



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

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**Propuesta de diseño para la Nueva Estación de Bomberos  
Voluntarios de San Lucas, Sacatepéquez.**

Proyecto desarrollado por:  
**DALESHKA NAIROBI ORELLANA CASTAÑEDA**



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

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**Propuesta de diseño para la Nueva Estación de Bomberos  
Voluntarios de San Lucas, Sacatepéquez.**

Proyecto desarrollado por:  
Daleshka Nairobi Orellana Castañeda  
Previo a optar al título de:  
Arquitecta

Me reservo los desarrollos 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 unidad de San Carlos de Guatemala.

**Guatemala, Febrero 2024**

## **JUNTA DIRECTIVA**

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini  
DECANO

MSc. Licda. Ilma Judith Pado Duque  
VOCAL II

Arq. Mayra Jeannette Diaz Barillas  
VOCAL III

Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola  
VOCAL IV

Br. Laura del Carmen Berganza Pérez  
VOCAL V

M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría  
SECRETARIO ACADÉMICO

## **TRIBUNAL EXAMINADOR**

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini  
DECANO

M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría  
SECRETARIO ACADÉMICO

Arq. Herman Arnoldo Búcaro Méndez  
EXAMINADOR

Arq. Efraín De Jesús Amaya Caravantes  
EXAMINADOR

Arq. Elias José Manuel Valenzuela Avila  
EXAMINADOR

# AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento está dedicado principalmente a Dios por ser mi fuerza y motivación durante el desarrollo de mi carrera. A mi familia, por el apoyo y amor incondicional. A mis docentes, por su esfuerzo y dedicación. Así como a todas las personas involucradas directa e indirectamente en el proceso.

# ÍNDICE

Introducción.....	12
-------------------	----

1.

## CAPÍTULO 1

### PERFIL DEL PROYECTO

1.1. Antecedentes.....	14
1.2. Planteamiento del problema.....	15
1.3. Justificación.....	17
1.4. Objetivos.....	19
1.4.1. Objetivos generales	
1.4.2. Objetivos específicos	
1.5. Delimitación del proyecto.....	20
1.5.1. Delimitación geográfica.....	20
1.5.2. Delimitación física.....	21
1.5.3. Delimitación temporal.....	21
1.5.4. Delimitación alcance estación de bomberos.....	20
1.6. Método de Investigación .....	24
1.6.1. Metodología aplicada.....	20

2.

## CAPÍTULO 2

### MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Teorías y definiciones.....	26
2.1.1. Benemérito cuerpo de bomberos voluntarios	
2.1.2. Servidor publico	
2.1.3. Código municipal	
2.1.4. Servicios	
2.1.5. Municipio	
2.1.6. Entidad autónoma	
2.1.7. Patrimonio propio	
2.2. Estilos arquitectónicos.....	28
2.2.1. Arquitectura contemporánea.....	29
2.2.1.1. Características arquitectura contemporánea.....	29
2.2.2. Arquitectura sustentable.....	28
2.2.2.1. Prácticas de la arquitectura sustentable.....	31
2.2.3. Criterios Formales y funcionales.....	33
2.3. Estándares y Criterios .....	34
2.3.1. Funciones de la estación de bomberos.....	34
2.3.1.1. Bomberos voluntarios	
2.3.1.2. Junta Nacional de oficiales	

2.3.1.3.	Jornada	
2.3.1.4.	ASOBOMD	
2.3.1.5.	Servicios prestados por los Bomberos Voluntarios	
2.3.2.	Partes generales en una estación de bomberos.....	35
2.3.2.1.	Dormitorios	
2.3.2.2.	Cabina y radio	
2.3.2.3.	Área de estar	
2.3.2.4.	Área de cocina	
2.3.2.5.	Comedor	
2.3.2.6.	Estacionamiento ambulancias	
2.3.2.7.	Área de capacitación	
2.3.3.	Funciones de una estación de bomberos.....	36
2.3.4.	Estrategias de funcionamiento institucional.....	37
2.3.5.	Criterios y especificaciones para estaciones de bomberos.....	38
2.3.5.1.	Iluminación	
2.3.5.2.	Anchos de pasillos en corredores	
2.3.5.3.	Localización	
2.3.5.4.	Telecomunicaciones	
2.3.5.5.	Control	
2.4.	Casos análogos.....	40
2.4.1.	Caso análogo nacional.....	40
2.4.1.1.	Principales características	
2.4.1.2.	Aspectos funcionales	
2.4.1.3.	Aspectos formales	
2.4.1.4.	Aspectos relevantes	
2.4.2.	Caso análogo internacional.....	43
2.4.2.1.	Principales características.....	44

3.

## **CAPÍTULO 3**

### **MARCO REFERENCIAL**

3.1.	Contexto Social.....	49
3.1.1.	Organización ciudadana.....	49
3.1.1.1.	División administrativa.....	51
3.1.1.1.1.	Gestión administrativa.....	51
3.1.1.2.	Gestión de servicios	
3.1.1.3.	Consejo Municipal	
3.1.1.4.	Síndicos y concejales	
3.1.1.5.	COCODE	
3.1.1.6.	Instituciones municipales	
3.1.2.	Población.....	55
3.1.2.1.	Dimensión demográfica	
3.1.2.1.1.	Crecimiento poblacional	

3.1.2.1.2.	Población por grupos de edad	
3.1.2.1.3.	Proyección poblacional	
3.1.2.2.	Dimensión socioeconómica.....	58
3.1.2.3.	Dimensión sociopolítica.....	60
3.1.2.3.1.	Límites territoriales	
3.1.2.3.2.	División político-administrativa	
3.1.3.	Cultural.....	63
3.1.3.1.	Artesanías en cemento	
3.1.3.2.	Biblioteca municipal	
3.1.3.3.	Cultivos tradicionales	
3.1.4.	Legal.....	64
3.1.4.1.	Constitución política de la república de Guatemala	
3.1.4.2.	Código municipal	
3.1.4.3.	Reglamento de construcción de la municipalidad de San Lucas Sacatepéquez, departamento de Sacatepéquez	
3.2.	Contexto económico.....	66
3.2.1.	Empleo y migración	
3.2.2.	Desarrollo productivo	
3.2.3.	Indicadores económicos	
3.3.	Contexto ambiental .....	68
3.3.1.	Análisis macro	
3.3.1.1.	Paisaje natural	
3.3.1.1.1.	Suelo	
3.3.1.1.2.	Clima	
3.3.1.1.3.	Recursos hídricos	
3.3.1.1.3.1.	Cuencas de la cordillera alux	
3.3.1.2.	Paisaje construido	
3.3.1.2.1.	Educación	
3.3.1.2.2.	Salud	
3.3.1.2.3.	Deporte y recreación	
3.3.1.2.4.	Equipamiento de servicios básicos	
3.3.1.2.5.	Sitios turísticos	
3.3.1.2.6.	Instituciones gubernamentales	
3.3.1.2.7.	Seguridad ciudadana	
3.3.1.2.8.	Movilidad y vialidad	
3.3.1.2.8.1.	Red vial San Lucas Sacatepequez	
3.3.2.	Localización del terreno.....	76
3.3.3.	Análisis de sitio.....	77
3.3.4.	Análisis del edificio.....	78
3.3.4.1.	Ambientes existentes actualmente	
3.3.4.2.	Requerimientos por parte del Cuerpo de Bomberos.	

4.

## **CAPÍTULO 4**

### **PROPUESTA ARQUITECTÓNICA**

4.1.	Premisas de diseño.....	83
4.1.1.	Premisas morfológicas.....	83
4.1.2.	Premisas funcionales.....	84
4.1.3.	Premisas constructivas y tecnológicas.....	85
4.1.4.	Premisas ambientales.....	86
4.2.	Programa arquitectónico.....	87
4.2.1.	Áreas comunes.	
4.2.2.	Parqueo	
4.2.3.	Áreas privadas	
4.2.4.	Áreas administrativas	
4.3.	Cuadro de ordenamiento de datos.....	88
4.3.1.	Matriz de relaciones de área generales	
4.3.2.	Diagrama de relaciones de áreas generales	
4.3.3.	Interrelación de elementos arquitectónicos	
4.3.3.1.	Líneas de tensión	
4.3.3.2.	Elementos del diseño	
4.3.3.3.	Interrelación de las formas	
4.3.3.4.	Diagrama de bloques	
4.4.	Propuesta de diseño .....	98
4.4.1.	Planos de propuesta arquitectónica	
4.4.2.	Vistas y Renders del proyecto	
4.5.	Presupuesto.....	117
4.6.	Conclusiones y conclusiones.....	118
4.7.	Fuentes de consulta.....	120
4.8.	Anexos.....	13

## ÍNDICE DE MAPAS

### MAPAS

	<b>Pág.</b>
<b>MAPA 01:</b> Localización San Lucas Sacatepéquez, Sacatepéquez.....	20
<b>MAPA 02:</b> Delimitación física de Bomberos Voluntarios, San Lucas Sacatepéquez.....	21
<b>MAPA 03:</b> Delimitación Alcance Estación de Bomberos.....	22
<b>MAPA 04:</b> San Lucas Sacatepéquez, localización.....	61
<b>MAPA 05:</b> Límites territoriales San Lucas Sacatepéquez.....	61
<b>MAPA 06:</b> División por zonas, San lucas Sacatepéquez.....	62
<b>MAPA 07:</b> Ríos San Lucas Sacatepéquez. ....	71
<b>MAPA 08:</b> Red vial Sacatepéquez. ....	75
<b>MAPA 09:</b> Localización del terreno municipal San Lucas Sacatepéquez.....	76
<b>MAPA 10:</b> Análisis de sitio.....	77

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

### GRÁFICAS

	<b>Pág.</b>
<b>GRÁFICA 01:</b> Bases de la justificación del proyecto .....	18
<b>GRÁFICA 02:</b> Metodología aplicada .....	24
<b>GRÁFICA 03:</b> Criterios Arquitectónicos Estación de Bomberos.....	33
<b>GRÁFICA 04:</b> Organización ciudadana San Lucas Sacatepéquez.....	50
<b>GRÁFICA 05:</b> Estimación y proyección de población.....	56
<b>GRÁFICA 06:</b> Proyección poblacional.....	57
<b>GRÁFICA 08:</b> Indicadores económicos.....	67
<b>GRÁFICA 09;</b> Matriz de relaciones de áreas generales.....	91
<b>GRÁFICA 10:</b> Diagrama de relaciones de áreas generales.....	92

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

### FOTOGRAFÍAS

	<b>Pág,</b>
<b>FOTOGRAFÍA 01:</b> Modern Tiänn House / HAO Design.....	28
<b>FOTOGRAFÍA 01:</b> Modern Tiänn House / HAO Design, escaleras.....	28
<b>FOTOGRAFÍA 03:</b> Barranca de San Marcos Tultepec .....	32
<b>FOTOGRAFÍA 04:</b> Estación de Bomberos Municipales núm 2, Guatemala.....	40
<b>FOTOGRAFÍA 05:</b> Exterior, Estación de Bomberos Municipales núm 2, Guatemala.....	42
<b>FOTOGRAFÍA 06:</b> Gradas Estación de Bomberos Municipales núm 2, Guatemala.....	42
<b>FOTOGRAFÍA 07:</b> Luis Gordo, Estación de Bomberos BOCA conjunto.....	46
<b>FOTOGRAFÍA 08:</b> Estación de Bomberos BOCA, fachada.....	45
<b>FOTOGRAFÍA 09:</b> Patio central Estación de Bomberos BOCA.....	46
<b>FOTOGRAFÍA 10:</b> Interior Estación de Bomberos BOCA.....	46
<b>FOTOGRAFÍA 11:</b> Huerto Chikach, cultivos orgánicos en el Cerro Alux.....	64
<b>FOTOGRAFÍA 12:</b> Exterior Estación de Bomberos San Lucas, Sacatepéquez.....	80
<b>FOTOGRAFÍA 13:</b> Parqueo Estación de Bomberos San Lucas, Sacatepéquez.....	80
<b>FOTOGRAFÍA 14:</b> Dormitorio bomberos.....	80

### TABLAS

	<b>Pág,</b>
<b>TABLAS 01:</b> Vida Útil de diseño por categoría de edificios.....	23
<b>TABLAS 02:</b> Intervalo para factores de ISO 1568.....	23
<b>TABLAS 03:</b> Metodología de realización de proyectos.....	25
<b>TABLAS 04:</b> División política de San Lucas.....	49
<b>TABLAS 05:</b> Integrantes del Concejo Municipal.....	54
<b>TABLAS 06:</b> Cerros y ríos de San Lucas Sacatepéquez .....	55
<b>TABLAS 07:</b> Población por grupo de edad .....	57
<b>TABLAS 08:</b> Perfil socioeconómico.....	59
<b>TABLAS 09:</b> Dimensión sociopolítica de San Lucas Sacatepéquez.....	60
<b>TABLAS 09:</b> Instituciones que brindan seguridad en el municipio de San Lucas Sacatepéquez.....	74

## ÍNDICE DE IMÁGENES

	<b>Pág,</b>
<b>IMAGEN 01:</b> Estación de Bomberos BOCA conjunto.....	44
<b>IMAGEN 02:</b> Planta baja estación de Bomberos BOCA.....	49
<b>IMAGEN 03:</b> Planta alta Estación de Bomberos BOCA.....	49
<b>IMAGEN 04:</b> ·3D Explorado Estación de Bomberos BOCA.....	47

## ÍNDICE DE PLANOS

	<b>Pág,</b>
<b>PLANO 01:</b> Plano de localización.....	99
<b>PLANO 02:</b> Plano de ubicación .....	100
<b>PLANO 03:</b> Planta de conjunto.....	101
<b>PLANO 04:</b> Plano techos.....	112
<b>PLANO 05:</b> Plantas arquitectónicas nivel 1 y 2.....	113
<b>PLANO 06:</b> Elevaciones.....	114
<b>PLANO 07:</b> Secciones .....	115
<b>PLANO 08:</b> Secciones.....	116
<b>PLANO 09:</b> Corte 3D.....	117
<b>PLANO 10:</b> Cortes 3D.....	118
<b>PLANO 11:</b> 3D.....	119

# INTRODUCCIÓN

El crecimiento del municipio implica la necesidad de renovar la infraestructura existente, debido al aumento de la población así mismo el paso del tiempo, con el cual caduca la vida útil de los edificios existentes. La infraestructura existente que alberga la Estación Municipal de Bomberos Voluntarios de San Lucas Sacatepequez, Sacatepequez, no fue diseñada en sus inicios para las funciones que se desarrollan en ella, por lo cual no va acorde con las actividades y necesidades que requiere el Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de San Lucas Sacatepéquez.

En sus inicios la Estación de Bomberos se fue adaptando a las necesidades de los trabajadores, siendo principalmente una infraestructura de Vivienda unifamiliar, por lo cual carece de diseño arquitectónico que adapte el lugar a la función que desempeña. Existen áreas como los dormitorios de los voluntarios, que no cuentan con Iluminación adecuada, sanitarios sin ventilación ni iluminación natural, faltos de áreas establecidas para entrenamiento, salones para capacitación y recreación, entre otros. La estructura con el paso del tiempo se ha ido deteriorando, actualmente presenta tantos daños de humedad, grietas en muros y suelo.

La implementación de **la Nueva Estación de Bomberos Voluntarios de San Lucas, Sacatepéquez**, Solventa la necesidad de un diseño arquitectónico que cumpla con las funciones requeridas para la calidad de vida y desempeño de actividades por parte del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios, facilitando así la pronta respuesta ante emergencias, agilizando procesos y aprovechamiento del espacio.



1. PERFIL DEL PROYECTO

# CAPÍTULO

# 1

## **1.1. ANTECEDENTES**

La fundación de los Bomberos Voluntarios se dio en 1944, cuando el Club Rotario de Guatemala, como labor social, brindó a la ciudad la primera unidad para combatir incendios. Conformada por una plataforma sobre resortes y cuatro ruedas de hierro, a la que se adaptó un motor de vehículo Dodge y una bomba estacionaria, con tubos de succión y mangueras, que era halada por otro vehículo cualquiera, con un manómetro y controles del motor.

Da inicio con el embajador de Chile en Guatemala. Fue el licenciado Rodrigo González Allendes, el 16 de agosto de 1951, las bases para una organización que se dedicó a la defensa y protección de la comunidad, el Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala. 30 comisiones para realizar las tareas necesarias para finalmente dar vida a la idea de Rodrigo Gonzales.

La 31 Compañía de Bomberos Voluntarios fue fundada en 2010. 13 años de existencia, no fue implementada como estación de Bomberos, surgió de una estructura ya existente habitacional, que no cumple con los ambientes necesarios para las actividades requeridas. En años anteriores se realizaban capacitaciones y actividades con niños. En la actualidad la mayoría de los ambientes existentes en planta baja se emplean como estacionamiento de vehículos descompuestos, y bodegas de materiales defectuosos. En el segundo nivel se ubican los dormitorios, los cuales no cuentan con ventilación adecuada.

La estructura sobrepasa el tiempo de vida, presenta tanto humedad, como grietas a 45 grados tanto en piso como en muros, presenta peligro latente para los usuarios. No cuenta con gradas de acceso a la terraza para aprovechar mejor el espacio.

Por medio del Alcance Municipal, el concejo Municipal mostró interés ante el requerimiento de los Bomberos Voluntarios, para obtener una propuesta que cubra las necesidades del cuerpo de Bomberos Voluntarios del municipio.

## **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La misión de los Bomberos Voluntarios es "prestar sus servicios a la población guatemalteca de forma ininterrumpida, las 24 horas del día los 365 días del año, bajo la trilogía de su lema: Disciplina, Honor y Abnegación; amparados en su Ley Orgánica; socorriendo a quien lo necesite, con el objetivo de salvaguardar la vida y proteger los bienes. A través de la prevención y atención de emergencias, sean naturales o provocadas y con ello minimizar el impacto social y económico generado por estas calamidades. "

De acuerdo a la naturaleza de las responsabilidades del Bomberos, la estación tiene un rango de acción disminuida, ya que debe de actuar con rapidez frente a las necesidades que se presenten. Por lo cual es esencial la creación de una estación de bomberos, que cubra las necesidades de asistencia que San Antonio la Paz presente en el sector, y en los sectores aledaños. Según el reglamento de Bomberos Voluntarios, se reconoce por bombero a la persona que tiene por labor apagar incendios y prestar ayuda en casos de siniestro. Suelen ser los primeros en acudir a los llamados comunitarios de ayuda de rescates viales, inundaciones, derrumbes y otros desastres naturales u ocasionados por el humano. Por la naturaleza de su labor, la respuesta debe ser rápida y eficaz. La relevancia del servicio del cuerpo de Bomberos Voluntarios a la comunidad es de sumo valor, y requiere de una condición física óptima, la cual se ve afectada por las condiciones en las que viven.

Los Bomberos Voluntarios al tener jornadas extensas, consisten en turnos prolongados, es esencial que cuenten con una infraestructura con todas las comodidades requeridas para que desempeñen su labor de manera más eficiente.

El cuerpo de Bomberos Voluntarios actualmente se localiza en una infraestructura que no cuenta con todos los requerimientos necesarios para una estación de bomberos, originalmente era una casa la cual se adaptó a las funciones requeridas, pero que no ha tenido mantenimiento. Las condiciones de las instalaciones actualmente son deplorables, no cuentan con lo requerido para cubrir las necesidades de los usuarios.

Debido a la naturaleza de la labor del Cuerpo de Bomberos, es de vital importancia para la comunidad y el municipio, el interés brindado a la carencia de una infraestructura adecuada, surge de esta latente deficiencia en la que se encuentra el Cuerpo de Bomberos. San Lucas Sacatepéquez es un municipio conocido por los constantes desastres naturales debido al relieve, tipo de tierra y cobertura vegetal de la misma, al igual que accidentes vehiculares por las curvas pronunciadas en la carretera, entre otros, debido a esto la labor de los bomberos es constantemente requerida.

Con el crecimiento acelerado de la población y presente crecimiento industrial y comercial de los últimos años, y los continuos desastres naturales, la población que requiere atención aumenta, y con ello la necesidad de un equipamiento urbano de seguridad céntrico y en óptimas condiciones, que faciliten la rápida y eficiente respuesta del cuerpo de Bomberos ante cualquier desastre.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

La Política Nacional de Seguridad, según la ley de marco del sistema nacional de seguridad, es el conjunto de lineamientos que definen los cursos de acción diseñados para prevenir y contrarrestar los riesgos y amenazas que se presenten sobre las condiciones de vulnerabilidad de la sociedad y sus instituciones. Tiene por objeto garantizar las consecuciones de los intereses nacionales frente a cualquier amenaza, agresión o situación que por naturaleza presente un riesgo para la seguridad de los habitantes. Uno de los factores más importantes en San Lucas Sacatepéquez es la seguridad pública, los servicios de rescate que acuden al servicio de la población y proporcionan protección a los ciudadanos.

Las instalaciones actuales no contaron con el mantenimiento adecuado por lo cual las condiciones de la infraestructura, y no cuenta con los espacios requeridos..

San Lucas Sacatepéquez es un municipio que constantemente presenta desastres naturales, más frecuentemente deslaves en época de lluvia, debido a tormentas tropicales y otros fenómenos naturales. En recurrentes ocasiones, accidentes de tránsito, incendios, entre otros, debido a esto es esencial la presentación de una propuesta adecuada a las necesidades del Cuerpo de Bomberos Voluntarios. La propuesta de diseño arquitectónico de la Estación de Bomberos Voluntarios cubre las presentes necesidades a corto, mediano y largo plazo.

## PROPUESTA DE DISEÑO PARA LA NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE SAN LUCAS SACATEPEQUEZ



**Gráfica 01:** Bases de la justificación del proyecto.

**Fuente:** elaboración propia en base a datos proporcionados por la Municipalidad de San Lucas Sacatepéquez y el Cuerpo de Bomberos Voluntarios.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar una investigación arquitectónica para fortalecer el desarrollo del diseño de la infraestructura física que albergará la Propuesta de Diseño para la Nueva Estación de Bomberos Voluntarios, San Lucas Sacatepéquez, que responde a la necesidad de un nuevo diseño arquitectónico, como fin contribuir y satisfacer la demanda, para incrementar la seguridad poblacional antes emergencias. El desarrollo de proyectos arquitectónicos que ayuden a enriquecer la imagen urbana de la población.

### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

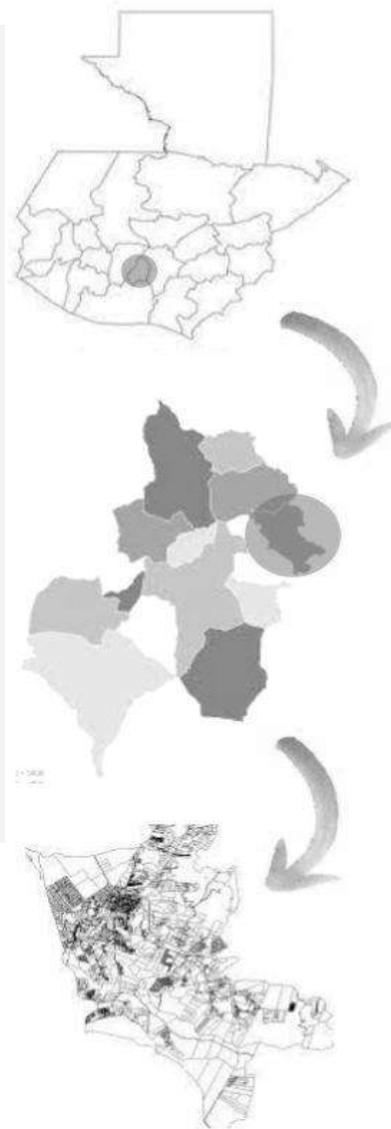
- Investigar y analizar las actividades del cuerpo de Bomberos Voluntarios que se desarrollan en la estación, para atender todas las necesidades que presenten, para facilitar la respuesta y mejorar el desempeño de sus labores.
- Diseñar en base a la organización espacial y minimalismo contemporáneo, para permitir el adecuado desarrollo de las actividades de los Bomberos, en el diseño de una Estación de Bomberos, moderna y que se adecue a las necesidades planteadas.
- Proporcionar a las autoridades de San Lucas Sacatepéquez, una propuesta de diseño integral de manera eficaz, que permita un mejor confort en los espacios a diseñar y un menor costo de construcción y costo energético para su funcionamiento.
- Adecuación de la propuesta de diseño al entorno, promoviendo el mejoramiento de la imagen urbana del municipio.

## 1.5. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

### 1.5.1. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

San Lucas Sacatepéquez tiene una extensión territorial de 24.5 kilómetros cuadrados, con una altura a nivel del mar de 1800 m. Se divide en 4 aldeas, el Choacorrál, Zorzoya, el manzanillo, la Embaulada. En 3 caseríos, San José, Chichorín y Chiquel. Y 3 fincas, la Suiza, la Cruz Grande y San Juan.

Limita al norte con los municipios de Santiago Sacatepéquez, de este departamento, y Mixco, del departamento de Guatemala. Al sur, con Santa Lucía Milpas Altas y Magdalena Milpas Altas de Sacatepéquez, al oriente, con los municipios de Mixco y Villa Nueva del departamento de Guatemala, y al poniente, con San Bartolomé Milpas Altas. Se ubica en 14°36'34"N 90°39'24"O



**Mapa 01:** Localización San Lucas Sacatepéquez, Sacatepéquez

**Fuente:** Elaboración propia 2023

## 1.5.2. DELIMITACIÓN FÍSICA



La estación de Bomberos Voluntarios da cobertura al municipio de San Lucas Sacatepéquez, en las diferentes zonas en las cuales se presentan incidentes. Dividido en 4 zonas, 4 aldeas, 3 caseríos, y 3 fincas.

**Mapa 02:** Delimitación física de Bomberos Voluntarios, San Lucas Sacatepéquez

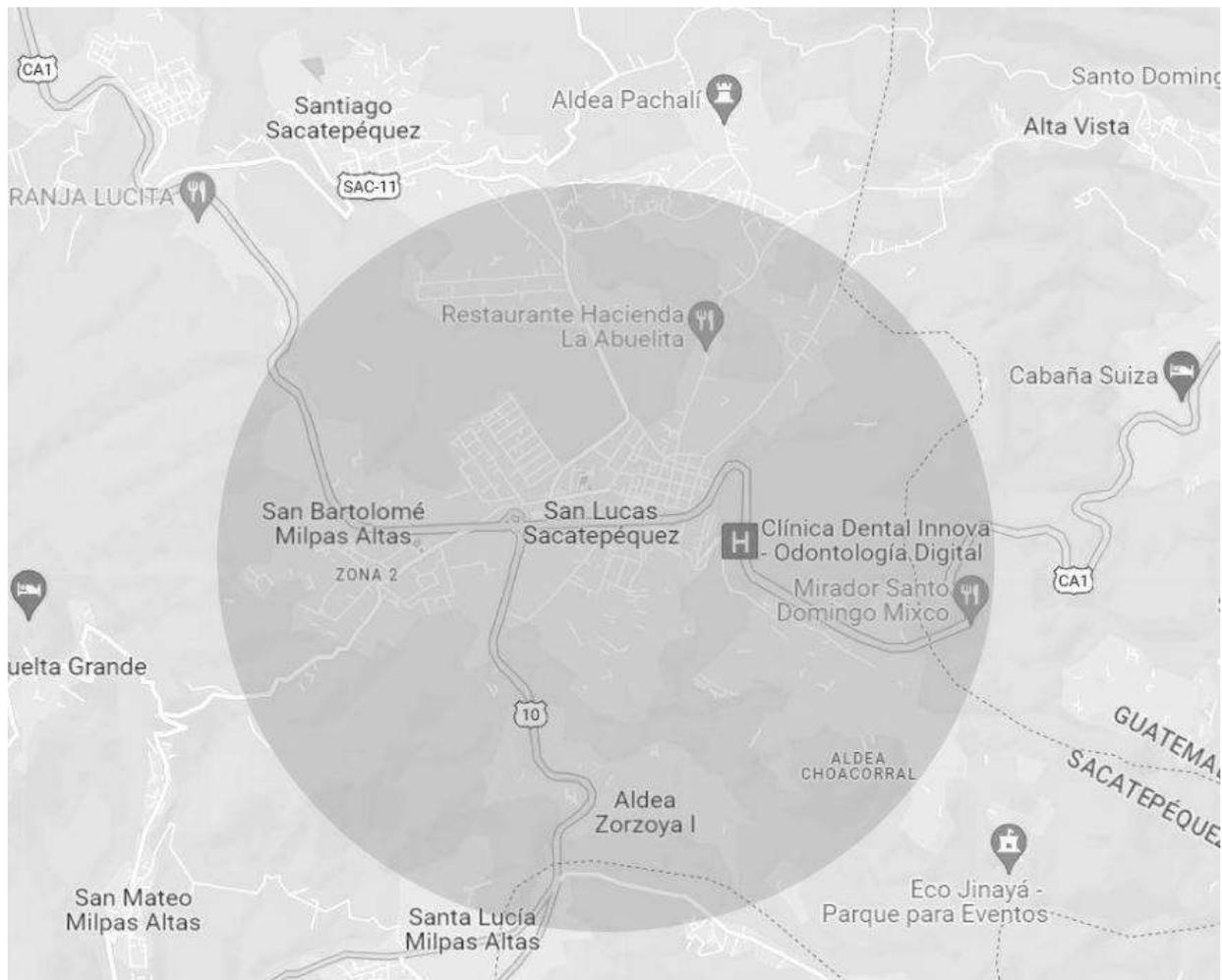
**Fuente:** elaboración propia 2023

## 1.5.3. DELIMITACIÓN TEMPORAL

Se elabora el proceso de anteproyecto a ser realizado en distintas fases de trabajo, con un protocolo en un tiempo de 6 meses, fundamentación teórica y propuesta arquitectónica, a ser elaborada en 6 meses.

Se estima para el proyecto, una vida útil larga de 50-99 como se estima para la mayoría de edificios residenciales, comerciales, de oficinas, de salud y educación. Debido a que la Propuesta de Diseño para la Nueva Estación de Bomberos Voluntarios, San Lucas Sacatepéquez, se encuentra entre esta categoría, siendo destinado para uso público con una construcción estable, para lo cual la población futura sería de aproximadamente de 37,000 habitantes.

### 1.5.4. DELIMITACIÓN ALCANCE ESTACION DE BOMBEROS



**Mapa 03::** Delimitación alcance estación de Bomberos

**Fuente:** elaboración propia con base a Google Maps

De acuerdo a entrevista realizada al Cuerpo de Bomberos el alcance que tiene la estación de Bomberos es de 36 km<sup>2</sup> brindando asistencia a todo el municipio de San Lucas Sacatepéquez y municipios aledaños como milpas altas, Santiago Sacatepéquez y Mixco. El mapa delimita un área aproximada del alcance que tiene el servicio prestado por el Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de San Lucas Sacatepequez, Sacatepequez.

CATEGORIA DE EDIFICIOS	VIDA UTIL DE DISEÑO POR CATEGORIA	EJEMPLOS
Temporales	Hasta 10	Construcciones no permanentes, oficinas de venta, edificios de exhibición temporal, construcciones provisionales.
Vida media	25-49	La mayoría de los edificios industriales y la mayoría de las estructuras para estacionamientos.
Vida Larga	50-99	La mayoría de los edificios residenciales comerciales, de oficinas, de salud, de educación.
Vida Larga	Más de 100	Edificios monumentales, de tipo patrimoniales (museos, galerías de arte, archivos generales, etcétera).

**Tabla 01:** Vida útil de diseño por categoría de edificios

**Fuente:** elaboración propia con base a

[https://campusv.farusac.edu.gt/pluginfile.php/14791/mod\\_resource/content/1/VidaUtilEdificios.pdf](https://campusv.farusac.edu.gt/pluginfile.php/14791/mod_resource/content/1/VidaUtilEdificios.pdf)

## MÉTODO POR FACTORES DE ISO 1568

Considerado edificio de vida larga entre 50-99 años, de uso diario o cotidiano, se recomienda establecer una vida entre los 50 años.

Nivel de Rango	Intervalo Establecido
Bajo	0.8
Medio	1
Alto	1.2

**Tabla 02:** Intervalo para factores ISO 1568

**Fuente:**

[https://campusv.farusac.edu.gt/pluginfile.php/14791/mod\\_resource/content/1/VidaUtilEdificios.pdf](https://campusv.farusac.edu.gt/pluginfile.php/14791/mod_resource/content/1/VidaUtilEdificios.pdf)

## 1.6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### METODOLOGIA APLICADA

#### INVESTIGACIÓN APLICADA

Se busca encontrar la solución arquitectónica más factible y funcional que se adecue a la realidad económica del presupuesto municipal y que mejore la calidad de vida, eficiencia de los procesos y desempeño laboral del Cuerpo de Bomberos Voluntarios.

#### INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Recopilar datos a través de investigación de documentos tanto libros, como tesis, e información verídica de internet, para fundamentar las bases sobre las cuales realizar la propuesta arquitectónica.

#### DIAGNOSTICO Y ANÁLISIS

Realizando un análisis cuantitativo con la finalidad de considerar los resultados obtenidos para adaptarlas a las necesidades del proyecto.



T  
E  
O  
R  
I  
C  
O



P  
R  
A  
G  
M  
A  
T  
I  
C  
O

#### INTERROGACIÓN

Interrogando a Bomberos Voluntarios tanto en entrenamiento, personas ya capacitadas como Bomberos Voluntarios.

#### ENTREVISTA

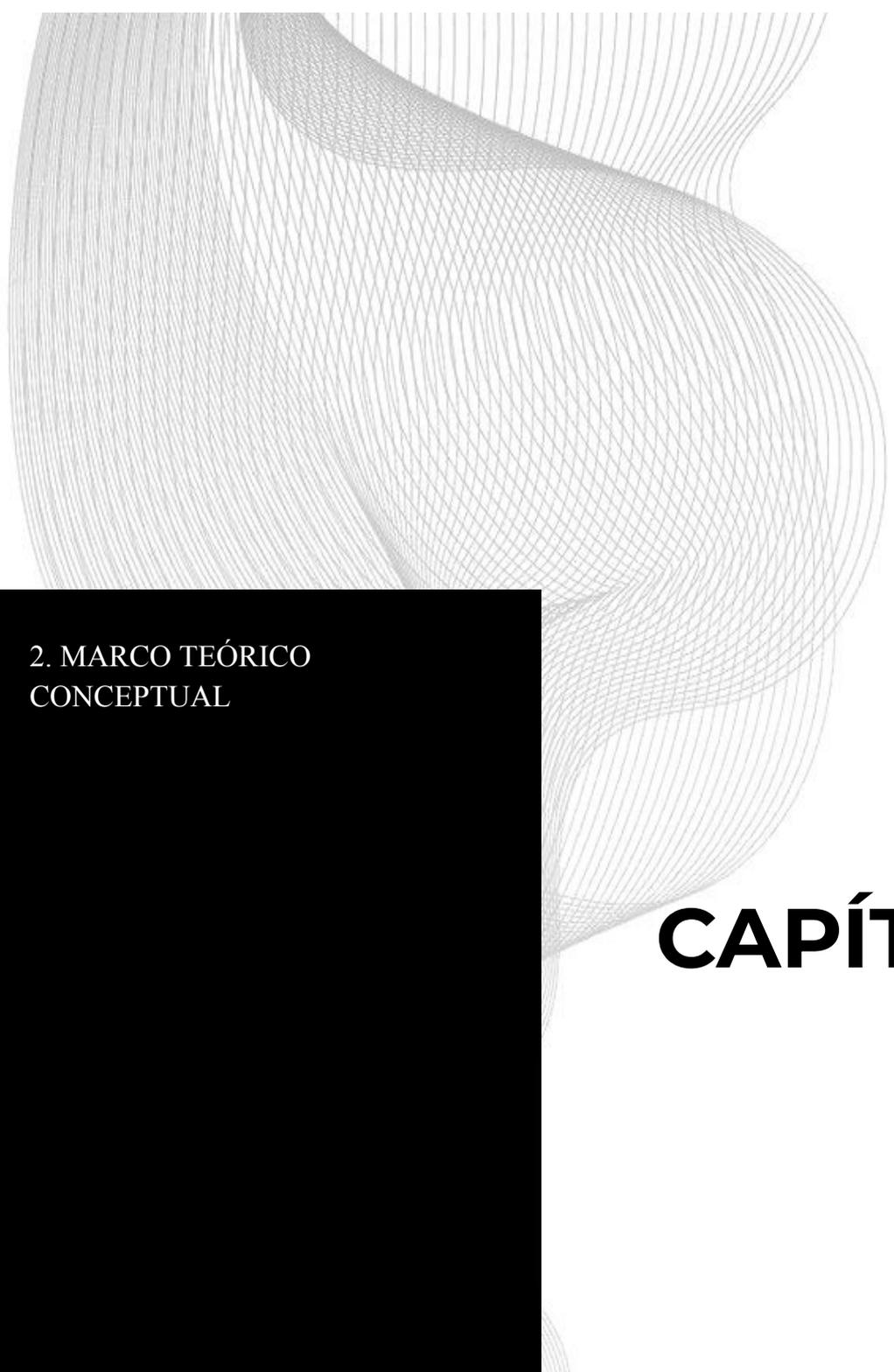
En la entrevista no se elaboran las preguntas de manera detallada, se busca obtener información de como reacciona el personal ante las emergencias, información sobre las funciones que realiza, las deficiencias y los espacios que requieren para mejorar el desempeño de las actividades.

#### ENCUESTA

La encuesta se realizará a una porción de los habitantes de San Lucas Sacatepéquez, Sacatepéquez.

Gráfica 02: Metodología aplicada en el proyecto

Fuente: elaboración propia, en base a la metodología de la unidad de investigación, 2023



2. MARCO TEÓRICO  
CONCEPTUAL

# CAPÍTULO 2

## 2.1 TEORÍAS Y DEFINICIONES

Define los planteamientos teóricos que fundamentan y definen el proceso proyectual, entre las que se incluyen la sostenibilidad, el patrimonio y las corrientes estilísticas urbano-arquitectónicas contemporáneas.

Para fundamentar el diseño, y por lo tanto definir qué principios arquitectónicos implementará en él, según el tiempo y lugar, teniendo en cuenta la importancia de la sostenibilidad y el respeto al patrimonio, esto busca que el espacio habitable surja de ideas que puedan concretizarse en la forma.

### 2.1.1. BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS

Según la página oficial de los Bomberos Voluntarios, se define como un equipo líder en las actividades de prevención, atención de emergencias y desastres en la República de Guatemala, fundamentado en el profesionalismo ético de mujeres y hombres que lo conforman, capaz de asistir cualquier contingencia e integrado con la comunidad. <sup>1</sup>

### 2.1.2. SERVIDOR PUBLICO

Como es indicado en el Manual de Funciones y Atribuciones del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, se considera servidor público a la persona individual que ocupe un puesto en la administración pública en virtud de nombramiento, contrato o cualquier vínculo legalmente establecido, mediante el cual queda obligado a prestar sus servicios. <sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Bomberos Voluntarios de Guatemala. «*Vision Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Guatemala*» Acceso 13 de julio del 2023. <http://bomberosvoluntarios.org.gt/>

<sup>2</sup> Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guatemala. «*Manual de Funciones y Atribuciones*» Acceso 13 de julio del 2023. <http://bomberosvoluntarios.org.gt/documentos/MANUAL-DE-FUNCIONES-Y-ATRIBUCIONES-VIGENTE.pdf>

### **2.1.3. CÓDIGO MUNICIPAL**

Como lo indica el Código tiene por objeto desarrollar los principios constitucionales referentes a la organización, gobierno, administración, y funcionamiento de los municipios y demás entidades locales determinadas en este Código y el contenido de las competencias que correspondan a los municipios en cuanto a las materias que éstas regulen.

### **2.1.4. SERVICIOS**

Según la Ley Orgánica del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala, decreto número 81-87 considera los servicios de la presente institución como “vitales a la colectividad en defensa de la seguridad de las personas y sus bienes, previniendo y controlando incendios y proporcionando, además auxilios de toda naturaleza en caso de emergencias y calamidad, colaborando así con el Estado para lograr el bien público.”

### **2.1.5. MUNICIPIO**

En el Código Municipal se establece que el municipio es la unidad básica de la organización territorial del estado y espacio inmediato de participación ciudadana en los asuntos públicos. Se organiza para realizar el bien común de todos los habitantes de su distrito.<sup>3</sup>

### **2.1.6. ENTIDAD AUTÓNOMA**

Según la real academia española se define como “Organismo de derecho público estatal con personalidad jurídica y patrimonio propio, a quien se encomienda en régimen de descentralizar la organización y administración de algún servicio público.”

4

---

<sup>3</sup> Decreto 12/2002, de Septiembre 2016. Código Municipal, Contraloría General de Cuentas. Guatemala núm 2, del 6 de Septiembre 2016.

<sup>4</sup> Real Academia Española.. «*Diccionario panhispánico del español jurídico. 2023.*» Acceso 13 de julio del 2023. <https://dpej.rae.es/lema/entidad-estatal-aut%C3%B3noma>

### 2.1.7. PATRIMONIO PROPIO

En la Ley Orgánica de Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala la entidad autónoma de servicio público, profesional, apolítica, con régimen de disciplina, personalidad jurídica y patrimonio propio.<sup>5</sup>

## 2.2. ESTILOS ARQUITECTÓNICOS

Durante la historia de la humanidad hasta las épocas actuales la arquitectura se presenta como expresiones artísticas, a lo largo del mundo y durante distintas épocas se han definido diferentes estilos arquitectónicos, que van evolucionando a medida que la sociedad cambia durante del tiempo.



**Fotografía 01:** Modern Tiann House / HAO Design

Fuente: [https://www.archdaily.com/997890/modern-tiann-house-hao-design?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.com/997890/modern-tiann-house-hao-design?ad_medium=gallery)

En la fotografía se observa el ingreso principal de la casa Modern Tiann House con el uso de materiales expuestos, ventanales amplios y ventilación natural. Barandales de metal en color amarillo y luz artificial directa.

---

<sup>5</sup> Decreto 81/87, de Septiembre 2016. Ley Orgánica del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala. Guatemala núm 5.

## 2.2.1. ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA

Se define como arquitectura contemporánea a la que se desarrolla en nuestros días, creándose a partir de la arquitectura moderna en cuanto a sus principios arquitectónicos ejerciendo cambios importantes en la forma, material, y en la utilización del espacio.<sup>6</sup>

La arquitectura contemporánea se refiere a los estilos arquitectónicos de los tiempos actuales. Estos edificios son diferentes a los edificios modernos y carecen de cualquier rasgo de estilos arquitectónicos históricos.

### 2.2.1.1. CARACTERÍSTICAS ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA

- ENFOQUE EN EL EXTERIOR,

Teniendo como objetivo fusionar el interior con el exterior, por medio del uso de vidrio, ventanales y combinaciones de colores y decoración

- LIGEREZA

Con la finalidad de aportar un interior más relajado, la ornamentación hiper trabajada se reemplaza por líneas rectilíneas limpias dando a los espacios un sentimiento de ligereza, y un hábitat más informal.

**La fotografía 02** muestra las gradas interiores de la casa Modern Tiann House muestra el uso de concreto expuesto, pisos de porcelanato de madera, y malla metálica para delimitar las escaleras interiores.



Fotografía 03: Modern Tiann House / HAO Design, escaleras

Fuente:

[https://www.archdaily.com/997890/modern-tiann-house-hao-design?ad\\_source=search&ad\\_medium](https://www.archdaily.com/997890/modern-tiann-house-hao-design?ad_source=search&ad_medium)

---

<sup>6</sup> Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid. «*Los Estilos Arquitectónicos: Un recorrido a través de la historia, 2006.*» Acceso 13 de julio del 2023. <https://www.mchmaster.com/es/noticias/los-estilos-arquitectonicos/>

- **POCOS ELEMENTOS**

Empleando nuevos materiales, siendo utilizados también en interiores con líneas minimalistas y menos decoración.

- **IMPORTANCIA DE LOS ACCESORIOS CONTEMPORÁNEOS EN EL DISEÑO**

Los elementos finos, como accesorios de iluminación simples y originales. Barandillas y pasamanos simples, uso de vidrio, materiales industriales e innovadores.

- **INTERIORES CON UN PLANO DE PLANTA ABIERTO**

Se crea la sensación de unir todos los espacios interiores en una sola experiencia. Utilizando el término "Gran sala" para indicar la eliminación de la mayoría de paredes y fusionar los espacios con la cocina, la sala familiar, etc. Creando un plano abierto en el diseño interior unificando los ambientes.

- **RUPTURA CON EL PASADO**

Se busca dejar atrás las reglas anteriores de diseño con reglas estrictas y formales y de ser más abierto y minimalista.

- **EXTERIORES CONTEMPORÁNEOS**

Presta igual importancia al interior que al exterior. En su mayoría los detalles exteriores están libres de adornos pesados de edificios históricos clásicos y se reemplazan por formas rectilíneas o curvilíneas simples. Las líneas del techo son distintas, presentando voladizos grandes y características únicas, como líneas del techo aparentemente planas, así como materiales del exterior combinados armoniosamente con la naturaleza de su hogar en estilos contemporáneos.

## **2.2.2. ARQUITECTURA SUSTENTABLE O VERDE**

La finalidad de la arquitectura sustentable es generar espacios para el hábitat humano evitando el impacto negativo en la naturaleza o el medio ambiente.<sup>7</sup> Como es planteado por artículos de la Universidad valle del grijalva, méxico, las 5 prácticas de la Arquitectura sustentable son:

### **2.2.2.1 PRÁCTICAS DE LA ARQUITECTURA SUSTENTABLE**

#### **DISEÑOS Y MATERIALES QUE APROVECHAN EL CLIMA**

La arquitectura sustentable tiene como finalidad desarrollar espacios seguros y cómodos para el ser humano y que a su vez tengan baja demanda de agua, consumo eléctrico u otras energías, principalmente si estas no provienen directamente de los recursos naturales renovables.

El ahorro en las energías se genera a través del uso de diseños y materiales que aprovechan el clima y las características del entorno. Aprovechando las circulaciones de viento constante para refrescar el ambiente.

- **INCLINACIÓN POR EL RECICLAJE**

Para la arquitectura sustentable el reciclaje es una prioridad. Contribuyendo a disminuir el uso de los recursos naturales, y asimismo aprovechar el excedente de todos los materiales y elementos utilizados.

- **APLICACIÓN DE SISTEMAS SOLARES ACTIVOS**

Aprovechamiento de la energía del sol, logrado por medio del uso de mecanismos como paneles solares, colectores solares y células fotovoltaicas. Así como incorporar la inercia térmica, utilizando materiales de construcción como hormigón, piedra, mampostería y suelos de cemento pulido.

---

<sup>7</sup> Universidad del Valle de Grijalva. «*Conoce la arquitectura sustentable y en qué consiste.*» Acceso 13 de julio del 2023.

<https://www.uvg.edu.mx/blog/index.php/arquitectura-sustentable>

- **IMPLANTACIÓN Y EMPLAZAMIENTO EFICIENTE**

La selección del espacio en el cual se desarrollará el edificio debe ser en base a parámetros ecológicos y sustentables. Planteando los espacios cercanos a recursos naturales y, a su vez, no sean invasivos y perjudiciales, tanto como cerca de vías de comunicación para reducir el tiempo de transporte y con ello la contaminación que genera, mejorando la calidad de vida de los habitantes.

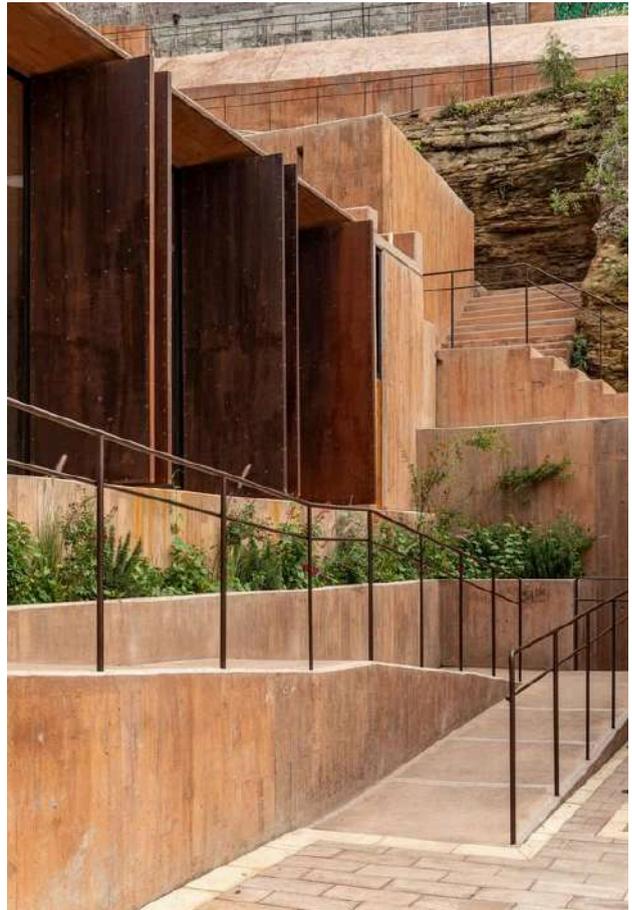
La fotografía 03 muestra la circulación por medio de rampas de la barranca de San Marcos Tultepec, con el uso de la vegetación como delimitación de la misma entre ventanales y rampa. Uso de materiales expuestos, combinados con jardines verticales y uso de roca.

**Fotografía 03:** Barranca de San Marcos Tultepec

Fuente: <https://www.archdaily.com/997458/>

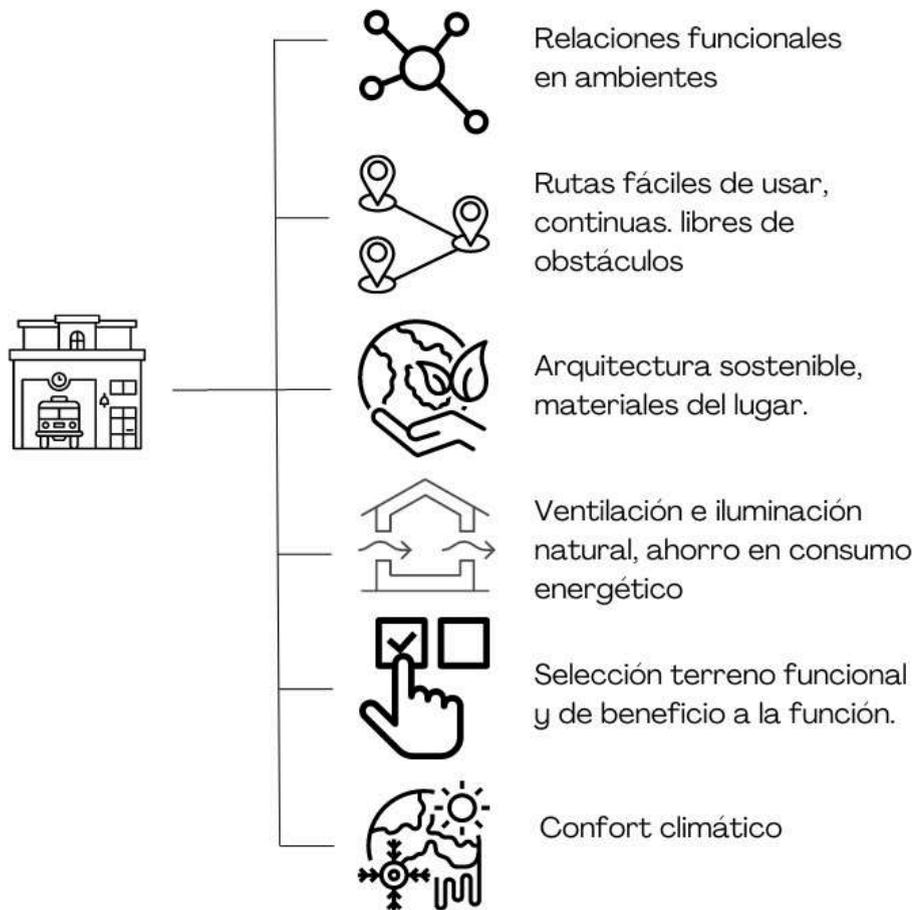
- **INICIATIVAS SOCIALES Y RESPONSABILIDAD SOCIAL**

Se desarrolla en base a la aplicación de técnicas de construcción novedosas, ecológicamente amigables, buscando contribuir directamente con el bienestar del entorno y las comunidades.



### 2.2.3. CRITERIOS FORMALES Y FUNCIONALES

Para el diseño de **la Nueva Estación de Bomberos Voluntarios de San Lucas, Sacatepéquez** se toma en cuenta el uso de diferentes criterios con el fin de fortalecer el desarrollo del proyecto de forma constructiva y funcional. Buscando proporcionar al proyecto un confort para los usuarios, por medio del uso de nuevas tecnologías y materiales y texturas adecuadas al contexto del proyecto.



**Gráfica 03:** Criterios Arquitectónicos Estación de Bomberos  
**Fuente:** Elaboración Propia, Daleshka Orellana, 2023

## **2.3. ESTÁNDARES Y CRITERIOS**

### **2.3.1. FUNCIONES DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS**

#### **2.3.1.1. BOMBEROS VOLUNTARIOS**

Hombre o mujer que preste sus servicios dentro del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guatemala, sin recibir compensación económica por su labor, que cumplan con las obligaciones y normativos que se presentan en la Ley Orgánica de la institución y el reglamento para Bomberos Voluntarios y sean adscritos a una compañía.

#### **2.3.1.2. JUNTA NACIONAL DE OFICIALES**

Según las indicaciones en el Reglamento para Bomberos Voluntarios, la Junta Nacional de Oficiales está integrada por los miembros del Directorio Nacional. los Directores y Jefes de Compañías legalmente reconocidos en funciones en el país. Siendo presididas por el Presidente del Director Nacional, Comandante Primer Jefe y demás miembros del Directorio Nacional.<sup>8</sup>

#### **2.3.1.4. JORNADA**

El reglamento para Bomberos Voluntarios indica que los Bomberos Voluntarios están sujetos a la jornada establecida y coordinada en turnos de Bomberos Voluntarios asignados por el Jee de Compañía con visto bueno por la Junta de Oficiales, según las necesidades de la Compañía y ateniendo a la cantidad de recurso humano con la que se cuente. Los turnos son usualmente de 22: 00 horas y finalizan a las 6:00 horas.

#### **2.3.1.5. ASONBOMD**

Asociación Nacional de Bomberos Municipales Departamentales, su finalidad es llevar el control de necesidades, estadísticas, coordinación de emergencias y otras funciones, de acuerdo con todas las estaciones municipales del país.

---

<sup>8</sup>Cuerpo de Bomberos Voluntarios “Reglamento para Bomberos Voluntarios”  
<http://bomberosvoluntarios.org.gt/documentos/Reglamento-Bomberos-Voluntarios.pdf>

### **2.3.1.6. SERVICIOS PRESTADOS POR LOS BOMBEROS VOLUNTARIOS**

El cuerpo de Bomberos Voluntarios prestan su servicio de manera ininterrumpida las 24 horas del día, los 365 días del año. Auxiliando a las personas y sus bienes ante incendios, accidentes, desastres, calamidades públicas y otros ya sean causados por la naturaleza o provocados por el hombre. Cuentan con los servicios de ambulancia, control de incendios, búsqueda y rescate, manejo de materiales peligrosos y capacitación de brigada.<sup>9</sup>

### **2.3.2. PARTES GENERALES EN ESTACIONES DE BOMBEROS**

#### **2.3.2.1. DORMITORIOS**

Los Bomberos Voluntarios realizan turnos largos, nocturnos, por lo cual es necesario contar con dormitorios adecuados para su descanso, se necesita un área específica de dormitorios para mujeres y hombres. Consisten en áreas amplias que cuentan con área de lectura, usualmente alrededor de 6 camas personales, lockers o closets para cada voluntario

#### **2.3.2.2. CABINA Y RADIO**

Espacio utilizado para controlar el acceso a la Estación de Bomberos, atender llamadas de emergencia y activar alarma para emergencias. Una persona de turno nocturno se encuentra en este espacio durante el mismo, para una pronta respuesta ante emergencias nocturnas, al igual que durante el día.

#### **2.3.2.3. ÁREA DE ESTAR**

Ayuda a mejorar el ambiente de trabajo para los Bomberos Voluntarios ya que les permite un área de descanso y esparcimiento, para poder distraerse en sus tiempos de descanso. Regularmente cuenta con áreas de televisión, descanso, juegos de mesa, áreas de lectura y otras actividades para distraerse y desestresarse de las labores. Es de vital importancia en una Estación debido a las extensas jornadas de trabajo y a la cantidad de personal requerido durante las mismas.

---

<sup>9</sup> Bomberos Voluntarios de Guatemala "Misión" Acceso Julio 22 del 2023.  
<http://bomberosvoluntarios.org.gt/>

#### **2.3.2.4. ÁREA DE COCINA**

Es área de preparación de alimentos, usualmente es un espacio grande, debido a que generalmente se encuentran en turno alrededor de 15 personas e incluso pueden aumentar dependiendo de las emergencias presentadas. Debe contar con refrigerador, estufa, microondas, área de almacenaje de alimentos y preparación. Así mismo con medidas de seguridad contra incendios en dicha área.

#### **2.3.2.5. COMEDOR**

El comedor en una estación de Bomberos debe tener una movilidad libre, que sea un espacio con vías de salida sin obstáculos para aportar facilidad de respuesta ante emergencias. Es requerido que sea un área para alrededor de 6 personas, que cuente con ventilación e iluminación natural.

#### **2.3.2.6. ESTACIONAMIENTO AMBULANCIAS**

Es un área destinada a estacionar ambulancias, maquinaria y vehículos que utiliza para sus servicios el Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios. Los vehículos que frecuentemente utilizan son motobombas, ambulancias, camiones cisternas, patrullas de rescate, grúas y otros. Es esencial que sea de fácil acceso, que se localice dentro del terreno.

#### **2.3.2.7. ÁREA CAPACITACIÓN**

Entre las actividades que frecuentemente se realizan en una Estación de Bomberos se requiere un área específica para capacitación. Con capacidad para 30 personas, escritorios con fácil movilidad para realizar las actividades necesarias, y un área de almacenamiento para los materiales a utilizarse en las capacitaciones.

### **2.3.3. FUNCIONES DE UNA ESTACIÓN DE BOMBEROS**

Los fines y funciones del Benemérito Cuerpo de Bomberos son establecidos en el Manual de Funciones y atribuciones en base al Decreto 81-87, las cuales son:

- Prevenir y combatir incendios.
- Auxiliar a las personas y sus bienes en casos de incendios, accidentes, desastres, calamidades públicas y otros similares.

- Promover campañas de educación y prevención, periódicamente, tendientes a evitar siniestros.
- Revisar y emitir certificados de seguridad en materias de su competencia.
- Revisar y emitir certificados de seguridad en materias de su competencia.
- Prestar la colaboración que se solicite por parte del estado y personas necesitadas en asuntos que sean materia de su competencia y no contravengan su naturaleza.

**Cuentan con 7 grupos de tareas para atención de emergencias:**

- Elementos con especialización en búsqueda y rescate en estructuras colapsadas con 38 bomberos.
- Elementos con el curso de rescate en estructuras colapsadas nivel liviano, con 47 bomberos
- Elementos con el curso de primer responder en incidentes con materiales peligrosos con 48 bomberos
- Elementos con conocimientos de asistencia de primeros auxilios avanzados con 36 bomberos.

**2.3.4. ESTRATEGIAS DE FUNCIONAMIENTO INSTITUCIONAL**

El plan estratégico institucional del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios es elaborado en base a las Normas Técnicas para la Formulación de Proyectos de Presupuesto General de Ingresos y Egresos del Estado para el ejercicio fiscal 2015, basándose en los artículos 8 y 9 del Congreso de la República de Guatemala, Ley orgánica del Presupuesto. Dicho plan estratégico es creado para resolver problemas instituciones y mejorar la gestión de la entidad, para beneficio de la ciudadanía. <sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guatemala. «*Plan estratégico institucional 2015-2017*» Acceso 10 de julio del 2023. <http://bomberosvoluntarios.org.gt/documentos/PLAN-ESTRATEGIO-2015-2017-BOMBEROS-VOLUNTARIOS.pdf>

## **2.3.5. CRITERIOS Y ESPECIFICACIONES PARA ESTACIONES DE BOMBEROS**

### **2.3.5.1. ILUMINACIÓN**

Los dormitorios tendrán como áreas mínimas de iluminación y ventilación

**Área de iluminación 15% de la superficie del piso**

**Área de ventilación 33% del área de iluminación**

Las áreas no habitables tendrán como áreas mínimas de iluminación y ventilación

**Área de iluminación 10% de la superficie del piso**

**Área de ventilación 50% del área de iluminación**

Iluminación de todos los ambientes deben ser fluorescentes de baja temperatura, balastos y lámparas con yahoo de energía donde sea posible. En corredores y áreas de estacionamiento se debe utilizar iluminación de alta densidad de descarga controlada por la combinación de reloj y fotoceldas. <sup>11</sup>

### **2.3.5.2. ANCHOS DE PASILLOS O CORREDORES**

Los pasillos y corredores del edificio deben tener como mínimo un 1.20 m de ancho. En el caso de la estación de Bomberos es completamente necesario que los pasillos sean espacios abiertos, amplios, debido a que deben tener agilidad al desplazarse de un área a otra en casos de emergencias. Los barandales serán de un 0.90 metros de alto, ya que el edificio solo cuenta con dos niveles. El ancho mínimo en gradas debe de ser mínimo de 1.20 en todos los niveles.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Fideicomiso para el ahorro de la energía eléctrica. «Promotores de ahorro y eficiencia de energía eléctrica» Acceso 10 de julio del 2023. [https://www.cnee.gob.gt/EficienciaEnergetica/FIDE/002%20M%C3%B3dulo%20II%20\(AEE%20Sistemas%20de%20Iluminaci%C3%B3n\).pdf](https://www.cnee.gob.gt/EficienciaEnergetica/FIDE/002%20M%C3%B3dulo%20II%20(AEE%20Sistemas%20de%20Iluminaci%C3%B3n).pdf)

<sup>12</sup> creararquitectura "Manual técnico de las personas con discapacidad al espacio físico y medios de transporte en Guatemala". Acceso junio 13 del 2023. <https://www.dropbox.com/s/x6gsx9fogvdp1k0/Manual%20T%C3%A9cnico%20de%20Accesibilidad%20para%20Personas%20con%20Discapacidad%20completo.pdf?dl=0>

### **2.3.5.3. LOCALIZACIÓN**

- Localización de fácil acceso a carreteras principales y conexiones con la población.
- Localización cercana a servicios básicos, agua, alcantarillado, telefonía, gas.
- Localización con visibilidad
- Facilidad de acceso para Bomberos como población.

### **2.3.5.4. TELECOMUNICACIONES**

La Estación de Bomberos debe de tener como mínimo dos puntos de trabajo, red de computación, puntos de red suficientes para todas las oficinas, cuartos de capacitación y salas. Es indispensable la conexión en la cabina, y conexiones telefónicas ya que deben estar a disposición de los ciudadanos las 24 horas del días.

### **2.3.5.5. CONTROL**

Es necesario implementar medidas de seguridad, debido a que anteriormente han ingresado a robar equipo de la Estación de Bomberos existente. Por lo que se requiere que el área de vigilancia o cabina, tenga visibilidad directa al ingreso, para que sea tanto de fácil acceso como de uso para incrementar la seguridad del lugar.

## 2.4. CASOS ANÁLOGOS

### 2.4.1. CASO ANÁLOGO NACIONAL

#### ESTACIÓN DE BOMBEROS MUNICIPALES 2, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA

**Ubicación:**

11-20, zona 12, Ciudad de Guatemala

La Estación de Bomberos Municipales número 2, posee un lugar conveniente y de fácil acceso sobre una de las vías principales de la ciudad. Construida en el año 2008, con un área de 9350 metros cuadrados, por P+E proporción y escala.

<sup>13</sup>

**Fotografía 08:** Estación de Bomberos Municipales núm 2, Guatemala

**Fuente:**

<http://www.proporcionyescala.com/bomberos>



En la fotografía 08 se visualiza el frente de la estación de bomberos, uso de materiales puros, ladrillo, metal y piedra. Uso de colores institucionales para reconocer con facilidad el edificio como el color verde y blanco. Se remarca el ingreso por medio de las distintas alturas y voladizos. Se observa uso de puerta de metal y vidrio para el ingreso principal.

<sup>13</sup> Proporción y Escala. « Estación de Bomberos Municipales, 2021.» Acceso 20 de julio 2023  
<http://www.proporcionyescala.com/bomberos>

#### **2.4.1.1. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS**

- La estación de Bomberos cuenta con 2 plantas arquitectónicas.
- 9350 mts de área construida
- Ubicada sobre el boulevard Liberación.
- Parqueo de fácil acceso en fachada principal, cuenta con estacionamiento para 5 vehiculos
- Las áreas privadas y semiprivadas se encuentran distribuidas en el segundo nivel del edificio, siendo dormitorios de personas, áreas de descanso y recreación.
- Circulación vertical ubicados en área central del edificio,
- Uso de materiales expuestos en fachada, vidrio, y colores predeterminados verde y blanco.

#### **2.4.1.2. ASPECTOS FUNCIONALES**

El edificio fue diseñado para albergar al Cuerpo de Bomberos Municipales de la Ciudad de Guatemala, actualmente se utiliza como la Estación número 2 de Bomberos Municipales.

En el planta del primer nivel se encuentran ubicados el estacionamiento de vehículos, con amplitud requerida para el estacionamiento de ambulancias, camiones de bomberos entre otros, área para equipo y oficinas. En el segundo nivel se encuentran las áreas privadas, con sala de estar, dormitorios, y gimnasio.

#### **2.4.1.3. ASPECTOS FORMALES**

El edificio se encuentra orientado de noreste a sureste, fachada principal hacia el noreste, con ventanales de 4 metros por 1.2 metros de alto. Lo cual brinda iluminación y ventilación necesaria para los ambientes. Posee un sistema constructivo de hormigón armado. Piso en interiores cerámicos en colores claros. Los acabados de muros son con piso cerámico en color gris a un metro de altura, y alisado con pintura blanca.



**Fotografía 04:** Exterior Estación de Bomberos Municipales núm 2, Guatemala

**Fuente:** <https://bomberosmunicipales.org.gt/estacion-2-2/>

La fotografía 09 muestra el lateral de la estación, utilizando ladrillo y metal, unificando el edificio con el frente del mismo, ya que utiliza los mismos ventanales y ladrillo y metal. Se puede visualizar el uso de vegetación en el frente, y las astas de banderas en el frente izquierdo del edificio.

#### **2.4.1.4. ASPECTOS RELEVANTES**

La circulación vertical se encuentra certificada, con gradas en u, ubicando los tubos de descenso de la Estación en el centro de las gradas. Se utilizaron colores neutros con blanco tanto en muro como en gradas, tubos de acero para las barandas de las gradas.



**Fotografía 06:** Gradas Estación de Bomberos Municipales núm 2.

**Fuente:** <https://bomberosmunicipales.org.gt/estacion-2-2/>

La fotografía 10 muestra las gradas de la Estación de Bomberos Municipales número 2, con un uso de colores en tonos blancos, centralizando las circulaciones, colocando en el centro de las gradas los tubos de descenso. Las gradas están forradas por piso cerámico y tienen barandales de metal.

## 2.4.2. CASO ANÁLOGO INTERNACIONAL

### ESTACIÓN DE BOMBEROS BOCA

Ubicación: Boca del río, México



Fotografía 07: Luis Gordo, Estación de Bomberos, BOCA

Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx/885257/estacion-de-bomberos-boca-taller-diez-05>

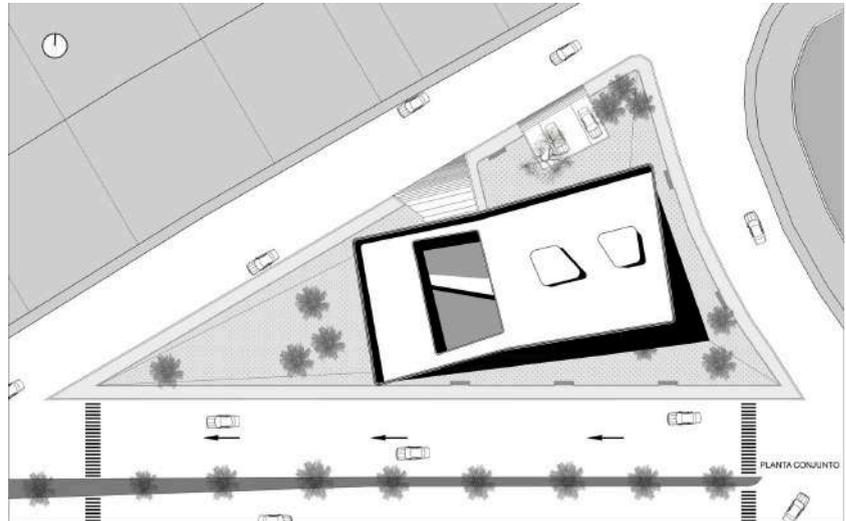
La fotografía 11 muestra la fachada elevación lateral de la Estación de Bomberos y la fachada, con uso de tonos blancos, planta elevada, y el uso de extrusiones permitiendo la iluminación y ventilación al interior. El edificio fue diseñado para el cuerpo de bomberos de México en la zona sur del país. Diseñada como respuesta a la necesidad de un edificio que permita la disminución del tiempo de respuesta ante las emergencias terrestres y marítimas del sector. Consideran como base del diseño los flujos y tiempos de operación.

Fue construida en el año 2017 por los arquitectos de taller DIEZ 05 con un área construida de 1310 m<sup>2</sup>. En la planta baja se localiza el parqueo, y en los niveles superiores las áreas administrativas, sociales y privadas de la estación de bomberos.

#### 2.4.2.2. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- El edificio cuenta con 2 plantas arquitectónicas.
- Cuenta con parqueo privado en la planta del primer nivel.
- Acceso directo desde una de las calles principales del sector.

- El diseño cuenta con ingreso tanto vehicular como peatonal.
- Doble altura en ambientes como la sala de estar.<sup>14</sup>
- Patio central para brindar iluminación y ventilación a todos los ambientes.
- Puente central para facilitar las circulaciones en el área central.



**Imagen 01:** Estación de Bomberos BOCA conjunto

**Fuente:** <https://www.archdaily.mx/mx/885257/estacion-de-bomberos-boca-taller-diez-05>

El proyecto busca integrarse a su entorno por medio del uso de líneas ortogonales, tanto en planta como en elevaciones. Se localiza en un terreno irregular lo cual le permite crear elevaciones con mayor facilidad. Utiliza ángulos abiertos e intersecciones curvas en planta de conjunto. Delimitan ingreso con vegetación, y cuenta con parqueo tanto interior para el equipo, tales como camiones de Bomberos, ambulancias entre otros, y parqueo exterior para vehículos de visita.

Por medio del talud vegetal en todo el perímetro, se cubre la zona de operaciones del edificio y crea la sensación de un elemento suspendido por medio de pilotes. Uso de extrusión en fachada, para resaltar el ingreso principal, y permitir iluminación al interior.

<sup>14</sup> Archidaily, Taller DIEZ 05. «Estación de Bomberos BOCA / Taller DIEZ 05, 2017.» Acceso 15 de julio 2023 <https://www.archdaily.mx/mx/885257/estacion-de-bomberos-boca-taller-diez-05>



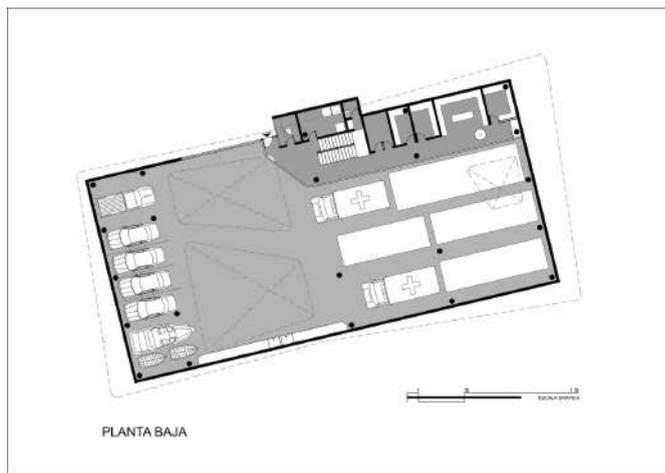
**Fotografía 08:** Estación de

Bomberos BOCA

**Fuente:** <https://www.archdaily.mx/mx/885257/estacion-de-bomberos-boca-taller-diez-05>

En la planta baja se encuentran los parqueos de vehículos de servicio, y aparte del área administrativa, cabina y sanitarios.

Cuenta con espacio para 3 camiones de Bomberos, 5 vehículos o lanchas, y 3 ambulancias.



**Imagen 02:** Planta baja Estación de Bomberos BOCA

**Fuente:** <https://www.archdaily.mx/mx/885257/estacion-de-bomberos-boca-taller-diez-05>

En la planta alta se encuentran áreas administrativas, área de capacitación, cuarto de reuniones, oficinas y áreas privadas como dormitorios los cuales se dividen en dormitorios comunes, y dormitorios para altos mandos. Sanitarios, comedor y cocina. con circulaciones libres, para facilitar la movilidad en todos los ambientes y agilizar la

respuesta ante emergencias por parte del Cuerpo de Bomberos. Cuenta con patios centrales para brindar ventilación e iluminación a todos los ambientes.

En el interior del edificio se utiliza concreto expuesto rústico tanto en parqueo como en pasillos. Los patios interiores abiertos se utilizan en áreas administrativas y de capacitación, para brindar iluminación y ventilación al interior, con fachadas cerradas para brindar privacidad y seguridad al edificio. El sistema constructivo utilizado es concreto armado, con pilotes de 0.70 m de diámetro, con un área libre de 5 metros.



**Fotografía 09:** Patio central Estación de Bomberos BOCA

**Fuente:** <https://www.archdaily.mx/mx/885257/estacion-de-bomberos-boca-taller-diez-05>

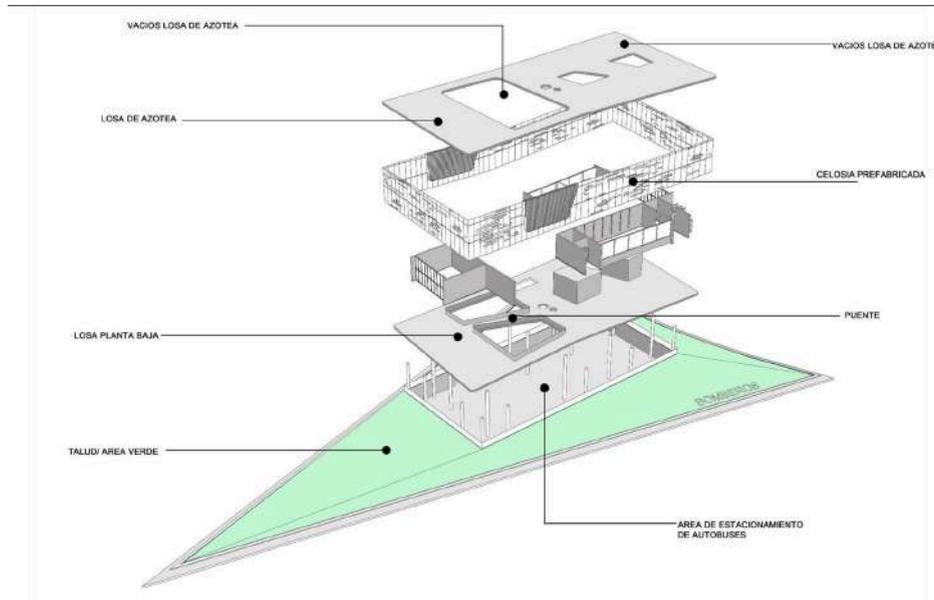
En las áreas centrales de la planta se encuentran el gimnasio, comedor y sala de estar. Dichas áreas utilizan iluminación cenital. Con una losa de concreto armado sobre columnas estructurales de concreto de 45 cm de espesor .

La fotografía 12 muestra el interior de la estación de Bomberos Voluntarios BOCA, se puede observar bastante iluminación natural, combinación de materiales expuestos y ventanales, y uso de concreto pulido en suelos.



**Fotografía 10:** Interior Estación de Bomberos BOCA

**Fuente:** <https://www.archdaily.mx/mx/885257/estacion-de-bomberos-boca-taller-diez-05>



**Imagen 04:** 3D explotado Estación de Bomberos BOCA

**Fuente:** <https://www.archdaily.mx/mx/885257/estacion-de-bomberos-boca-taller-diez-05>

El proyecto se desarrolla en un terreno de base triangular, con desniveles lo cual permite ocultar la planta baja. La azotea tiene 3 vacíos, los cuales mejoran el ambiente en el interior del proyecto. Se utilizó celosía prefabricada en la fachada del edificio lo cual brinda privacidad, y por las aberturas permite la fluidez del aire.

The background features a complex wireframe or mesh pattern that forms a stylized human figure, possibly a torso and arm, rendered in a light gray color. A solid black rectangular block is positioned on the left side of the page, partially overlapping the wireframe figure. The text '3. MARCO REFERENCIAL' is printed in white, uppercase letters within this black block.

**3. MARCO REFERENCIAL**

**CAPÍTULO**

**3**

## 3.1. CONTEXTO SOCIAL

### 3.1.1. ORGANIZACIÓN CIUDADANA

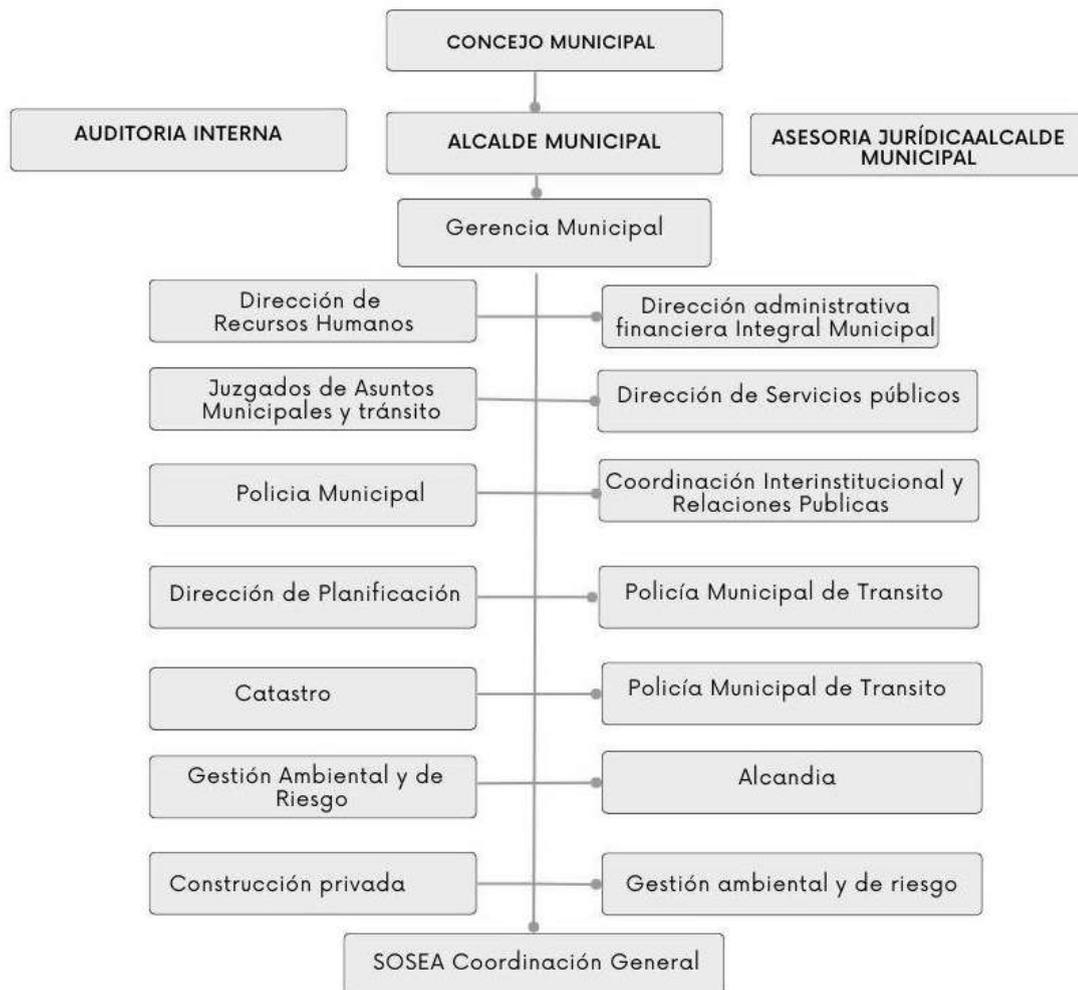
El manual de funciones, organizaciones y puestos indica que San Lucas Sacatepéquez tiene una extensión territorial de 24.5 km<sup>2</sup>, ubicado en el kilómetro 29 sobre la ruta Interamericana. El clima es predominantemente frío, con temperaturas desde los 12 a los 17 grados.

División política de San Lucas Sacatepéquez	
Aldeas	Choacorrál Zorzoya El manzanillo La embaulada
Caseríos	San José, Chichorín y Chiquel
Comunidad agraria	Pachalí
Fincas	La Suiza La Cruz Grande San Juan Santa Marta La Esmeralda San Ramón California Los Ángeles Xelajú Lourdes

**Tabla 04;** División política de San Lucas

**Fuente:** elaboración propia, en base al Manual de Funciones, organizaciones y puestos

<http://www.munisanlucas.gob.gt/UIP2022/03Marzo/06.pdf>



**Gráfica 04:** Organización ciudadana San Lucas Sacatepéquez

**Fuente:** elaboración propia, en base al Manual de Funciones, organizaciones y puestos <http://www.munisanlucas.gob.gt/UIP2022/03Marzo/06.pdf>

Las autoridades superiores, directores, jefes y coordinadores de las dependencias de la Municipalidad de San Lucas Sacatepéquez, en general, deben asumir el compromiso del cumplimiento de la Gestión y Administración Pública, para contribuir al cumplimiento de los objetivos institucionales.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Municipalidad de San Lucas "Manual de Funciones, Organización y Puestos, 2022", Acceso 10 de junio 2023. <http://www.munisanlucas.gob.gt/UIP2022/03Marzo/06.pdf>

### **3.1.1.1. DIVISIÓN ADMINISTRATIVA**

#### **3.1.1.1.1. GESTIÓN ADMINISTRATIVA**

- Crear, suprimir o modificar dependencias, empresas y unidades de la administración municipal.
- Organizar cuerpos técnicos, asesores y consultivos.
- Dar licencias temporales y aceptar excusas temporales de sus miembros para no asistir a las sesiones.
- Nombrar y remover, a propuesta del Alcalde, al Secretario, Tesorero, Registrador Civil, Auditor Interno, Juez de Asuntos Municipales, Directos de la Administración Financiera Integrada Municipal, Coordinador de la Oficina Municipal de la Planificación y demás funcionarios que demande la modernización administrativa.
- Aprobar, controlar la ejecución, ampliar, modificar, evaluar, liquidar el presupuesto del municipio.
- Aprobar las tasas por servicios, las rentas de los bienes municipales y las contribuciones por mejoras. Los arbitrios son propuestos al Organismo Ejecutivo para que éste los traslade al Congreso.
- Aprobar préstamos internos o externos y la emisión de bonos.
- Adjudicar la contratación de obras, bienes y servicios, cuando el monto de la negociación pase de Q.90,000.

#### **3.1.1.2. GESTIÓN DE SERVICIOS**

- Establecer, reglamentar y controlar los servicios públicos municipales.
- Acordar la intervención de los servicios municipales cuando son prestados en forma deficiente o se dejan de prestar sin autorización.
- Aprobar la delegación o transferencia de competencias (por ejemplo, aceptar el control del tránsito). En general, el Concejo Municipal tiene las competencias que son propias o relacionadas con la autonomía municipal. Cuando en una ley se dice que una atribución o función corresponde a la municipalidad, debe

entenderse que la autoridad a la que corresponde decir es el Concejo Municipal.<sup>16</sup>

### **3.1.1.3. CONCEJO MUNICIPAL**

El municipio de San Lucas Sacatepéquez es regulado por diversas leyes de la República de Guatemala, la cual establece su forma de organización, la conformación de los órganos administrativos y los tributos destinados para los mismos.

A pesar de ser entidades autónomas se rigen por la legislación nacional, y las principales leyes:

- Constitución Política de la República de Guatemala
- Ley Electoral y de Partidos Políticos
- Código Municipal
- Ley de Servicio Municipal
- Ley de Servicio Municipal
- Ley General de Descentralización

El gobierno de San Lucas Sacatepequez, como municipio, se encuentra a cargo de un Consejo Municipal. Debe aplicarse el código municipal ley ordinaria que contiene disposiciones que se aplican a todos los municipios, estableciendo que el concejo municipal es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales. Con sede en la circunscripción de la cabecera municipal.<sup>17</sup> Integrado por el alcalde, los síndicos y concejales, electos directamente por sufragio universal y secreto para un período de cuatro años, con posibilidad de ser reelectos.

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

---

<sup>16</sup> Concejo Municipal "Municipalidad de San Lucas Sacatepequez, Administración 2016-2020" Acceso junio 10 del 2023

[http://www.munisanlucas.gob.gt/Municipalidad\\_de\\_San\\_Lucas/Concejo\\_Municipal.html](http://www.munisanlucas.gob.gt/Municipalidad_de_San_Lucas/Concejo_Municipal.html)

<sup>17</sup> "Manual de funciones, organización y puestos" Municipalidad de San Lucas. 2022. Acceso junio 10 de 2023. <http://www.munisanlucas.gob.gt/UIP2022/03Marzo/06.pdf>

ejercer la autonomía del municipio. Se integra por el alcalde, los síndicos y los concejales, todos electos directamente y popularmente en cada municipio de conformidad con la ley de la materia.<sup>18</sup>

### 3.1.1.4. SÍNDICOS Y CONCEJALES

Los síndicos y los concejales, como miembros del órgano de deliberación y de decisión tienen las siguientes atribuciones:

- Proponer medidas que tiendan a evitar abusos y corruptelas en las oficinas y dependencias municipales
- sustituir en su orden, al alcalde en caso de ausencia temporal.
- Emitir dictamen en cualquier asunto que el alcalde o el concejo Municipal lo soliciten.
- Integrar y desempeñar con prontitud y esmero las comisiones para las cuales sean designados por el alcalde o el Concejo Municipal.
- Fiscalizar las acciones administrativas del alcalde y exigir el cumplimiento de los acuerdos y resoluciones del Concejo Municipal.

San Lucas Sacatepéquez también rige por las Alcaldías Auxiliares, comités comunitarios de Desarrollo COCODE, el Comité Municipal del Desarrollo COMUDE, las asociaciones culturales y las comisiones de trabajo. Los alcaldes auxiliares son elegidos por las comunidades de acuerdo a sus principios y tradiciones, y se reúnen con el alcalde municipal.

## CONCEJO MUNICIPAL

Integrantes del Concejo Municipal	
Puesto	Nombre
Alcalde Municipal	Jorge Adán Rodríguez Diéguez
Concejal Municipal 1	Claudia Melissa Vicente

<sup>18</sup> Artículo 8, de 26 de diciembre, del Código Municipal. Municipalidad de San Lucas. Acceso junio 2 de 2023. <http://munisanlucas.gob.gt/styled/page-9/>

Concejal Municipal 2	Edwin Geovany Perez
Concejal Municipal 3	Hugo Fernando del Valle
Concejal Municipal 4	Carlos Humberto García
Síndico Municipal	Mario Inocente Rejopachí
Síndico Municipal	Reginaldo Rejopachí

**Tabla 05:** Integrantes del Concejo Municipal

**Fuente:** elaboración propia, en base a <http://munisanlucas.gob.gt/styled/page-9>

### 3.1.1.5. COCODE

De acuerdo con la Municipalidad de San Lucas Sacatepequez, la organización del municipio responde al Sistema de Consejos, las comunidades están organizadas y representadas legalmente por medio de los Consejos COMunitarios de Desarrollo (cocodes), existen en total 12 cocodes:

- cinco representan las aldeas
- tres entre caseríos y cantones
- cuatro de casco urbano

Estos integran el Consejo Municipal de Desarrollo (Comude) el cual se encarga de dirigir las acciones políticas públicas por medio del alcalde y su corporación.

### 3.1.1.6. INSTITUCIONES MUNICIPALES

Las instituciones que rigen el municipio, los cuales forman parte del Comude son:

- Ministerio de Educación (Mineduc)
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)
- Ministerio de Gobernación por medio de la Policía Nacional Civil (PNG)
- Tribunal Supremo Electoral (TSE)

## **3.1.2. POBLACIÓN**

### **3.1.2.1. DIMENSIÓN GEOGRÁFICA**

La topografía del municipio es irregular, ya que pertenece a un complejo montañoso del Altiplano Central. Con alturas entre 2,000 y 2,200 metros sobre el nivel del mar. Elevación en el valle de 2.100 metros sobre el nivel del mar, cuenta con cobertura vegetal superior al 60% y una temperatura ambiente que oscila de los 12 a los 17 grados centígrados y una humedad elevada.

San Lucas Sacatepéquez se ubica en el departamento de Sacatepéquez y la cabecera municipal se encuentra en el kilómetro 29.5 de la Carretera Interamericana. Con colindancia al Norte con: San Bartolomé Milpas Altas, al Este con Mixco y Villa Nueva, al Sur y oeste con Santa Lucía Milpas Altas.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadísticas, San Lucas Sacatepéquez posee un total de 30,014 habitantes para el año 2020. La tasa de nacimientos por cada 1000 habitantes es de 16.31. En los últimos años presentó un incremento precipitado de población a causa de las migraciones de los municipios anexos, como Mixco y Ciudad Capital.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Segeplan. «*Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial San Lucas Sacatepéquez, 2019-2032.*» Acceso 13 de julio 2023.  
[https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/308\\_PDM\\_OT\\_SAN\\_LU\\_CAS\\_SACATEPEQUEZ.pdf](https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/308_PDM_OT_SAN_LU_CAS_SACATEPEQUEZ.pdf)

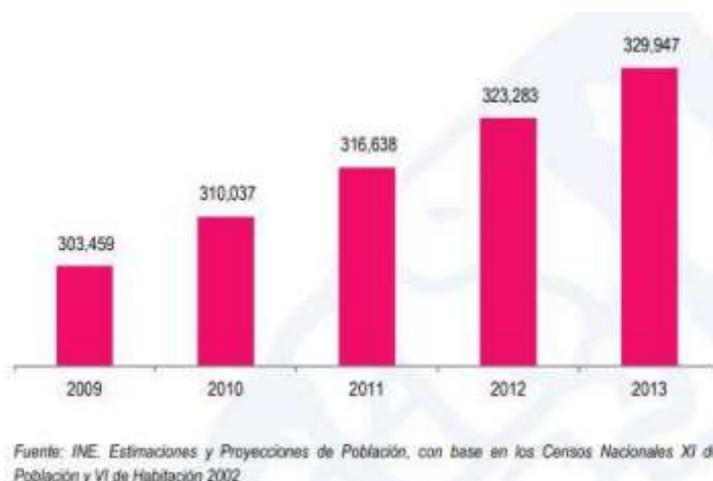
<b>Cerros y ríos de San Lucas Sacatepéquez.</b>	
<b>Cerros</b>	<b>Ríos</b>
Alonzo	Chichorn
Alux	Chiteco
Bella Vista	Choacorrál
Cruz grande	La Embaulada
Chilayón	Las Vigas
Chinaj	San José
El ahorcado	
El astillero	
Faldas de San Antonio	
La Bandera	
Loma de manzanillo	
Loma larga chinic	
Miramundo	
Santa Catalina	

**Tabla 06:** Cerros y ríos de San Lucas Sacatepéquez

**Fuente:** elaboración propia, en base a información brindada por la Municipalidad

### **3.1.2.1.1. CRECIMIENTO POBLACIONAL**

El aumento de nacimientos por año es de 63 nacimientos. Aumentando en una tasa de 16.31. El municipio de San Lucas Sacatepéquez es un territorio dormitorio, con el aumento de las migraciones de los municipios cercanos, los habitantes conservan sus trabajos usualmente en la ciudad capital.



**Gráfico 05:** Estimación y proyección de Población

**Fuente:** INE Censo Nacional XI. Fuente>

<https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/07/20/2uZ7y7XHWy3G92XqXmbAAgrCGhU4qbBO.pdf>

### 3.1.2.1.2. POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD

Población en su mayoría joven, con un rango de edades de 4 a 40 años. En hombres y mujeres la mayoría se encuentra entre los 30-64 años de edad.

SEXO	EDAD	MAYA	GARIFUNA	XINKA	AFRODESCENDIENTE/ CREOLE/AFROMESTIZO	LADINO	EXTRANJERO
<b>Hombres</b>	0 - 14	24.86	22.73	26.09	26.00	27.81	11.50
	15 - 29	30.96	27.27	17.39	22.00	28.88	18.58
	30 - 64	37.62	50.00	43.48	38.00	37.08	53.98
	65 - 84	6.10	0.00	13.04	14.00	5.79	14.16
	85 o más	0.46	0.00	0.00	0.00	0.44	1.77
<b>Mujeres</b>	0 - 14	26.78	27.27	32.26	16.28	24.69	16.15
	15 - 29	31.57	24.24	22.58	20.93	28.23	26.15
	30 - 64	34.17	39.39	45.16	51.16	39.85	52.31
	65 - 84	6.78	6.06	0.00	11.63	6.54	5.38
	85 o más	0.70	3.03	0.00	0.00	0.69	0.00

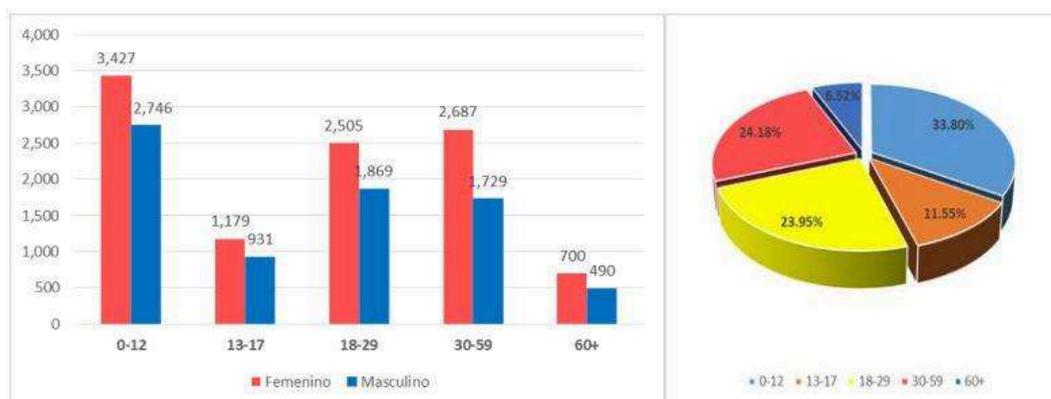
Fuente: XII Censo Nacional de población y VII de vivienda, 2018

**Tabla 07:** Población por grupo de edad

**Fuente** disponible en:

<http://upcv.gob.gt/wp-content/uploads/2020/01/0308-PPM-San-Lucas-Sacatepequez-Sacatepequez.pdf>

### 3.1.2.1.3. PROYECCIÓN POBLACIONAL



Gráfica 07: Proyección poblacional

Fuente:

<http://upcv.gob.gt/wp-content/uploads/2020/01/0308-PPM-San-Lucas-Sacatepequez-Sacatepequez.pdf>

### 1.1.2.2. DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA

El cultivo de maíz abarca la mayor cantidad de fincas, el segundo cultivo más común en el municipio es del aguacate y el frijol. Principalmente los productos que se general en San Lucas Sacatepequez son: Aguacate, legumbres, durazno y melocotón.

- Producción pecuaria: las actividades principales son el ganado porcino, desarrollándose principalmente en fábricas de embutidos Toledo.
- Artesanías: dentro del municipio se desarrollan los muebles de rattan, cedro, pino, hierro forjado. Los cuales son comercializados principalmente en Antigua Guatemala y Ciudad Capital.

San Lucas Sacatepéquez es considerado uno de los municipios con concentración de actividades productivas industriales, agroindustriales, comercio e industria manufacturera.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Mireya Rodríguez. Noviembre 2016. "Economía del municipio de San Lucas Sacatepéquez, Sacatepéquez" Acceso 5 de junio 2023.

Es uno de los municipios más pequeños del departamento de Sacatepéquez, la ubicación geográfica beneficia la accesibilidad a incrementar el comercio en el sector, ya que es atravesado por la Carretera Interamericana, a lo largo de esta carretera se ubican comercios, tanto de comida rápida, comedores y restaurantes pequeños, así como ventas, de artesanías, entre otros.

- Turismo: en San Lucas Sacatepéquez una de las opciones de turismo que generan mayor ingreso al municipio es el parque ecológico "Senderos de Alux" ubicado en el kilómetro 26.2 de la Carretera Interamericana, y El Mercado "Monumento al Caminero" en el kilómetro 29.8 Carretera Interamericana.

**Perfil socioeconómico, motores económicos y síntesis dimensión económica**

Perfil socioeconómico San Lucas Sacatepéquez, Sacatepéquez	
Descripción de perfil socioeconómico	
Extensión territorial	24.5 kilómetros cuadrados
Población total	18,394 INE
Población datos DMP	22,808
Crecimiento Poblacional departamental	3.68
Crecimiento Poblacional Nacional	3.47
Crecimiento Poblacional Municipal	3.10%
Población urbana	80.37%
Población rural	19.63%
Población indígena	12%
Población no indígena	88%
Densidad poblacional	750 hab/km <sup>2</sup>
Población económicamente activa	6,813
PEA Hombres	4,567
PEA Mujeres	2,246
Desempleo	0.86% (58 personas)
Pobreza general Nacional	56.20%
Pobreza general departamental	33.45%
Pobreza general municipal	22.10%
Índice de desarrollo humano Municipal	0.767
Tasa de cobertura por el Ministerio de Salud	100%
Mortalidad Materna	0
Esperanza de vida	67
Comadronas adiestradas	7
Preprimaria	70.94%
Primaria	101.48%
Básicos	51.69%
Diversificado	17.45%
Analfabetismo Municipal	9.2
Industria manufacturera	20.86%
Comercio	20.37%
Agricultura	12.95%
Servicios comunales	11.42%

**Tabla 08:** Perfil socioeconómico

Fuente disponible en: Segeplan

[http://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM\\$PRINCIPAL\\_VISUALIZAR?pID=ECONOMICA\\_PDF\\_308](http://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM$PRINCIPAL_VISUALIZAR?pID=ECONOMICA_PDF_308)

<https://departamentos.dequate.com/sacatepequez/economia-del-municipio-de-san-lucas-sacatepequez/>

### 1.1.2.3. DIMENSIÓN SOCIOPOLÍTICA

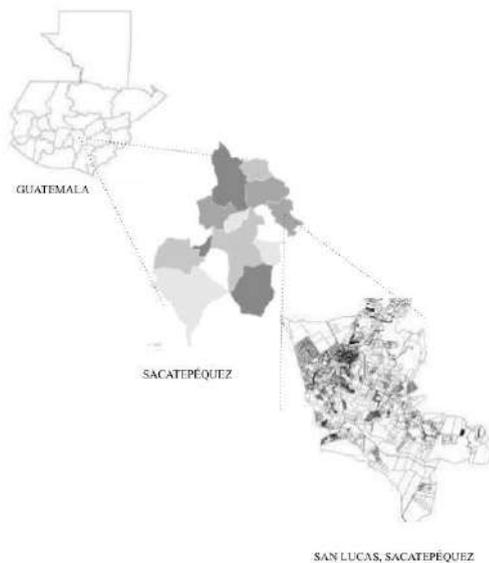
El municipio se organiza por lugares poblados consistiendo en: casco urbano, cinco aldeas, cinco caseríos y siete cantones. 10 colonias, 16 residenciales, 21 condominios y 52 lotificaciones. La mayoría de condominios y residenciales se localizan en el casco urbano y algunas aldeas.

División política de San Lucas Sacatepéquez	
Clasificación	Listado
Aldeas	Choacorral Zorzoya El Manzanillo La Embaulada
Caseríos	San José, Chichorín y Chiquel
Comunidad agraria	Pachalí
Fincas	La Suiza La Cruz Grande San Juan Santa Marta La Esmeralda San Ramón California Los Ángeles Xelajú Lourdes

**Tabla 09:** Dimensión sociopolítica de San Lucas Sacatepéquez

**Fuente** disponible en:

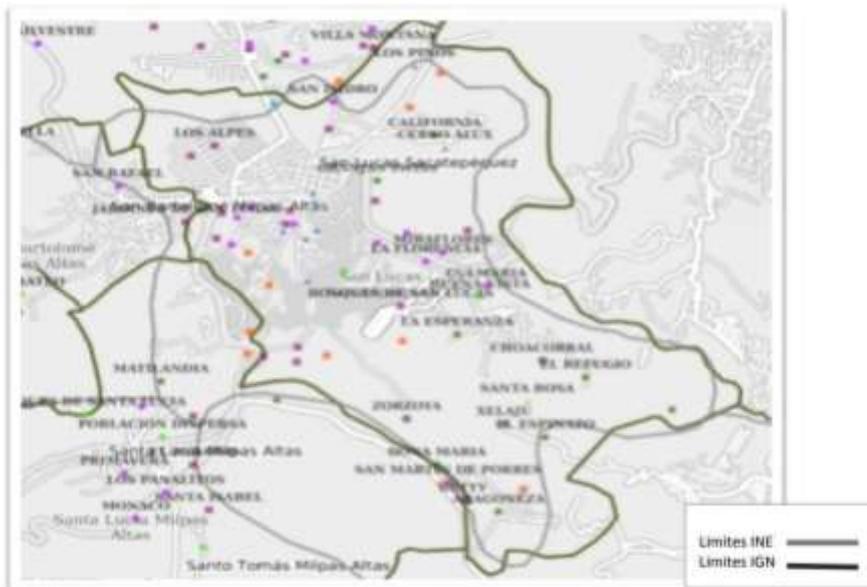
<http://www.munisanlucas.gob.gt/UIP2022/03Marzo/06.pdf>



**Mapa 04:** San Lucas Sacatepéquez, localización

**Fuente:** elaboración Propia

### 3.1.2.3.1. LÍMITES TERRITORIALES



Fuente: IDEG Segeplán. Límites INE / IGN

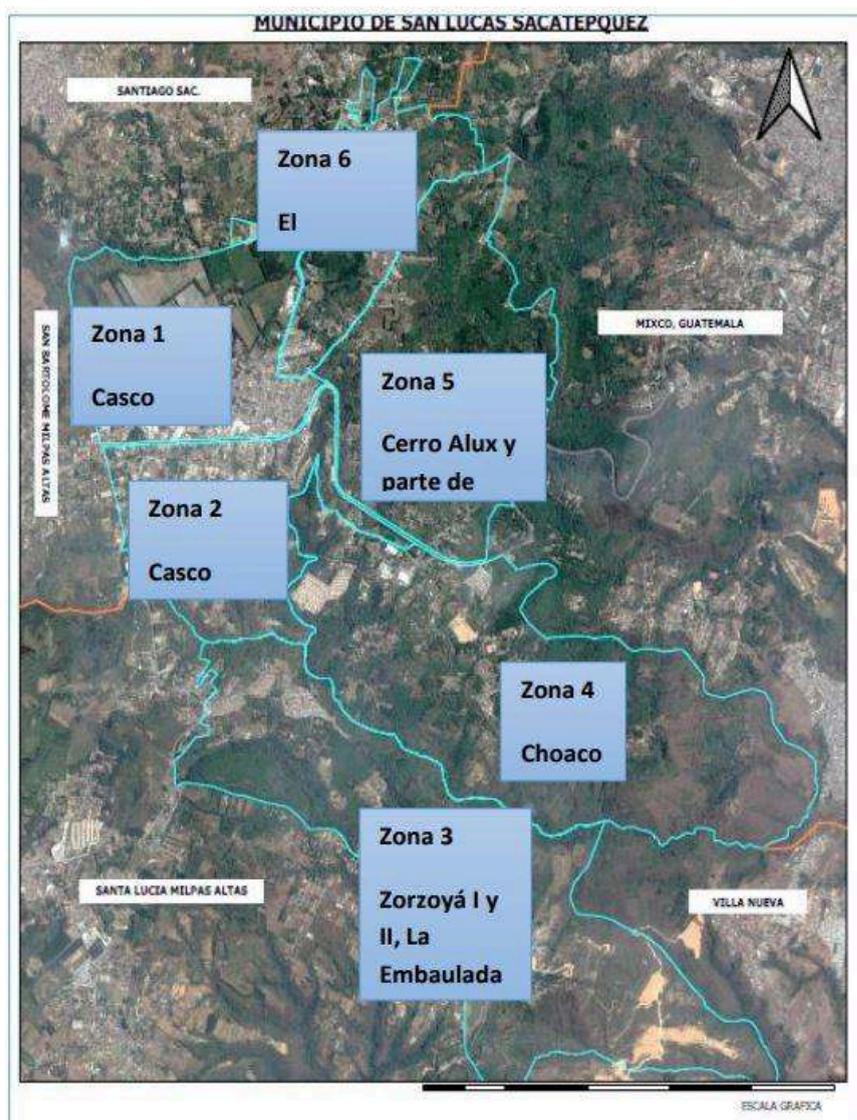
**Mapa 05:** Límites territoriales San Lucas Sacatepéquez

**Fuente** disponible es:

[https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/308\\_PDM\\_OT\\_SAN\\_LUCAS\\_SACATEPEQU\\_EZ.pdf](https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/308_PDM_OT_SAN_LUCAS_SACATEPEQU_EZ.pdf)

### 3.1.2.3.2. DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

El ministerio de economía plantea en el perfil del departamento de Sacatepéquez, que la división política se encuentra integrada por 1 ciudad, la cabecera departamental, 24 aldeas, 2 barrios, caseríos, 11 colonias, 1 comunidad, 3 condominios, 29 fincas, 2 granjas, 5 lotificaciones, 18 residenciales, 3 urbanizaciones, con un total de 1'2 lugares poblados. Se encuentran por caminos en buenas condiciones, transitables.



**Mapa 06:** División por zonas, San Lucas Sacatepéquez.

**Fuente:** Segeplan, "Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento de San Lucas Sacatepéquez, Sacatepéquez". 2019-2032

[https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/308\\_PDM\\_OT\\_SAN\\_LUCAS\\_SACATEPEQU EZ.pdf](https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/308_PDM_OT_SAN_LUCAS_SACATEPEQU EZ.pdf)

Segeplan indica que la distribución espacial que contempla el sistema de catastro del municipio de San Lucas Sacatepéquez, está dividido en 6 zonas:<sup>21</sup>

- zona 01 y 02, casco urbano
- zona 03, aldea Zorzoya I, II, y la Embaulada
- zona 04, aldea el Choacorrál
- zona 05, en donde se ubica el Cerro Alux, parte del Caserío Chicamen
- zona 06, El manzanillo

### **3.1.3. CULTURA**

Para la UNESCO cultura es el conjunto de los rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan una sociedad o grupo social. Englobando las artes y las letras, los modos de vida, los derechos fundamentales del ser humano, los sistemas de valores, tradiciones y creencias. Es la forma con la cual el ser humano vive su inserción en la formación social.<sup>22</sup>

#### **3.1.3.1. ARTESANÍA EN CEMENTO**

Como es indicado por el Centro de Estudio Folkloricos (CEFOL) en la investigación "Patrimonio Cultural Tangible e Intangible de San Lucas Sacatepéquez" la artesanía en cemento es representativa del municipio, debido a que la venta de las mismas se desarrolla a lo largo de la Carretera Interamericana. La escuela Zorzoya reconoce aparte de las artesanías de piedra, los mimbres y los trabajos forjados de hierro como representativos de San Lucas Sacatepéquez, debido a que se contaba con actas de 969 en la que se mencionan dichas técnicas.<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup> Segeplan. «Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial San Lucas Sacatepéquez, 2019-2032.» Acceso 13 de julio 2023.  
[https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/308\\_PDM\\_OT\\_SAN\\_LU\\_CAS\\_SACATEPEQUEZ.pdf](https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/308_PDM_OT_SAN_LU_CAS_SACATEPEQUEZ.pdf)

<sup>22</sup> Eustat. «Cultura definición UNESCO.» Acceso 13 de julio 2023.  
[https://www.eustat.eus/documentos/opt\\_1/tema\\_25/elem\\_11183/definicion.html](https://www.eustat.eus/documentos/opt_1/tema_25/elem_11183/definicion.html)

<sup>23</sup> Centro de Estudios Folklóricos, CEFOL. «Patrimonio Cultural Tangible e Intangible de San Lucas Sacatepéquez» Acceso 13 de julio 2023.  
<https://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/cultura/INF-2010-010.pdf>

### 3.1.3.2. BIBLIOTECA MUNICIPAL

La biblioteca municipal se localiza en el parque central, con el nombre de "Enrique Hurtarte Coonado". Fue inaugurada en marzo de 1956. Se desconoce la ubicación anterior de la biblioteca.

### 3.1.3. CULTIVOS TRADICIONALES

Los cultivos en el municipio han sido variados, principalmente se sembraba maíz, ciruela, durazno, pera y membrillo. Cultivaban principalmente frutas. Con el tiempo dejó de ser un municipio productor de frutas y verduras. En la actualidad en el mercado del monumento se encuentran ventas de frutas y verduras pero que no son producidas en el municipio.



**Fotografía 11:** Huerto Chikach, cultivos orgánicos en el Cerro Alux

Fuente: <https://procesogt.gt/2019/03/17/huerto-chikach-cultivos-organicos-en-el-cerro-alux/>

### 3.1.4. LEGAL

#### 3.1.4.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

Es la ley que rige todo el Estado y las demás leyes del país, contiene los derechos fundamentales de su población.

**Artículo 59** Es obligación primordial del Estado proteger, fomentar y divulgar la cultura nacional; emitir las leyes y disposiciones que tiendan a su enriquecimiento,

restauración, preservación y recuperación; promover y reglamentar su investigación científica, así como la creación y aplicación de tecnología apropiada.

**Artículo 253** Los municipios de la república de Guatemala son entidades autónomas.

Les corresponde:

- Elegir a sus propias autoridades
- Obtener y disponer de sus recursos
- Atender los servicios públicos locales
- Atender el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios.

**Artículo 254** El gobierno municipal será ejercido por un Consejo, el cual se integra con el alcalde, los síndicos y concejales, electos directamente por sufragio universal y secreto para un periodo de cuatro años, pudiendo ser reelectos.

#### **3.1.3.8. CÓDIGO MUNICIPAL**

El código municipal tiene como objetivo desarrollar los principios constitucionales referentes a la organización, gobierno, administración, y funcionamiento de los municipios y además entidades locales determinadas en dicho Código.<sup>24</sup>

#### **3.1.3.9. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA MUNICIPALIDAD DE SAN LUCAS SACATEPÉQUEZ, DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ.**

El reglamento tiene como objetivo de regir todas las actividades de excavación, construcción, ampliación, modificación, reparación y demolición de todo tipo de obras; así como perforación de pozos, construcción de cisternas, cambio de uso y cualquier modificación que se realice a los bienes inmuebles situados dentro de la jurisdicción del municipio de San Lucas Sacatepéquez, departamento de Sacatepéquez. Es obligatorio para los vecinos obtener licencia municipal de la actividad que corresponda.

---

<sup>24</sup> "Código Municipal 'Municipalidad San Lucas.'". Municipalidad de San Lucas Sacatepéquez. Acceso 7 de junio de 2023. <http://www.munisanlucas.gob.gt/Leyes/02CodigoMunicipal.pdf>

**Oficina de control de la construcción privada,** es la dependencia municipal competente para gestionar para gestionar el trámite de obtención de licencias de construcción, ante el Concejo Municipal o el Alcalde Municipal, derivado de la magnitud, naturaleza e impacto del proyecto, siendo cualquiera de las dos autoridades las encargadas de la emisión de la licencias de las licencias municipales de construcción; estas licencias comprenden los trabajos indicados en el artículo 1 del reglamento.<sup>25</sup>

## 3.2. CONTEXTO ECONÓMICO

San Lucas en la actualidad es un municipio industrial, se concentran diversas actividades comerciales por la favorable ubicación que tiene, sobre la Carretera Interamericana, debido a que es una de las principales carreteras en el país. El 99.20% de los habitantes realizan algún tipo de trabajo.

### 3.2.1. EMPLEO Y MIGRACIÓN

En San Lucas Sacatepequez la relación población-empleo se encuentra en 36.99%, no toda la población económicamente activa cuenta con un empleo fijo. Respecto a la población económicamente activa se debe agregar que en su mayoría no cuentan con un empleo de calidad, en el cual obtengan un salario adecuado, el salario se encuentra por debajo del salario mínimo. Debido a que los índices de educación no son alcanzados, los habitantes pueden acceder a empleos con salarios bajos. De acuerdo con el INE la población económicamente activa comprende el 45% de la población donde el 67% son hombres y el 33% mujeres.<sup>26</sup>

---

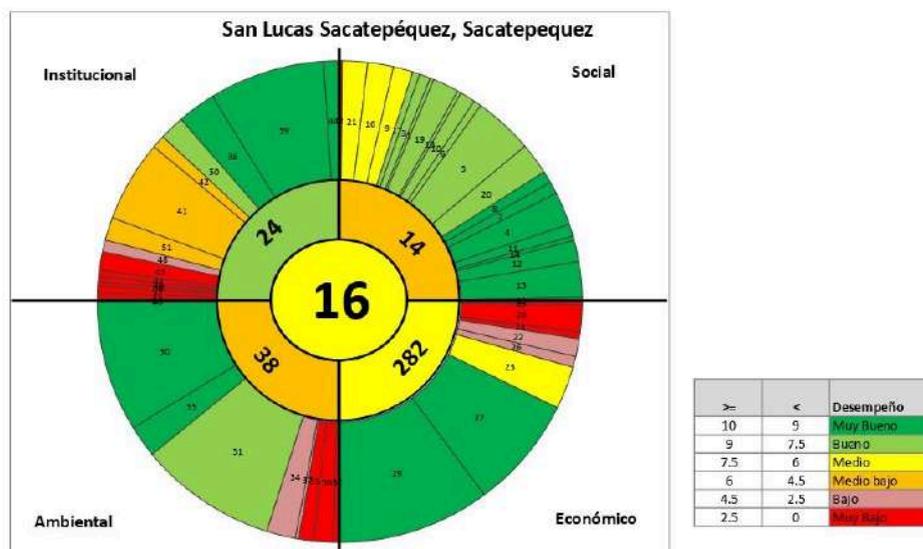
<sup>25</sup> "Reglamento de construcción de la Municipalidad de San Lucas Sacatepéquez", Departamento de Sacatepéquez. Municipalidad de San Lucas. Acceso 7 de junio de 2023.  
<http://www.munisanlucas.gob.gt/CoCo/01Reglamento.pdf>

<sup>26</sup> Mireya Rodríguez "Economía del municipio de San Lucas, Sacatepéquez, 2016", Acceso 7 de junio de 2023.  
<https://departamentos.deguate.com/sacatepequez/economia-del-municipio-de-san-lucas-sacatepequez/>

### 3.2.2. DESARROLLO PRODUCTIVO

Las tierras del municipio son en su mayoría fértiles, se realizan distintos cultivos. Principalmente se cultiva maíz, aguacate y frijol. Los principales cultivos que se comercializan son el aguacate, las legumbres, el durazno y melocotón. Las legumbres son cultivadas con sistemas de riego y algunas de ellas en invernaderos bajo condiciones controladas.

### 3.2.3. INDICADORES ECONÓMICOS



**Gráfica 08:** Indicadores económicos

**Fuente:** Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad -Iarna-

<http://www.infoiarna.org.gt/ISEM/Graficos/G308%20-%20Sacatepequez%20-%20San%20Lucas%20Sacatep%C3%A9quez.pdf>

### **3.3. CONTEXTO AMBIENTAL**

#### **3.3.1. ANÁLISIS MACRO**

##### **3.3.1.1. PAISAJE NATURAL**

San Lucas Sacatepéquez es un municipio con riqueza de paisaje natural, posee áreas protegidas, lugares montañosos, y áreas no modificadas por el hombre. Los paisajes naturales están constituidos por todos los elementos que se encuentran en la naturaleza: suelo, clima, recursos hídricos entre otros.

##### **3.3.1.1.1. SUELO**

El suelo de San Lucas Sacatepéquez posee vocación de uso forestal. La intensidad de uso de la tierra:

- 63% con uso correcto
- 17% en áreas urbanas

Cuenta con área protegida:

- Reserva forestal protectora de manantiales Cordillera Alux

La Cordillera Alux tiene: <sup>27</sup>

- 27 cursos de agua  
(10 permanentes y 17 intermitentes)
- 65 nacimientos de agua
- Cada 100 milímetros de agua precipitada, 35 milímetros van a recargar los mantos acuíferos.
- Capacidad de producir 21.8 millones de metros cúbicos de agua al año, con los cuales se puede abastecer a 300,000 personas.
- Capacidad de uso de la tierra: 71.11%

Cobertura forestal con dos tipos de bosque:

- Mixto
- Coníferas

---

<sup>27</sup> Consejo Nacional de Áreas protegidas "Plan Maestro Reserva forestal protectora de manantiales Cordillera Alux. 2010-2014", Acceso 7 de junio de 2023.

<https://conap.gob.gt/wp-content/uploads/2019/10/PM-RPM-Cordillera-Alux.pdf>

- Latifoliadas

Uso de suelo:

- 45.93% cobertura boscosa
- 26.74 uso urbano
- 21.18 uso agrícola
- 6.15% uso de pastos y cubierta vegetal en sucesión

Tasa de deforestación anual de 172.06 hectáreas, con un total de 1,548.54 hectáreas deforestadas en 9 años.

La mayor parte del territorio posee una cobertura vegetal superior al 60% en fincas privadas y el área de reserva forestal. En cuanto a agricultura anual una pequeña parte son cultivos pequeños permanentes arbóreo y arbustos (GIMBOT), la cual forma parte del complejo montañoso del Altiplano Central.

Existen tierras cultivables, de las cuales algunas contienen riego permanente para producción de flores, y otras no irrigadas que mantienen cultivos tradicionales de maíz.<sup>28</sup>

### **3.3.1.1.2. CLIMA**

Precipitación pluvial de 1057-1580 mm, la temperatura es de 15-23 °C. Altura sobre el nivel del mar de 1500-2400 m. Clima templado. Debido a la posición geográfica, es un lugar frío y húmedo. Principalmente tiene una temperatura fresca. Cielos despejados durante verano y nublados

### **3.3.1.1.3. RECURSOS HÍDRICOS**

El departamento de Sacatepéquez, posee varios ríos como el Guacalate, Los encuentros, Las Cañas, Pensativo, Sumpango. Debido a su ubicación geográfica central no cuenta con lagos ni proximidad a los mates.

---

<sup>28</sup> Municipalidad de San Lucas Sacatepéquez. "San Lucas Sacatepéquez, Libre de Analfabetismo, 2012." Acceso 20 de junio de 2023.. <http://www.munisanlucas.gob.gt/Documentos/ConalfaFinal.pdf>

El río Guacalate, uno de los afluentes más importantes en el departamento, se origina en Chimaltenango, atraviesa Sacatepéquez hacia Escuintla.<sup>29</sup>

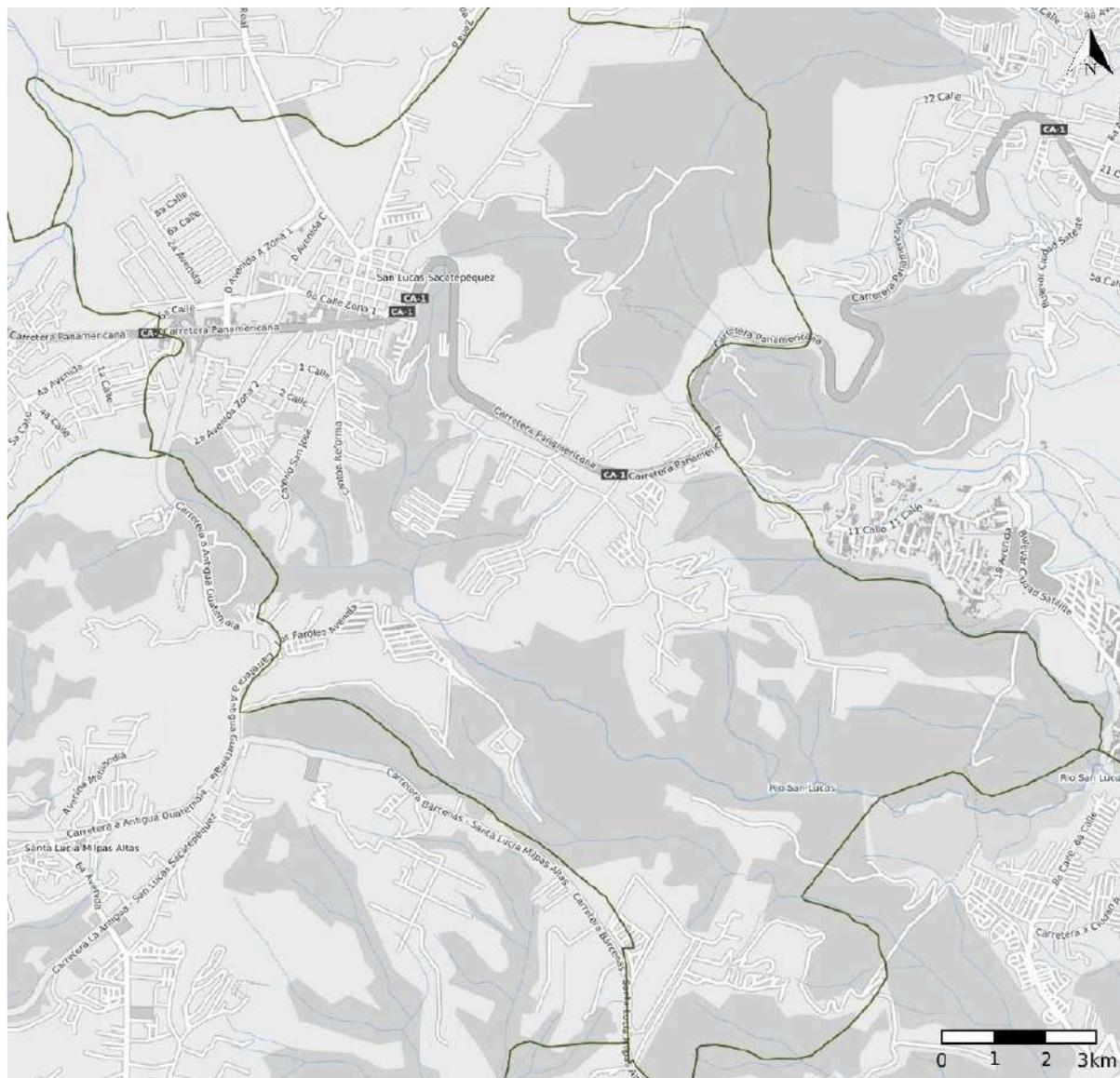
### **CUENCAS DE LA CORDILLERA ALUX**

Parte del área de la Cordillera Alux, se ubica en la vertiente del Mar del Caribe, a través del Río Motagua. La cual incluye las subcuencas del Río Pixcayá y Río Plátanos. Se forma por las microcuencas de los ríos El Milagro y Las Limas, que se originan en el norte de la Reserva Forestal, siendo afluentes del río Las Vacas.

---

<sup>29</sup> Ministerio de Economía. "Perfil Departamento Sacatepéquez, 2017" Acceso 25 de julio de 2023. [https://portal.mineco.gob.gt/sites/default/files/sacatepequez\\_2.pdf](https://portal.mineco.gob.gt/sites/default/files/sacatepequez_2.pdf)

### 3.3.1.1.3.1. RÍOS SAN LUCAS SACATEPÉQUEZ



**Mapa 07:** Ríos San Lucas Sacatepéquez

**Fuente:** elaboración propia, en base a SINIT

<http://ide.segeplan.gob.gt/geoportal/servicios.html>

- Límite Nacional**
- ☐
- Límites Municipales INE**
- Municipios
- Municipios INE
- Ríos**
- Canal Navegable mayor de 25
- Canal Navegable menor de 15
- Intermitente de 18 a 25 m
- Perenne menor de 18 m
- Intermitente menor de 18 m
- Acequia
- Acequia abandonada

### **3.3.1.2. PAISAJE CONSTRUIDO**

El paisaje construido es un indicativo del bienestar social y el desarrollo de la población ya que esto facilita el acceso a los servicios básicos, lo cual hace que los habitantes del municipio tengan una mejor calidad de vida.

#### **3.3.1.2.1. EDUCACIÓN**

El municipio de San Lucas Sacatepéquez cuenta con escuela Urbana Mixta, ubicada en el casco urbano del municipio y escuelas rurales mixtas en las siguientes aldeas:

- Aldea La Embaulada
- Sectores 1 y 2
- Aldea Choacorrall zona 4
- Aldea El Manzanillo zona 6
- Escuela el caserío Chicamen
- Caserío San José zona 2

#### **3.3.1.2.2. SALUD**

San Lucas Sacatepéquez cuenta con dos puestos de salud, uno de ellos se ubica en la zona 1, en el caso urbano del municipio. Este es principalmente utilizado por los vecinos del casco urbano y periferia; el otro puesto de salud está ubicado en aldea Choacorrall, del otro lado de la Carretera Interamericana. Así mismo, existen varias clínicas privadas sobre el casco urbano del municipio. El hospital más cercano se encuentra en Antigua Guatemala. Las enfermedades más comunes en el municipio son las afecciones respiratorias, enfermedades de piel y parasitismo.<sup>30</sup>

#### **3.3.1.2.3. DEPORTE Y RECREACIÓN**

El municipio cuenta con una cancha de basquetbol y fútbol en el casco urbano. Se encuentran también canchas de papifutbol distribuidas en varias zonas para satisfacer las necesidades de la juventud del municipio. Existe un gimnasio municipal, y se encuentra en la actualidad generando nuevos espacios para la recreación. La academia Deportiva Municipal tiene la finalidad que la juventud y las personas adultas

---

<sup>30</sup> "Política Pública Municipal para la Prevención de la Violencia y el Delito" Municipio de San Lucas Sacatepéquez, Guatemala 2018-2023,

tengan espacios necesarios para ejercitarse y practicar las distintas disciplinas deportivas.<sup>31</sup>

#### **3.3.1.2.4. EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS BÁSICOS**

En base a datos municipales, la mayoría de los servicios como manejo de desechos sólidos y líquidos, alcantarillado, servicios eléctricos, mercados y tren de aseso; tienen una cobertura del 100%. En algunos servicios como drenaje y alcantarillado hace falta cubrir un porcentaje mínimo, debido al crecimiento de la población.

Actualmente en 2022-2023 se llevan a cabo proyectos de gran magnitud para cubrir el porcentaje restante. El total de viviendas con servicio de agua domiciliar y saneamiento para 2019 son aproximadamente 4,094 viviendas.

#### **3.3.1.2.5. SITIOS TURÍSTICOS**

San Lucas Sacatepéquez es uno de los municipios principales en cuanto al turismo, debido a la cercanía con la Ciudad Capital. Los mercados son uno de los atractivos, ya que se encuentra comida típica, artesanías y venta de frutas. El principal es el mercado Monumento al Caminero. En el casco urbano cuenta con varios servicios, como restaurantes, centros comerciales, mercados, parques.

Cuenta con actividades turísticas en ambientes sanos y naturales, como el parque Cerro Alux que pertenece a la reserva protectora de manantiales de la Cordillera Alux, siendo uno de los principales atractivos turísticos para visitantes nacionales y extranjeros. El parqueo Cerro Alux cuenta con espacio para acampar, caminatas, avistamiento de aves, paisajismo, y conservación de especies. Otro atractivo son las granjas interactivas y los viveros.

---

<sup>31</sup> Administración 2016-2020 San Lucas Sacatepéquez "Municipalidad de San Lucas Sacatepéquez. 2016" Acceso 25 de junio de 2023.

[http://www.munisanlucas.gob.gt/old/MuniSanLucas/Academia\\_Deportiva.html](http://www.munisanlucas.gob.gt/old/MuniSanLucas/Academia_Deportiva.html)

### 3.3.1.2.6. INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES

Bomberos Municipales Departamentales  
Municipalidad de San Lucas Sacatepéquez

### 3.3.1.2.8. SEGURIDAD CIUDADANA

Los principales delitos en el municipio son delitos contra el patrimonio, robo, extorsión. Por la ubicación del municipio sobre la Carretera Interamericana, hace que incremente el riesgo de accidentes de tránsito.

Organismo Jurisdiccional	Dirección
<b>Organismo Judicial (OJ)</b> Juzgado de Paz	6ª avenida 5-01, San Lucas Sacatepéquez
<b>Ministerio Público (MP)</b> Fiscalía Distrital de Sacatepéquez	Calle del Emperador antigua Guatemala.
<b>Instituto de la Defensa Pública Penal (IDPP)</b>	7ª avenida, Ciudad de Guatemala
<b>Sede departamental y Defensoría indígena (DEMI)</b>	15 calle 6-59 Zona 1, Ciudad de Guatemala.
<b>Procuraduría General de la Nación (PGN) Delegación Departamental</b>	4ª calle Poniente, No. 2 Portal del Ayuntamiento Antigua Guatemala.
<b>Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala (INACIF)</b> Sede forense de patología, Antigua Guatemala.	2ª avenida Sur Antigua Guatemala
<b>Procuraduría de los Derechos Humanos (PDH)</b> Auxiliatura Departamental	Calle del Manchén No. 3 La Antigua Guatemala
<b>Policía Nacional Civil (PNC)</b> Sub Estación 74-2	3ª avenida entre 3ª y 4ª calle zona 1, San Lucas Sacatepéquez

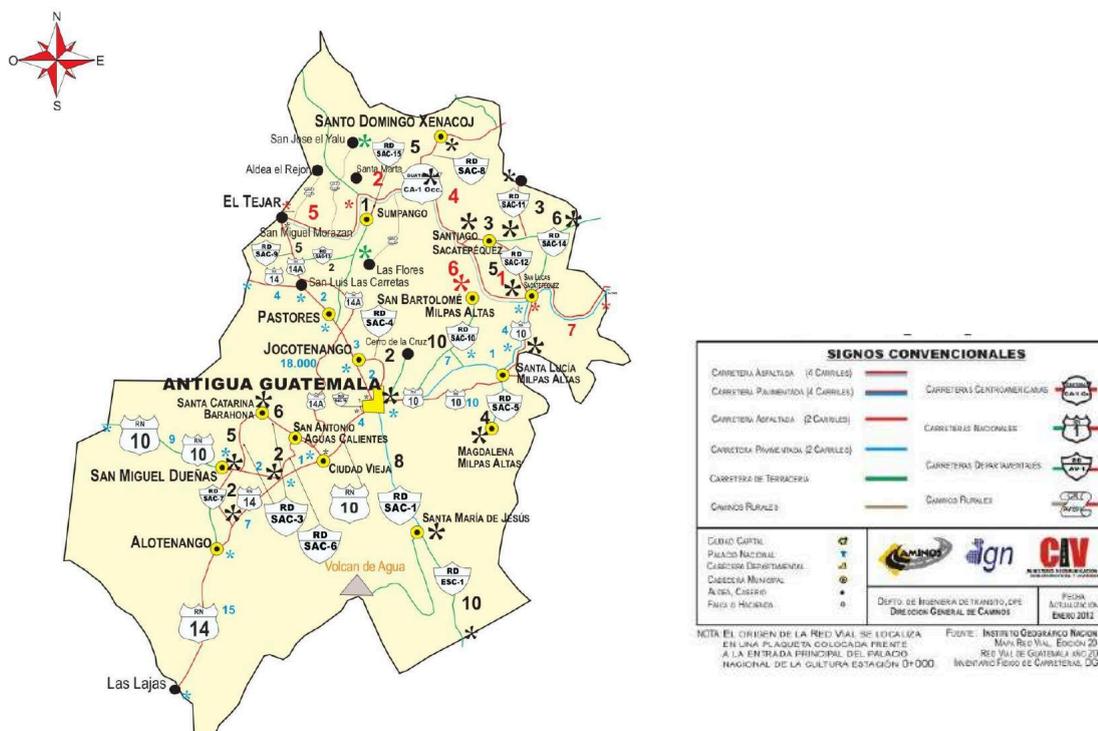
Tabla 09: Instituciones que brindan seguridad en el Municipio de San Lucas Sacatepéquez

Fuente: <http://upcv.gob.gt/wp-content/uploads/2020/01/0308-PPM-San-Lucas-Sacatepequez-Sacatepequez.pdf>

### 3.3.1.2.9. MOVILIDAD Y VIALIDAD

La principal ruta que atraviesa el municipio es la Carretera Interamericana CA-01 OCC, la cual conduce de la Ciudad Capital al occidente, dicha carretera conecta el municipio directamente con la Ciudad Capital, Santiago Sacatepéquez y Antigua Guatemala. Cuenta con varias rutas nacionales y departamentales las cuales forman parte del Anillo Regional y el proyecto público privado de conexión intermunicipal alrededor del Anillo Metropolitano.

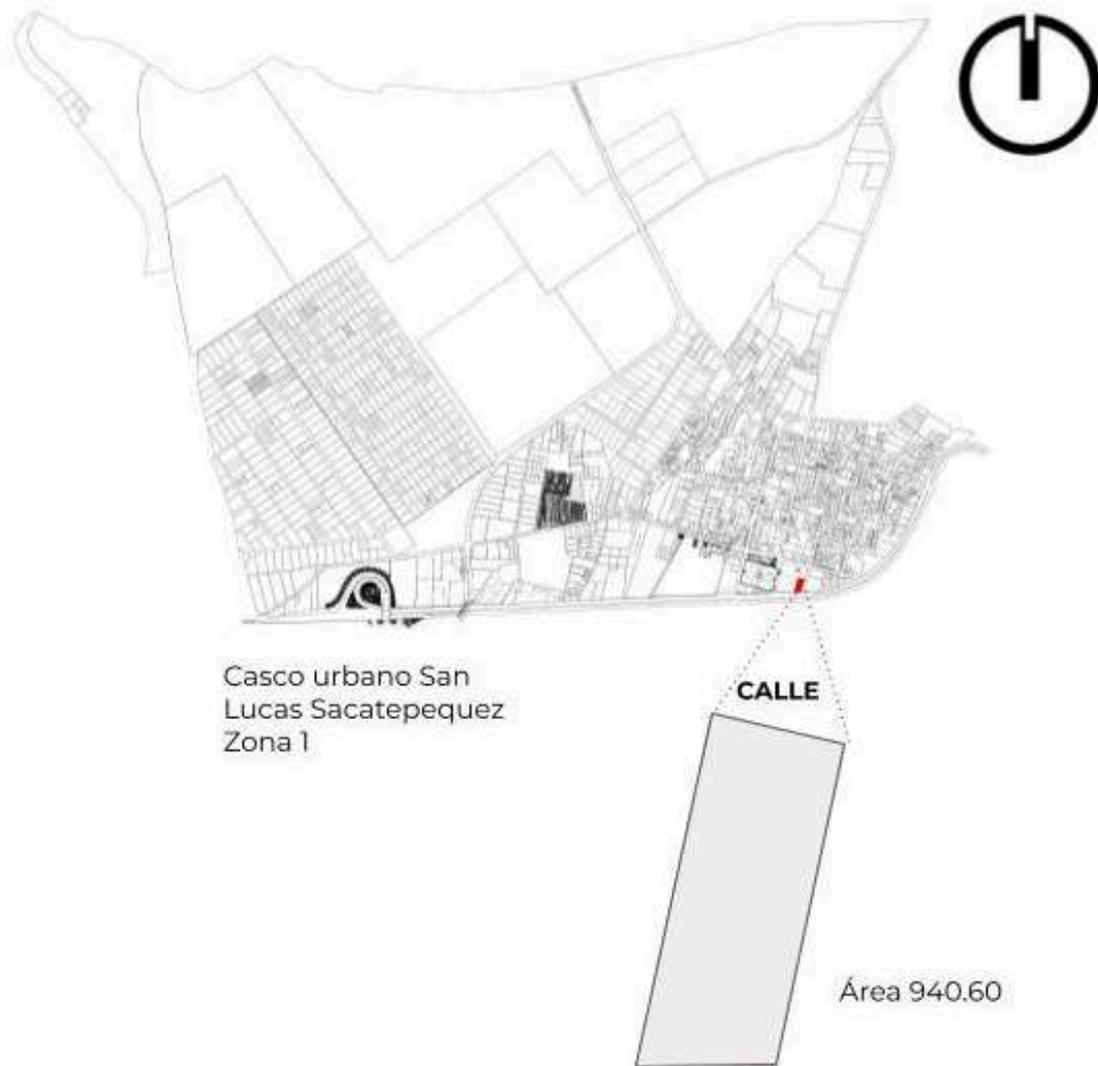
#### 3.3.1.2.9.1. RED VIAL SAN LUCAS



Mapa 08: Red vial Sacatepéquez

Fuente: Caminos, IGN, <https://caminos.gob.gt/files/Mapa-Sacatepéquez2014.pdf>

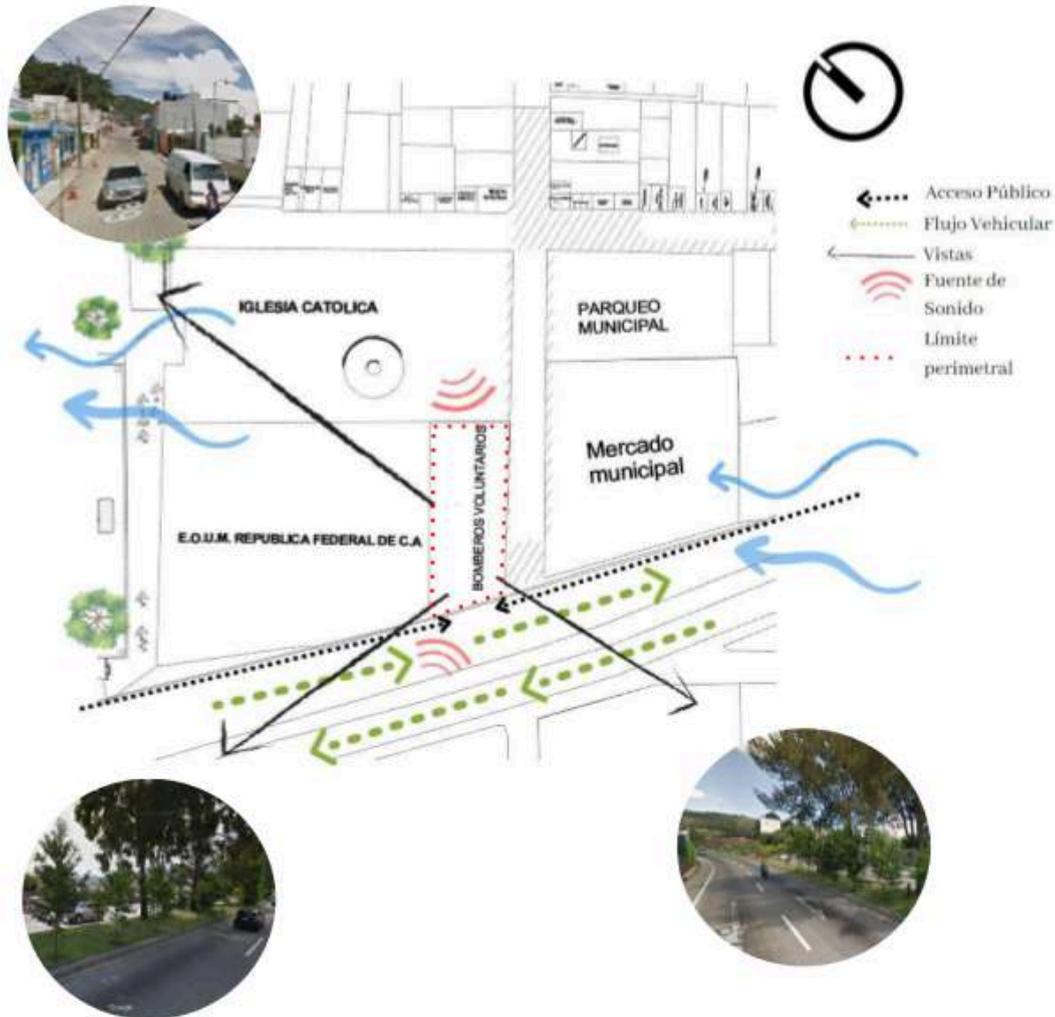
### 3.3.2. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



**Mapa 09:** Localización del terreno municipal de San Lucas Sacatepéquez, Sacatepéquez

**Fuente:** elaboración propia, Daleshka Orellana 2023

### 3.3.3. ANALISIS DE SITIO



**Mapa 11:**  
Análisis de Sitio  
**Fuente:**  
Elaboración  
Propia

El terreno es plano con una leve inclinación de 1% hacia la calle, las mejores vistas se encuentra hacia el sur este y sur. Se localiza en el casco urbano de San Lucas Sacatepequez, sobre la carretera principal CA-1. Colindancia hacia el mercado municipal y Escuela municipal, en la parte posterior hacia la Iglesia Católica. Con clima frío regularmente y ruido en su mayoría proveniente de los vehículos que transitan por la carretera.

### 3.3.4. ANÁLISIS DEL EDIFICIO



**Fotografía 12:** Exterior Estación de Bomberos San Lucas, Sacatepéquez.

**Fuente:** elaboración propia, Daleshka Orellana, 2023

La Estación de Bomberos Voluntarios actualmente se encuentra ubicada sobre la carretera CA1 Interamericana, que conecta con Mixco, la ciudad de Guatemala, Antigua Guatemala, Chimaltenango. Posee una ubicación céntrica respecto al casco urbano de San Lucas Sacatepéquez. La ubicación actual beneficia a la pronta atención a los municipios aledaños a San Lucas Sacatepéquez y a todos sus poblados.

#### 3.3.4.1. AMBIENTES EXISTENTE ACTUALMENTE:

- Parqueo vehiculos emergencia
- Cabina
- Enfermería
- Dormitorio general
- Sala
- Comedor
- Cocineta

### **3.3.4.2. REQUERIMIENTOS POR PARTE DEL CUERPO DE BOMBEROS**

- Algunos de los requerimientos del Benemérito Cuerpo de Bomberos fue, un área destinada al almacenamiento del equipo, debido a que no cuentan con un área segura para proteger el equipo que utilizan.
- Anteriormente realizaban capacitaciones dentro de la Estación, y actividades para niños del municipio, debido a la falta de espacio ya no pueden realizarlas.
- Para llevar a cabo la labor de los Bomberos Voluntarios, es esencial tener las capacidades físicas necesarias, que la profesión requiere, por lo cual deben mantener una buena condición física. Actualmente el edificio no cuenta con gimnasio.
- La preparación y coordinación entre el personal es importante para el Cuerpo de Bomberos. La estación actualmente no cuenta con un área administrativa específica, no tiene salón de reuniones.
- Requieren, un cuarto de desinfección que se encuentre de fácil acceso al parqueo, para limpieza de personas cuando regresan de emergencias en las cuales se involucran químicos, algunas sustancias dañinas, sangre, entre otros, que requieran limpieza especial.
- Fue requerido un espacio de área libre para actividades de capacitaciones, que pueda llegar a funcionar como albergue temporal en caso de necesitar para personas damnificadas por desastres naturales.

Se puede observar el interior de la estación de bomberos, en la cual se ubican vehículos que ya no están en uso, que no funcionan hace años, por lo cual únicamente ocupan espacio útil dentro de la estación. El parqueo actual se utiliza para almacén de vehículos descompuestos, y en la parte posterior como depósito de basura y artículos que no se encuentran en funcionamiento. Presentan daños estructurales en los muros posteriores y techo de láminas en el interior de las bodegas posteriores.

**Fotografía 13:** Parqueo Estación de Bomberos San Lucas, Sacatepéquez.

**Fuente:** elaboración propia, Daleshka Orellana, 2023



En los dormitorios debido a la falta de espacio debido a la mala distribución de los ambientes, se utilizan literas, lo cual de acuerdo entrevistas con bomberos, no es adecuado debido a que mientras descansan tienen que reaccionar de manera rápida ante las emergencias, inseguridad.



**Fotografía 14:** Dormitorio Bomberos

**Fuente:** elaboración propia, Daleshka Orellana, 2023

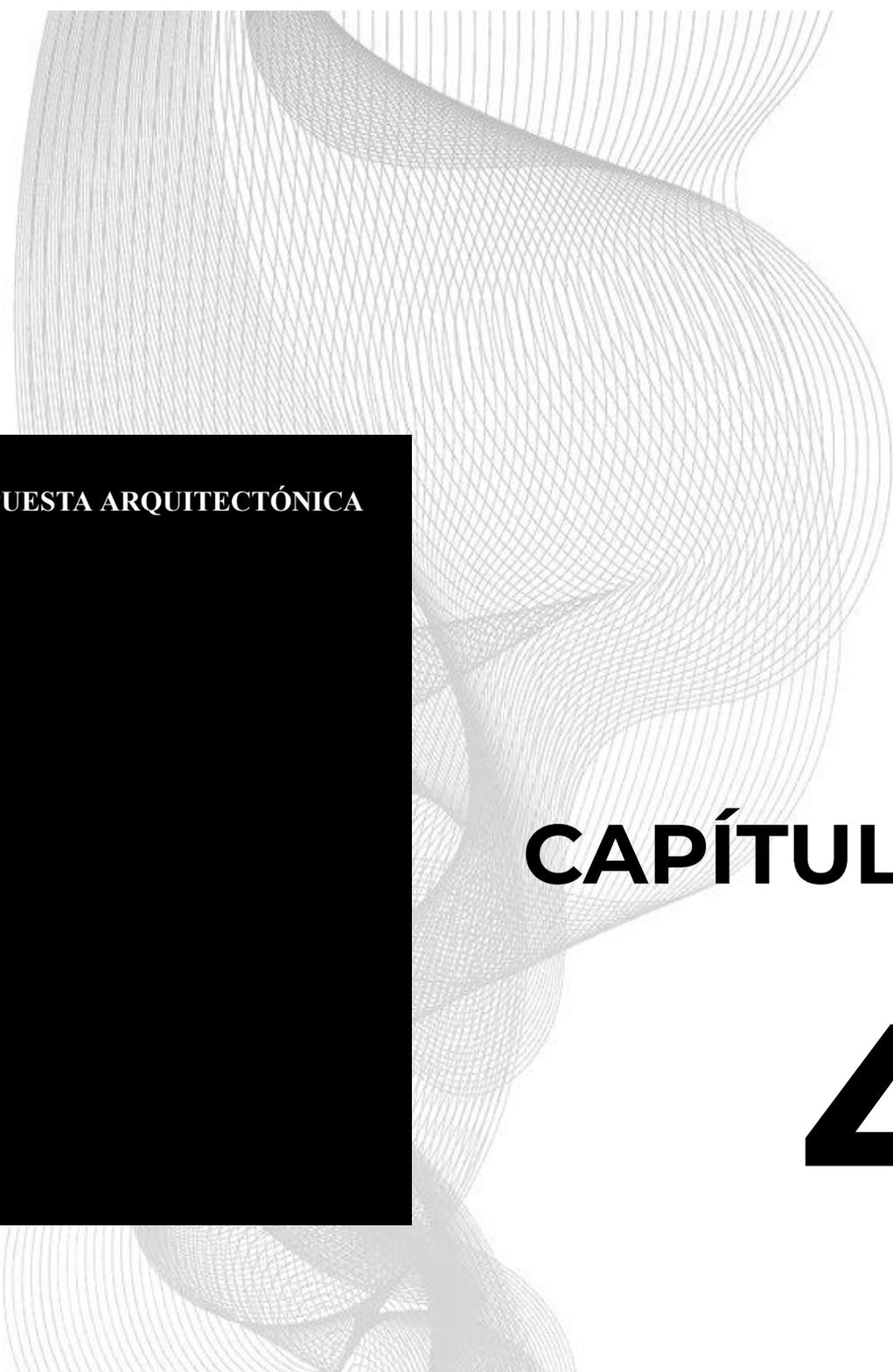
Los cuartos en áreas posteriores de la estación se utilizan como bodegas de cosas que ya no utilizan, en el mismo se observan grietas en el piso y muros. La cubierta es de lámina la cual por el clima actual se acumula el calor y no permite el uso en las tardes. no tiene ventilación, únicamente cuenta con una puerta de metal.

## ENTREVISTA

a **Mauricio Saquilmer, Bombero Voluntario**

fecha: **marzo 06, 2023**

- ¿Cuáles son las actividades que comúnmente se realizan en la Estación de Bomberos?  
Entrenamientos, descanso. cocinar, comer, actividades recreativas, anteriormente se realizaban cursos o capacitaciones y actividades con niños para educarlos y tener un contacto más cercano con las personas.
- ¿Qué espacios considera esenciales en la Estación?  
Dormitorios, sanitarios, áreas recreativas, salones para organizarnos, gimnasio, tubos de descenso. Necesitamos salones de capacitación para los nuevos aspirantes a Bomberos.
- ¿Qué espacios faltan?  
Necesitamos lockers o sea para guardar el uniforme y todo el equipo que utilizamos, ahora lo guardamos en una bodega pero es pequeña y las cosas se quedan desordenadas y con el tiempo se dañan. Salones para capacitación. Un lugar para lavarnos cuando regresamos del trabajo que sea directo de los camiones.
- ¿Qué cantidad de personal se mantiene frecuentemente en la Estación?  
20 personas aproximadamente.
- ¿Cuál es el radio aproximado que cubre el servicio que prestan?  
64 km, atendemos emergencias incluso en otros municipios cuando se requiere.
- ¿Qué clase de equipo utilizan cuando acuden a emergencias?  
Cascos, equipo de respiración cuando es necesario, cubrepantalones, linterna, guantes, botas, chaqueta.
- ¿Con cuántos vehículos cuentan en total?  
2 ambulancias y un camión actualmente.



**4. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA**

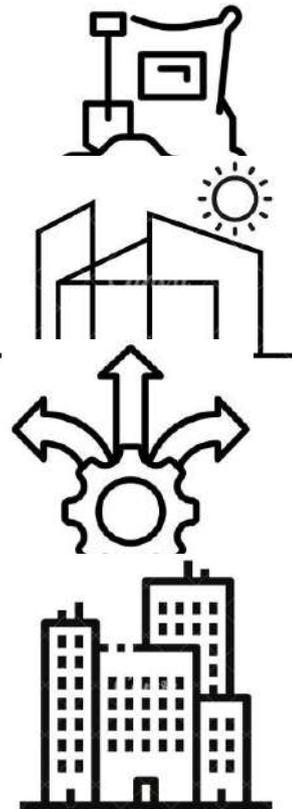
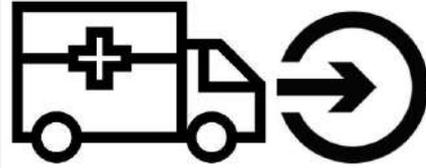
**CAPÍTULO**

**4**

## 4.1. PREMISAS DE DISEÑO

### 4.1.1. PREMISAS MORFOLÓGICAS

- Priorizar acceso de vehículos de servicio agilizando la movilidad del personal ante emergencias, velando así mismo por la seguridad del peatón por medio del énfasis en el ingreso con la visualización del proyecto.
- Utilizar materiales propios del lugar, que integren el proyecto a su entorno.
- Proporcionar confort visual integrando el proyecto al entorno inmediato por medio de texturas con los materiales, y formas.
- Definir espacios amplios y flexibles, que se adapten a las funciones del proyecto arquitectónico, proporcionando áreas con circulaciones libres que faciliten el acceso de los usuarios.
- Las alturas y formas de las construcciones cercanas se tomarán en cuenta para unificar el proyecto con el contexto



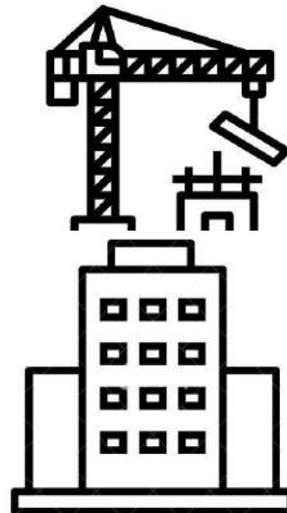
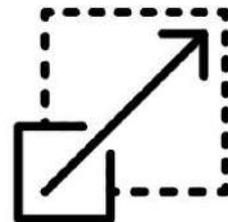
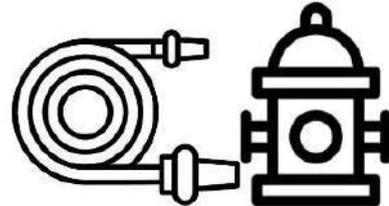
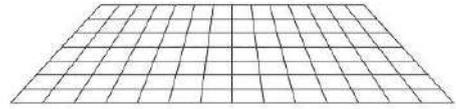
#### 4.1.2. PREMISAS FUNCIONALES

- Crear un flujo interno flexible y libre, que permita la movilidad de los usuarios a todas las áreas del edificio de manera rápida, especialmente hacia los vehículos de transporte.
- Establecer parqueo de vehículos en el interior del proyecto en el primer nivel, para facilitar el acceso a los mismos.
- Diseñar los espacios en base a las necesidades de los usuarios, brindando privacidad y seguridad a cada una de las áreas, y manteniendo espacios determinados pero flexibles, para permitir el uso de las áreas de manera adecuada y ordenada.
- Crear un edificio accesible al público por medio de la ubicación, facilitando la atención a las diferentes zonas del municipio.
- Conectar el proyecto con vías de acceso principales en el municipio, para facilitar la conexión hacia las distintas zonas del municipio y municipios cercanos buscando incrementar el área de influencia.



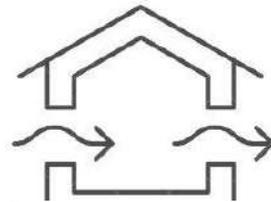
### 4.1.3. PREMISAS CONSTRUCTIVAS Y TECNOLÓGICAS

- Utilizar pisos exteriores de concreto, en áreas interiores del primer nivel utilizar cemento pulido para unificar el proyecto al exterior.
- Establecer área para hidrantes exteriores para facilitar la atención de emergencia en áreas cercanas a la Estación de Bomberos.
- Las medidas de los parqueos deben ser adecuadas para los vehículos utilizados en la Estación de bomberos, siendo como mínimo de 5.50 x 2.50 metros de aparcamiento para ambulancias y camiones de bomberos.
- Uso de sistema constructivo tradicional, estructura de cimientos y columnas de hormigón armado.
- Utilizar fachadas limpias en el edificio, con colores representativos de los Bomberos Voluntarios.



#### 4.1.4. PREMISAS AMBIENTALES

- La orientación del edificio debe definirse en cuanto a los vientos predominantes que van de noreste a sur-este para poder aprovechar la ventilación natural en el edificio.
- La ventilación natural se aprovechará por medio de una ventilación cruzada,
- Áreas verdes en interior proporcionan un ambiente fresco y de calma en el interior del proyecto.
- Aprovechar las vistas del proyecto para lograr conservación del recurso natural y beneficiar la comodidad dentro del proyecto.



## 4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### 4.2.1. ÁREAS COMUNES

Área	cantidad
Parqueo	1
Cabina	1
Sala de entretenimiento y descanso	1
Gimnasio	1
Área capacitación	1
Cocina	1
Enfermería	1
Comedor	1
Área de desinfección	3
Bodegas	2

### 4.2.2. PARQUEO

Vehículo	Cantidad
Camión de bomberos	2
Ambulancia	2
Carros	2

Tipo de vehículo	Longitud (m)	Ancho (m)	Altura (m)
Ambulancia	5.40	3.50	2.00
Camión de bomberos	7.50	1.95	3.30
Carro	5.40	1.80	1.60

#### 4.2.3. ÁREAS PRIVADAS

Área	cantidad
Dormitorio	2
Sanitarios	2
Duchas	2

#### 4.2.4. ÁREAS ADMINISTRATIVAS

Área	cantidad
Sanitarios	1
Duchas	1
Dormitorios	1

<b>Personal administrativo</b>	
Jefe de estación	1
Asistente de jefe de estación	1
Centro de operaciones	1
Enfermera	1
Administrador	1

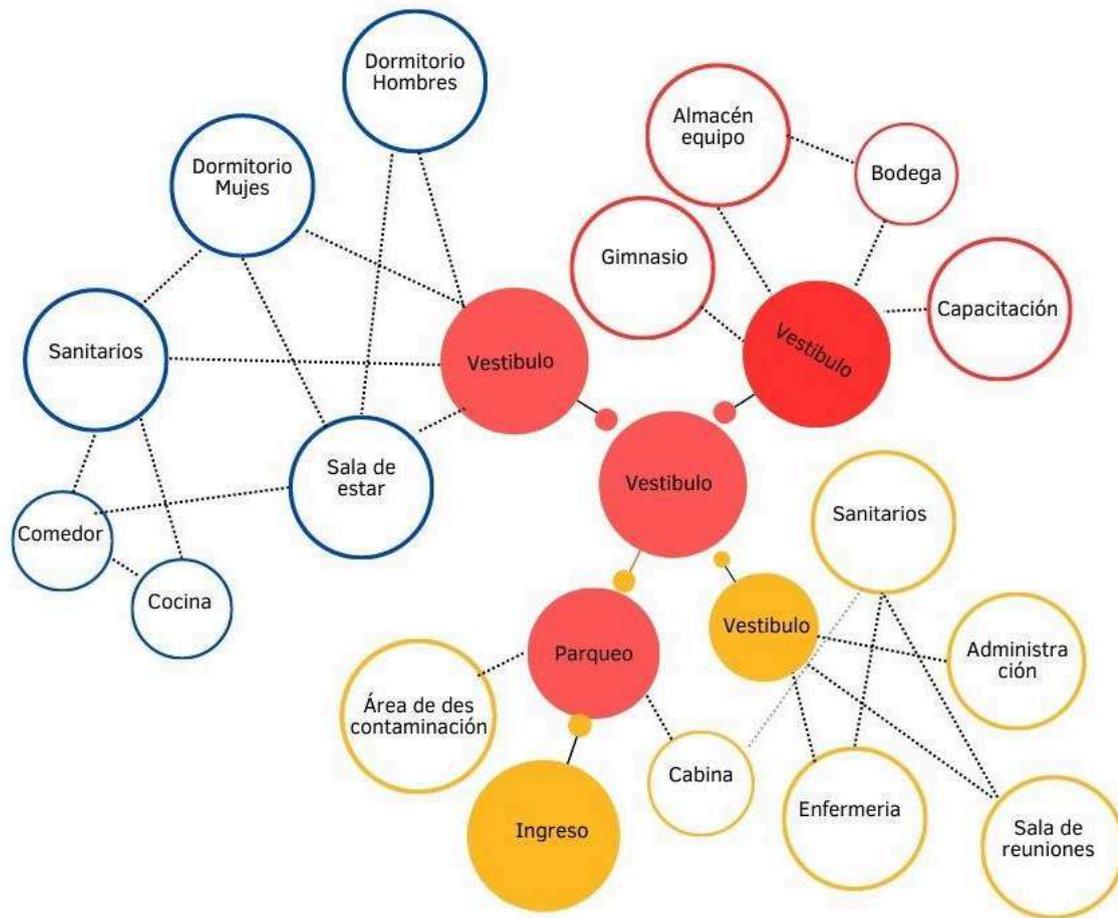
#### 4.3. CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

<b>Descripción</b>					<b>Dimensionamiento</b>			
<b>Ambiente</b>	<b>Función</b>	<b>Actividades</b>	<b>relación con otros ambientes</b>	<b>Mobiliario y Equipo</b>	<b>Dimensiones</b>			<b>área total</b>
					<b>L</b>	<b>A</b>	<b>H</b>	
Parqueo vehículo	Almacenamiento de vehículos de emergencia en uso.	Albergar Proteger Facilitar acceso	Cabina Área de capacitaciones Parqueo	Vehículos	10	3	8	80
Sala reuniones	Proporcionar un lugar de reunión para el personal.	Coordinar Asesorar Planificación	Administración Gimnasio	Sillas Mesa Proyector	3	3	3	9
Área descontaminación	Limpiar desechos resultantes de emergencias como sangre, productos contaminantes entre otros.	Descontaminar Proteger	Parqueo Enfermería	Pila Basureros	2	3	3	6
Gimnasio	Área para ejercitar al personal de servicio.	Cuidado salud Capacitación Ejercitar	Capacitaciones	Maquinaria ejercicio	5	3	5	15
Área capacitación	Capacitar al personal y aspirantes a bomberos.	Capacitar Educar Coordinar	Gimnasio	Mesas Sillas Pizarra	3	3	3	9
Administración	Coordinación del cuerpo de Bomberos Voluntarios, archivar papelería importante, organización de la estación.	Coordinación Archivar	Cabina Almacén	Bodegas Archiveros	2	3	2	4
Cabina	Atención 24/7 ante emergencias, albergar a	Atender emergencias	Administración Parqueo	Teléfono Tele Computadora Sillas	2	3	2	4

	persona de turno.			Espejos				
Almacén equipo	Organización del equipo en uso de personas, ayudando a mantenerlo en buenas condiciones.	Almacenar Organizar Facilitar acceso a equipo	Administración	Armarios	2	3	3	6
Áreas de descanso	Descanso del personal en servicio, con áreas libres para fácil movilidad	Descansar	Cocina Comedor Dormitorios	Sillones Televisión	3	3	3	9
Baño hombres	Limpieza de higiene personal y necesidades básicas.	Aseo	Dormitorios Comedor Sala de esta	Duchas Sanitarios Lavamanos Bancas cambio	3	3	2	6
Baño mujeres	Limpieza de higiene personal y necesidades básicas.	Aseo	Dormitorio Comedor	Duchas Sanitarios Lavamanos Bancas cambio	3	3	2	6
Bodega	Almacenamiento de equipo que no se encuentra en uso, de manera adecuada.	Organizar	Administración Cocina	Armarios	3	3	3	9
Dormitorios	Descanso de personal	Descanso	Baños mujeres y hombres Comedor Cocina	Camas conexiones cercanas a la cama.	4	3	3	12
Cocina	Preparación de alimentos del personal en servicio.	Preparación alimentos Almacenamiento	Comedor	Equipo cocina	3	3	2	6
Comedor			Cocina	Mesa Sillas	2	3	2	6

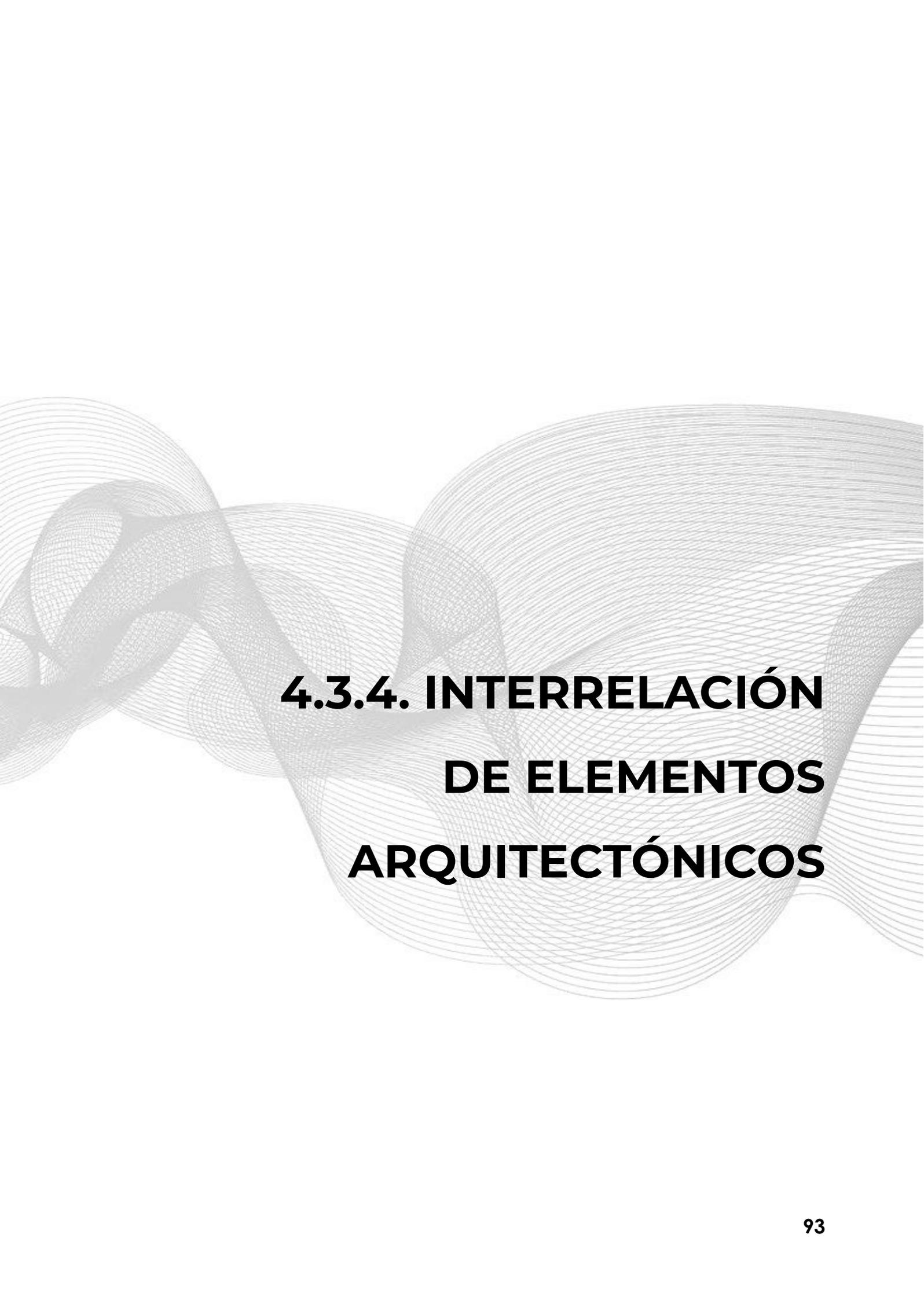


### 4.3.2. DIAGRAMA DE RELACIONES DE ÁREAS GENERALES



**Gráfica 10:** Diagrama de relaciones de áreas generales

**Fuente:** elaboración propia, Daleshka Orellana 2023



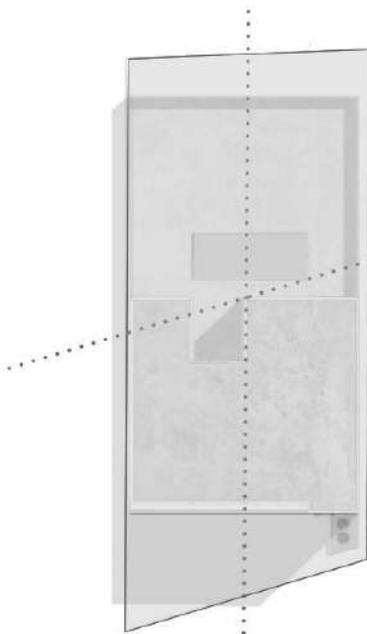
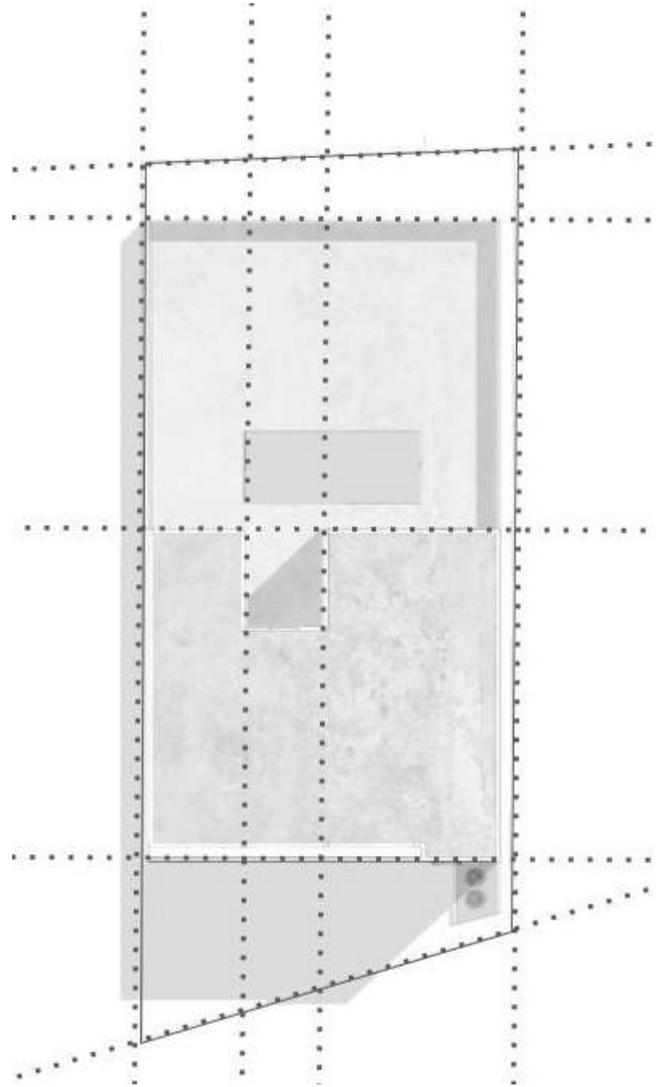
## **4.3.4. INTERRELACIÓN DE ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS**

#### 4.3.4.1. LÍNEAS DE TENSION

La línea es la continuación de puntos en un espacio, las cuales en arquitectura son utilizadas para delimitar, diseñar en base a estas líneas que se utilizan como guías en los espacios a diseñar.

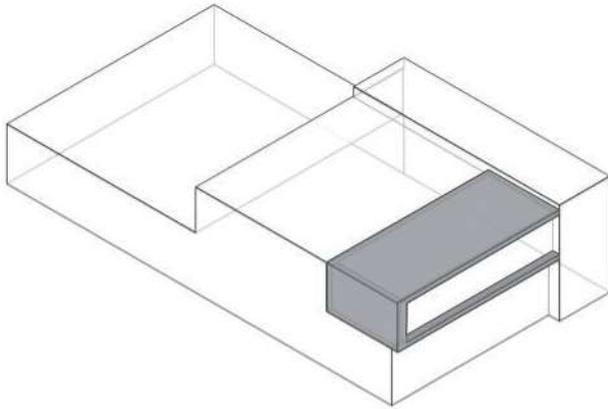
Las propiedades de una línea son la longitud, dirección y posición. La extensión de una línea produce propiedades como longitud y anchura, forma, superficie, orientación y posición.

Del plano surgen volúmenes, de los cuales se generan diferentes alturas dando formas al proyecto arquitectónico.

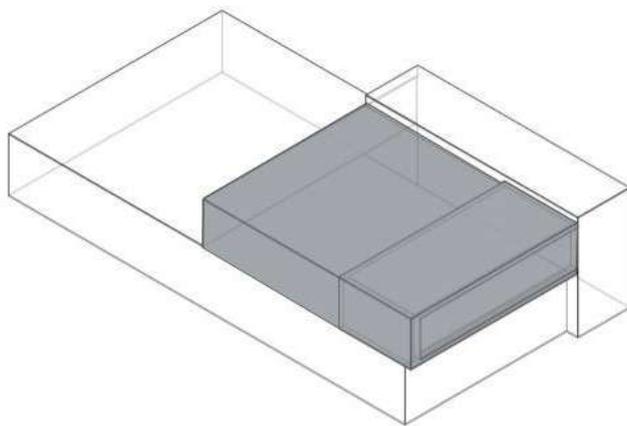


Los ejes de diseño se establecen para determinar las áreas de diseño naciendo del uso de líneas, que se pueden localizar ya sea fuera como parte del complejo y diseño de exteriores, o en el interior en el interior organizando los espacios interiores y circulaciones. Funcionan como guías imaginarias en el diseño, creando armonía y organización en todo el complejo.

#### 4.3.4.2. ELEMENTOS DEL DISEÑO

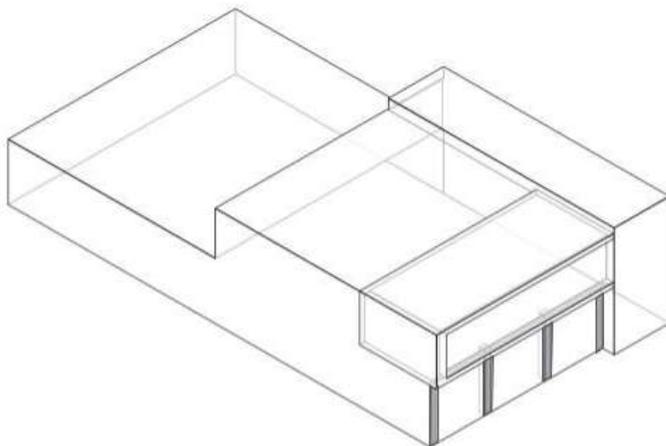


**GRAVEDAD** Sensación de pesadez en el diseño, brindada por el uso de colores, texturas y posición.



#### **SUPERPOSICIÓN**

La relación entre dos elementos se da al colocar una figura encima de otra, separada visualmente por textura o por estar sobre la otra delimitada por bordes.



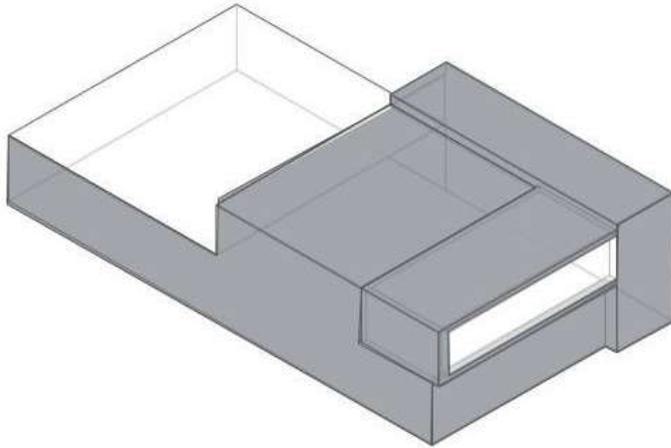
#### **DISTANCIAMIENTO**

Relaciona uno o más objetos en el que el espacio existente entre ambos puntos o más objetos no se tocan, poseen espacio entre ellos aun cuando sea casi imperceptible.<sup>32</sup>

---

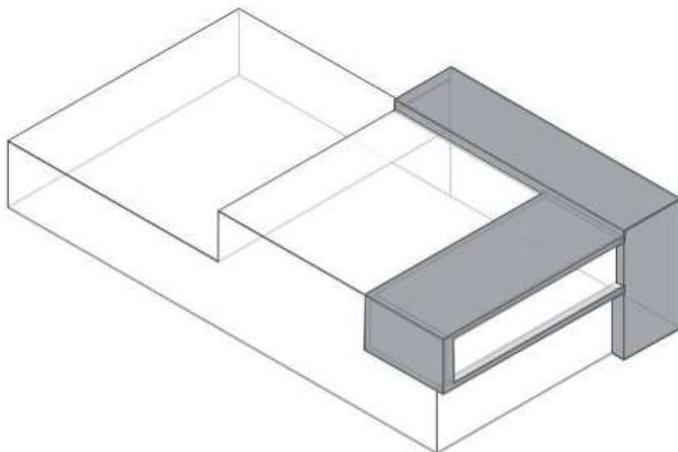
<sup>32</sup> Wong, Wucius. "Fundamentos del diseño bi- y tri- dimensional." Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A. 1984.

#### 4.3.4.3. INTERRELACIÓN DE LAS FORMAS



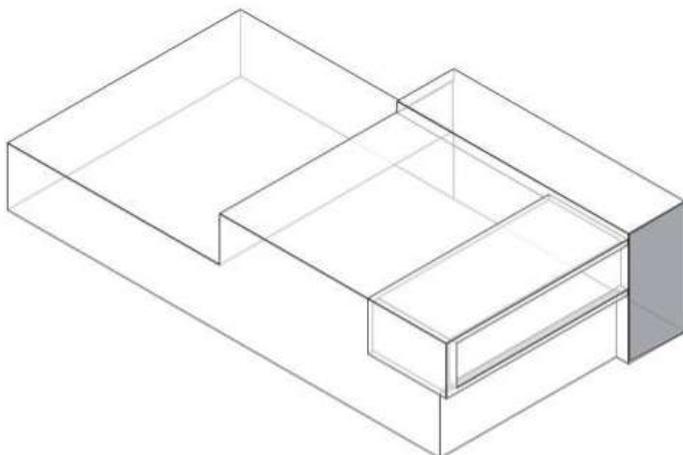
##### **SUBSTRACCIÓN**

Consiste en la sobreposición de dos figuras y una de ellas quita, corta o remueve una parte de la otra. Provoca que la forma que corta produzca la impresión de que está sobre la forma cortada.



##### **EQUILIBRIO**

Unión de dos elementos que se sostienen entre sí, ejerciendo fuerza con la misma intensidad actuando en sentidos opuestos, de manera que se contrarrestan, anulan o equilibran.



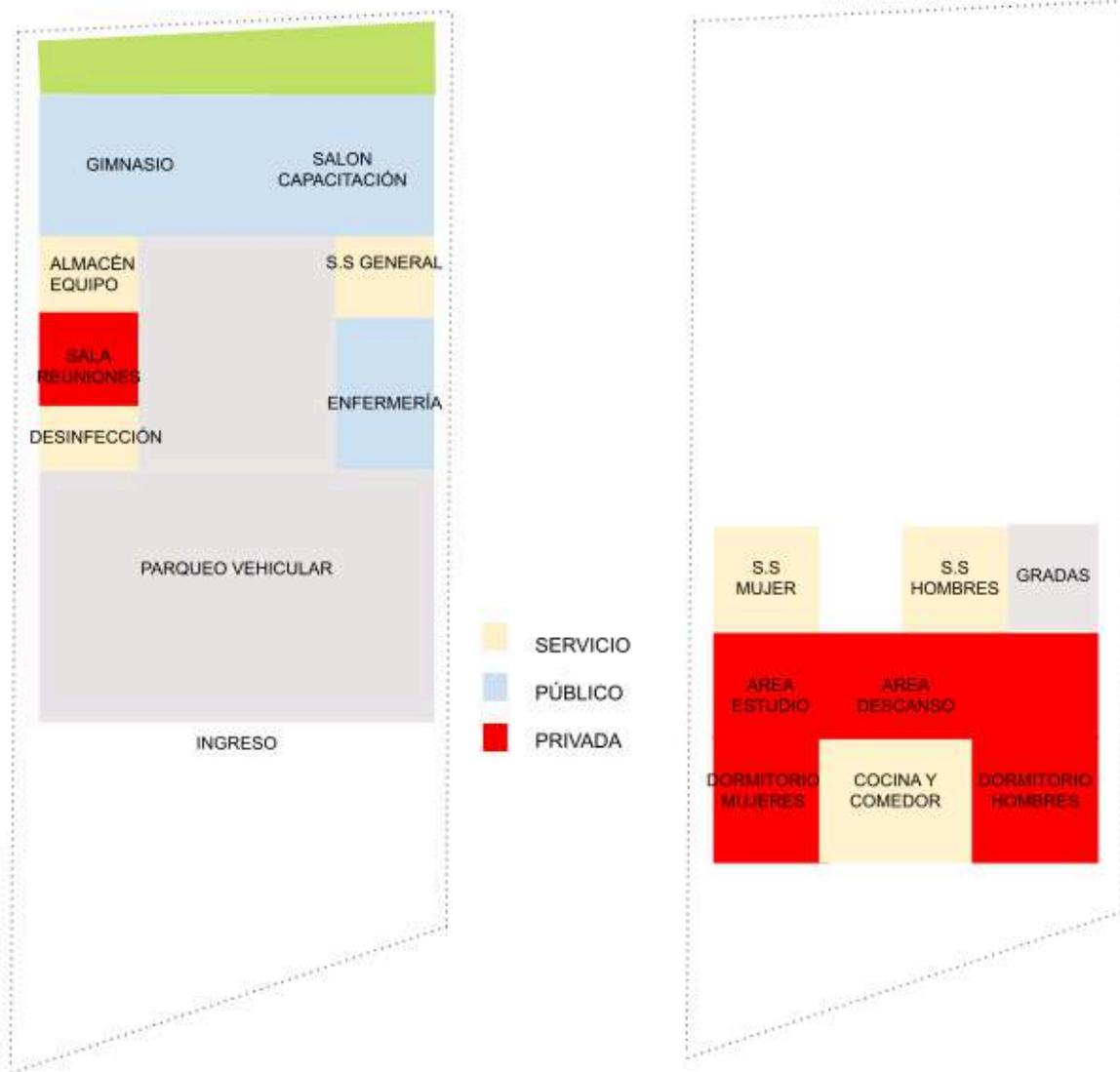
##### **ANOMALÍA**

Irregularidad o cambio entre lo normal, con el fin de centralizar o llamar la atención hacia un punto, en el caso del edificio sirve para guiar a los usuarios hacia el ingreso por medio del cambio en altura, texturas o colores.<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup> Wong, Wucius. "Fundamentos del diseño bi- y tri- dimensional." Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A. 1984.

### 4.3.4.4. DIAGRAMA DE BLOQUES



#### PRIMER NIVEL

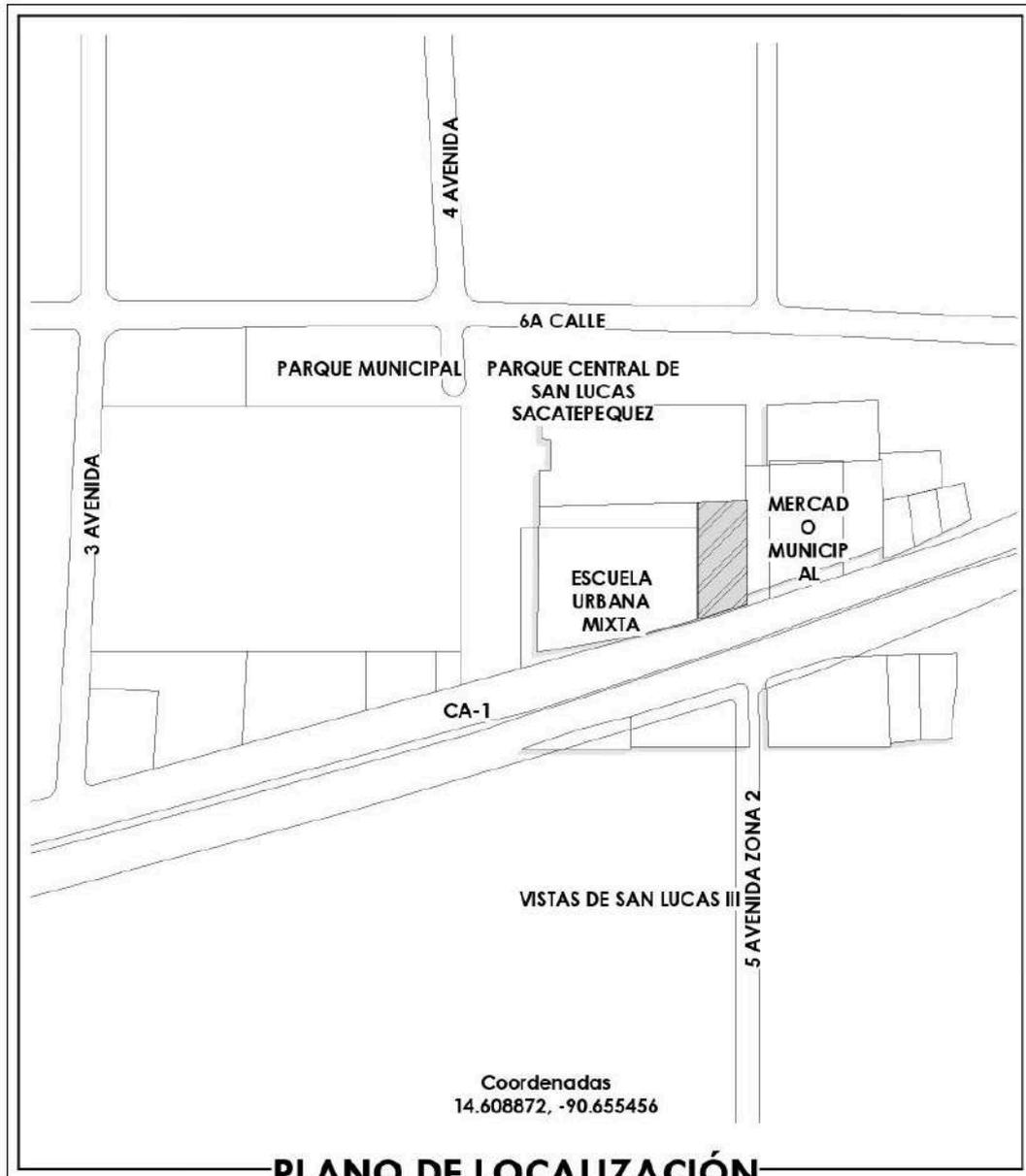
#### SEGUNDO NIVEL

**Gráfica 15:** Diagrama de Bloques

**Fuente:** Elaboración propia, Daleshka Orellana 2023

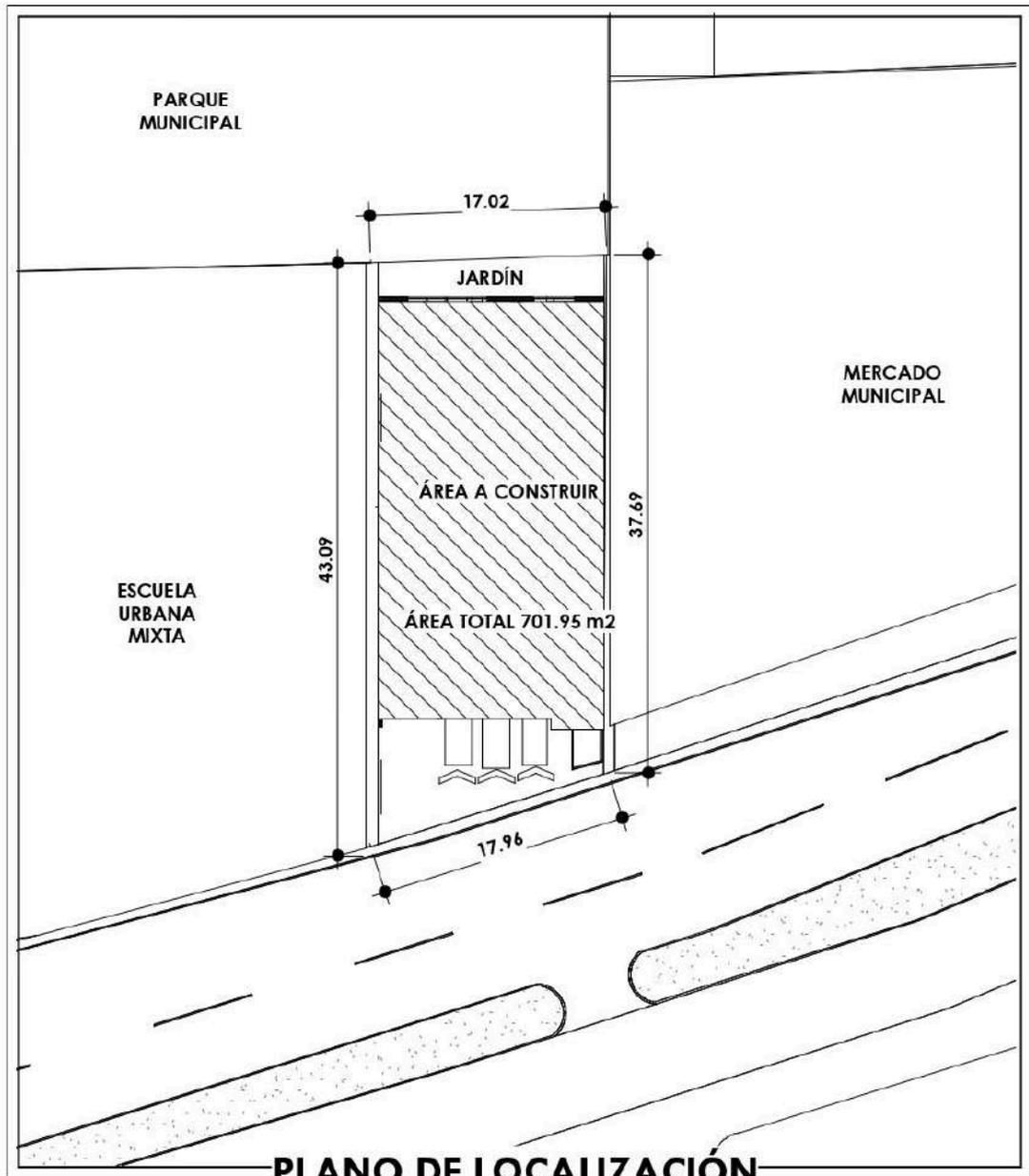


## **4.4.PROPUESTA DE DISEÑO**



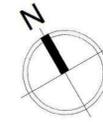
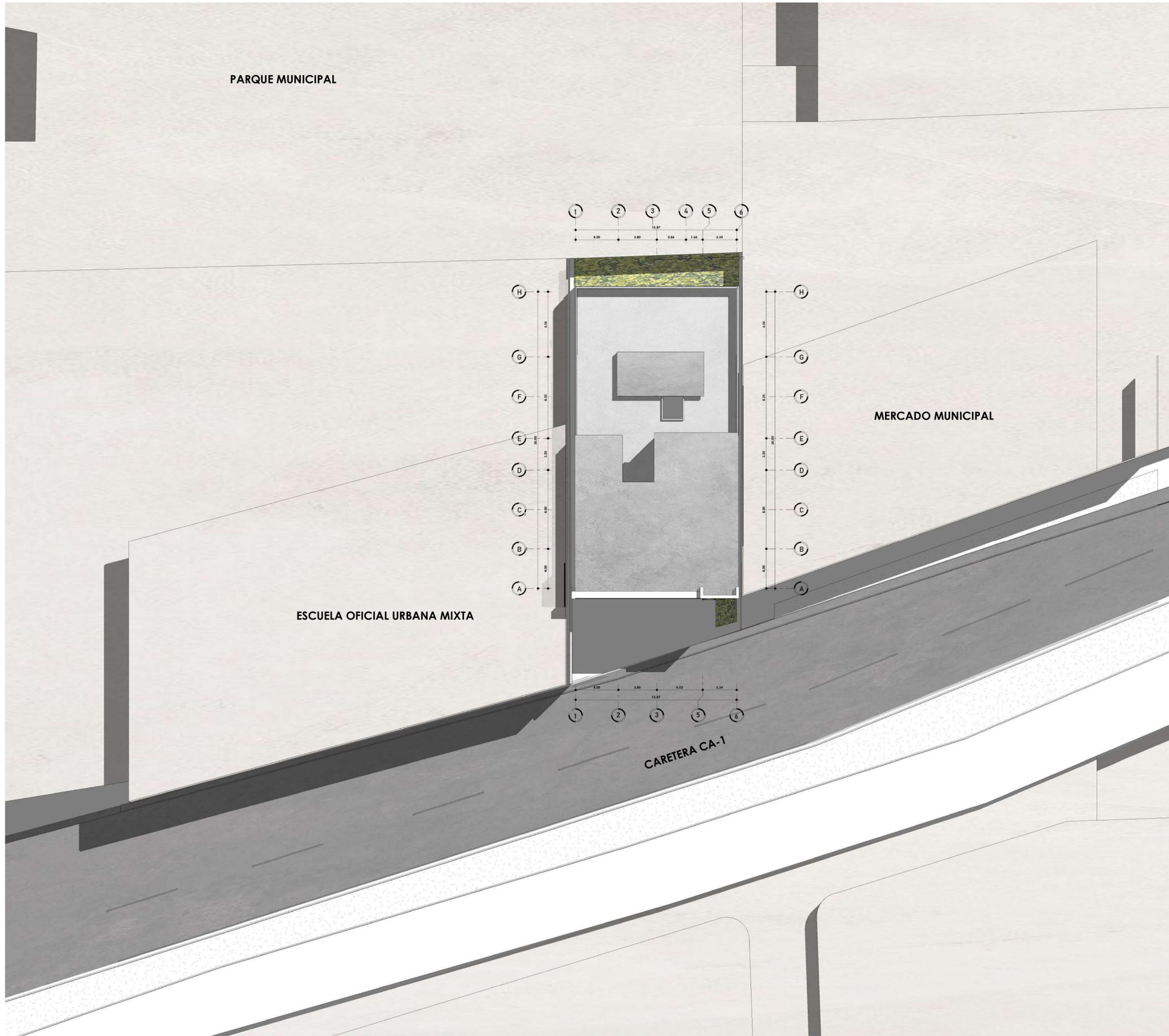
## PLANO DE LOCALIZACIÓN

FINCA No:	FOLIO:	LIBRO:		
DE:	No. CATASTRAL:			
ÁREA REAL:	ÁREA DE OCUPACIÓN:			
ÁREA CONSTRUIDA:	ESCALA: 1 : 2000	FECHA: 08/27/23		
NOMBRE DEL PROPIETARIO: <b>Municipalidad de San Lucas Sacatepequez</b>				
DIRECCIÓN DEL PROPIETARIO: <b>Zona 1 San Lucas Sacatepequez</b>				
DIRECCIÓN DEL INMUEBLE: <b>Km. 29 Ruta Interamericana CA-, CA-1, San Lucas Sacatepéquez</b>				
_____		_____		
PROPIETARIO		PROFESIONAL COLEGIADO No.		



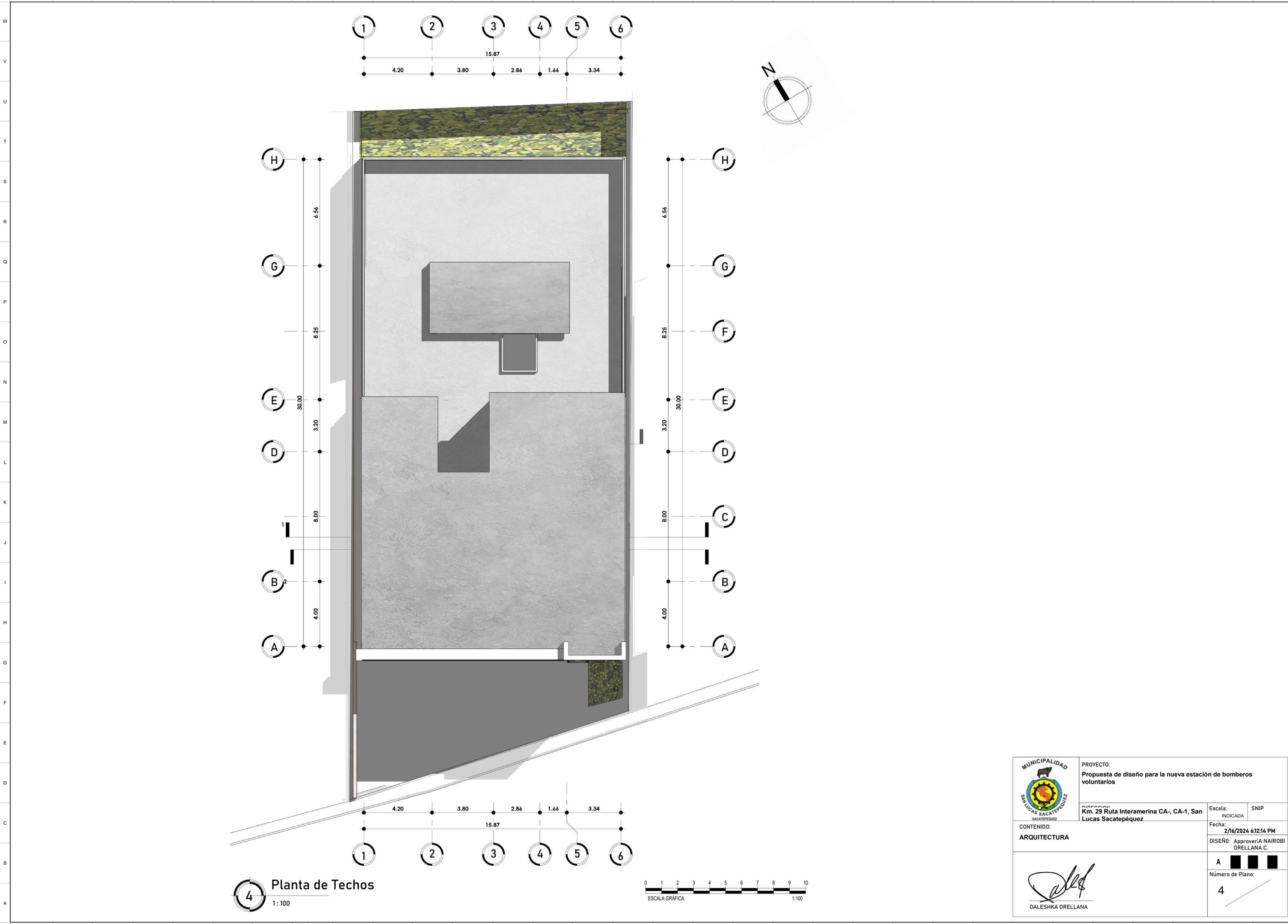
### PLANO DE LOCALIZACIÓN

FINCA No:	FOLIO:	LIBRO:	
DE:	No. CATASTRAL:		
ÁREA REAL:	ÁREA DE OCUPACIÓN:		
ÁREA CONSTRUIDA:	ESCALA: 1 : 400	FECHA: 08/28/23	
NOMBRE DEL PROPIETARIO: <b>Municipalidad de San Lucas Sacatepequez</b>			
DIRECCIÓN DEL PROPIETARIO: <b>Zona 1 San lucas Sacatepequez</b>			
DIRECCIÓN DEL INMUEBLE: <b>Km. 29 Ruta Interamericana CA-, CA-1, San Lucas Sacatepéquez</b>			
_____ PROPIETARIO		_____ PROFESIONAL COLEGIADO No.	

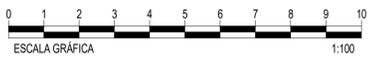


**3** Planta de Conjunto  
1:200

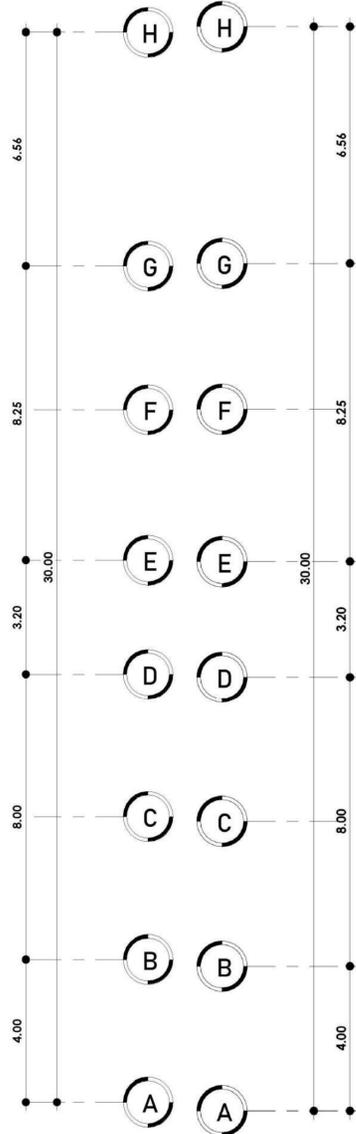
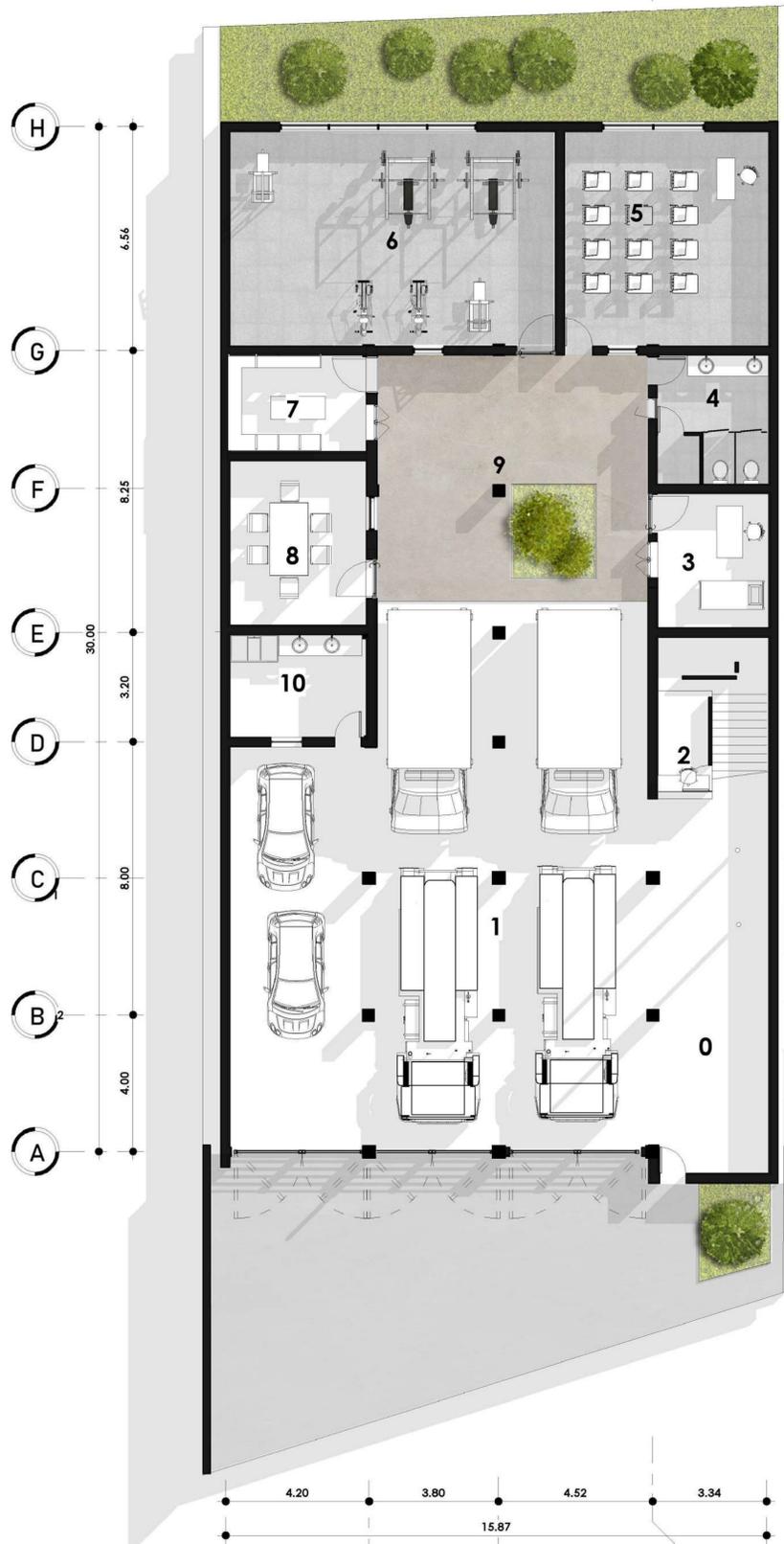
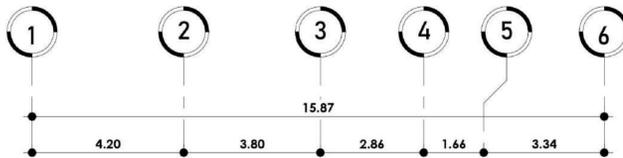
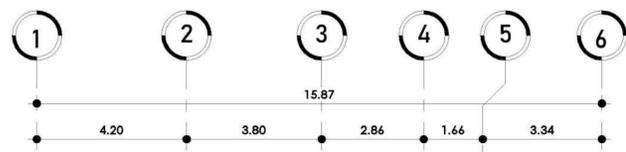
	<b>PROYECTO:</b> Propuesta de diseño para la nueva estación de bomberos voluntarios		
	<b>DIRECCION:</b> Km. 29 Ruta Interamericana CA-, CA-1, San Lucas Sacatepéquez	Escala: INDICADA	SNIP
<b>CONTENIDO:</b> ARQUITECTURA	Fecha: 2/16/2024 6:12:13 PM	DISEÑO: Approver: A NAIROBI ORELLANA C.	
 DALESHKA ORELLANA	Número de Plano: 3	A ■ ■ ■	



4 Planta de Techos  
1:100

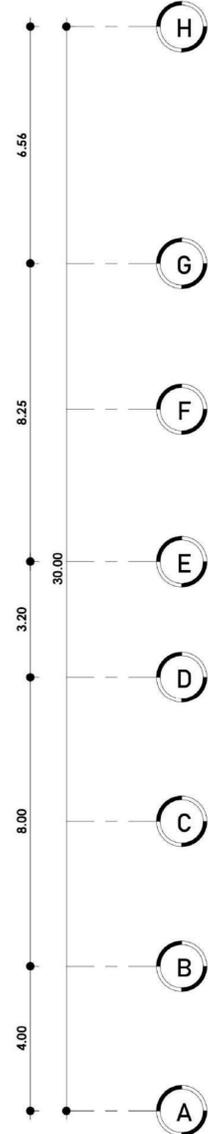
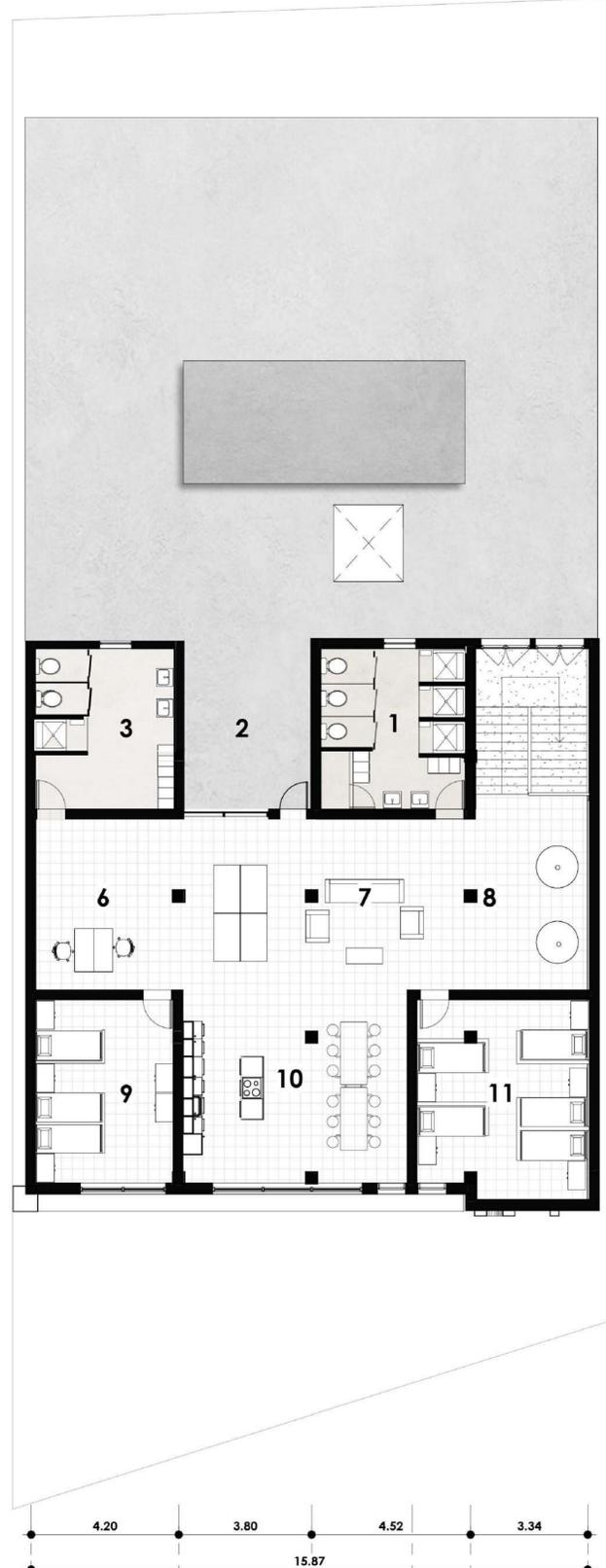


	<b>PROYECTO:</b> Propuesta de diseño para la nueva estación de bomberos voluntarios		
	<b>DIRECCIÓN:</b> Km. 29 Ruta Interamericana CA-, CA-1, San Lucas Sacatepéquez		Escala: INDICADA
<b>CONTENIDO:</b> ARQUITECTURA		Fecha: 2/16/2024 6:12:14 PM	
		DISEÑO: Approver/A NAIROBI ORELLANA C.	
 DALESHKA ORELLANA		A ■ ■ ■ Número de Plano: 4	



- PLANTA NIVEL 1, NOMENCLATURA**
- 0. RECEPCIÓN
  - 1. ESTACIONAMIENTO VEHICULOS SERVICIO
  - 2. CABINA Y ESCALERAS
  - 3. VESTIDORES Y BODEGA EQUIPO
  - 4. SANITARIOS N1
  - 5. SALON CAPACITACIÓN
  - 6. GIMNASIO
  - 7. ENFERMERIA
  - 8. SALÓN REUNIONES, PLANIFICACIÓN
  - 9. PATIO ACTIVIDADES
  - 10. CUARTO DE DESINFECCIÓN

**5** PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 1  
1:100



- PLANTA NIVEL 2, NOMENCLATURA**
- 1. SANITARIOS HOMBRES
  - 2. TENEDERO
  - 3. SANITARIOS MUJERES
  - 4. LAVANDERIA
  - 5. CUARTO SERVICIOS
  - 6. ÁREA RECREACIÓN
  - 7. SALA DESCANSO Y RECREACIÓN
  - 8. TUBOS DE BAJADA
  - 9. DORMITORIO MUJERES
  - 10. COCINA Y COMEDOR
  - 11. DORMITORIO HOMBRES

**5** PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 2  
1:100



	<b>PROYECTO:</b> Propuesta de diseño para la nueva estación de bomberos voluntarios	
	<b>DIRECCIÓN:</b> Km. 29 Ruta Interamericana CA-, CA-1, San Lucas Sacatepéquez	Escala: INDICADA Fecha: 2/16/2024 6:12:16 PM
<b>CONTENIDO:</b> ARQUITECTURA	DISEÑO: Approver/A NAIROBI ORELLANA C.	
	Número de Plano:	
	5	

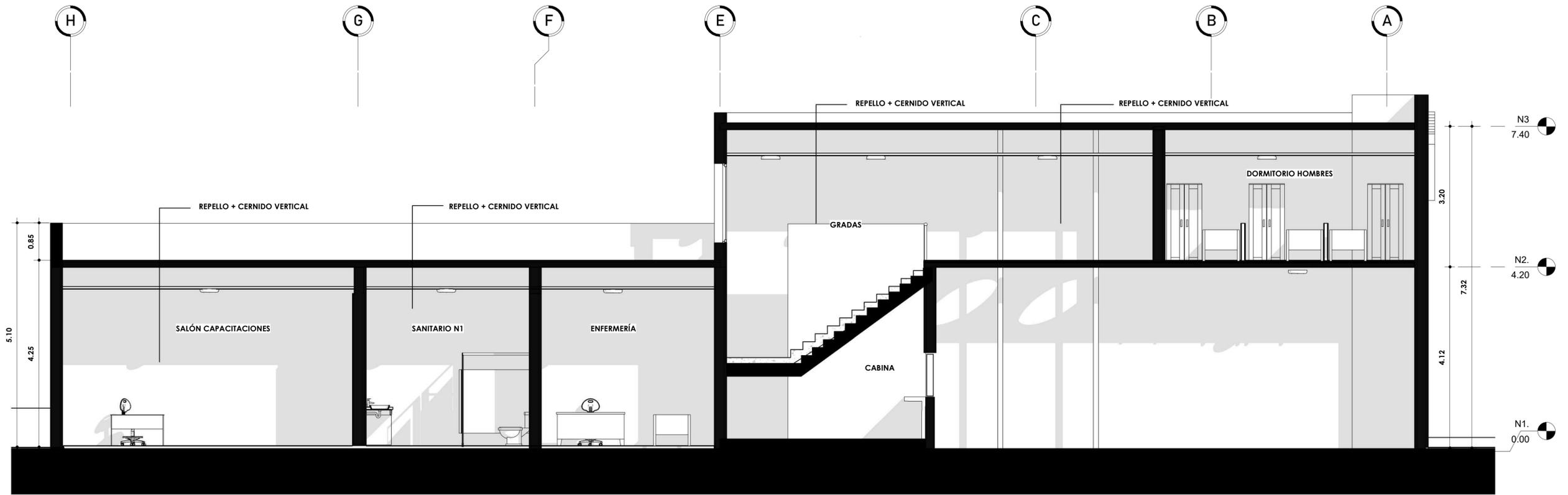


6 Elevación frontal  
1:50

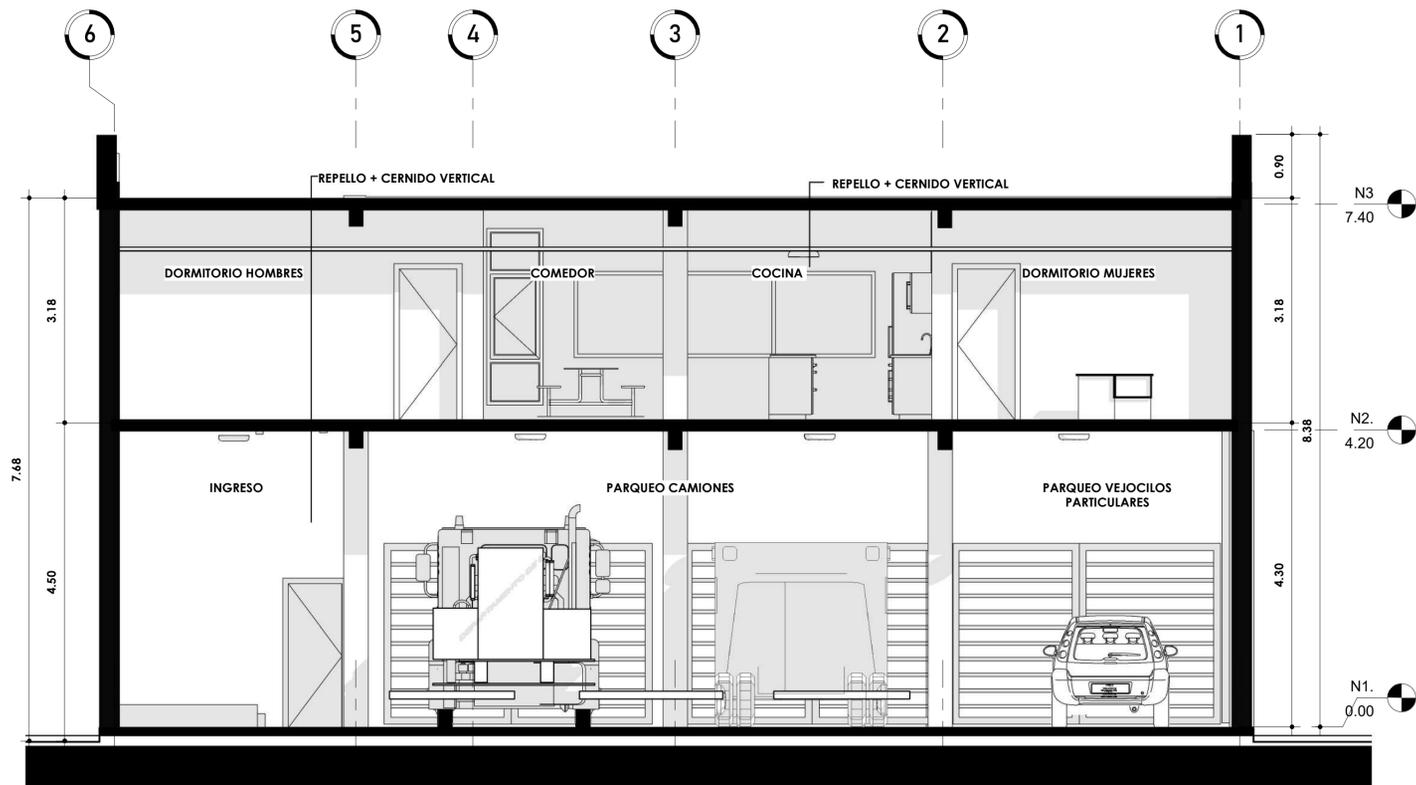


6 Elevación posterior  
1:50

	<b>PROYECTO:</b> Propuesta de diseño para la nueva estación de bomberos voluntarios		
	<b>DIRECCIÓN:</b> Km. 29 Ruta Interamericana CA-, CA-1, San Lucas Sacatepéquez		
<b>CONTENIDO:</b> ARQUITECTURA	Escala: INDICADA	SNIP	
	Fecha: 2/16/2024 6:12:17 PM		
DISEÑO: Approver A NAIROBI ORELLANA C.		A ■ ■ ■	
 DALESHKA ORELLANA		Número de Plano: 6	

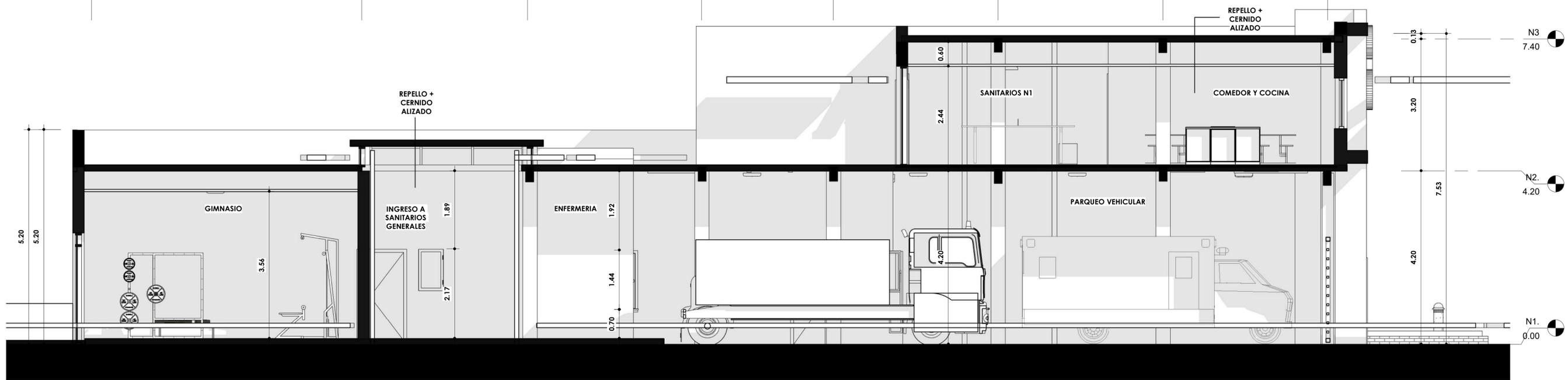


7 Sección longitudinal 1  
1:50

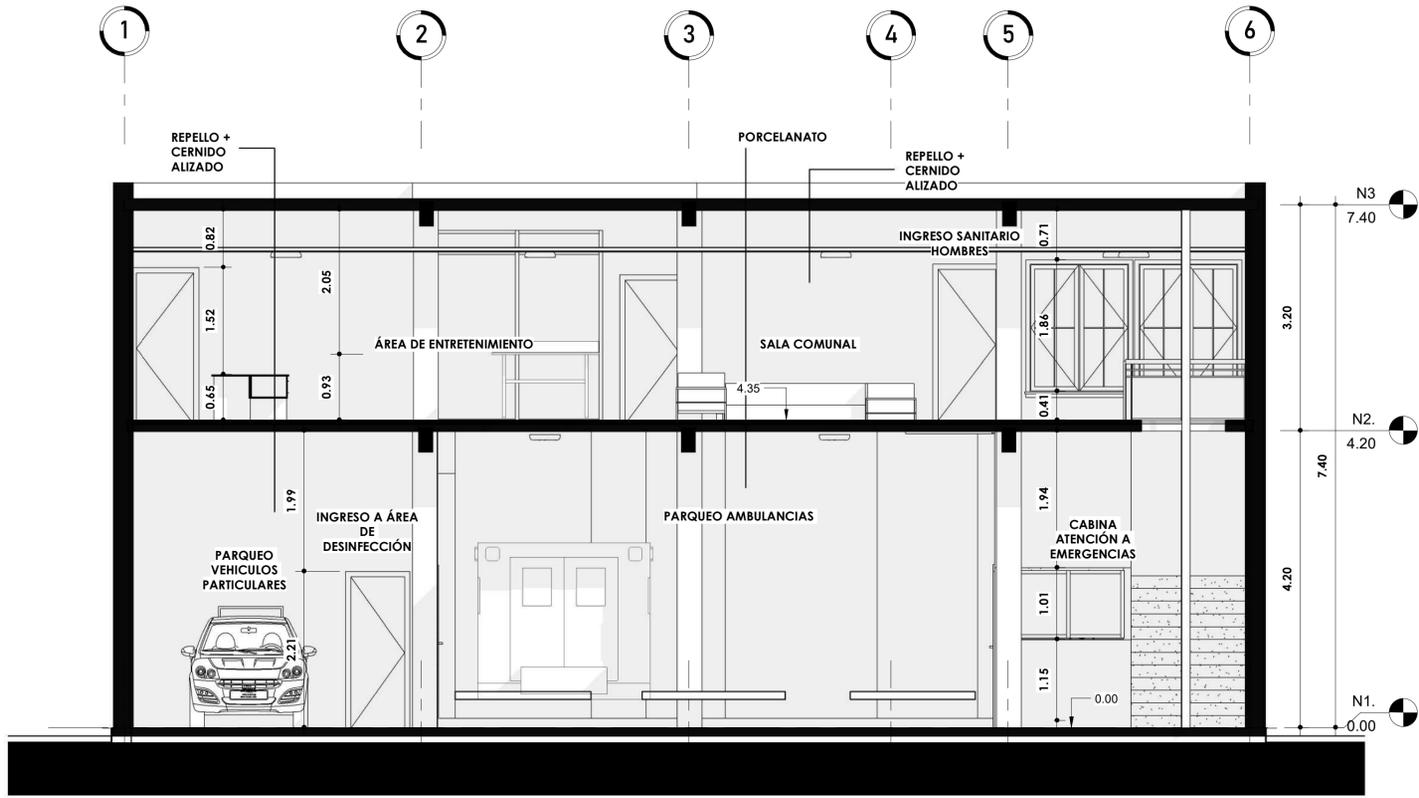


7 Sección transversal 2  
1:50

	<b>PROYECTO:</b> Propuesta de diseño para la nueva estación de bomberos voluntarios	Escala: INDICADA	SNIP
	<b>DIRECCIÓN:</b> Km. 29 Ruta Interamericana CA-, CA-1, San Lucas Sacatepéquez	Fecha: 2/16/2024 6:12:21 PM	DISEÑO: Approver/A NAIROBI ORELLANA C.
<b>CONTENIDO:</b> ARQUITECTURA		A ■ ■ ■ Número de Plano: 7	
 DALESHKA ORELLANA			

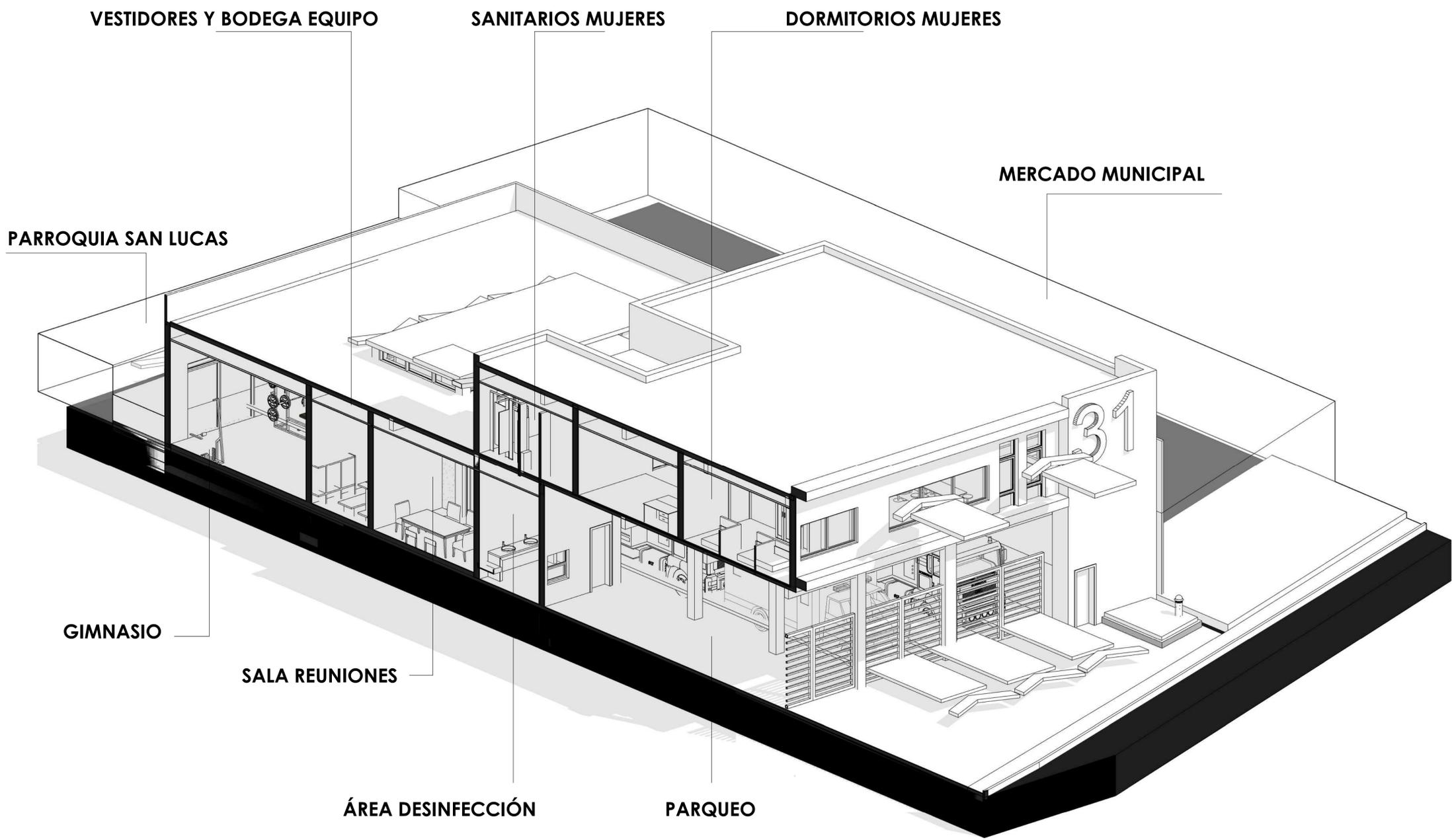


**8** Sección longitudinal 3  
1: 50



**8** Sección transversal 4  
1: 50

	<b>PROYECTO:</b> Propuesta de diseño para la nueva estación de bomberos voluntarios	
	<b>DIRECCIÓN:</b> Km. 29 Ruta Interamericana CA-, CA-1, San Lucas Sacatepéquez	
<b>CONTENIDO:</b> ARQUITECTURA	Escala: INDICADA	SNIP
 DALESHKA ORELLANA	Fecha: 2/16/2024 6:12:26 PM	DISEÑO: Approver/A NAIROBI ORELLANA C.
	Número de Plano: 8	

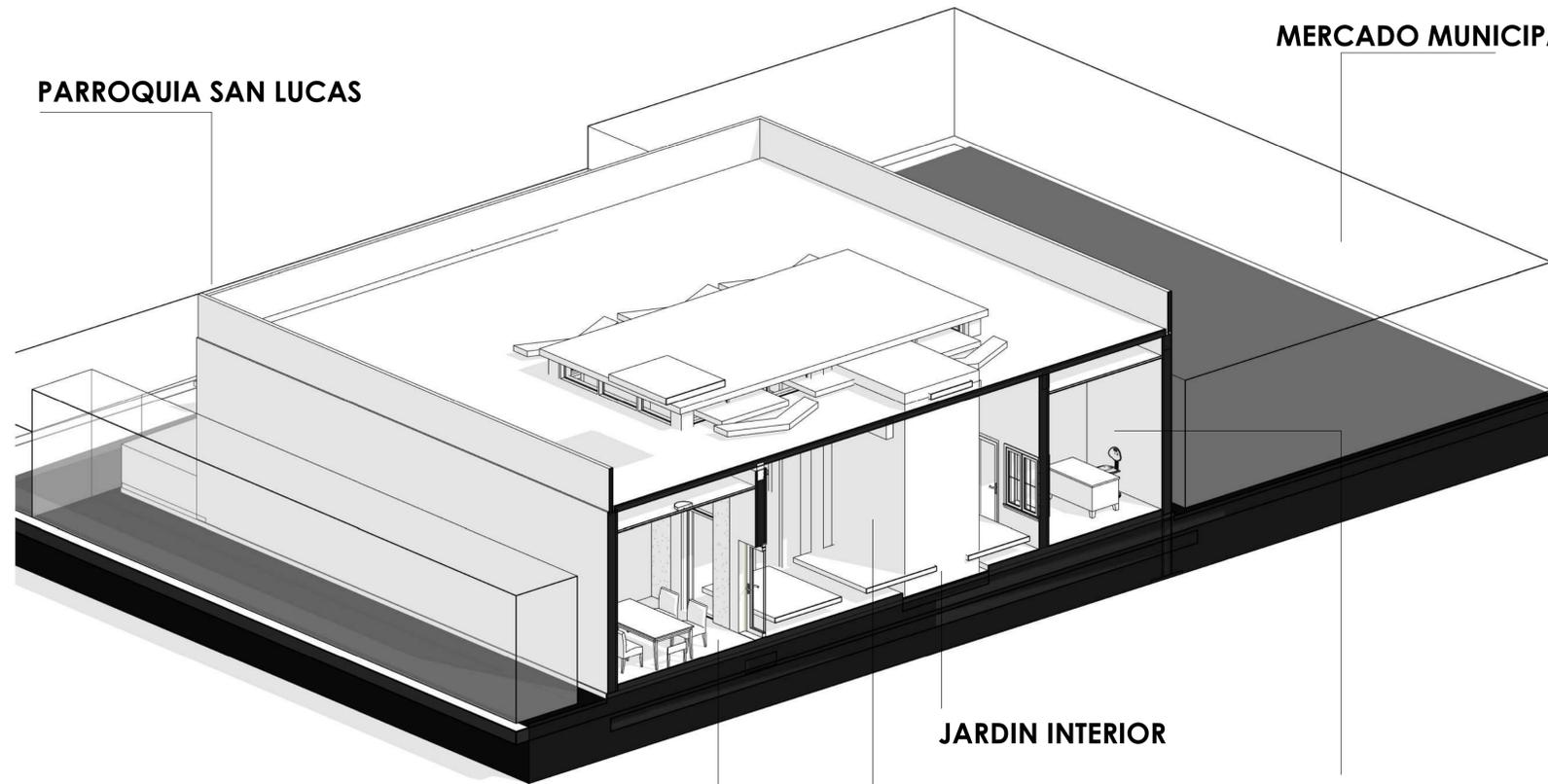


9 CORTE 3D 1

	<b>PROYECTO:</b> Propuesta de diseño para la nueva estación de bomberos voluntarios		
	<b>DIRECCIÓN:</b> Km. 29 Ruta Interamericana CA-, CA-1, San Lucas Sacatepéquez	Escala: INDICADA	SNIP
<b>CONTENIDO:</b> ARQUITECTURA	Fecha: 2/16/2024 6:12:30 PM	DISEÑO: Approver: A NAIROBI ORELLANA C.	
 DALESHKA ORELLANA	Número de Plano: 9		

PARROQUIA SAN LUCAS

MERCADO MUNICIPAL



SALA REUNIONES

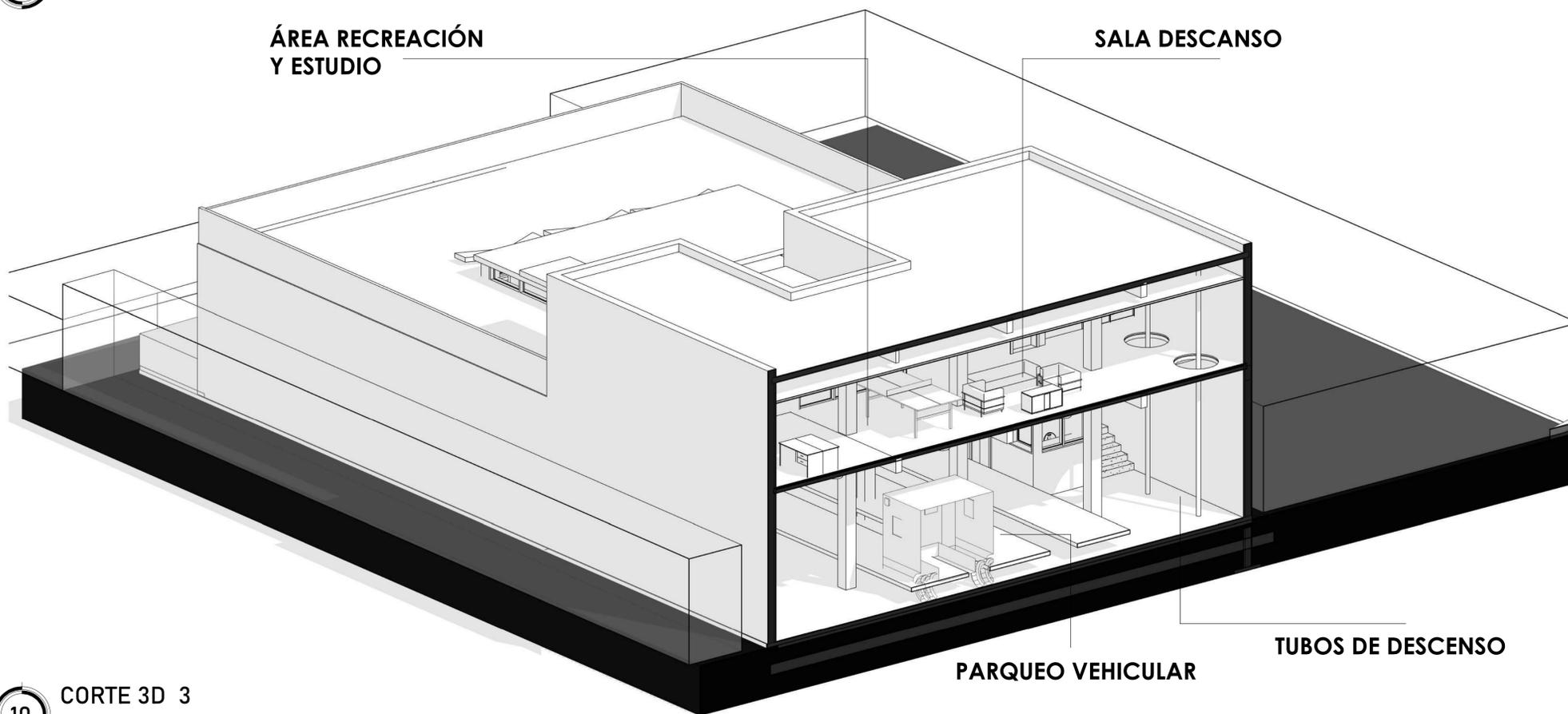
PATIO ACTIVIDADES

ENFERMERIA

10 CORTE 3D 2

ÁREA RECREACIÓN Y ESTUDIO

SALA DESCANSO

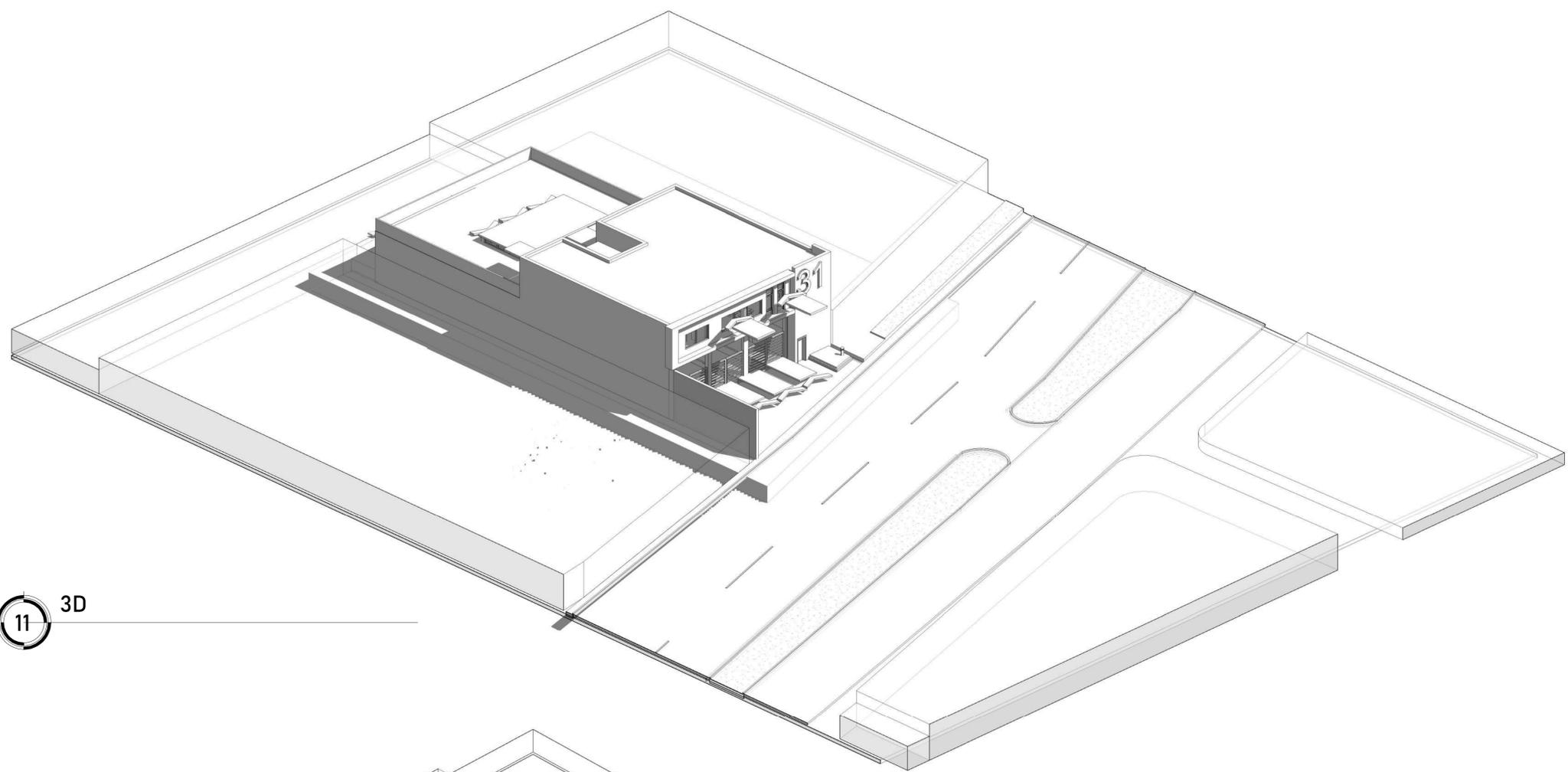


PARQUEO VEHICULAR

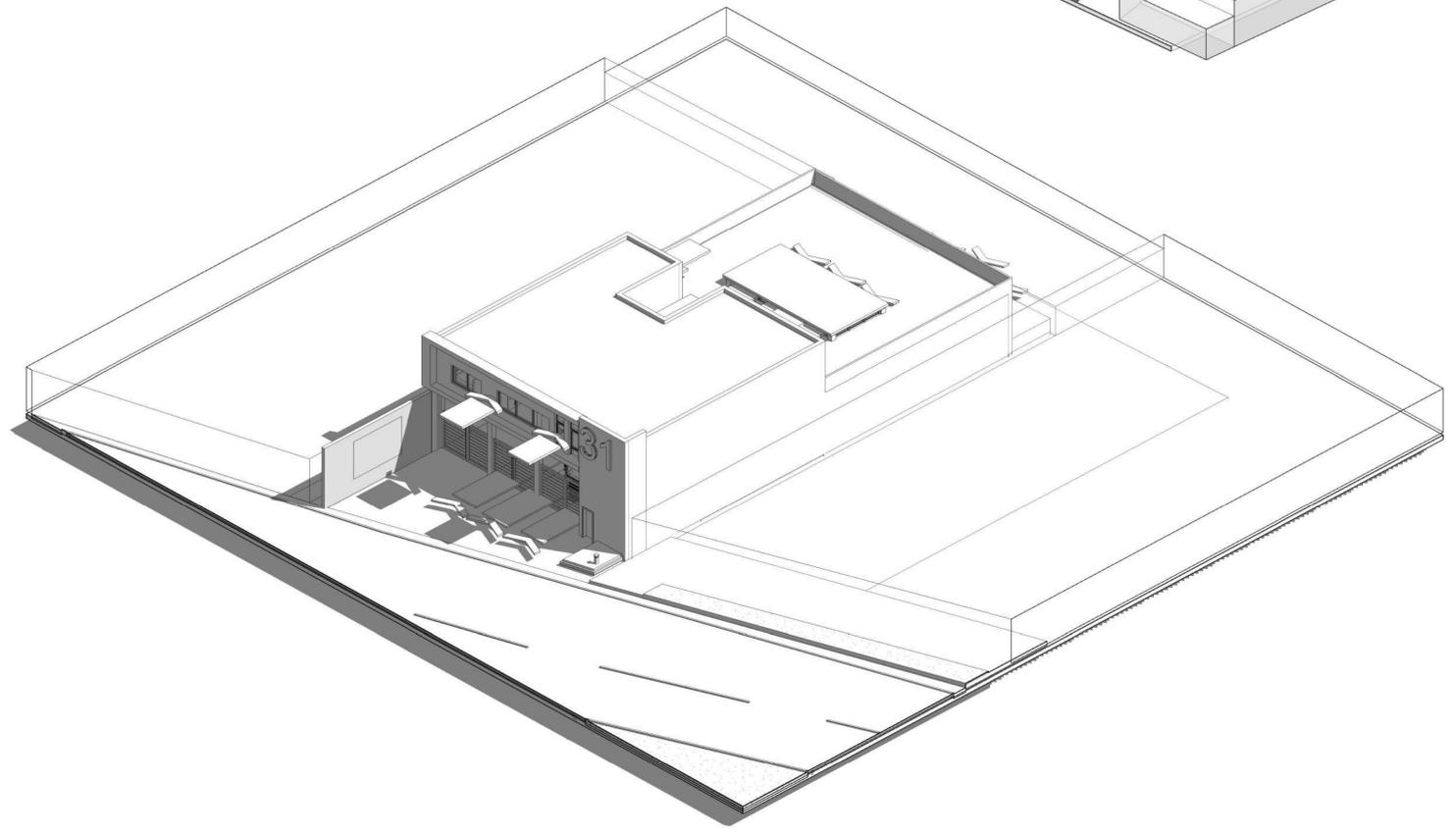
TUBOS DE DESCENSO

10 CORTE 3D 3

	<b>PROYECTO:</b> Propuesta de diseño para la nueva estación de bomberos voluntarios		
	<b>DIRECCION:</b> Km. 29 Ruta Interamericana CA-, CA-1, San Lucas Sacatepéquez	Escala: INDICADA	SNIP
<b>CONTENIDO:</b> ARQUITECTURA	Fecha: 2/16/2024 6:12:35 PM	DISEÑO: Approver A NAIROBI ORELLANA C.	
 DALESHKA ORELLANA	A ■ ■ ■ Número de Plano: 10		



11 3D



11 3D.

	<b>PROYECTO:</b> Propuesta de diseño para la nueva estación de bomberos voluntarios		
	<b>DIRECCION:</b> Km. 29 Ruta Interamericana CA-, CA-1, San Lucas Sacatepéquez		Escala: <small>INDICADA</small>
<b>CONTENIDO:</b> ARQUITECTURA		Fecha: 2/16/2024 6:12:40 PM	
		DISEÑO: Approver: A NAIROBI ORELLANA C.	
 DALESHKA ORELLANA		A ■ ■ ■ Número de Plano: 11	

**01 - VISTA FACHADA FRONTAL**



**01 - VISTA FACHADA FRONTAL**



**03 - VISTA FACHADA FRONTAL**



**04 - VISTA FACHADA FRONTAL**



**05 - VISTA INTERIOR - PARQUEO VEHICULAR**



**06 - VISTA INTERIOR - PATIO ACTIVIDADES**



**07 - VISTA INTERIOR - SALA DE REUNIONES**



**08 - VISTA INTERIOR - INGRESO SALA REUNIONES Y ENFERMERÍA**



**09 - VISTA INTERIOR - GIMNASIO**



**10 - VISTA INTERIOR - INGRESÓ GIMNASIO Y SALON CAPACITACION**



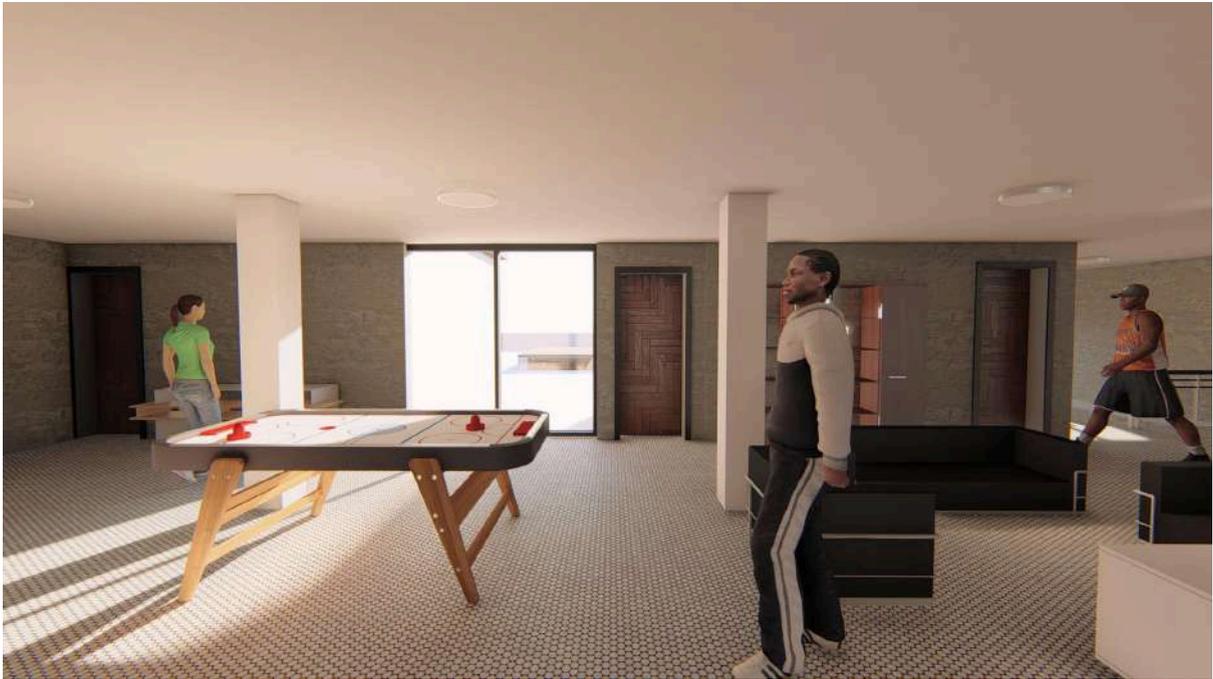
## 11 - VISTA INTERIOR - SANITARIOS HOMBRES



## 12 - VISTA INTERIOR - ÁREA ESTUDIO Y RECREACIÓN



**13 - VISTA INTERIOR - ÁREA RECREACIÓN Y SALA DE DESCANSO**



**14 - VISTA INTERIOR - SALA DE DESCANSO, COMEDOR Y COCINA**



## 4.5. PRESUPUESTO

MANO DE OBRA						
	Descripción	CANTIDAD	CANTIDAD REDONDEADA	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
21	Instalaciones de puertas	25	3	Unidad	Q 200.00	Q 600.00
2.2	Instalaciones ventanas	26	26	Unidad	Q 225.00	Q 5,850.00
2.3	Instalacion de azulejo	56.27	57	m <sup>2</sup>	Q 30.00	Q 1,710.00
2.4	Instalacion de drenajes	1	1	Global	Q 12,500.00	Q 12,500.00
2.5	Instalacion de piso	507.42	508	m <sup>2</sup>	Q 30.00	Q 15,240.00
2.6	instalaciones de artefactos sanitarios	22	22	ml	Q 120.00	Q 2,640.00
2.7	Instalaciones electricas	1	1	Global	Q 18,480.00	Q 18,480.00
2.8	Instalación de muro	300	300	m <sup>2</sup>	Q 100.00	Q 30,000.00
2.9	Instalacion columnas	83	85	Unidad	Q 100.00	Q 8,500.00
10	Instalación de Soleras	97	100	Unidad	Q 22.00	Q 2,200.00
<b>SUB TOTAL MANO DE OBRA</b>						<b>Q 97,720.00</b>

TOTAL DEL PROYECTO						O	6,516,795.00
14	Trazo	450	450	m <sup>2</sup>	Q 40.00	Q 18,000.00	
						<b>Q</b>	<b>284,500.00</b>

Cimentación							
15	Zapatas	11	11	uni	Q 3,200.00	Q 35,200.00	
1.6	Cimiento corrido	114.21	115	m <sup>2</sup>	Q 1,500.00	Q 172,500.00	
						<b>Q</b>	<b>207,700.00</b>

Levantado de Muro							
1.7	Columnas	80.00	80	ml	Q 1,200.00	Q 96,000.00	
1.8	Soleras	100.00	100	ml	Q 850.00	Q 85,000.00	
1.9	Levantado de mamposteria	256.29	260	m <sup>2</sup>	Q 450.00	Q 117,000.00	
10	Levantado de tablayeso	16.80	17	m <sup>2</sup>	Q 250.00	Q 4,250.00	
1.11	Vigas	57.00	60	ml	Q 375.00	Q 22,500.00	
						<b>Q</b>	<b>324,750.00</b>

Entrepiso y Losa							
1.12	Losa prefabricada de 0.20 mts	1384.20	1385	m <sup>2</sup>	Q 2,000.00	Q 2,770,000.00	
1.13	Fundición de Piso	1430.00	1430	m <sup>2</sup>	Q 320.00	Q 457,600.00	
						<b>Q</b>	<b>3,227,600.00</b>

Acabados							
1.14	Ensabietado + alisado	415.00	415	m <sup>2</sup>	Q 1,200.00	Q 498,000.00	
1.15	Repello + Cernido vertical	350.00	350	m <sup>2</sup>	Q 850.00	Q 297,500.00	
1.16	Azulejo	56.27	57	m <sup>2</sup>	Q 450.00	Q 25,650.00	
1.17	Piso ceramico	507.42	508	m <sup>2</sup>	Q 250.00	Q 127,000.00	
1.18	ventanas	26.00	26	uni	Q 3,000.00	Q 78,000.00	
1.19	Puertas	25.00	25	uni	Q 3,000.00	Q 75,000.00	
1.2	Pintura	405.00	405	uni	Q 250.00	Q 101,250.00	
1.21	Fachaleta	385.00	385	uni	Q 375.00	Q 144,375.00	
1.22	Cielo falso	500.00	50	m <sup>2</sup>	Q 375.00	Q 18,750.00	
						<b>Q</b>	<b>1,365,525.00</b>

Modulo de gradas							
1.23	Hierro No 4. para soleras	1.00	1	uni	Q 35,000.00	Q 35,000.00	
1.24	Alambre de amarre 3.5 lbs x 11 de Hierro	1.00	1	uni	Q 29,000.00	Q 29,000.00	
						<b>Q</b>	<b>64,000.00</b>

Instalaciones							
1.25	Instalaciones Sanitarias	1	1	Global	Q 170,000.00	Q 170,000.00	
1.26	Instalaciones Electricas	1	1	Global	Q 325,000.00	Q 325,000.00	
1.27	Instalaciones hidraulicas	1	1	Global	Q 150,000.00	Q 150,000.00	
1.28	Instalaciones Especiales	1	1	Global	Q 280,000.00	Q 280,000.00	
1.29	Hidrante	1	1	Global	Q 20,000.00	Q 20,000.00	
						<b>Q</b>	<b>945,000.00</b>

SUB TOTAL MATERIALES						Q	6,419,075.00
----------------------	--	--	--	--	--	---	--------------

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
<p>El municipio cuenta con terrenos municipales en varias zonas del municipio, pero estos no cuentan con la ubicación requerida para la Estación de Bomberos debido a que se requiere un lugar de fácil acceso a todas las zonas y áreas aledañas del municipio.</p>	<p>Debido a que los terrenos municipales disponibles para propuestas de proyectos no cuentan con la ubicación adecuada para la Estación de Bomberos, se recomienda realizar la Propuesta de diseño para la Nueva Estación de Bomberos Voluntarios de San Lucas Sacatepequez en el terreno actual, ya que tiene las dimensiones adecuadas y la ubicación requerida para la pronta respuesta ante emergencias.</p>
<p>Las autoridades de la municipalidad de San Lucas Sacatepéquez por parte del departamento de planificación y del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios, requieren un edificio que albergue a los Bomberos Voluntarios brindando las áreas requeridas para el desarrollo de sus actividades, como respuesta a la necesidad de socorro accidentes y eventualidades de la población.</p>	<p>Frente a los frecuentes desastres naturales y accidentes que ocurren en el municipio, el desarrollo del Proyecto responde a las necesidades del Benemérito Cuerpo de Bomberos, por lo cual al implementar las áreas requeridas mejora la organización y capacitación del personal existente y nuevos voluntarios.</p>
<p>Las instalaciones actuales en las que habita el Cuerpo de Bomberos Voluntarios no cuentan con la planificación adecuada, por lo cual no cuenta con ventilación e iluminación en sanitarios y otras áreas. Tampoco tuvo el</p>	<p>Se propone el uso de ventilación cruzada, jardines interiores y dobles alturas para permitir la fluidez del aire en el interior del edificio.</p>

<p>mantenimiento adecuado, y con la antigüedad del edificio se encuentra en completo deterioro, presentan humedad, rayaduras en inclinación tanto en muros como en suelo.</p>	
<p>La nueva propuesta de diseño para la Nueva Estación de Bomberos Voluntarios de San Lucas Sacatepequez, Sacatepequez, cumple con los estándares y criterios que requiere la Estación de Bomberos Voluntarios para funcionar.</p>	<p>Es necesario el planteamiento de un programa de mantenimiento preventivo al edificio para alargar tiempo de vida, protegiéndolo y mejorando la respuesta ante los factores climáticos y temporales.</p>

## FUENTES DE CONSULTA

### LIBROS

Wong, Wucius. *Fundamentos del diseño bi- y tri- dimensional.* Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A. 1984.

Israel, Katzman. *Arquitectura contemporánea mexicana.* México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, S.A. 1984.

Curtis, William. *Le Corbusier, ideas y formas..* Madrid: Hermann Blume, 1987.

### LEYES Y NORMATIVOS

Artículo 8, de 26 de diciembre, del Código Municipal. Municipalidad de San Lucas. Acceso junio 2 de 2023. <http://munisanlucas.gob.gt/styled/page-9/>

Consejo Nacional de Áreas protegidas "Plan Maestro Reserva forestal protectora de manantiales Cordillera Alux. 2010-2014", Acceso 7 de junio de 2023. <https://conap.gob.gt/wp-content/uploads/2019/10/PM-RPM-Cordillera-Alux.pdf>

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Nueva Edición, Guatemala, 2004

"Código Municipal " Municipalidad San Lucas.". Municipalidad de San Lucas Sacatepéquez. Acceso 7 de junio de 2023. <http://www.munisanlucas.gob.gt/Leyes/02CodigoMunicipal.pdf>

Decreto 12/2002, de septiembre de 2016. Código Municipal, Contraloría General de Cuentas. Guatemala núm 2, del 6 de septiembre de 2016.

Decreto 81/87, de septiembre de 2016. Ley Orgánica del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala. Guatemala núm 5.

Ley 18/2008, de Marco del Sistema Nacional de Seguridad (Guatemala, artículo 3, de febrero 2018)

Municipalidad de San Lucas "Manual de Funciones, Organización y Puestos,2022", Acceso 10 de junio 2023. <http://www.munisanlucas.gob.gt/UIP2022/03Marzo/06.pdf>

"Política Pública Municipal para la Prevención de la Violencia y el Delito" Municipio de San Lucas Sacatepéquez, Guatemala 2018-2023,

“Reglamento de construcción de la Municipalidad de San Lucas Sacatepéquez”, Departamento de Sacatepéquez. Municipalidad de San Lucas. Acceso 7 de junio de 2023. <http://www.munisanlucas.gob.gt/CoCo/01Reglamento.pdf>

## PÁGINAS WEB

Archdaily, Taller DIEZ 05. « Estación de Bomberos BOCA / Taller DIEZ 05, 2017.» Acceso 15 de julio 2023 <https://www.archdaily.mx/mx/885257/estacion-de-bomberos-boca-taller-diez-05>

Administración 2016-2020 San Lucas Sacatepéquez “Municipalidad de San Lucas Sacatepéquez. 2016” Acceso 25 de junio de 2023. [http://www.munisanlucas.gob.gt/old/MuniSanLucas/Academia\\_Deportiva.html](http://www.munisanlucas.gob.gt/old/MuniSanLucas/Academia_Deportiva.html)

Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guatemala. «Plan estratégico institucional 2015-2017» Acceso 10 de julio del 2023. <http://bomberosvoluntarios.org.gt/documentos/PLAN-ESTRATEGIO-2015-2017-BOMB-EROS-VOLUNTARIOS.pdf>

Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guatemala. «Manual de Funciones y Atribuciones» Acceso 13 de julio del 2023. <http://bomberosvoluntarios.org.gt/documentos/MANUAL-DE-FUNCIONES-Y-ATRIBUCIONES-VIGENTE.pdf>

Bomberos Voluntarios de Guatemala.. «Vision Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Guatemala» Acceso 13 de julio del 2023. <http://bomberosvoluntarios.org.gt/>

Concejo Municipal de San Lucas Sacatepéquez” *Plan de desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial, San Lucas Sacatepéquez 2019-2032.* Consulta junio 5 de 2023. [https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/308\\_PDM\\_OT\\_SAN\\_LUCAS\\_SACATEPEQUEZ.pdf](https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/308_PDM_OT_SAN_LUCAS_SACATEPEQUEZ.pdf)

Centro de Estudios Folklóricos, CEFOL. «Patrimonio Cultural Tangible e Intangible de San Lucas Sacatepéquez» Acceso 13 de julio 2023. <https://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/cultura/INF-2010-010.pdf>

Concejo Municipal “Municipalidad de San Lucas Sacatepéquez, Administración 2016-2020” Acceso junio 10 del 2023 [http://www.munisanlucas.gob.gt/Municipalidad\\_de\\_San\\_Lucas/Concejo\\_Municipal.html](http://www.munisanlucas.gob.gt/Municipalidad_de_San_Lucas/Concejo_Municipal.html)

Cuerpo de Bomberos Voluntarios “Reglamento para Bomberos Voluntarios” <http://bomberosvoluntarios.org.gt/documentos/Reglamento-Bomberos-Voluntarios.pdf>

Eustat. «Cultura definición UNESCO.» Acceso 13 de julio 2023.

[https://www.eustat.eus/documentos/opt\\_1/tema\\_25/elem\\_11183/definicion.html](https://www.eustat.eus/documentos/opt_1/tema_25/elem_11183/definicion.html)

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid. « Los Estilos Arquitectónicos: Un recorrido a través de la historia, 2006..» Acceso 13 de julio del 2023.  
<https://www.mchmaster.com/es/noticias/los-estilos-arquitectonicos/>

Fideicomiso para el ahorro de la energía eléctrica. «Promotores de ahorro y eficiencia de energía eléctrica» Acceso 10 de julio del 2023.  
[https://www.cnee.gob.gt/EficienciaEnergetica/FIDE/002%20M%C3%B3dulo%20II%20\(AEE%20Sistemas%20de%20Iluminaci%C3%B3n\).pdf](https://www.cnee.gob.gt/EficienciaEnergetica/FIDE/002%20M%C3%B3dulo%20II%20(AEE%20Sistemas%20de%20Iluminaci%C3%B3n).pdf)

“Manual de funciones, organización y puestos” Municipalidad de San Lucas. 2022. Acceso junio 10 de 2023. <http://www.munisanlucas.gob.gt/UIP2022/03Marzo/06.pdf>

Ministerio de Economía. “Perfil Departamento Sacatepéquez, 2017” Acceso 25 de julio de 2023. [https://portal.mineco.gob.gt/sites/default/files/sacatepequez\\_2.pdf](https://portal.mineco.gob.gt/sites/default/files/sacatepequez_2.pdf)

Municipalidad de San Lucas Sacatepéquez. “San Lucas Sacatepéquez, Libre de Analfabetismo, 2012.” Acceso 20 de junio de 2023..  
<http://www.munisanlucas.gob.gt/Documentos/ConalfaFinal.pdf>

Mireya Rodríguez “Economía del municipio de San Lucas, Sacatepéquez, 2016”, Acceso 7 de junio de 2023.  
<https://departamentos.dequate.com/sacatepequez/economia-del-municipio-de-san-lucas-sacatepequez/>

Proporción y Escala. « Estación de Bomberos Municipales, 2021.» Acceso 20 de julio 2023  
<http://www.proporcionyescala.com/bomberos>

Real Academia Española.. «Diccionario panhispánico del español jurídico. 2023.» Acceso 13 de julio del 2023.  
<https://dpej.rae.es/lema/entidad-estatal-aut%C3%B3noma>

Segeplan. «Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial San Lucas Sacatepéquez, 2019-2032. » Acceso 13 de julio 2023.  
[https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/308\\_PDM\\_OT\\_SAN\\_LUCAS\\_SACATEPEQUEZ.pdf](https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/308_PDM_OT_SAN_LUCAS_SACATEPEQUEZ.pdf)

## 4.8 ANEXOS



AUTORIDADES CORRESPONDIENTES  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA

Estimados:

Por este medio nos dirigimos a ustedes, deseándoles éxitos en sus labores profesionales.

El motivo de la presente es para manifestarles el interés de la estudiante universitaria DALESHKA NAIROBI ORELLANA CASTAÑEDA, quien se identifica con el carné número de registro 2014 07460 (dos mil catorce cero siete mil cuatrocientos sesenta), para desarrollar el anteproyecto arquitectónico denominado: "PROPUESTA DE DISEÑO PARA LA NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS VOLUNTARIOS, SAN LUCAS SACATEPÉQUEZ". Dicha propuesta fue considerada a requerimiento de la Municipalidad de San Lucas Sacatepéquez y de la 31 Compañía de Bomberos Voluntarios con sede en ese municipio, la obra final será en beneficio de toda población sanluqueña.

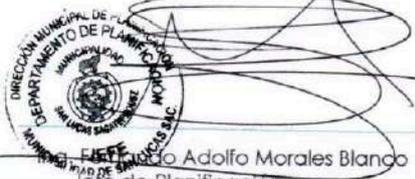
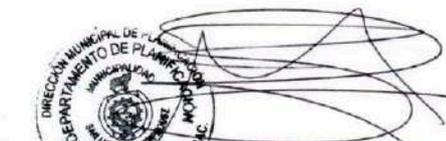
El anteproyecto en mención será realizado en terreno municipal, con un área aproximada de 672.45 m<sup>2</sup>, ubicado en Km. 29 Ruta Interamericana, CA-1, San Lucas Sacatepéquez, con coordenadas geográficas de ubicación 14.608897, -90.655478.

Sin otro particular y agradeciendo la atención a la presente, nos suscribimos.

Atentamente.



Ing. Rudy René Fuentes Gudiel  
Director Municipal de Planificación



Adolfo Morales Blanco  
Jefe de Planificación

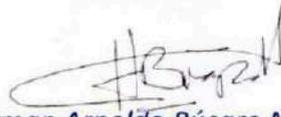
6ta Calle y 4ta Avenida Zona 1, San Lucas Sacatepéquez  
PBX: (502) 7873-1333  
[www.munisanlucas.gob.gt](http://www.munisanlucas.gob.gt)

**Propuesta de diseño para la Nueva Estación de Bomberos  
Voluntarios de San Lucas, Sacatepéquez.**  
Proyecto de Graduación desarrollado por:



*Daleshka Nairobi Orellana Castañeda*

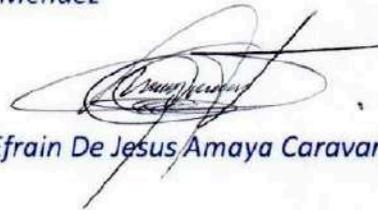
Asesorado por:



*Herman Arnoldo Búcaro Méndez*



*Elías Jose Manuel Valenzuela Avila*



*Efrain De Jesus Amaya Caravantes*

Imprímase:

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**



*Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini*  
**Decano**

Virsa Valenzuela Morales -Licenciada en Letras  
33 avenida "A" 10-79 zona 7 Tikal 2- Teléfono 59824483

Nueva Guatemala de la Asunción, 29 de enero de 2024

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

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación, *Propuesta de diseño para la Nueva Estación de Bomberos Voluntarios de San Lucas, Sacatepéquez* de la estudiante *Daleshka Nairobi Orellana Castañeda*, de la Facultad de Arquitectura, carné: 201407460, previo a conferirsele 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, suscribo respetuosamente,



Dra. Virsa Valenzuela Morales  
No. de colegiada 6,237

*Virsa Valenzuela Morales*  
*Licenciada en Letras*  
*Colegiada No. 6237*



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



Proyecto desarrollado por:  
**DALESHKA NAIROBI ORELLANA CASTAÑEDA**  
ARQUITECTURA - USAC