONAMIENTO



VISTA EXTERIOR - ÁREAS VERDES



VISTA EXTERIOR - PLAZA DE CONEXIÓN



VISTA EXTERIOR - RAMPAS



VISTA AXONOMÉTRICA NORESTE



VISTA AXONOMÉTRICA NOROESTE



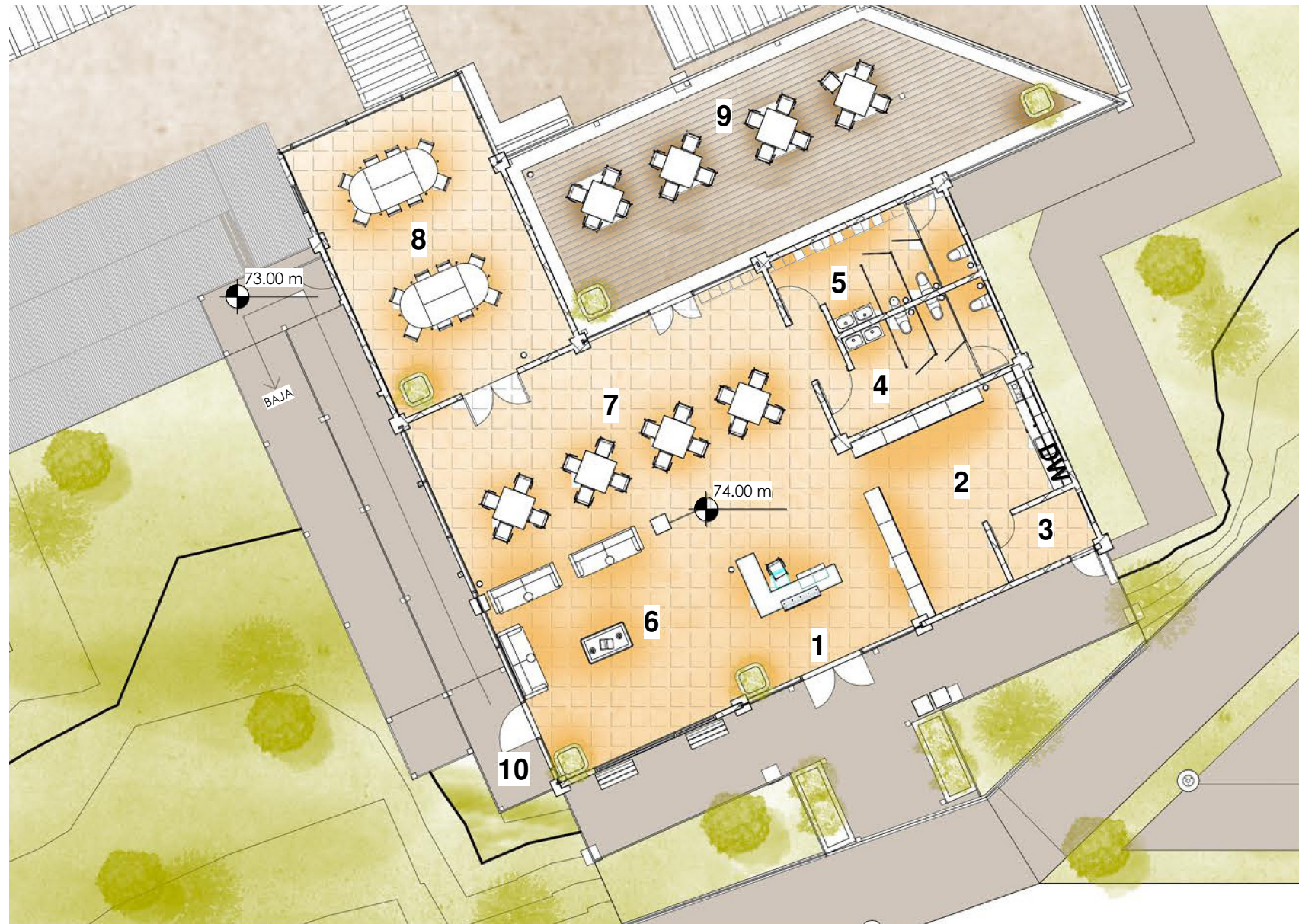
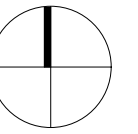
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO

1. Ingreso a área administrativa
2. Bahía de abordaje
3. Estacionamiento
4. Área de Carga y descarga
5. Cuarto de desechos
6. Cuarto eléctrico

PLANTA DE ESTACIONAMIENTO

ESCALA. 1:275





ÁREA DE CONVENCIONES

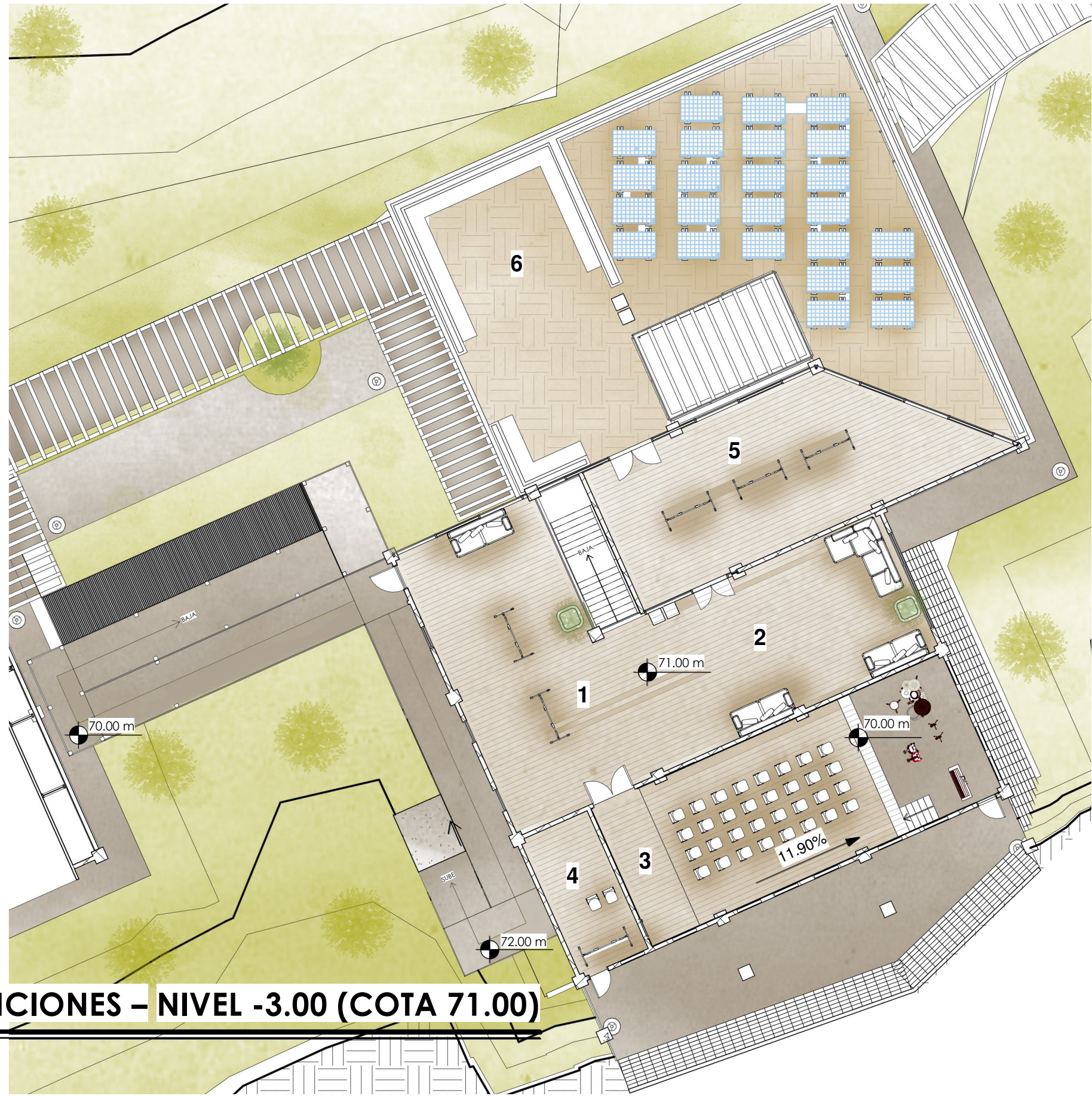
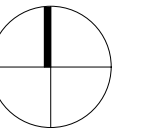
- 1. Recepción
- 2. Cafetería
- 3. Bodega
- 4. S.S Mujeres
- 5. S.S Hombres
- 6. Sala de Espera
- 7. Área de mesas
- 8. Salón Usos Múltiples
- 9. Área de mesas exterior
- 10. Rampa

ÁREA DE CONVENCIONES – NIVEL ±0.00 (COTA 74.00)

ESCALA. 1:175



UBICACIÓN DENTRO DEL CONJUNTO



ÁREA DE CONVENCIONES

- 1. Área de exposición permanente
- 2. Área de Estar
- 3. Auditorio
- 4. Bodega
- 5. Área de exposción temporal
- 6. Área Exterior

ÁREA DE CONVENCIONES – NIVEL -3.00 (COTA 71.00)

ESCALA. 1:175



UBICACIÓN DENTRO DEL CONJUNTO



ÁREA ADMINISTRATIVA

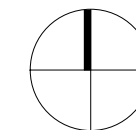
- 1. Recepción
- 2. Orientación vocacional
- 3. Oficina de dirección
- 4. Bodega
- 5. Área de empleados
- 6. Contabilidad y RRHH
- 7. Sala de reuniones
- 8. Enfermería
- 9. S.S Hombres
- 10. S.S Mujeres
- 11. Plaza exterior

ÁREA ADMINISTRATIVA – NIVEL -6.00 (COTA 68.00)

ESCALA. 1:175



Terreno privado



ÁREA DE CAPACITACIÓN

- 1. Ingreso área de capacitación
- 2. Aula teórica
- 3. Taller marimba
- 4. Taller costura
- 5. Taller cocina
- 6. Bodega
- 7. S.S Mujeres
- 8. S.S Hombres
- 9. Laboratorio
- 10. Taller pintura
- 11. Salón flexible
- 12. Área exterior

ÁREA DE CAPACITACIÓN – NIVEL -6.00 (COTA 68.00)

ESCALA. 1:175



**CENTRO DE CAPACITACIÓN Y CONVENCIONES,
SAN ANDRÉS SEMETABAJ, SOLOLÁ**

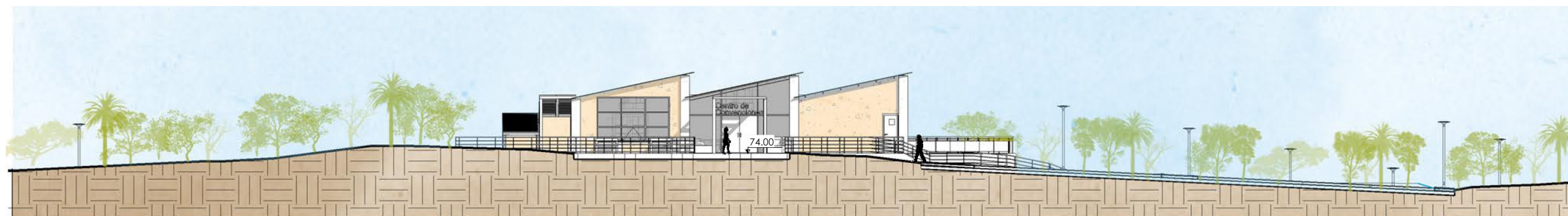
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

MARÍA ALEJANDRA
ESTACUY SANTOS
CARNET: 201611392



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



ELEVACIÓN SURESTE

ESCALA. 1:250



ELEVACIÓN NORESTE

ESCALA. 1:250

**CENTRO DE CAPACITACIÓN Y CONVENCIONES,
SAN ANDRÉS SEMETABAJ, SOLOLÁ**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

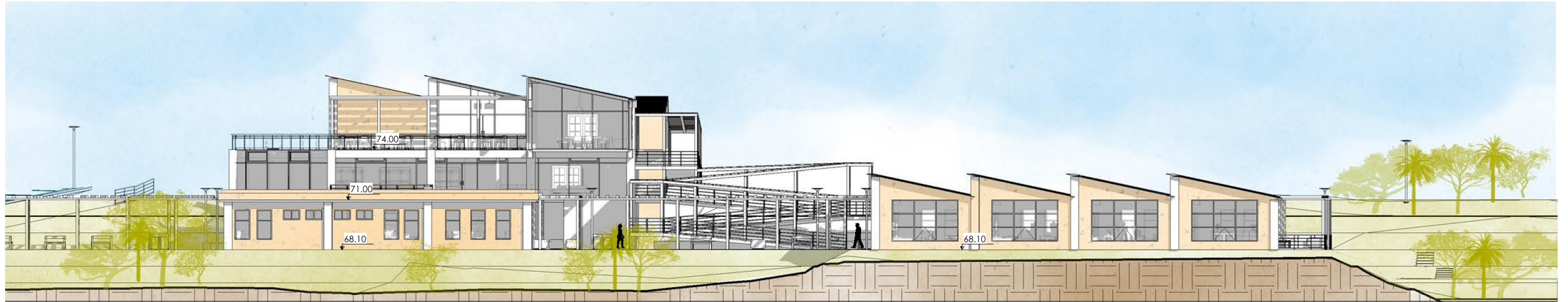
MARÍA ALEJANDRA
ESTACUY SANTOS

CARNET: 201611392



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



ELEVACIÓN NOROESTE

ESCALA. 1:250



ELEVACIÓN SUROESTE

ESCALA. 1:250

**CENTRO DE CAPACITACIÓN Y CONVENCIONES,
SAN ANDRÉS SEMETABAJ, SOLOLÁ**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

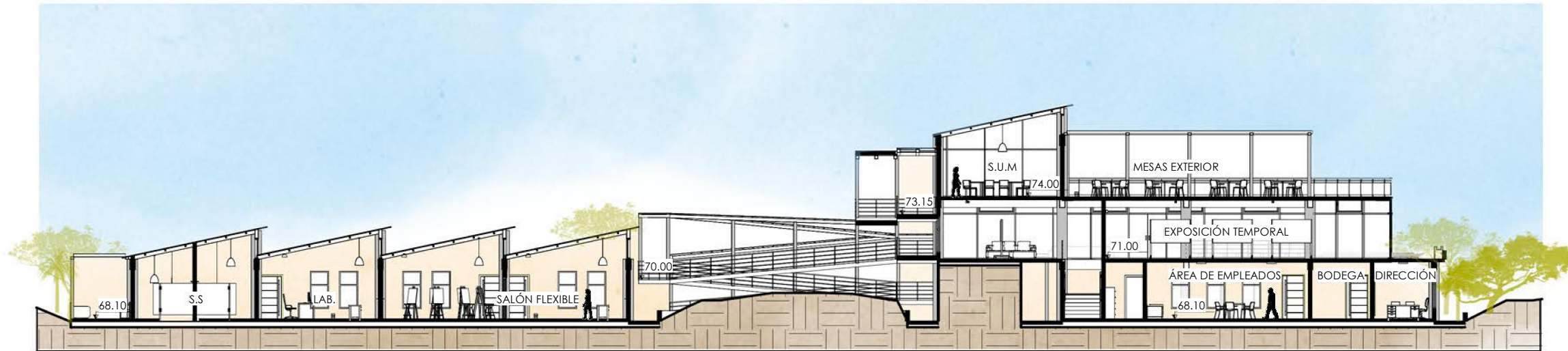
MARÍA ALEJANDRA
ESTACUY SANTOS

CARNET: 201611392



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



SECCIÓN 1 - CONJUNTO

ESCALA. 1:250



SECCIÓN 2 - CONJUNTO

ESCALA. 1:250

**CENTRO DE CAPACITACIÓN Y CONVENCIONES,
SAN ANDRÉS SEMETABAJ, SOLOLÁ**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MARÍA ALEJANDRA
ESTACUY SANTOS

CARNET: 201611392



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



SECCIÓN 3 - CONVENCIONES

ESCALA. 1:250



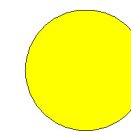
SECCIÓN 4 - CONVENCIONES

ESCALA. 1:250

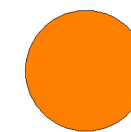


SECCIÓN 5 - ADMINISTRACIÓN

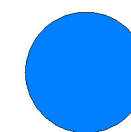
ESCALA. 1:250



Postes de luz



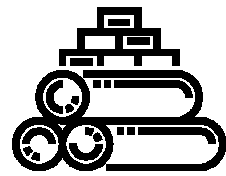
Depósitos de desechos



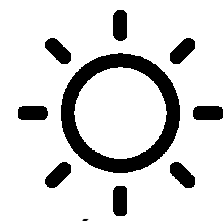
Bancas

PLANTA DE UBICACIÓN DE MOBILIARIO URBANO

ESCALA. 1:650



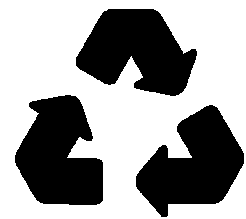
MATERIALES REGIONALES



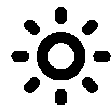
ORIENTACIÓN DE CUBIERTAS PARA ILUMINACIÓN NATURAL



ADOQUIN ECOLÓGICO



ZONA DE RECICLAJE Y SEPARACIÓN DE DESHECHOS CENTRALIZADA



PANELES SOLARES PARA REDUCIR CONSUMO ELÉCTRICO



PALETA VEGETAL

CUBRESUELOS



San Agustín

ÁRBOLES ALTOS



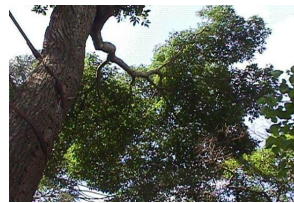
Pino Triste



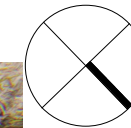
Encino



Gravellea



Hornigo



PALETA DE MATERIALES

ACABADOS

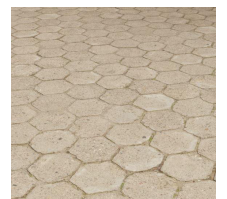


Cal

PISOS



Adoquín ecológico



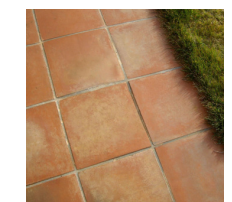
Adoquín decorativo



PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES



ÁREAS VERDES PERMEABLES Y ZONAS CON SOMBRA NATURAL



Baldosas de barro cocido

CRITERIOS DE ARQUITECTURA SOSTENIBLE APLICADOS

**CENTRO DE CAPACITACIÓN Y CONVENCIONES,
SAN ANDRÉS SEMETABAJ, SOLOLÁ**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

MARÍA ALEJANDRA
ESTACUY SANTOS
CARNET: 201611392



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



VISTA INTERIOR - RECEPCIÓN Y CAFETERÍA



VISTA INTERIOR - SALÓN DE USOS MÚLTIPLES



VISTA INTERIOR - ÁREA DE MESAS



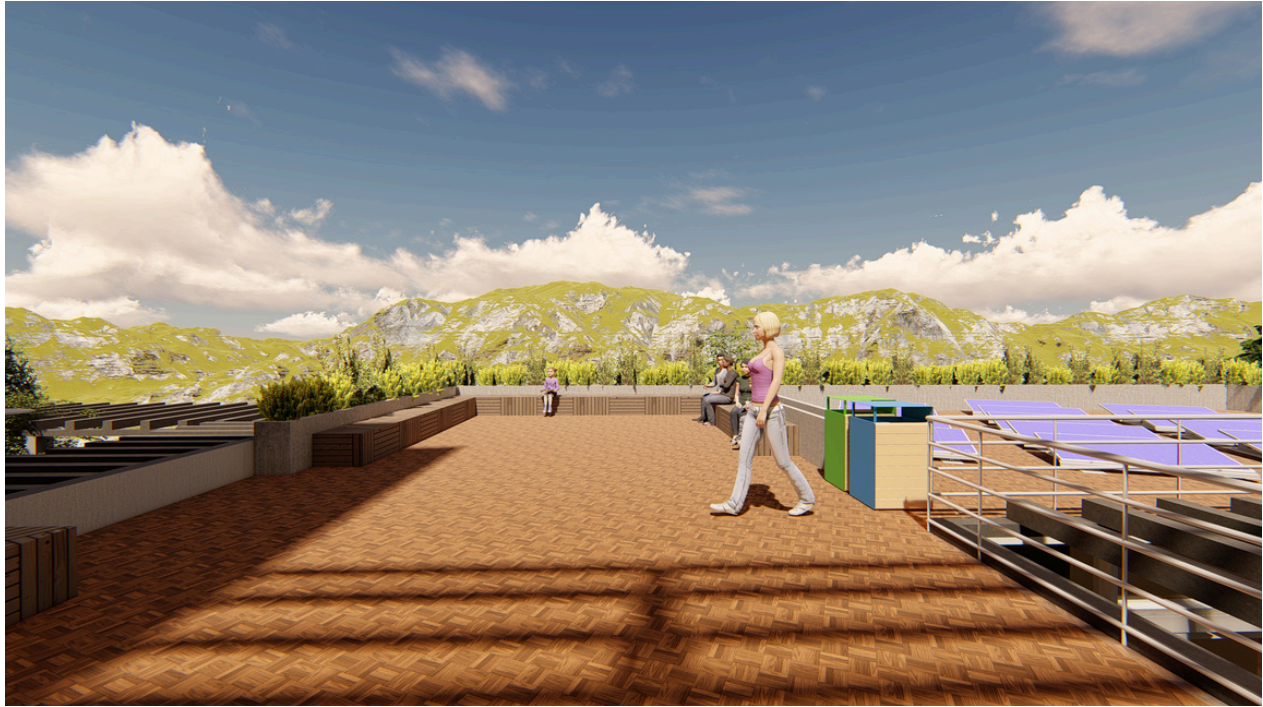
VISTA INTERIOR - AUDITORIO



VISTA INTERIOR - ÁREA DE EXPOSICIÓN PERMANENTE



VISTA INTERIOR - ÁREA DE EXPOSICIÓN TEMPORAL



VISTA INTERIOR - ÁREA EXTERIOR / PANELES SOLARES



VISTA INTERIOR - RECEPCIÓN ÁREA ADMINISTRATIVA



VISTA INTERIOR - ÁREA ADMINISTRATIVA



VISTA INTERIOR - SALA DE REUNIONES



VISTA INTERIOR - PLAZA DE CONEXIÓN



VISTA INTERIOR - ÁREA DE CAPACITACIONES



VISTA INTERIOR - AULA TEÓRICA



VISTA INTERIOR - TALLER DE COCINA



VISTA INTERIOR - TALLER DE MARIMBA



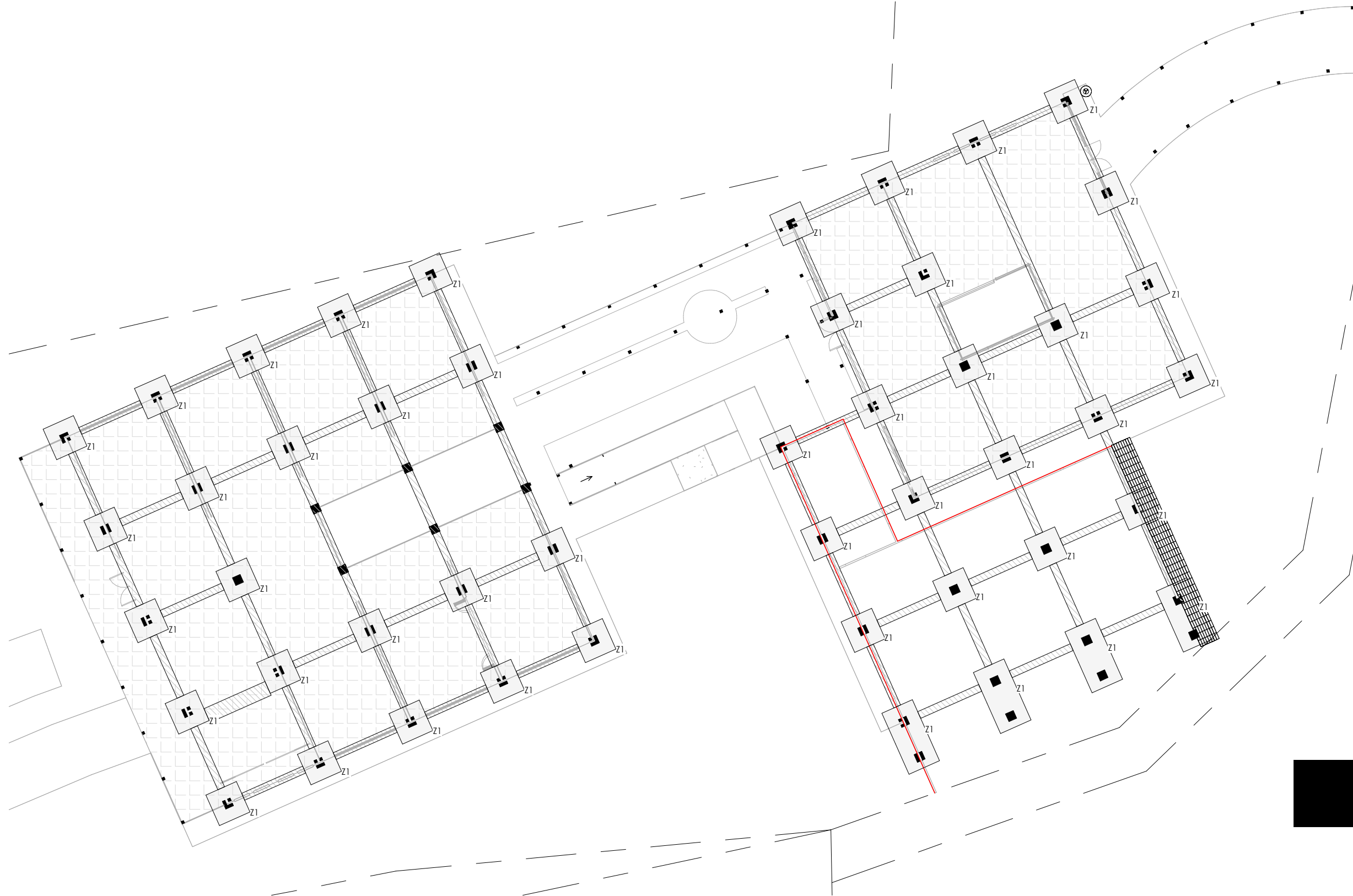
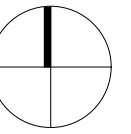
VISTA INTERIOR - LABORATORIO



VISTA INTERIOR - TALLER DE PINTURA / SALÓN FLEXIBLE



ÁREA EXTERIOR DEL ÁREA DE CAPACITACIÓN



PREDIMENSIONAMIENTO

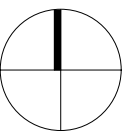


CIMENTACIÓN ZAPATAS:
-Peralte: $1.25 (0.50) = 0.625\text{m}$
-Ancho: $4 (0.5) = 2\text{m}$
-Largo: $((2-0.75)/1.39) + 0.5 = 1.40\text{m}$
Zapatas de $2 \times 2\text{m} \times 0.625\text{m}$ de peralte

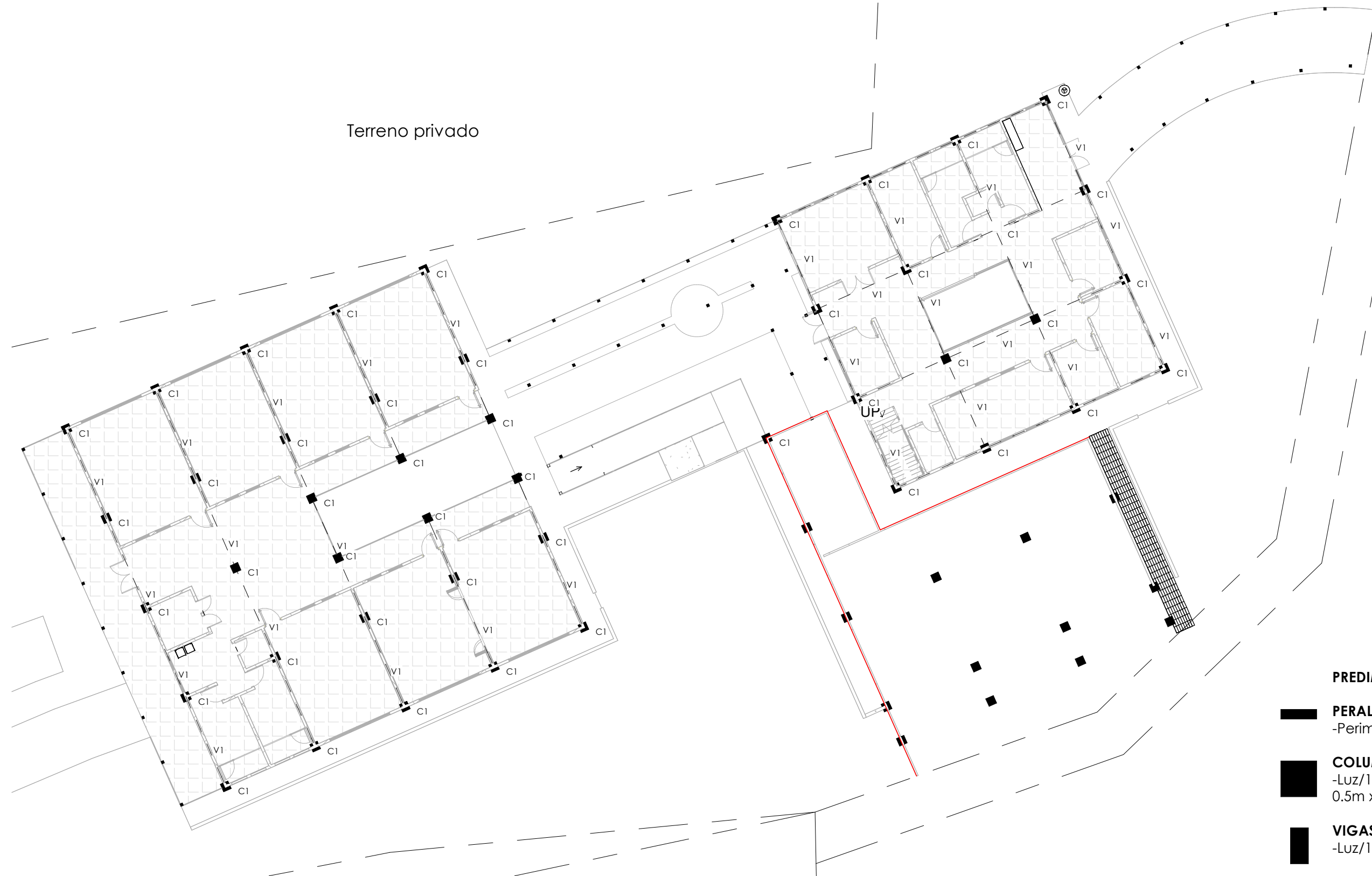
 Muro de contención

PLANTA DE CIMENTACIÓN

ESCALA. 1:250



Terreno privado



PREDIMENSIONAMIENTO

PERALTE DE LOSA:
-Perimetro180 = $24/180 = 0.13m$

COLUMNAS
-Luz/12 = $6/12 = 0.5m$
0.5m x 0.5m

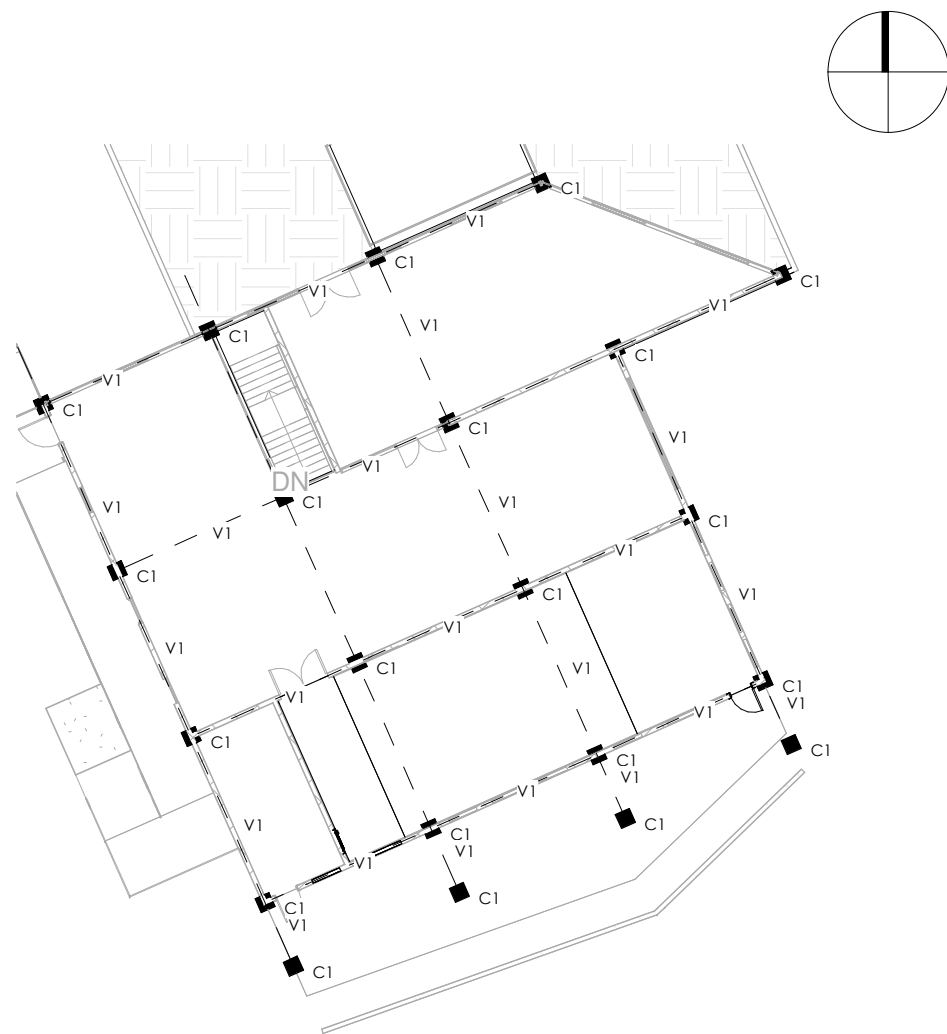
VIGAS PRINCIPALES: PERALTE:
-Luz/12 = $6/12 = 0.5m$ x 0.25m de base

 Muro de contención

LÓGICA ESTRUCTURAL - NIVEL -6.00 (Cota 68.00)

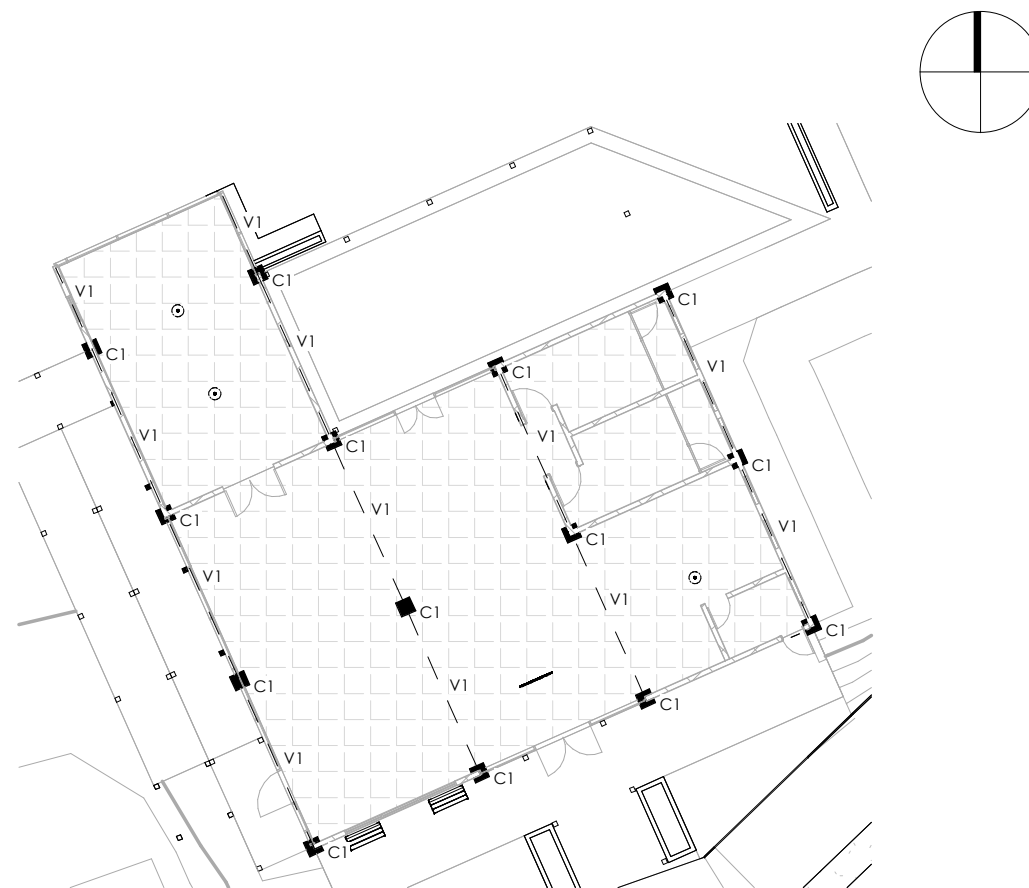
ESCALA. 1:250





LÓGICA ESTRUCTURAL - NIVEL -3 (Cota .71)

ESCALA. 1:250



LÓGICA ESTRUCTURAL - NIVEL ±0.00 (Cota .74)

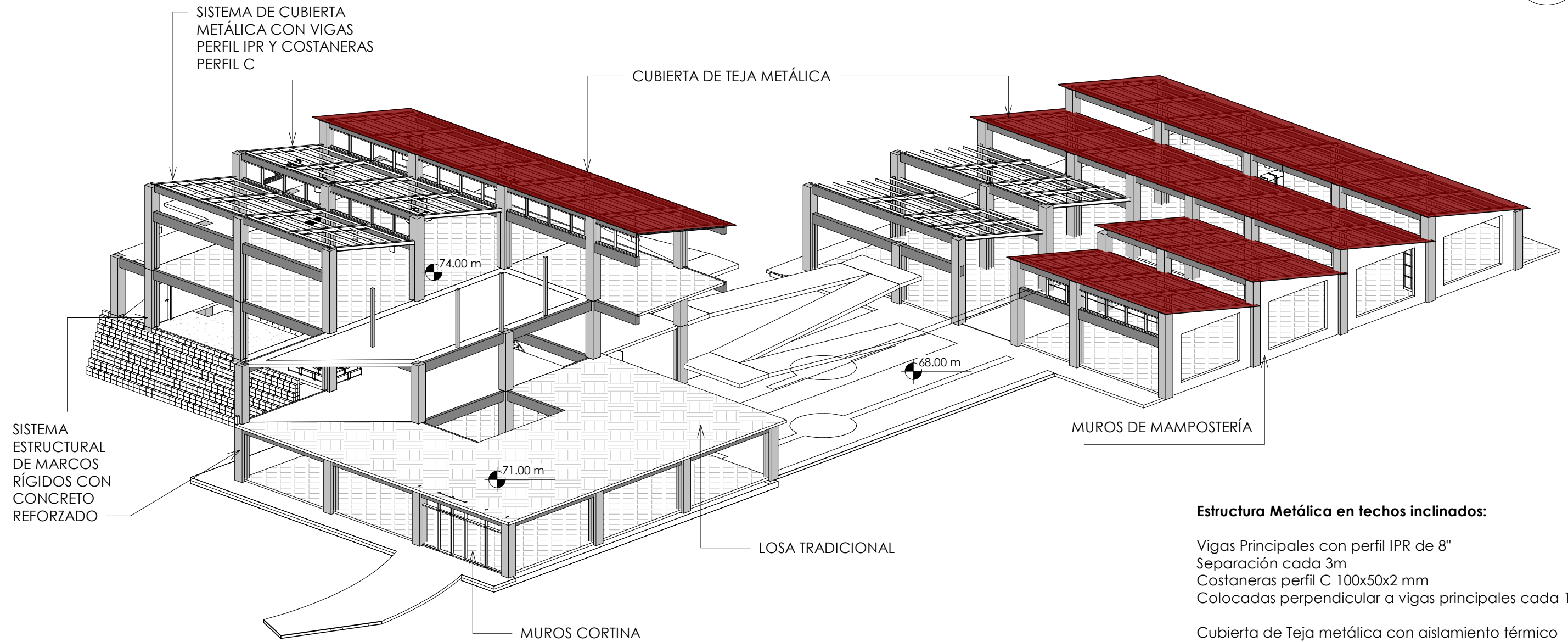
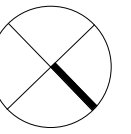
ESCALA. 1:250

PREDIMENSIONAMIENTO

PERALTE DE LOSA:
-Perimetro180 = $24/180 = 0.13m$

COLUMNAS
-Luz/12 = $6/12 = 0.5m$
0.5m x 0.5m

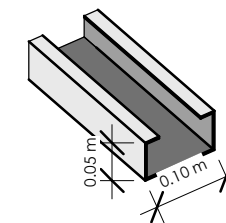
VIGAS PRINCIPALES: PERALTE:
-Luz/12 = $6/12 = 0.5m$ x 0.25m de base



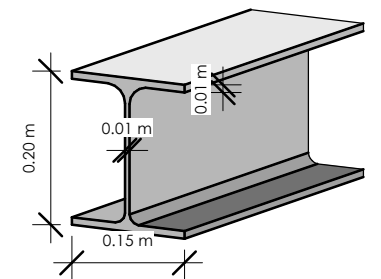
Estructura Metálica en techos inclinados:

Vigas Principales con perfil IPR de 8"
 Separación cada 3m
 Costaneras perfil C 100x50x2 mm
 Colocadas perpendicular a vigas principales cada 1m

Cubierta de Teja metálica con aislamiento térmico
 Pendiente de 20%



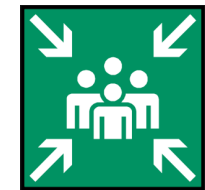
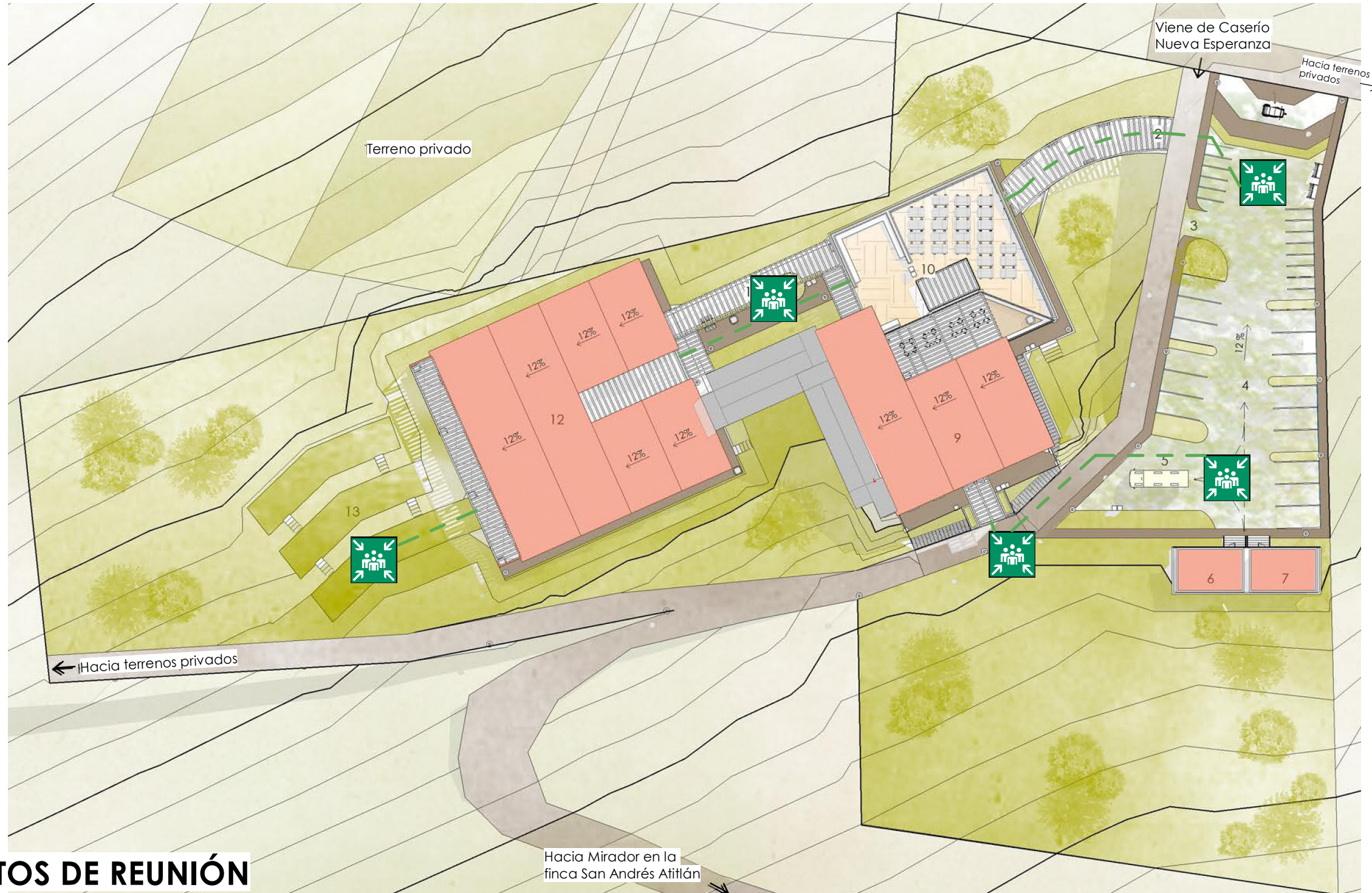
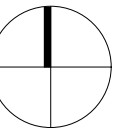
VIGA C



VIGA I

3D ESTRUCTURAS

ESCALA. 1:200



Punto de Reunión

PUNTOS DE REUNIÓN

ESCALA. 1:500

**CENTRO DE CAPACITACIÓN Y CONVENCIONES,
SAN ANDRÉS SEMETABAJ, SOLOLÁ**

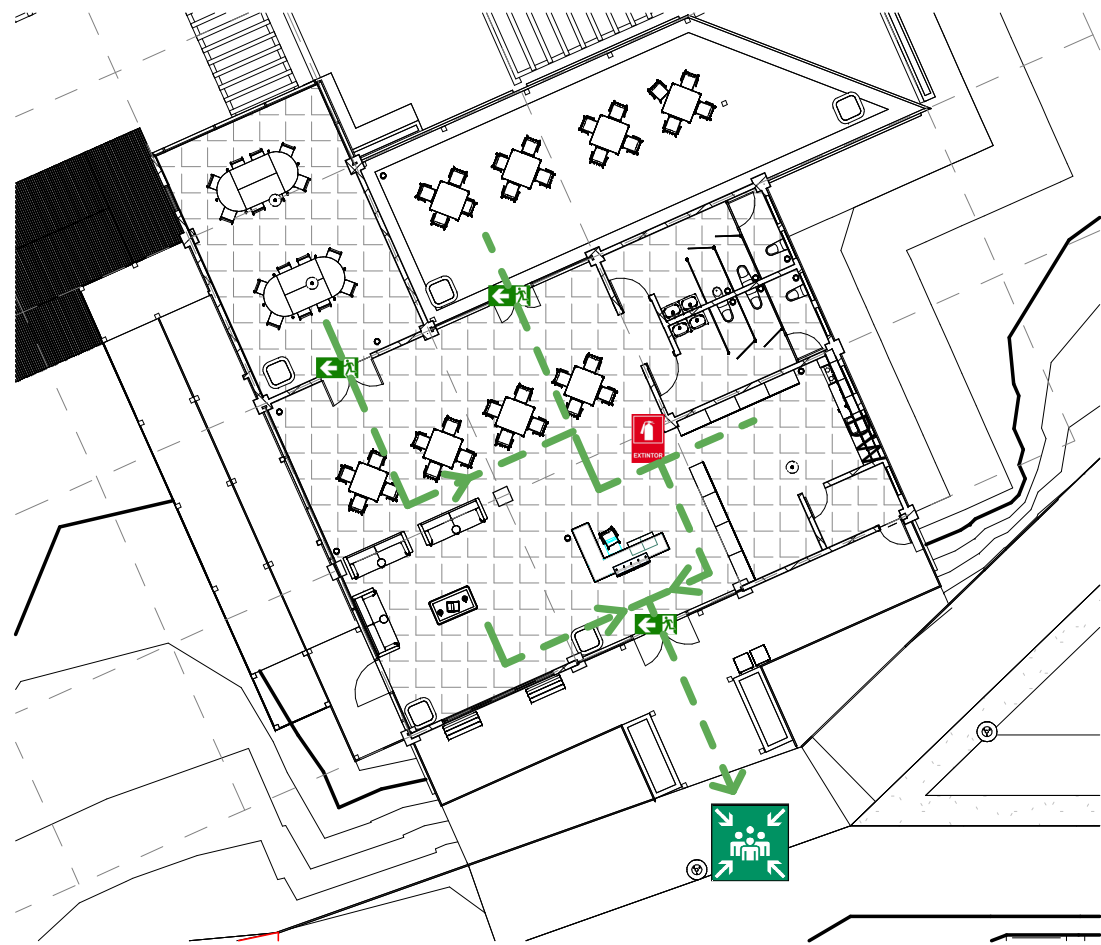
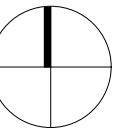
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

MARÍA ALEJANDRA
ESTACUY SANTOS
CARNET: 201611392



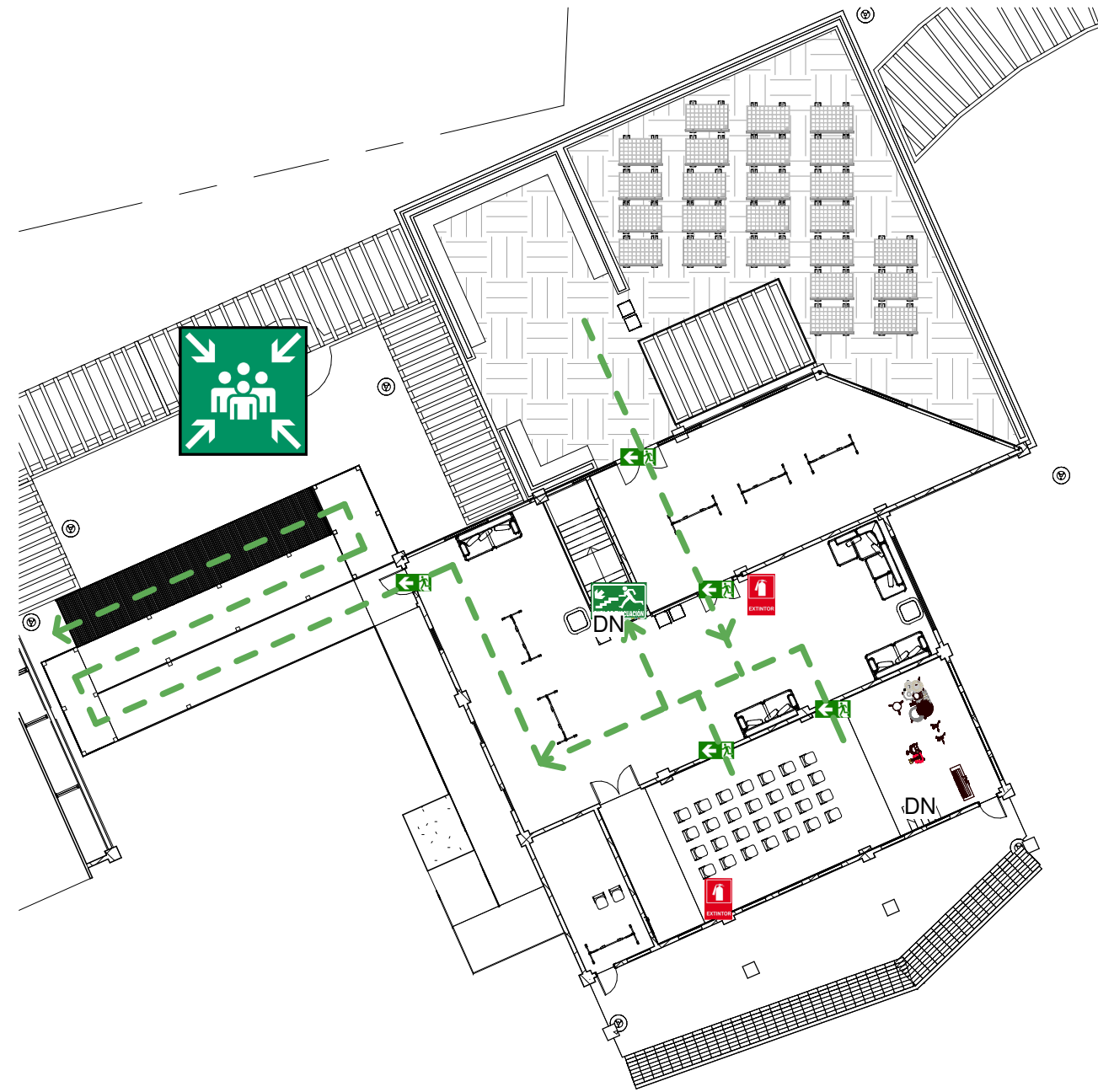
USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



RUTA DE EVACUACIÓN - NIVEL ±0.00 (Cota .74)

ESCALA. 1:250

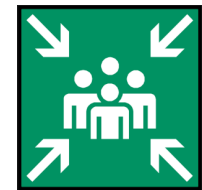


RUTA DE EVACUACIÓN - NIVEL -3.00 (Cota 71.00)

ESCALA. 1:250



Extintor



Punto de Reunión

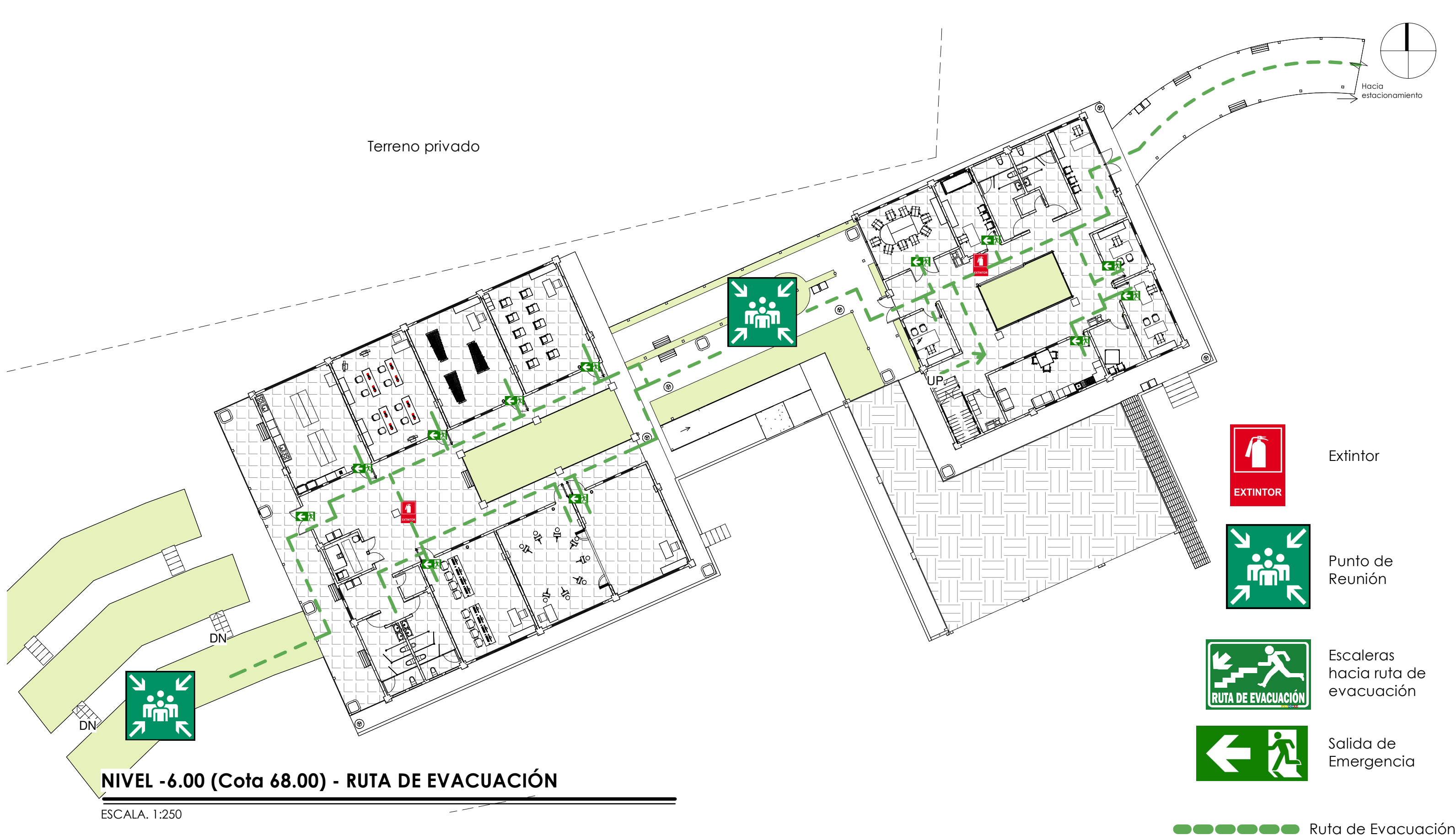


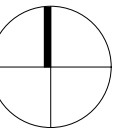
Escaleras hacia ruta de evacuación



Salida de Emergencia

●●●●● Ruta de Evacuación





GESTION Y MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS




El proyecto contempla un sistema de gestión de desechos sólidos basado en la separación, almacenamiento temporal y posterior recolección municipal.

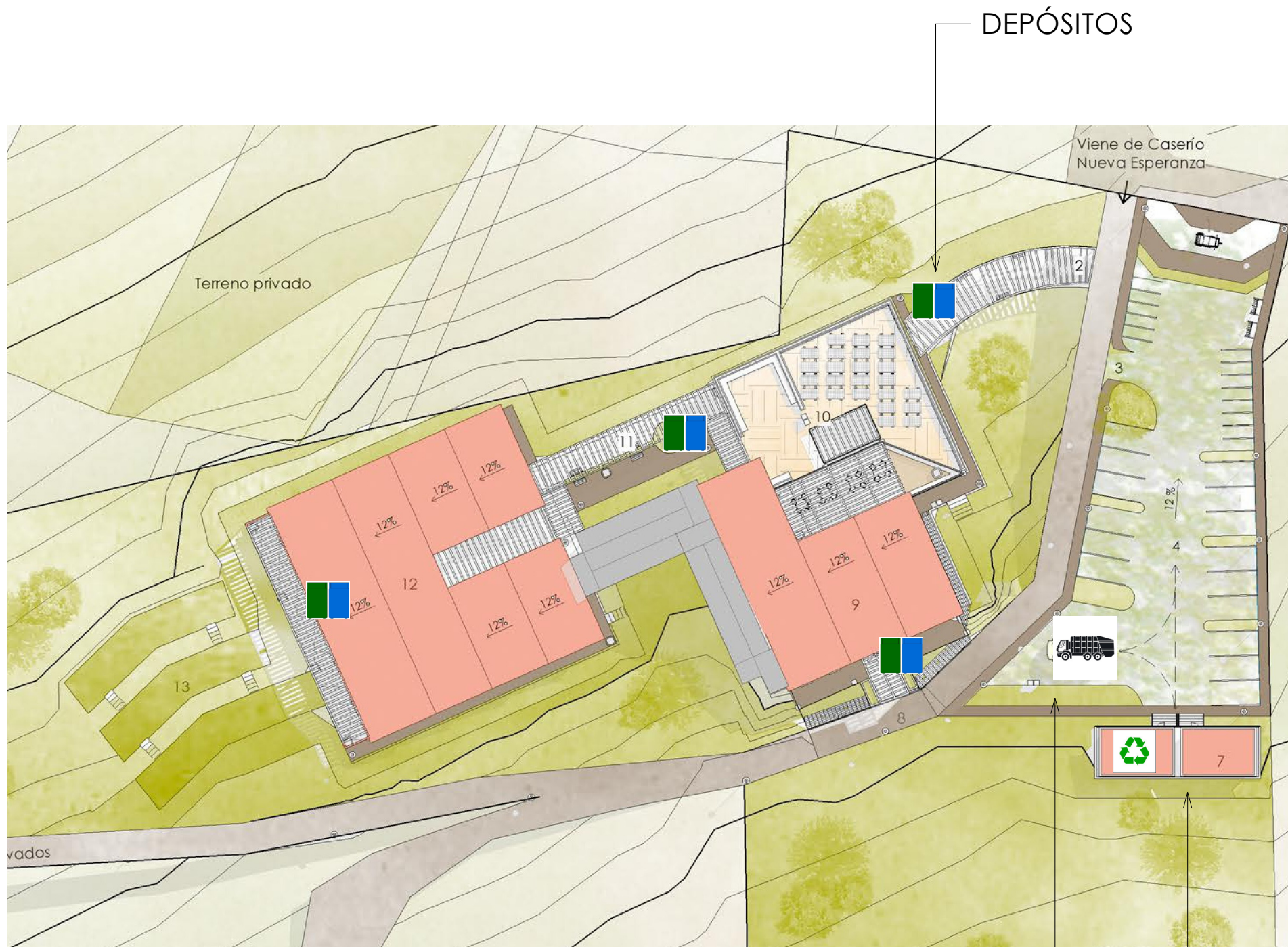
Se disponen depósitos diferenciados para la clasificación primaria de desechos (orgánicos, inorgánicos y reciclables), los cuales son trasladados a un área específica de acopio temporal.

Este espacio ha sido diseñado bajo criterios de ventilación natural, fácil acceso para el servicio de recolección y aislamiento de áreas públicas, garantizando condiciones adecuadas de higiene y salubridad.

La disposición final de los residuos se realiza mediante el servicio municipal correspondiente.

SIMBOLOGÍA

-  DEPÓSITOS DE DESECHOS
-  CENTRO DE ACOPIO
-  CAMIÓN RECOLECTOR

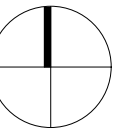


ACOPIO DE RESIDUOS

ÁREA DE CAMIÓN

GESTION Y MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS

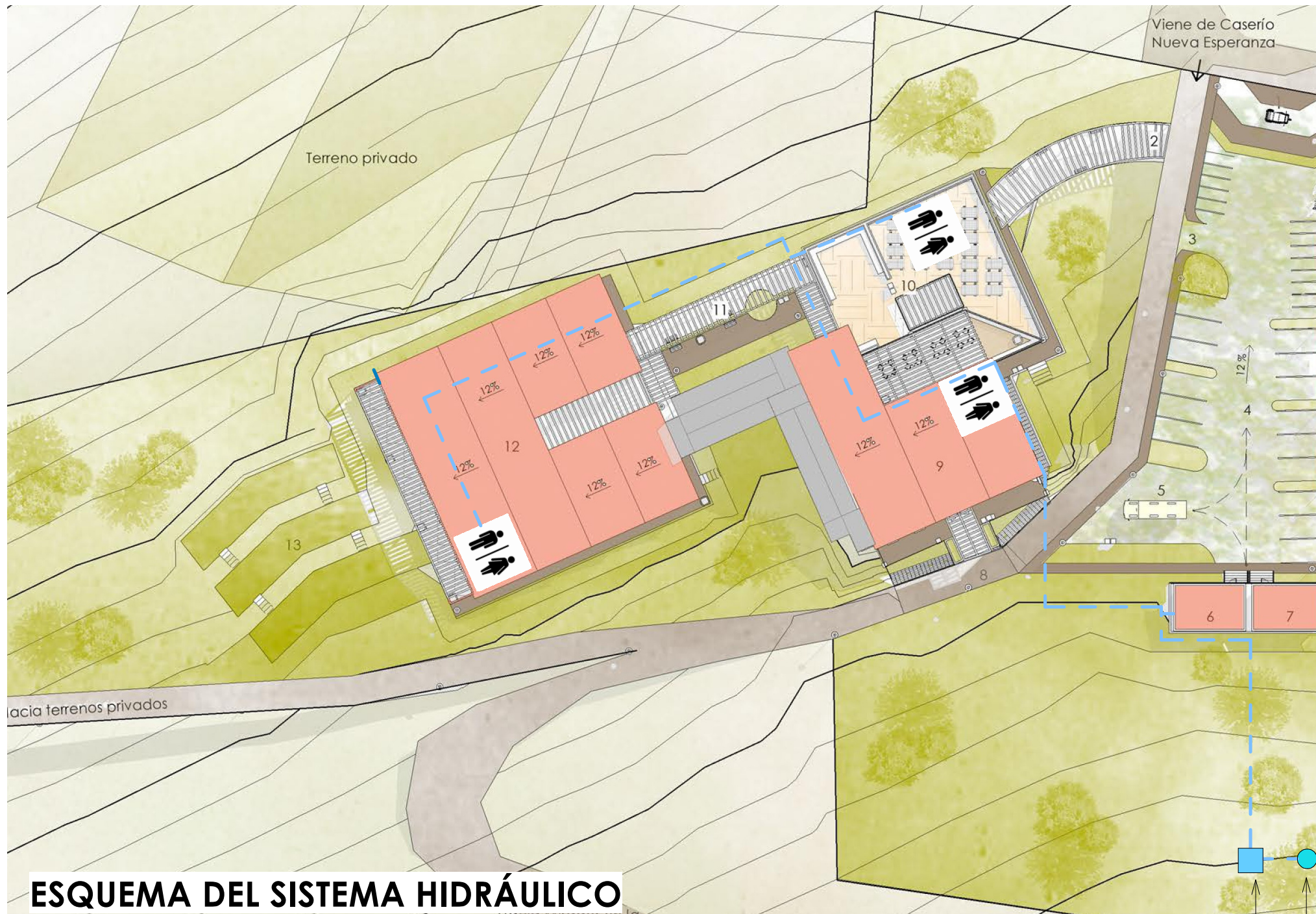
ESCALA. 1:500



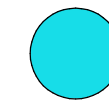
SISTEMA HIDRÁULICO

El sistema de abastecimiento de agua potable se proyecta a través de un pozo perforado en el sitio, el cual permitirá la captación del recurso hídrico subterráneo.

El agua será impulsada mediante una bomba hacia una cisterna de almacenamiento, desde donde se distribuirá por medio de una red interna de tuberías que alimentará las distintas instalaciones del proyecto.



SIMBOLOGÍA



POZO



CISTERNA AGUA POTABLE



SERVICIOS SANITARIOS



LINEA AGUA POTABLE



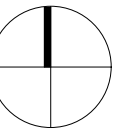
LINEA AGUA PLUVIAL

ESQUEMA DEL SISTEMA HIDRÁULICO

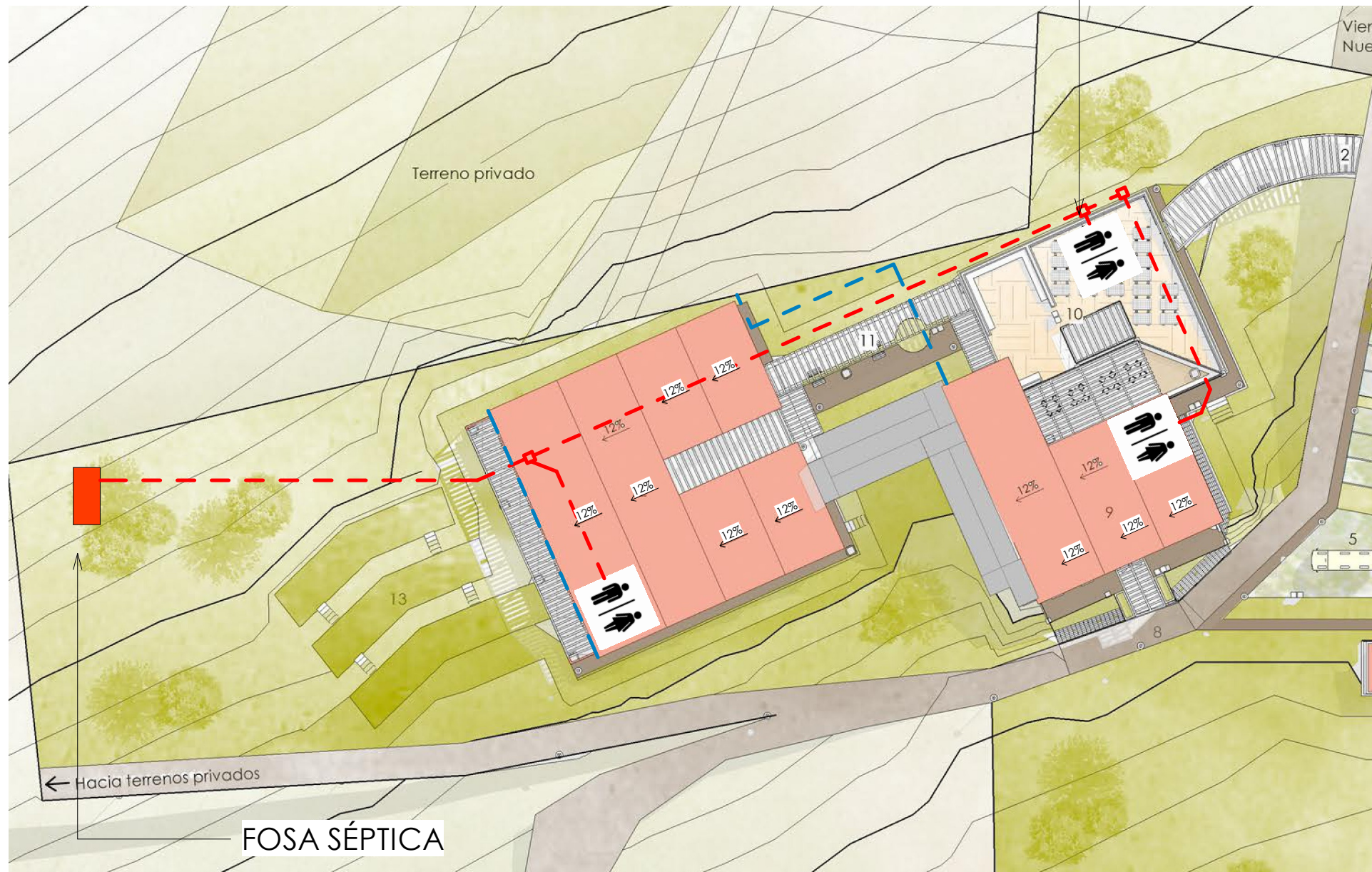
ESCALA. 1:500

CISTERNA AGUA POTABLE

POZO



SERVICIO SANITARIO



SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO Y PLUVIAL

El proyecto contempla un sistema independiente de evacuación de aguas residuales y aguas pluviales.

Las aguas residuales provenientes de servicios sanitarios son conducidas mediante red sanitaria hacia la fosa séptica.

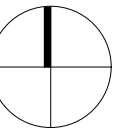
Por su parte, las aguas pluviales captadas en cubiertas y superficies exteriores son canalizadas a través de bajantes y tuberías independientes, aprovechando la pendiente natural del terreno para su evacuación, evitando erosión y acumulación superficial.

SIMBOLOGÍA

-  FOSA SÉPTICA
-  CAJAS DE UNIÓN
-  SERVICIOS SANITARIOS
-  LINEA DRENAJES
-  RECORRIDO AGUA PLUVIAL

ESQUEMA DEL SISTEMA DE DRENAJES

ESCALA. 1:500











POSTE DE TENSIÓN

SISTEMA ELÉCTRICO

El suministro eléctrico principal del proyecto se obtendrá a través de la red de distribución pública, la cual se conectará mediante una acometida eléctrica al sistema general del edificio. Desde este punto, la energía será distribuida hacia los diferentes tableros eléctricos que alimentarán las distintas áreas y equipos del proyecto.

Complementariamente, se implementará un sistema de generación fotovoltaica mediante paneles solares, el cual funcionará como fuente de energía suplementaria, contribuyendo a la eficiencia energética y sostenibilidad del proyecto.

SIMBOLOGÍA

| | | | |
|---|------------------|---|------------------------------------|
|  | CUARTO ELÉCTRICO |  | TABLEROS ELÉCTRICOS |
|  | ACOMETIDA |  | CABLEADO HACIA TABLEROS ELÉCTRICOS |
|  | POSTE DE TENSIÓN |  | CABLEADO DE PANELES SOLARES |
|  | INVERSOR SOLAR |  | CABLEADO DE POSTE A ACOMETIDA |



CUARTO ELÉCTRICO

ESQUEMA DEL SISTEMA ELÉCTRICO

ESCALA. 1:500

5.7

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

5.7.1 PRESUPUESTO

Tabla 15. Presupuesto por renglones

| PRESUPUESTO POR RENGLONES | | | | | |
|----------------------------------|---|---------------------------------------|--------|------------------|-----------------|
| PROYECTO | CENTRO DE CAPACITACIÓN Y CONVENCIONES, SAN ANDRÉS SEMETABAJ, SOLOLÁ | | | | |
| M2 | 3,925.00 | CENTRO DE CAPACITACIÓN Y CONVENCIONES | | | |
| RENGLÓN | SUBRENGLÓN | PRECIO UNITARIO | UNIDAD | CANTIDAD | SUBTOTAL |
| 1. TRABAJOS PRELIMINARES | | Q 8,000.00 | Global | 1 | Q 8,000.00 |
| | CORTE | Q 260.00 | m2 | 1412 | Q 367,120.00 |
| 2. MOVIMIENTO DE TIERRAS | RELLENO | Q 300.00 | m2 | 706 | Q 211,800.00 |
| | EXCAVACIÓN CIMENTACION | Q 133.00 | m2 | 135 | Q 17,955.00 |
| | RAMPAS | Q 226.00 | m2 | 138 | Q 31,188.00 |
| | GRADAS | Q 256.00 | m2 | 20 | Q 5,120.00 |
| 3. CIRCULACIÓN | CAMINAMIENTOS | Q 422.00 | m2 | 1646 | Q 694,612.00 |
| 4. JARDINIZACIÓN | | Q 200.00 | m2 | 350 | Q 70,000.00 |
| | HIDRÁULICAS | Q 105.00 | ml | 250 | Q 26,250.00 |
| | SANITARIAS | Q 500.00 | ml | 130 | Q 65,000.00 |
| 5. INSTALACIONES | ELÉCTRICAS | Q 1,200.00 | ml | 250 | Q 300,000.00 |
| | ZAPATAS | Q 3,693.00 | Unidad | 47 | Q 173,571.00 |
| 6. CIMENTACIÓN | CIMIENTO CORRIDO | Q 40,000.00 | Ml | 304 | Q 12,160,000.00 |
| | COLUMNAS | Q 2,000.00 | Unidad | 92 | Q 184,000.00 |
| | VIGAS PRINCIPALES | Q 2,000.00 | Unidad | 91 | Q 182,000.00 |
| | VIGAS PERFIL I | Q 1,500.00 | Unidad | 64 | Q 96,000.00 |
| | VIGAS PERFIL C | Q 200.00 | Unidad | 139 | Q 27,800.00 |
| 7. ESTRUCTURA | LOSAS | Q 800.00 | m2 | 1848 | Q 1,478,400.00 |
| | BLOCK | Q 105.00 | m2 | 1307 | Q 137,235.00 |
| 8. MUROS | MURO CORTINA | Q 950.00 | m2 | 189 | Q 179,550.00 |
| | MUROS | Q 450.00 | m2 | 1307 | Q 588,150.00 |
| | PISOS | Q 125.00 | m2 | 1810 | Q 226,250.00 |
| | PUERTAS | Q 1,500.00 | unidad | 38 | Q 57,000.00 |
| 9. ACABADOS | VENTANAS | Q 850.00 | unidad | 79 | Q 67,150.00 |
| 10. CUBIERTA DE LAMINA | | Q 260.00 | Unidad | 74 | Q 19,240.00 |
| 11. MOBILIARIO Y EQUIPO | | Q 100,000.00 | Global | 1 | Q 100,000.00 |
| TOTAL CONSTRUCCIÓN | | | | | Q 17,473,391.00 |
| | | | | PRECIO M2 | Q 4,452.00 |
| COSTOS DIRECTOS | | | | | |
| NO. | ÁREA | CANTIDAD | UNIDAD | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
| 1 | ADMINISTRATIVA | 417 | m2 | Q 4,305.00 | Q 1,795,185.00 |
| 2 | CAPACITACIÓN | 730 | m2 | Q 4,305.00 | Q 3,142,650.00 |
| 3 | CONVENCIONES | 1121 | m2 | | Q - |
| 4 | COMPLEMENTARIA | 1711 | m2 | Q 4,305.00 | Q 7,365,855.00 |
| 5 | SERVICIO | 83 | m2 | Q 4,305.00 | Q 357,315.00 |
| | TOTAL M2 | 4062 | | | Q 17,473,391.00 |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS | | | | | Q 17,473,391.00 |
| COSTOS INDIRECTOS | | | | | |
| NO. | RUBRO | PORCENTAJE | TOTAL | | |
| | GASTOS | | | | |
| 1 | ADMINISTRATIVOS | 8% Q | | | 1,397,871.28 |
| 2 | SUPERVISIÓN | 5% Q | | | 873,669.55 |
| 3 | IMPREVISTOS | 5% Q | | | 873,669.55 |
| 4 | HONORARIOS | 7% Q | | | 1,223,137.37 |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS | | | | | Q 4,368,348.00 |
| TOTAL PROYECTO | | | | | Q 21,841,739.00 |
| METROS CUADRADOS DEL TERRENO | | | | | 7780.36 |
| METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCIÓN | | | | | 3925 |
| COSTO POR M2 | | | | | Q 5,921.00 |

Los honorarios profesionales (7%) se distribuyen en:

35% correspondiente a anteproyecto: Q428,098.08, siendo este el aporte y 65% a la planificación: Q795,039.2905

Fuente: Elaboración propia

5.7.1 CRONOGRAMA

| | 1 MES | | | | 2 MES | | | | 3 MES | | | | 4 MES | | | | 5 MES | | | | 6 MES | | | | 7 MES | | | | 8 MES | | | | 9 MES | | | | 10 MES | | | |
|--------------------------|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|--------|---|---|---|
| REGLÓN | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. TRABAJOS PRELIMINARES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. CIRCULACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. JARDINIZACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. INSTALACIONES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. CIMENTACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. ESTRUCTURA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. MUROS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. ACABADOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. CUBIERTA DE LAMINA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. MOBILIARIO Y EQUIPO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | 11 MES | | | | 12 MES | | | | 13 MES | | | | 14 MES | | | | 15 MES | | | | 16 MES | | | | 17 MES | | | | 18 MES | | | | 19 MES | | | | 20 MES | | | | | | | |
|--------------------------|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--|--|--|--|
| REGLÓN | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | |
| 1. TRABAJOS PRELIMINARES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. CIRCULACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. JARDINIZACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. INSTALACIONES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. CIMENTACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. ESTRUCTURA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. MUROS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. ACABADOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. CUBIERTA DE LAMINA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. MOBILIARIO Y EQUIPO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Una vez realizado el anteproyecto arquitectónico del Centro de Capacitación y Convenciones, San Andrés Semetabaj, Sololá se cuenta con la información necesaria y suficiente que permite plantear las siguientes conclusiones.

1.

Se diseñó y planificó el anteproyecto del Centro de Capacitación y Convenciones, San Andrés Semetabaj, Sololá como respuesta a la necesidad de contar con espacios adecuados para el desarrollo académico, profesional y cultural, contribuyendo a la formación, integración y fortalecimiento de la comunidad.

2.

Se evidenció la importancia de los espacios flexibles y modulados tras la investigación y planificación y como estos serán de beneficio para el futuro adaptándose a las necesidades que el tiempo demande.

3.

Se logró elaborar un diseño capaz de integrarse al contexto ambiental del sitio a través de la forma, color y texturas, apoyándose en criterios del regionalismo crítico y la arquitectura sostenible.

4. El análisis de casos análogos permitió orientar la toma de decisiones respecto a la definición de los talleres y sus dimensiones, garantizando tanto la calidad de los espacios como la coherencia en su distribución.

5. La propuesta arquitectónica integra estrategias de ventilación cruzada e iluminación natural, optimizando el confort térmico y lumínico de los espacios. Estas decisiones no solo favorecen la sostenibilidad del proyecto, sino que también reducen la dependencia de sistemas artificiales, generando un ambiente más saludable y eficiente para los usuarios.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que cualquier modificación, corrección o ajuste que se realice al proyecto presentado sea previamente consultado con la autora con el propósito de asegurar la coherencia técnica, funcional y estética con los lineamientos originales del diseño.

2. A la entidad municipal tomar en cuenta el impacto social, físico y psicológico que los proyectos culturales tienen en la población, este es un ámbito que a menudo se deja de lado.

3. A la Facultad de Arquitectura que promueva el análisis y evaluación del equipamiento comunitario existente en las distintas regiones del país, con el objetivo de identificar oportunidades de desarrollo y fomentar la incorporación de proyectos orientados al fortalecimiento cultural y social de las comunidades.

4. Al estudiante de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala profundizar en el estudio de la arquitectura regenerativa y en las herramientas de diseño que promueven especialistas en este ámbito. De esta forma podrá comprender mejor las dinámicas del entorno natural y social, desarrollando proyectos que no solo se adapten al contexto, sino que contribuyan activamente a su recuperación y fortalecimiento.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- Acciona. ¿Qué es el desarrollo sostenible?
<https://www.acciona.com/es/desarrollosostenible/#:~:text=La%20sostenibilidad%20es%20el%20desarrollo,ambiente%20y%20el%20bienestar%20social.>
- Cañeda Priesca, Alejandro. Centro de convenciones y su impacto en el desarrollo económico y turístico de una ciudad. <https://www.vivepuebla.mx/post/centro-de-convenciones-y-su-impacto-en-desarrollo-econ%C3%B3mico-y-tur%C3%ADstico-de-una-ciudad>
- ArchDaily. Revalorización del regionalismo crítico: una arquitectura del lugar. <https://www.archdaily.cl/cl/967118/revalorizacion-del-regionalismo-critico-una-arquitectura-del-lugar>
- Arletex. ¿Qué Tan Rentable Es Un Taller De Costura? <https://arletex.mx/blog/que-tan-rentable-es-un-taller-de-costura#:~:text=Un%20taller%20de%20costura%20y%20confecci%C3%B3n%20es%20un%20negocio%20especializado,de%20diferentes%20tipos%20de%20prendas.>
- Arquima. Por qué la arquitectura sostenible se está volviendo más importante para los arquitectos. <https://acortar.link/XX76tQ>
- Arquine. Escuela Bancaria y Comercial, Aguascalientes. <https://arquine.com/obra/escuela-bancaria-y-comercial-aguascalientes/>
- Arquine. Sim Van der Ryn (1935-2024). <https://arquine.com/sim-van-der-ryn-1935-2024/>
- Arquiscopio. Casa Magney en Nueva Gales. <https://arquiscopio.com/archivo/2012/12/20/magney-house-en-nueva-gales/>
- Arquitectura Sostenible. Arquitectura regenerativa: integrar las necesidades humanas en la naturaleza <https://arquitectura-sostenible.es/arquitectura-regenerativa-integrar-las-necesidades-humanas-en-la-naturaleza/>
- ArquitecturaYEmpresa. Arquitectura regenerativa. La Universidad del Medio Ambiente. Oscar Hagerman. <https://arquitecturayempresa.es/noticia/arquitectura-regenerativa-la-universidad-del-medio-ambiente-oscar-hagerman>

- Berkeley. Sim Van der Ryn, pionero del diseño ecológico.
<https://ced.berkeley.edu/news/sim-van-der-ryn-pioneer-of-ecological-design-passes-away-at-89>
- Britannica. Glenn Murcutt. <https://www.britannica.com/biography/Glenn-Murcutt>
- CannonDesign. El renacimiento del edificio Gregory Bateson.
<https://www.cannondesign.com/perspectives/revival-gregory-bateson-building>
- Honrado, Carolina. Arquitectura bioclimática: seis principios básicos.
<https://www.carolinahonrado.com/2020/04/17/arquitectura-bioclimatica-seis-principios-basicos/>
- Concejo Municipal de Desarrollo, San Andrés Semetabaj Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia “Municipal con Enfoque Territorial de San Andrés Semetabaj, Sololá 2008 - 2022.” Guatemala: 2007.
- Concejo Municipal de San Andrés Semetabaj, Sololá. Municipal y Ordenamiento Territorial, Municipio de San Andrés Semetabaj, Sololá 2018 - 2032. Guatemala: 2018.
- Construmática. Construcción Sostenible: Historia
https://www.construmatica.com/construpedia/Construcci%C3%B3n_Sostenible:_Historia
- Fromont, Françoise. «Centro educativo Arthur e Yvonne Boyd en West Cambewarra, Australia, por Glenn Murcutt». 31 de enero del 2000,
<https://www.architectural-review.com/essays/arthur-and-yvonne-boyd-education-centre-in-west-cambewarra-australia-by-glenn-murcutt>
- Gálvez Morales, Wuilmer Francisco. «Centro de Capacitación Comunitario, Morazán El Progreso». Tesis de Grado. Universidad del San Carlos
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_2740.pdf
- García Gonzales, Elsa Dinora. «Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuesta de Inversión». Tesis de Grado. Universidad de San Carlos de Guatemala. http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0676_v6.pdf
- GArtSudio. Sala de exposiciones. <https://www.gartstudios.es/sala-de-exposiciones-cordoba/>
- Herrera Bertholin, Daniel Alejandro. «Propuesta de diseño arquitectónico de Alcaldía Auxiliar y Centro de Capacitación Colonia San Antonio Zona 18 Ciudad de Guatemala». Tesis de Grado. Universidad del Istmo.
<https://glifos.unis.edu.gt/digital/tesis/2020/55590.pdf>

Herrera Bertholin, Daniel Alejandro. «Propuesta de diseño arquitectónico de Alcaldía Auxiliar y Centro de Capacitación Colonia San Antonio Zona 18 Ciudad de Guatemala». Tesis de Grado. Universidad del Istmo.
<https://glifos.unis.edu.gt/digital/tesis/2020/55590.pdf>

IARNA-URL (Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad de la Universidad Rafael Landívar). (2018). Ecosistemas de Guatemala basado en el sistema de clasificación de zonas de vida. Guatemala: Autor.

INEGI. Clima Aguascalientes.
<https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/ags/territorio/clima.aspx#:~:text=La%20precipitaci%C3%B3n%20total%20anual%20es,pr%C3%A1ctica%20agr%C3%ADcola%20requiere%20de%20riego.>

Intecap. INTECAP Suchitepéquez.
<https://www.intecap.edu.gt/centros/centrosuchitepequez/>

INTECAP. Memoria de Labores 2024.
<https://www.calameo.com/read/0057180540b5ec540d590?trackersource=library>

LeafLatam. Arquitectura Regenerativa: El futuro de la sostenibilidad ambiental.
<https://leaflatam.com/arquitectura-regenerativa-el-futuro-de-la-sostenibilidad-ambiental/#:~:text=Los%20principios%20clave%20de%20la,entorno%20construido%20y%20la%20naturaleza.>

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto No. 68-86

Manos Verdes. Informe Brundtland: qué es y cómo ayuda a la gestión empresarial.
<https://www.manosverdes.co/informe-brundtland-que-es/#:~:text=En%20este%20informe%20se%20destacan,crecimiento%20para%20disminuir%20la%20pobreza.>
https://www.archdaily.mx/mx/967118/revalorizacion-del-regionalismo-critico-una-arquitectura-del-lugar?ad_campaign=normal-tag

Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo Sostenible.
<https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/page/objetivos-de-desarrollo-sostenible>

Philip Wilkinson, 50 cosas que hay que saber de la arquitectura, (Buenos Aires: Ariel, 2012), 180-183

Reglamento de las descargas y reuso de aguas residuales y de la disposición de lodos, Acuerdo Gubernativo No. 236-2006

Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos Comunes
Acuerdo Gubernativo 164-2021

Residencia Nazaret. Beneficios del taller de cocina en las personas mayores.
<https://www.residencianazaret.org/es/article/beneficios-del-taller-cocina-personas-mayores>

Reto Kömmerling. Beneficios de la arquitectura bioclimática.
<https://retokommerling.com/beneficios-arquitectura-bioclimatica/>

SAINT-GOBAIN. ¿Qué es la arquitectura bioclimática y por qué es tan importante?.
Acceso el 22 de marzo de 2025. <https://www.saint-gobain.com.mx/que-es-la-arquitectura-bioclimatica-y-por-que-es-tan-importante-para-saint-gobain>

Saumya Verma. Estrategias de diseño pasivo para climas fríos.
<https://www.novatr.com/blog/passive-design-strategies-for-cold-climate>

SEGEPLAN. Elaboración de Plan de Mejora para la Recaudación de los Ingresos, en la prestación del servicio de Agua Potable y Saneamiento. Municipalidad de San Andrés Semetabaj, Departamento de Sololá, Guatemala. Guatemala: 2021

SEGEPAN. Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales. Guatemala 2016.

SEGEPLAN. Normas Mínimas de Equipamiento y Servicios Públicos en Relación con los Agrupamientos Poblacionales del País, Guatemala: 1982.

SIINSAN. Diagnóstico Situación de Municipio de San Andrés Semetabaj, Departamento de Sololá, Guatemala. Guatemala: 2017

Hernández Moreno, Silverio. ¿Cómo Se Mide La Vida Útil de Los Edificios? Revista Ciencia, 2016,
https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/67_4/PDF/VidaUtilEdificios.pdf

Sistema de Información Cultural de Guatemala. Políticas Culturales Municipales 2018-2038. Guatemala 2018.

Sim Van der Rye. La arquitectura de Sim Van der Rye.
<https://simvanderryn.com/kirsch>

Sim Van der Ryn. Sim Van der Ryn Philosophy. Acceso el 22 de marzo de 2025,
<https://simvanderryn.com/philosophy>

SNIPGT. Construcción Centro de Capacitación Suchitepéquez.
[https://sistemas.segeplan.gob.gt/guest/SNPPKG\\$PL_PROYECTOS.FOTOGRAFIAS?prmlIdSnip=158330&prmGrupo=FT](https://sistemas.segeplan.gob.gt/guest/SNPPKG$PL_PROYECTOS.FOTOGRAFIAS?prmlIdSnip=158330&prmGrupo=FT)

Teat Arquitectos. La arquitectura bioclimática: principios y ejemplos.
https://www.teat.es/noticias/arquitectura-bioclimatica-principios-ejemplos/#Principios_de_la_arquitectura_bioclimatica

Universidad de Cantabria. Definiciones de cultura.
<https://ocw.unican.es/mod/page/view.php?id=139>

Universidad Rafael Landívar. Mapa de cuencas, subcuencas y microcuencas.
<https://sie.url.edu.gt/mapa-de-cuencas-pc/>

Vitropia. The History and Development of Ecological Architecture.
<https://www.vitropia.com/blog/history-and-development-ecological-architecture>

Weatherspark. El clima y el tiempo promedio en todo el año en Mazatenango.
<https://es.weatherspark.com/y/11198/Clima-promedio-en-Mazatenango-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Weatherspark. Clima promedio en San Andrés Semetabaj, Temperatura.
<https://es.weatherspark.com/y/11178/Clima-promedio-en-San-Andr%C3%A9s-Semetabaj-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>

ANEXOS

Modelo de Encuesta



CENTRO DE CAPACITACIÓN Y CONVENCIONES, SAN ANDRÉS SEMETABAJ, SOLOLÁ

B *I* U ↻ ✖

Esta encuesta tiene como objetivo conocer el interés y la disposición de la comunidad para utilizar un futuro **Centro de Capacitación y Convenciones** en San Andrés Semetabaj, Sololá. Tus respuestas son anónimas y se usarán únicamente con fines académicos dentro de una investigación universitaria. El cuestionario es breve (menos de 3 minutos) y tus aportes son muy valiosos para estimar cuántas personas podrían beneficiarse del proyecto.

¿Qué edad tiene? *

- 0-14 años
- 15-30 años
- 31-45 años

Ocupación *

- Estudiante
- Trabajador
- Hogar
- Desempleado
- Other: _____

¿Si hubiera un centro de capacitación dentro de San Andrés Semetabaj, le gustaría asistir? *

- Si
- No

¿Qué tipo de talleres o clases le gustaría recibir? Elija varias opciones o escriba su respuesta *

- Música
- Cocina
- Repostería
- Costura
- Herrería
- Arte (Pintura o Dibujo)
- Computación
- Other: _____

Además de clases y talleres, le gustaría la realización de eventos comunitarios y/o salones para eventos personales? *

- Sí
- No
- Other: _____

⋮
¿Pagarías una cuota accesible por curso/evento? *

- Sí
- No

Comentario opcional *

Long answer text

Lilian Patricia Guzmán Ramírez

Licenciada en Letras por la USAC
Colegiada activa 7596

patricia.guzman2014@gmail.com
Cel.: 55652717

Guatemala, 24 de febrero de 2026

Arquitecto
Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado señor Decano:

Por este medio hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo, ortografía y redacción del proyecto de graduación: **"CENTRO DE CAPACITACIÓN Y CONVENCIONES SAN ANDRÉS SEMETABAJ, SOLOLÁ"** de la estudiante **María Alejandra Estacuy Santos**, quien se identifica con carné **201611392**, de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala para obtener el título de Arquitecta en el grado académico de licenciatura.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta cumple con la calidad técnica y científica requerida.

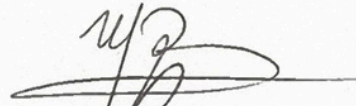
Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,



Lic. Lilian Patricia Guzmán Ramírez
Licenciada en Letras
Colegiada 7596

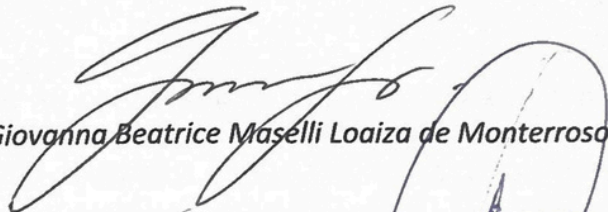
Lilian Patricia Guzmán Ramírez
LCDA. EN LETRAS
COLEGIADA No. 7596

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y CONVENCIONES, SAN ANDRÉS SEMETABAJ, SOLOLÁ
Proyecto de Graduación desarrollado por:



María Alejandra Estacuy Santos

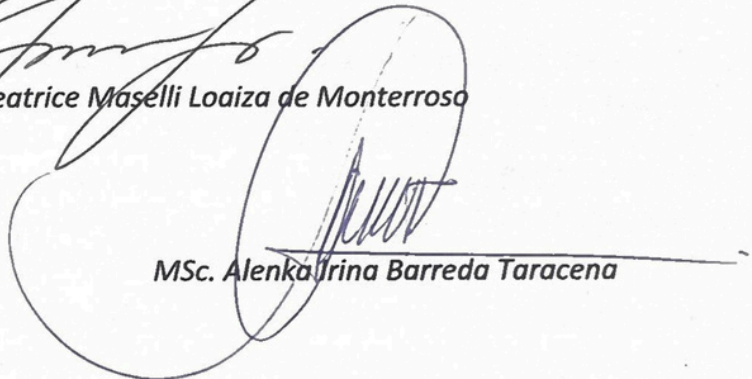
Asesorado por:



Arqta. Giovanna Beatrice Maselli Loaiza de Monterroso



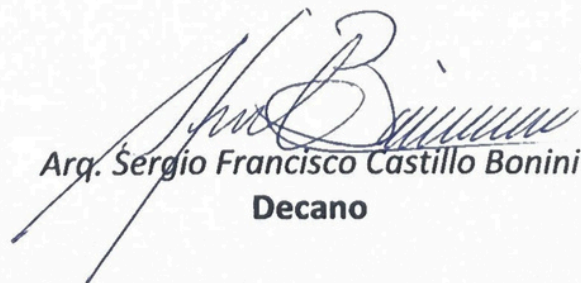
Arq. Publio Romeo Flores Venegas



MSc. Alenka Irina Barreda Taracena

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano

*La **educación** no cambia el mundo, cambia a las personas que van a cambiar el mundo. - **Paulo Freire***