

**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

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

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



**BIBLIOTECA  
TEOLÓGICA Y ZONA  
RECREATIVA DEL  
MÓDULO  
HABITACIONAL**



INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11 CIUDAD  
DE GUATEMALA



PROYECTO DE GRADUACIÓN:  
**SANTIAGO DOMINGO  
PEZZAROSI DE LEÓN**



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

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

# **BIBLIOTECA TEOLÓGICA Y ZONA RECREATIVA DEL MÓDULO HABITACIONAL**

INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO, ZONA 11 CIUDAD DE  
GUATEMALA

Proyecto desarrollado por:

**SANTIAGO DOMINGO PEZZAROSI DE LEÓN**

Al conferírsele el título de:

**ARQUITECTO**

Guatemala, agosto 2022

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

## **JUNTA DIRECTIVA**

<b>VOCAL I - DECANO EN FUNCIONES</b>	ARQ. SERGIO FRANCISCO CASTILLO BONINI
<b>VOCAL II</b>	LICDA. ILMA JUDITH PRADO DUQUE
<b>VOCAL III</b>	ARQ. MAYRA JEANETT DÍAZ BARILLAS
<b>VOCAL IV</b>	BR. OSCAR ALEJANDRO LA GUARDIA ARRIOLA
<b>VOCAL V</b>	BR. LAURA DEL CARMEN BERGANZA PÉREZ
<b>SECRETARIO ACADÉMICO</b>	MA. ARQ. JUAN FERNANDO ARRIOLA ALEGRÍA

## **TRIBUNAL EXAMINADOR**

	MSC. ARQ. EDGAR ARMANDO LÓPEZ PAZOS
	ARQ. MARCO ANTONIO DE LEÓN VILASECA
<b>EXAMINADOR</b>	DR. ARQ. JORGE MARIO LÓPEZ PÉREZ
<b>EXAMINADOR</b>	DR. ARQ. ANA CECILIA SANTISTEBAN BETHANCOURT DE SOLARES
<b>EXAMINADOR</b>	ARQ. PUBLIO ROMEO FLORES VENEGAS

# DEDICATORIA

## **A DIOS**

Por haberme dado la sabiduría, humildad, paciencia y la fortaleza para cumplir este sueño.

## **A MARIA AUXILIADORA**

Por llevarme de la mano a lo largo de mi carrera y ser luz en mi vida.

## **A MI MADRE**

Alejandra, por su eterno amor, apoyo incondicional y consejos, por ser la motivación de mis días, porque este logro no fuese posible sin ella.

## **A MI PADRE**

Jimmy, por enseñarme desde muy pequeño que los sueños se cumplen sin importar lo difícil que sea llegar a la meta.

## **A MIS HERMANOS**

Pedro, Andrés y Diego, por ser alegría, por preocuparse de mí y demostrarme su cariño y apoyo en todo momento.

## **A MI ABUELO**

Lolo, por creer en mí, por su apoyo, por ser mi ejemplo a seguir y enseñarme a no darme por vencido y seguir adelante todo el tiempo.

## **A MI ABUELA**

Tete, por enseñarme a amar y apreciar los momentos y experiencias de la vida, por sus consejos y amor en todo momento.

## **A MI FAMILIA**

Por su apoyo y amor con el paso de los años y ser parte fundamental de este logro.

# **AGRADECIMIENTOS**

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

Por ser mi alma mater, por haberme dado la oportunidad de aprender y las herramientas para crecer y ser un profesional de éxito.

## **A MIS ASESORES**

Por guiarme en el desarrollo de este proyecto de tesis, por el tiempo invertido en las asesorías y consejos, por apoyarme y creer en mis capacidades.

## **AL PADRE VÍCTOR BERMÚDEZ**

Por confiar y darme la oportunidad de desarrollar el proyecto de tesis para el Instituto Tecnológico Salesiano.

## **A MIS AMIGOS**

Por todos los momentos compartidos a lo largo de la carrera, porque cada uno de ellos fue de suma importancia para mi formación personal y profesional.

## **A LA ARQ. KAREN GARRIDO**

Por sus consejos y apoyo incondicional en esta última etapa de mi formación profesional.



## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	10	Centro recreativo Morel de Vindé/SCHEMMA.....	61
1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	13	3. CONTEXTO DEL LUGAR .....	70
1.1. ANTECEDENTES .....	14	3.1. CONTEXTO DEL LUGAR .	71
1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	15	3.2. CONTEXTO SOCIAL .....	72
1.3. JUSTIFICACIÓN .....	16	3.2.1. Organización ciudadana	72
1.4. DELIMITACIÓN.....	19	1.2.2 Población.....	74
1.4.1. Temática.....	19	1.2.3 Cultural .....	75
1.4.2. Temporal .....	19	1.2.4 Contexto legal.....	77
1.4.3. Geográfica .....	21	3.3. CONTEXTO ECONÓMICO	81
1.4.4. Poblacional .....	22	3.3.1. Indicadores económicos	82
1.5. OBJETIVOS.....	23	3.3.2. Ingreso per capita por familia	82
1.5.1. General.....	23	3.3.3. Índice de pobreza .....	82
1.5.2. Específicos .....	23	3.3.4. Índice de empleo .....	83
1.6. METODOLOGÍA .....	24	3.4. CONTEXTO AMBIENTAL .	83
2. FUNDAMENTO TEÓRICO.....	27	3.4.1. Paisaje natural .....	84
2.1. TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA .....	28	3.4.2. Paisaje construido e imagen urbana .....	87
2.2. HISTORIA DE LA ARQUITECTURA EN ESTUDIO.	42	3.4.3. Estructura urbana .....	89
2.3. TEORÍAS Y CONCEPTOS SOBRE TEMA DE ESTUDIO .....	43	3.4.4. Análisis del terreno .....	92
2.4. CASOS DE ESTUDIO.....	47	4. LA IDEA .....	107
2.4.1 CASO 1 .....	47	4.1. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO/ URBANO Y PRE DIMENSIONAMIENTO.....	108
Biblioteca central de Calgary/Snohetta .....	47	4.1.1. Usuarios .....	108
4.2.2 CASO 2 .....	54	4.1.2. Necesidades.....	110
Biblioteca pública y auditorio Curno/Archea Associati .....	54	4.1.3. Necesidades planteadas por el requirente .....	111
4.2.3 CASO 3 .....	61	4.1.4. Programa arquitectónico	112
		4.1.5. Pre dimensionamiento	115

4.2. PREMISAS DE DISEÑO .	123	5.1.1. Ambientes que conforman el diseño .....	144
4.2.1. Cliente .....	123	5.2. CONFORT AMBIENTAL .	149
4.2.2. Urbanas .....	124	.....	149
4.2.3. Ambientales .....	125	PRESENTACIÓN	
4.2.4. Funcionales .....	125	ARQUITECTÓNICA .....	149
4.2.5. Morfológicas .....	126	PRESUPUESTO POR ÁREAS ...	183
4.2.6. Tecnológicas/ Constructivas .....	127	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	189
4.2.7. Legales .....	128	PROGRAMA DE PRE INVERSIÓN	
4.3. FUNDAMENTACIÓN		.....	192
CONCEPTUAL .....	130	CONCLUSIONES.....	194
4.3.1. Técnicas de diseño...	130	RECOMENDACIONES .....	196
5. PROPUESTA		ÍNDICE DE FIGURAS .....	197
ARQUITECTÓNICA .....	142	ÍNDICE DE CUADROS .....	206
5.1. SINTESIS DEL DISEÑO		FUENTES DE CONSULTA .....	209
ARQUITECTÓNICO .....	143		



## INTRODUCCIÓN

El Instituto Tecnológico Salesiano de Guatemala (ITS), le abre las puertas diariamente a estudiantes de todo nivel académico. Su objetivo es fomentar el crecimiento personal y espiritual de cada uno de ellos.

En el año 2018 la Universidad Pontificia Salesiana de Roma nombra al ITS como centro de especialización teológica oficial en la región centroamericana. Debido a este suceso. A partir del 2019, estudiantes de toda Centroamérica viajan a este instituto a realizar sus estudios teológicos<sup>1</sup>.

Debido a este nombramiento el instituto se ve en la necesidad de incrementar los metros cuadrados dentro de sus instalaciones destinadas a la formación de sus alumnos y recreación de sus seminaristas ya que actualmente no cuentan con instalaciones que brinden calidad y cumplan con parámetros mínimos de diseño.

De modo que el proyecto “Biblioteca teológica y zona recreativa del módulo habitacional, Instituto Tecnológico Salesiano, zona 11 ciudad de Guatemala, busca responder a las necesidades actuales y futuras del ITS. Como parte de la solución a las problemáticas actuales se sugiere una planificación para el crecimiento integral del complejo, dividida en dos fases.

El presente documento está dividido en los siguientes capítulos: **01 Diseño de la investigación**, que consiste en el diseño y plan de investigación; **02 Fundamento teórico**, que fundamenta la toma de decisiones por medio de teorías arquitectónicas; **03 Marco contextual**, que consiste en el análisis del contexto inmediato al proyecto; **04 La idea**, que radica en la conceptualización del proyecto y **05 Propuesta arquitectónica**, que consiste en la materialización de la propuesta por medio de planos arquitectónicos, esquemas de instalaciones, esquemas estructurales y renders. Cada uno muestra características específicas que sustentan el resultado del anteproyecto.

---

<sup>1</sup> Víctor Manuel Bermúdez - Yáñez (Padre Director ITS), en conversación con el autor, octubre 2019.

**Biblioteca teológica;** esta busca solucionar la falta de metros cuadrados útiles que posee actualmente, por medio de la construcción de una nueva biblioteca ubicada sobre la 20 avenida.

La volumetría de la propuesta es el resultado de la adecuación de la misma al polígono del terreno asignado para el desarrollo del proyecto. El juego de volúmenes, texturas y transparencias los encontramos en las fachadas críticas y son consideradas las de mayor peso visual.

En el interior la apertura de los ambientes, el uso de dobles alturas, texturas y la búsqueda de una distribución estratégica y fluida para una circulación óptima de los usuarios crean una sensorialidad y espacialidad única para los usuarios.

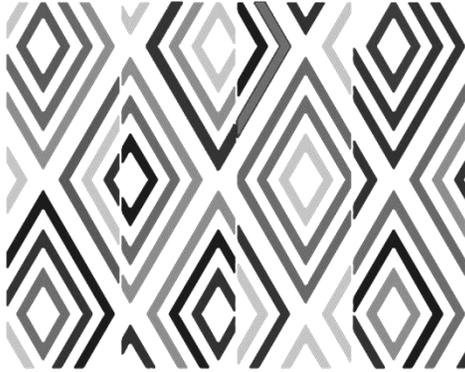
**Zona recreativa;** esta busca solucionar la falta de infraestructura destinada para el ocio y la relajación de los seminaristas, por medio de la construcción de un módulo recreativo sobre las instalaciones del área social existente.

El módulo de la zona recreativa se convierte en un nodo conector entre el edificio habitacional y el edificio del ITS, por medio de un circuito techado.

Debido a que este se adecua a la infraestructura existente del área social se trabajó en las fachadas un juego de transparencias, texturas y pieles para no causar un choque visual.

Para la integración de ambas fases se definió el uso de una paleta de materiales. En esta se considera como materiales primarios al concreto, piedra, madera y vidrio.





## **CAPÍTULO 1**

### **1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

En el presente capítulo se desarrollará el diseño y el plan de investigación del proyecto, en donde se plantea definir los alcances, las problemáticas existentes y las posibles rutas a una solución concreta para el mismo.

## 1.1. ANTECEDENTES

La obra salesiana en Guatemala comienza en el año 1929, cuando luego de varios gobiernos anticlericales, el salesiano P. Manuel Siker es el primero en ingresar al país con la misión de difundir e inculcar los valores salesianos en los jóvenes guatemaltecos. En 1932 llegan los salesianos de Don Bosco de manera oficial.<sup>2</sup>

Esta obra se caracteriza por la formación de nuevas generaciones de salesianos y la presencia en distintas misiones en el interior de la República. También cuenta con las obras clásicas: colegios, parroquias, grupos de la familia salesiana, grupos juveniles y una universidad floreciente.

El instituto tiene origen en El Salvador. En 1995 se trasladó a Guatemala: dos años en la Antigua Guatemala para posteriormente mudarse a la zona 11 de la Ciudad Capital.

En el año de 1996 la Universidad inicia su proceso de acreditación. El primero de octubre de 1999 fue aprobada la

Universidad Mesoamericana por el Consejo de la Enseñanza Privada Superior de Guatemala.<sup>3</sup>

Dentro de su programa de enseñanza se encuentran los profesorados en Pedagogía y Ciencias de la Educación, Teología, profesorados de enseñanza media, profesorado en historia entre otros. Estos son impartidos en su mayoría en el Instituto Tecnológico Salesiano (ITS).

Actualmente no solo los jóvenes aspirantes salesianos estudian en las instalaciones; otros como los carmelitas, agustinos, mercedarios, benedictinos, algunos diocesanos y laicos acuden a las instalaciones.<sup>4</sup>

Los estudiantes de teología se consagran durante cuatro años al estudio de las ciencias sagradas: biblia, teología, derecho canónico, teología moral, historia de la iglesia y otras ciencias colaterales. Esto debido a que los candidatos al sacerdocio deben adquirir una comprensión sólida y orgánica de la fe cristiana para

---

<sup>2</sup> Centro Formación Profesional, «Obras Técnicas Salesianas», acceso marzo de 2021, [http://www.divinaprovidencia.com.gt/?page\\_id=390](http://www.divinaprovidencia.com.gt/?page_id=390)

<sup>3</sup> Mesoamericana, «Historia», acceso marzo 2021, <https://www.mesoamericana.edu.gt/historia/>

<sup>4</sup> Víctor Manuel Bermúdez - Yáñez (Padre Director ITS), en conversación con el autor, octubre 2019.

su próxima responsabilidad como pastores de la comunidad cristiana.

Por otro lado, los alumnos laicos al concluir sus estudios obtienen una licenciatura en Teología y un profesorado en Filosofía, títulos avalados por la cercana Universidad Mesoamericana (salesiana), y por la Universidad Pontificia Salesiana, de Roma.<sup>5</sup>

Esta última entidad en el año 2018 nombra al ITS como centro de especialización teológica oficial en la región centroamericana. Debido a este suceso, a partir del 2019, estudiantes de toda Centroamérica viajan a este Instituto a realizar sus estudios teológicos<sup>6</sup>.

Por tal motivo el padre Víctor Manuel Bermúdez Yáñez, encargado de la institución, se vio en la necesidad de buscar ayuda a través del programa de graduación de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para la formulación y diseño de un proyecto

que responda a sus necesidades actuales y futuras.

Para el desarrollo del proyecto se contará con un área de 625 m<sup>2</sup> para la biblioteca y 445 m<sup>2</sup> para la ampliación del módulo habitacional.



Figura 1. Distribución del conjunto. Elaboración propia con base en visitas al sitio y Google Maps.

## 1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El Instituto Tecnológico Salesiano alberga aproximadamente a 140 seminaristas en sus instalaciones y le abre sus puertas cada semana a un promedio de 200 estudiantes (120 laicos / 80 religiosos)<sup>7</sup>.

<sup>5</sup> Boletín Salesiano, «Salesianos en Guatemala», acceso agosto de 2018, <http://www.boletinsalesiano.info/boletin-salesiano/tema-de-mes/45-edicion180>.

<sup>6</sup> Víctor Manuel Bermúdez - Yáñez (Padre Director ITS), en conversación con el autor, octubre 2019.

<sup>7</sup> Padre Víctor Bermúdez (Director ITS), en conversación con el autor, octubre 2019.

Esto nos da un total estimado de 340 usuarios activos que frecuentan las instalaciones con regularidad. De estos, se estima que solo el 12%<sup>8</sup> acude a la biblioteca (40 personas).

Teniendo en cuenta que el área estimada útil actual de la biblioteca es de 65 m<sup>2</sup> y que según Alfredo Plazola es necesario que cada lector posea 3.52 m<sup>2</sup> <sup>9</sup>, se denota un problema por falta de infraestructura para satisfacer parámetros mínimos de diseño.

Por otro lado, el padre Víctor Bermúdez indicó que el módulo habitacional actual no cuenta con áreas de recreación y ocio para los seminaristas residentes en el complejo<sup>10</sup>, lo que complica y dificulta la sana interacción de estos.

Por consiguiente, se necesita de un proyecto arquitectónico que responda a las necesidades y carencias que enfrenta el ITS actualmente.

### 1.3. JUSTIFICACIÓN

En el año 2018 la Universidad Pontificia Salesiana de Roma nombra al Instituto Tecnológico Salesiano como centro de especialización teológica oficial en la región centroamericana.

Debido a dicho nombramiento, el ITS se ve en la necesidad de mejorar la infraestructura actual de sus instalaciones para brindar un servicio de calidad y confort a sus estudiantes.

La biblioteca actual cuenta con un aproximado de 75,000 libros y tiene una superficie estimada de 250 m<sup>2</sup>, de los cuales el 75% son área de estanterías. Por tal motivo, esta no es capaz de cubrir la demanda creciente de los estudiantes que llegarán a las instalaciones.

---

<sup>8</sup> Plaza Pública, «Las últimas bibliotecas», acceso marzo de 2021, <https://www.plazapublica.com.gt/multimedia/bibliotecas/>

<sup>9</sup> Alfredo Plácida, «Enciclopedia de Arquitectura – Volumen 2» (México, 1977), edición en PDF, 413-444.

<sup>10</sup> Padre Víctor Bermúdez (Director ITS), en conversación con el autor, octubre 2019.

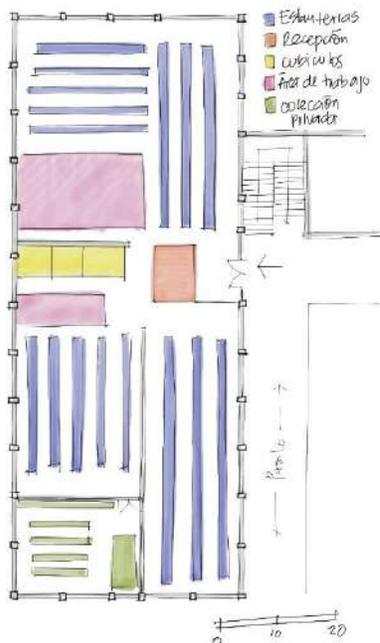


Figura 2. Esquema de distribución actual biblioteca. Elaboración propia.



Figura 3. Interior de biblioteca. Fuente: propia.



Figura 4. Interior de la biblioteca. Fuente: propia.



Figura 5. Interior de la biblioteca, área de libros especiales. Fuente: propia.

Por otro lado, los seminaristas carecen de un área recreativa que satisfaga sus necesidades de esparcimiento, recreación y ocio durante el día.

El anteproyecto buscará responder a las necesidades de falta de infraestructura adecuada ante la creciente demanda de seminaristas en la biblioteca y el módulo habitacional; se reorganizará el espacio existente y se diseñará un nuevo complejo para la biblioteca, que respete el medio ambiente y sea confortable para los usuarios

Así mismo, este será de utilidad para la junta directiva del ITS en el proceso de la planificación del crecimiento ordenado del instituto, así como en la toma de decisiones por parte la Inspectoría Salesiana para la inversión a la hora de la ejecución del mismo.

Al momento de realizar el proyecto los usuarios gozarán de:

- Espacios de estudio y formación para todas las edades que se adapten a las competencias y demandas actuales.
- Áreas de ocio, entretenimiento y esparcimiento de calidad que inviten al usuario a recorrer, disfrutar y recomendar el proyecto.

De no ejecutarse el anteproyecto, la junta directiva del Instituto Tecnológico Salesiano no tendrá un respaldo ante la Inspectoría Salesiana a la hora de solicitar los fondos necesarios para la ejecución del mismo.

Por consiguiente, no tendría la planificación del proyecto y todo lo que esta implica. Los usuarios carecerían de infraestructura adecuada que satisfaga sus necesidades actuales.

El planteamiento invita a que la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala sea el ente mediador para formular, diseñar y planificar espacios agradables que cumplan con estándares de confort e innovación en el diseño arquitectónico que integren el cuidado y la preservación del medio ambiente para el Instituto Tecnológico Salesiano.

## 1.4. DELIMITACIÓN

### 1.4.1. Temática

Entidad Rectora: Instituto Tecnológico Salesiano

Teoría de la Arquitectura: Arquitectura Sensorial/Moderna

Tema: Educación/Recreación

Subtema: Infraestructura educativa y recreativa

Objeto de Estudio: Biblioteca teológica/ Zona recreativa

*Cuadro 1 Delimitación temática. Elaboración propia.*

### 1.4.2. Temporal

Es importante considerar la extensión y la profundidad con la que se debe abordar el proyecto planteado, debido a que de esta manera será posible obtener una solución concreta y eficaz. Se estima que el desarrollo del anteproyecto podría oscilar en un rango de 10 a 18 meses.

La vida útil estimada para el edificio dependerá del cuidado que se le dé, así como también de los distintos aspectos técnicos y estructurales del mismo.

Para la estimación de la vida útil del edificio se utilizará el documento “Planeación de vida útil en proyectos arquitectónicos” del autor Silverio Hernández Moreno, en el cual se identifican condiciones generales de servicio, componentes de diseño arquitectónico, calidad de materiales y el impacto que tendrá en el medio ambiente, tanto interno como externo del proyecto.

También, en el documento mencionado, se utiliza el método de forma general de la norma ISO 15686, complementada con la norma canadiense CSA S478-95.



En el siguiente cuadro se muestran los rangos de vida útil estipulados por Silverio Hernández para los edificios. Estos varían según el carácter de los proyectos y el uso que se le dará a los mismos.

VIDA ÚTIL DE DISEÑO POR CATEGORÍA (AÑOS)
<p>Temporales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasta 10 años.</li> </ul>
<p>Vida Media</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25 - 49 años.</li> </ul>
<p>Vida Larga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 - 99 años.</li> </ul>
<p>Permanente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Más de 100 años</li> </ul>

*Cuadro 2. Vida útil del Diseño por categoría o tipos. Elaboración propia, con datos de Canadian Standards Association, 2001; Australian Building Codes Board, 2006; International Standards Organization, 2000.*

En el siguiente cuadro se muestran los factores condicionantes para el cálculo de la vida útil de los edificios en relación con la calidad de materiales, mano de obra y el cuidado / mantenimiento que se le dará a los mismos luego de su entrega.

## FACTORES

A. Calidad de los materiales y componentes de construcción.

- Valor asignado: 1.0

B. El nivel o grado del diseño arquitectónico, constructivo y de sus instalaciones.

- Valor asignado: 1.1

C. La calidad y nivel de la mano de obra en la ejecución de los procesos de la construcción e instalación bajo sus correspondientes normas técnicas y reglamentos de construcción.

- Valor asignado: 1.0

D. El medio ambiente del interior del edificio como: humedad, temperatura y diversos agentes químicos y físicos existentes.

- Valor asignado: 0.9

E. El medio ambiente externo al edificio como el clima y la contaminación urbana.

- Valor asignado: 0.8

F. Uso del edificio con base a manuales y especificaciones realizadas por los diseñadores y constructores de los mismos que implican una mejor operatividad del inmueble.

- Valor asignado: 1.0

G. Grado o nivel de mantenimiento de acuerdo con las especificaciones asentadas en el manual de mantenimiento realizado por los diseñadores y constructores del inmueble y de los productores o fabricantes de materiales y componentes usados en la construcción.

- Valor asignado: 0.9

*Cuadro 3. Factores para estimación de la vida útil. Elaboración propia, con datos de Hernández Moreno, Silverio.*

Para la estimación de la vida útil del edificio se utilizará la siguiente fórmula, propuesta por el arquitecto Silverio Hernández Moreno<sup>11</sup>:

$$\mathbf{VUE = VUD}$$

$$\mathbf{(A)*(B)*(C)*(D)*(E)*(F)*(G)}$$

Donde **VUE** es la vida útil estimada del edificio; **VUD** es la vida útil de diseño, y de A a G son los factores que inciden en la vida útil del componente constructivo. Por lo cual, para este proyecto se tomó de la siguiente manera:

$$\mathbf{VUE = 100 \text{ años } (1.0) * (1.1) * (1.0) * (0.9) * (0.8) * (1.0) * (0.9) =}$$

$$\mathbf{VUE = 71.28 \text{ años} = 70 \text{ años}}$$



### 1.4.3. Geográfica

El proyecto será planificado en el departamento de Guatemala, Ciudad de Guatemala. El Instituto Tecnológico Salesiano, está ubicado sobre la 20 avenida 13 calle de la zona 11.



*Figura 6 Delimitación geográfica. Elaboración propia con base en visitas al sitio y Google Maps*

El terreno es propiedad del Instituto Tecnológico Salesiano y tiene por colindancias a un costado a la Iglesia María Auxiliadora y al frente las instalaciones deportivas del Centro Juvenil Salesiano (CEJUSA).

Este lo encontramos con las siguientes coordenadas:

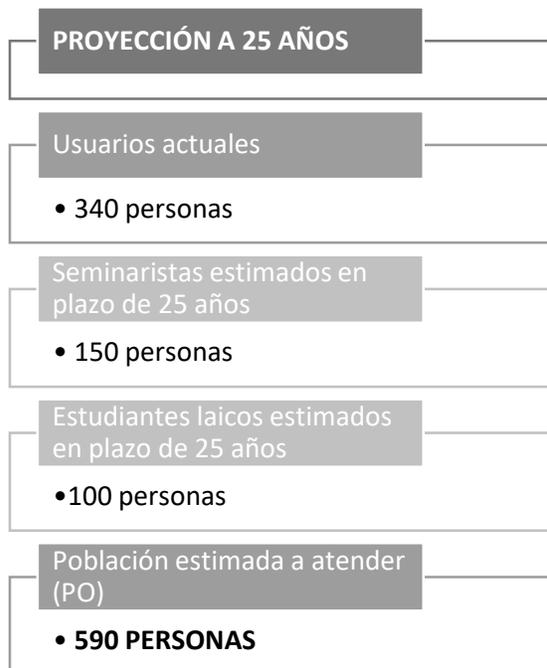
$$\mathbf{14^{\circ}36'45.5''N \ 90^{\circ}33'26.1''O.}$$

<sup>11</sup> Silverio Hernández Moreno autor del libro: «¿Cómo se mide la vida útil de los edificios?» basado en la norma ISO 15686.

#### 1.4.4. Poblacional

Según registros de la institución, actualmente se tiene una demanda de 340 personas que frecuentan las instalaciones del ITS semanalmente para su formación teológica.

El padre Víctor Bermúdez estima que, en los próximos 25 años, debido al nombramiento de Roma, se integrarán alrededor de 150 seminaristas y 100 estudiantes laicos, quienes frecuentarán las instalaciones semanalmente. Con base en estos datos se estima que la población por atender dentro de 25 años será de 590 personas.



Cuadro 4. Delimitación poblacional, proyección a 25 años. Elaboración propia. Fuente: Entrevista padre Víctor Bermúdez.

Con base en las estadísticas de la página web Plaza Pública, solo el 12% de la población en el departamento de Guatemala acude a las bibliotecas.<sup>12</sup>

A partir de estos datos se estima que la demanda mínima por atender (**DMA**) para la biblioteca será:

$$\text{DMA} = \text{PO} * \% \text{ de visita} =$$

$$\text{DMA} = 590 * 12\% = 70$$

**personas.**

<sup>12</sup> Plaza Pública, «Las últimas bibliotecas», acceso marzo de 2021, <https://www.plazapublica.com.gt/multimedia/bibliotecas/>

Por otra parte, la ampliación de la zona recreativa del módulo habitacional al ser de carácter semi privado, ya que solo lo podrán usar los seminaristas regularmente, deberá acoplarse al área destinada para el proyecto y cumplir con estándares mínimos de diseño.

Para esta se cuenta con una superficie de 275 m<sup>2</sup> y se plantean 5.5 m<sup>2</sup> por persona, lo que nos da un estimado de 50 usuarios para dicha propuesta.

#### Área de influencia:

Población laica que habita en la zona 11 de la ciudad de Guatemala. Esta está comprendida desde la Calzada Roosevelt a la colonia Castañas y de la Calzada Raúl Aguilar Batres a la colonia Santa Rita<sup>13</sup>

#### Segmento de la población a quien está dirigido:

Hombre y mujeres laicos con un rango de edad de 18 a 50 años de edad, sin importar su etnia. Este rango fue

establecido con base en un listado brindado por el ITS.<sup>14</sup>

Sumado a estos, se contemplan a los posibles estudiantes centroamericanos que llegarán al instituto para su formación teológica y utilizarán la biblioteca y área recreativa del módulo de habitaciones.

## **1.5. OBJETIVOS**

### **1.5.1. General**

Realizar el anteproyecto de la nueva biblioteca teológica salesiana y la zona recreativa del módulo habitacional del Instituto Tecnológico Salesiano, para contribuir con la planificación y crecimiento integral del complejo.

### **1.5.2. Específicos**

- Aplicar un diseño que se adapte a las condiciones ambientales propias del lugar de intervención de modo que el impacto ambiental que genere el proyecto sea bajo.
- Proponer una solución que integre principios de arquitectura universal, en donde todas las

---

<sup>13</sup> Molinedo, F. (2012). La Nueva Guatemala de la Asunción, historia de 236 años. La Hora. Recuperado el 15 de octubre de 2018. <http://www.lahora.com.gt/index.php/cultura/cultura/otras/>

163630-la-nueva-guatemala-de-la-asuncion-historia-de-236-anos

<sup>14</sup> Padre Víctor Bermúdez (Director ITS), en conversación con el autor, octubre 2019.

personas sean capaces de gozar de las instalaciones sin importar las limitaciones físicas que estas pueden tener.

- Integrar volumetría, texturas y materiales para que jueguen con las fachadas de los edificios existentes dentro de las instalaciones del ITS y no afectar la atmosfera y sobriedad que posee el instituto.
- Implementar tecnologías constructivas de vanguardia en el diseño propuesto, tanto en la biblioteca como en la zona recreativa del módulo habitacional.

## 1.6. METODOLOGÍA<sup>15</sup>

Para el desarrollo del anteproyecto es necesario definir de manera racional e inteligente el procedimiento adecuado para dar respuesta a las demandas actuales y futuras en el ITS.

En el presente documento se usarán una serie de pasos ordenados y se aplicará un método de investigación con enfoque mixto. A continuación, se

describen de manera general los métodos a utilizar:

### MÉTODO INDUCTIVO

#### Definición

- Forma de razonar partiendo de una serie de observaciones particulares que permiten la producción de leyes y conclusiones generales

#### Características

- Observaciones de hechos y fenómenos
- Conclusiones probables
- Genera nuevo conocimiento

#### Dirección del razonamiento

- De lo particular a lo general

*Cuadro 5 Método inductivo. Elaboración propia.  
Fuente: <https://www.diferenciador.com/diferencia-entre-metodo-inductivo-y-deductivo/#:~:text=Tanto%20el%20m%C3%A9todo%20inductivo%20como,en%20la%20producci%C3%B3n%20de%20conocimiento.>*



<sup>15</sup> Esther Maya, «Métodos y técnicas de investigación» (México, 2014), edición en PDF

MÉTODO DEDUCTIVO
Definición
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de razonar y explicar la realidad partiendo de leyes o teorías generales hacia casos particulares</li> </ul>
Características
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conclusiones a partir de generalizaciones</li> <li>• Conclusiones rigurosas y válidas</li> <li>• No genera nuevos conocimientos, parte de conocimientos previos</li> </ul>
Dirección del razonamiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De lo general a lo particular</li> </ul>

Cuadro 6. Método deductivo. Elaboración propia. Fuente: <https://www.diferenciador.com/diferencia-entre-metodo-inductivo-y-deductivo/#:~:text=Tanto%20el%20m%C3%A9todo%20inductivo%20como,en%20la%20producci%C3%B3n%20de%20conocimiento.>

METODOLOGÍA CUANTITATIVA
Definición
<ul style="list-style-type: none"> <li>• procedimiento basado en el empleo de números para analizar, investigar y comprobar información como datos.</li> </ul>
Características
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de la población</li> <li>• Uso de la estadística</li> <li>• Naturaleza descriptiva y uso de resultados generalizados</li> </ul>
Dirección del razonamiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalizable: Estudio de casos múltiples</li> </ul>

Cuadro 8 Método cuantitativo. Elaboración propia. Fuente: *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa* editado por Thomas D. Cook - <https://books.google.com.gt/books?id=E-vqzcBuci0C&printsec=frontcover&dq>

METODOLOGÍA CUALITATIVA
Definición
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interesado en comprender la conducta humana desde el propio marco de referencia de quien actúa</li> </ul>
Características
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No fundamentado en la realidad, orientado a los descubrimientos, exploratorio, expansionista, descriptivo e inductivo</li> </ul>
Dirección del razonamiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No generalizable: estudio de casos aislados</li> </ul>

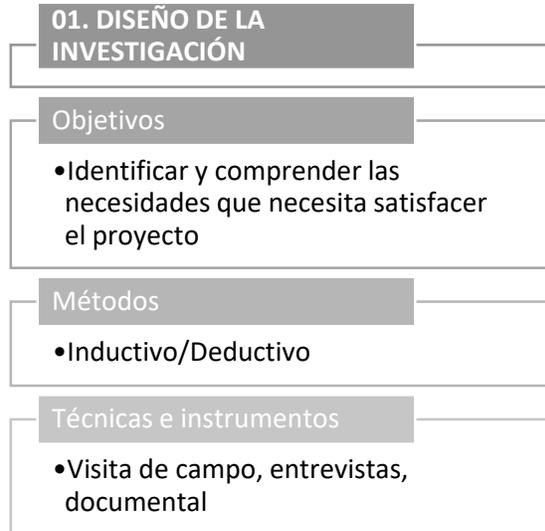
Cuadro 7. Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa editado por Thomas D. Cook. Elaboración propia. Fuente: - <https://books.google.com.gt/books?id=E-vqzcBuci0C&printsec=frontcover&dq=que+es+el+metodo+cuantitativo+y+cualitativo&hl=e>

Los capítulos por desarrollar en el presente documento son:

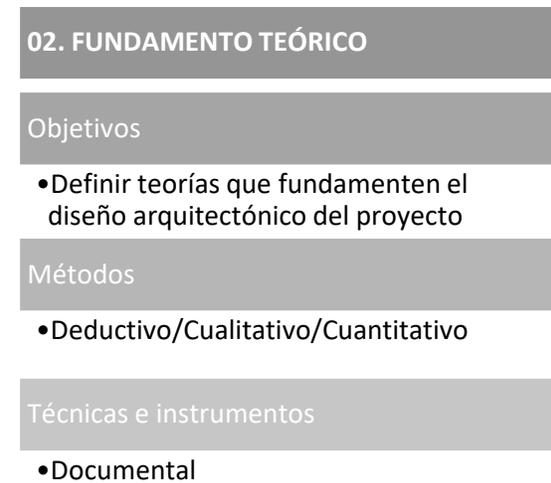


Figura 7 Capítulos del documento. Elaboración propia.

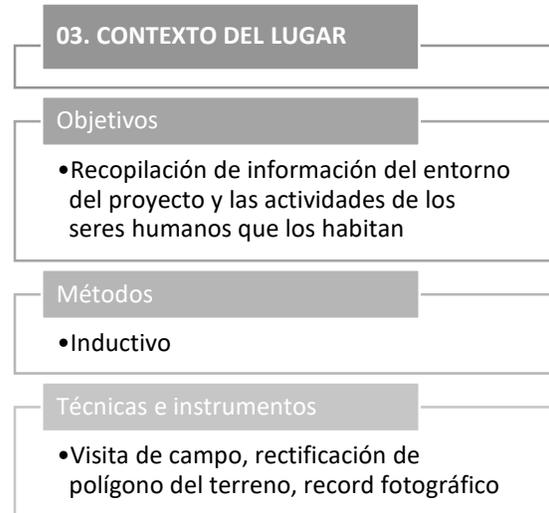
A continuación, se describen cada uno de ellos y se mencionan las distintas técnicas para alcanzar los objetivos.



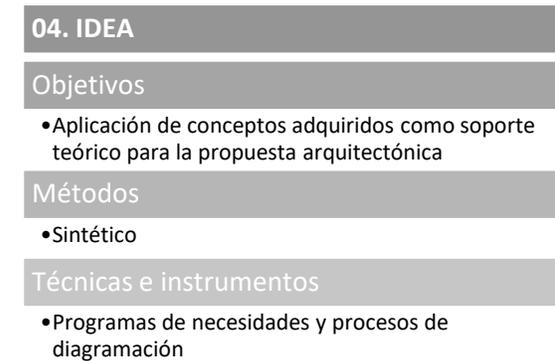
Cuadro 9 Diseño de la investigación. Fuente: propia.



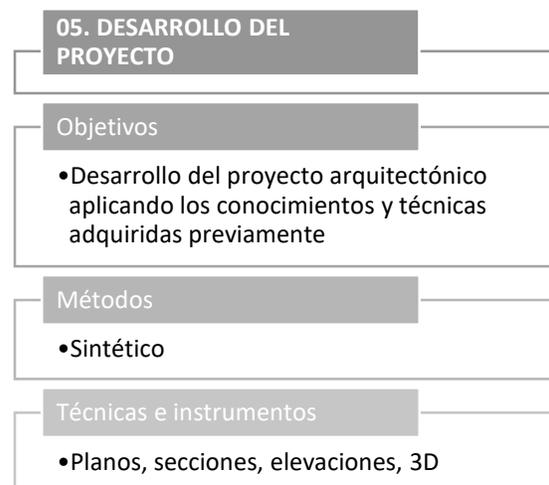
Cuadro 10 Fundamento teórico. Fuente: propia.



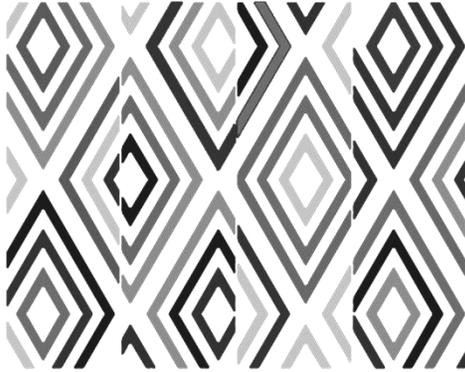
Cuadro 11 Contexto del lugar. Fuente: propia.



Cuadro 12 Idea. Fuente: propia.



Cuadro 13 Desarrollo del proyecto. Fuente: propia.



## **CAPÍTULO 2**

### **2. FUNDAMENTO TEÓRICO**

En este capítulo se fundamentará por medio de teorías de la arquitectura la toma de decisiones del diseño arquitectónico para el proyecto. El propósito del mismo es lograr un respaldo sólido en la propuesta de diseño.

## 2.1. TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA

El Instituto Tecnológico Salesiano se caracteriza por tener una corriente arquitectónica moderna inspirada en las obras salesianas realizadas por el Arq. Benjamín Cañas (1933 - 1987).

### Arquitectura moderna <sup>16</sup>



Figura 8. Pabellón de Alemania, Exposición Universal de Barcelona (1929) Mies Van Der Rohe. Fuente: <https://o806.es.tl/Arq-Moderna.htm>

La arquitectura del movimiento moderno es un concepto propio de la crítica y de la historiografía de la arquitectura moderna.

Esta tiene un significado histórico y conceptual más amplio en comparación con la arquitectura racionalista o de la arquitectura orgánica, ya que comprende todas las corrientes, movimientos y tendencias que desde mediados del siglo XIX tienden a la renovación de las características, de los propósitos y de los principios de la arquitectura.

Es un estilo arquitectónico que surge a principios del siglo XX<sup>17</sup>. Buscaba romper con los modelos del pasado y se caracteriza por la ausencia de la ornamentación, simplicidad en el diseño y especialmente por sus líneas rectas.

Los espacios abiertos y grandes ventanales son principios de diseño para este estilo arquitectónico. Busca unificar el interior con el exterior.

<sup>16</sup> Historia de la Arquitectura: Arq. Moderna, acceso mayo 2021, <https://o806.es.tl/Arq-Moderna.htm#:~:text=La%20Arquitectura%20Moderna%20nace%20en,al%20medievalismo%20g%C3%B3tico%20en%20la>

<sup>17</sup> Leonardo Benevolo, *Historia de la Arquitectura Moderna, Vol 1*, España: Editori Laterza, Bari, 1960, edición en PDF.

### Ventajas del estilo Arquitectónico

- Simplicidad en el diseño, liberación de elementos innecesarios.
- Interacción con la naturaleza, vínculo interior exterior.
- Iluminación natural como elemento decorativo.
- Uso de materiales con bajo mantenimiento (acero, concreto y ladrillo).

Cuadro 14. Ventajas del estilo arquitectónico, *Arquitectura Moderna*. Elaboración propia. Fuente: <https://www.redalyc.org/pdf/948/94814775004.pdf> acceso abril 2021.

### Desventajas del estilo Arquitectónico

- Deterioro físico de los elementos arquitectónicos.
- Poca flexibilidad de uso en los ambientes creados.

Cuadro 15. Desventajas del estilo arquitectónico, *Arquitectura Moderna*. Elaboración propia. Fuente: <https://www.redalyc.org/pdf/948/94814775004.pdf> acceso abril 2021.

## Regionalismo crítico<sup>18</sup>



Figura 9. Ayuntamiento de Säämätsalo (1949) Alvar Aalto. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/896530/clasicos-de-arquitectura-ayuntamiento-de-saynatsalo-alvar-aalto>.

Concepto forjado por los teóricos Alex Tzonis y Kenneth Frampton para designar una nueva clase de regionalismo en la arquitectura.

Intenta oponerse a la falta de contenido y al desarraigo de las obras modernistas mediante el uso de elementos contextuales, para dar un sentido de lugar y permanencia a la arquitectura.

El término “regionalismo crítico” fue creado por Tzonis para resolver un problema actual: la necesidad de establecer un rol para los edificios y ciudades, en un planeta que pareciera estar unido solamente por la

<sup>18</sup> Slideshare, «Regionalismo Crítico», acceso agosto 2021, <https://es.slideshare.net/urbalis/clase-regionalismo-critico>

globalización de los medios de comunicación.

Con base en esto, plantea que los arquitectos deben pensar críticamente. Deben ser capaces de entender que el mundo global ofrece ayuda e intercambio cultural, sin embargo, se debe valorar aquello que hace a la región una entidad única (calidad social, recursos culturales y recursos físicos).

Por otro lado, Frampton menciona que el regionalismo crítico debe tomar los aspectos progresistas de la arquitectura moderna, agregando valores relativos al contexto.

Plantea que se debe valorar la topografía, el clima, la luz, las formas tectónicas por encima de la escenografía, y los sentidos del tacto por encima de lo visual.

### Ventajas del estilo Arquitectónico

- Énfasis a la arquitectura regional, ligado a las ideas de nacionalismo y comercialismo folklorista.
- Integra en las propuestas los aspectos progresistas de la arquitectura moderna.
- Valora la topografía, clima, luz y las formas tectónicas por encima de la escenografía.
- Síntesis entre la cultura mundial y la civilización universal.
- Arquitectura razonable y sensible.

*Cuadro 16. Ventajas del estilo arquitectónico, Regionalismo crítico. Elaboración propia. Fuente: <https://es.slideshare.net/urbalis/clase-regionalismo-critico> acceso agosto 2021*

### Desventajas del estilo Arquitectónico

- Normas de planeamiento precarias, fallas en espacios interiores, defectos en lugares de trabajo y precauciones de seguridad bajas.
- Bajo cuidado del bienestar material de los usuarios de los edificios.
- Falsas identidades políticas o artefactos exóticos para la sociedad de consumo.

*Cuadro 17. Desventajas del estilo arquitectónico, Regionalismo Crítico. Elaboración propia. Fuente: [https://elpais.com/diario/1986/02/01/cultura/507596405\\_850215.html](https://elpais.com/diario/1986/02/01/cultura/507596405_850215.html) acceso agosto 2021.*

## Arquitectura sensorial<sup>19</sup>



Figura 10. Casa Gilardi (1976), Luis Barragán.  
Fuente:  
<https://www.admagazine.com/arquitectura/que-es-la-arquitectura-emocional-movimiento-mexicano-20201110-7677-articulos.html>

Para comprender este término es necesario conocer lo que significa la palabra *fenomenología*. Esta proviene del griego antiguo y se traduce como “manifestación o aparición”.

De modo que comprendemos por fenomenología al estudio de los fenómenos que se nos muestran en la realidad y que experimentamos a través de los sentidos<sup>20</sup>.

La arquitectura sensorial surge a mediados del siglo XX en México, con la intención de buscar la transición de la arquitectura puramente funcional.

Mathias Goeritz, junto con Luís Barragán, apostaron por una arquitectura que despertara emociones en la gente, que fuera más allá de lo meramente pragmático y adecuado y que supiera elevar la espiritualidad.

### Ventajas del estilo Arquitectónico

- Redescubre la importancia de los materiales, el contexto físico, la cultura y la sociedad desde un punto de vista espacial/temporal.
- Estimulación de los sentidos de los usuarios.

### Desventajas del estilo arquitectónico

- Se debe estudiar a profundidad las características y necesidades del público objetivo para que el impacto en ellos sea el adecuado.
- Identificar los niveles sensoriales que se deben contemplar en el proyecto.
- El ser humano es complejo por naturaleza e interpretar los sentidos lo hace aun más complicado.

Cuadro 18. Ventajas y desventajas estilo arquitectónico, Ensayo: Elementos sensoriales de la Arquitectura, Zulia Cabimas. Elaboración propia.  
Fuente:  
<https://es.slideshare.net/anyalter24/elementos-sensoriales-de-la-arquitectura> acceso agosto 2021.

<sup>19</sup> Admagazine, «Arquitectura emocional: entre el funcionalismo y la identidad mexicana» acceso agosto 2021, <https://www.admagazine.com/arquitectura/que-es-la-arquitectura-emocional-movimiento-mexicano-20201110-7677-articulos.html>

<sup>20</sup> Suller Cornejo, Claudia, «La arquitectura sensorial de Frida Escobedo». Tesis de grado. Universidad Politécnica de Valencia, 2018, edición en PDF.

## Referentes de la arquitectura en estudio

A continuación, se mencionan algunos de los referentes más destacados de las distintas corrientes arquitectónicas en estudio.

## Referentes de la arquitectura moderna

### Benjamín Cañas <sup>21</sup>

Benjamín Cañas nació en 1933 en Tegucigalpa, Honduras.

Estudió arquitectura en la Universidad de El Salvador e hizo una especialización en diseño de hospitales en la ciudad de México.

En 1958 comenzó sus estudios formales de pintura en la Escuela de Artes Plásticas de la Dirección General de Bellas Artes, institución gubernamental dirigida en San Salvador.

Su arquitectura se caracterizó por tener un carácter monumental y desafiar la ingeniería de la época.

A los 34 años decidió dejar su carrera de arquitectura para dedicarse por completo a la pintura.

## Obras destacadas



Figura 11. Santuario Expiatorio Nacional, Guatemala (1963). Benjamín Cañas. Fuente: <https://www.prensalibre.com/hemeroteca/1963-santuario-modernista/>



Figura 12. Gimnasio Colegio Salesiano Don Bosco, Guatemala (1968). Benjamín Cañas. Fuente: [http://c4.usac.edu.gt/revindex/articulos/editor2-r507\\_pi36\\_pfi63\\_ra165Avance132018articulo3.pdf](http://c4.usac.edu.gt/revindex/articulos/editor2-r507_pi36_pfi63_ra165Avance132018articulo3.pdf)

<sup>21</sup> El tiempo latino, «Artista salvadoreño que dejó huella» acceso abril 2021,

<https://eltiempolatino.com/news/2013/sep/13/artista-salvadoreno-que-dejo-huella/>

## Rogelio Salmona<sup>22</sup>

Arquitecto colombiano nacido en París, en 1927. Ingresa a la Universidad Nacional de Bogotá a estudiar Arquitectura.

En 1948 suspende sus estudios y viaja a Francia donde trabaja en el taller de Le Corbusier, durante 9 años.

En 1958 regresa a Bogotá y se vincula al medio académico. Simultáneamente inicia su práctica arquitectónica, realiza proyectos de vivienda individual, multifamiliar y grandes proyectos urbanos, que rompen con los cánones establecidos en ese momento.

Su arquitectura se caracteriza por respetar el entorno inmediato, integración de los espacios públicos, de agua y con el paisaje, creación de espacios dinámicos, experimentación con las formas y materiales, entre otras.

## Obras destacadas



Figura 13. Centro Cultural de Moravia, Medellín (2007) Rogelio Salmona. Fuente: <http://inicio.fundacionrogeliosalmona.org>



Figura 14. Centro Cultural Gabriel García Márquez, Bogotá (2008) Rogelio Salmona. Fuente: <http://inicio.fundacionrogeliosalmona.org>

<sup>22</sup> Fundación Rogelio Salmona, «Biografía Rogelio Salmona» acceso agosto 2021, <http://inicio.fundacionrogeliosalmona.org>

## Luis Barragán<sup>23</sup>

Nació en 1902 en Guadalajara, donde hizo sus estudios profesionales y se graduó como ingeniero civil y arquitecto en 1925.

Luego de culminar sus estudios viaja a Europa por dos años. Queda admirado de los jardines que observó. Desde entonces tuvo particular interés en la arquitectura del paisaje.

Hasta 1940 ejerció su profesión construyendo algunos edificios de apartamentos en la colonia Cuauhutémoc y algunas pequeñas residencias.

De 1940 a 1945 dedicó parte de su tiempo a estudios de planificación y a negocios en bienes raíces. De este punto en adelante se interesa en la planificación de urbanizaciones y en el diseño del paisaje. En 1980 recibió el premio Pritzker.

Su arquitectura se caracteriza por el uso de colores, creación de espacios abiertos y el juego de la luz con la volumetría<sup>24</sup>.

## Obras destacadas



Figura 15. Casa de estudio, México (1948) Luis Barragán. Fuente: <https://glocal.mx/05-obras-destacadas-de-luis-barragan/>

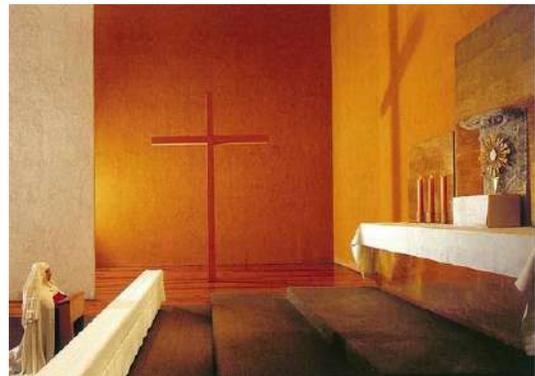


Figura 16. Capilla de las capuchinas (1960) Luis Barragán. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-207404/clasicos-de-arquitectura-capilla-de-las-capuchinas-luis-barragan>

<sup>23</sup> Casa Luis Barragán, «Luis Barragán» acceso agosto 2021, <http://www.casaluisbarragan.org>

<sup>24</sup> Gobierno de México INBAL «La arquitectura popular inspiró la obra de Luis Barragán»

<https://inba.gob.mx/prensa/13970/la-arquitectura-popular-inspiro-la-obra-de-luis-barragan>

## Referentes del regionalismo crítico

### Alvar Aalto<sup>25</sup>

Arquitecto finlandés, nace en el año de 1898 y es considerado uno de los más importantes del siglo XX.

En 1935 funda, con su primera mujer, la empresa Artek.

Gana reputación gracias a una serie de edificios anteriores a la II Guerra Mundial. Estos tenían la particularidad de contar con estructura de madera.

En 1940 llegó a Estados Unidos para ejercer como profesor invitado por el Massachusetts Institute of Technology (MIT).

En 1948 regresó a Finlandia para dirigir la Oficina de Reconstrucción de este país, devastado tras la II Guerra Mundial.

Su arquitectura se caracteriza por el uso de formas geométricas básicas, la funcionalidad, uso de líneas sinuosas en la volumetría, juego de volumetría, movimiento, integración con la naturaleza, entre otras características.

## Obras destacadas



Figura 17. Biblioteca Viipuri (1927-1935) Alvar Aalto. Fuente: <https://www.archdaily.com/563568/alvar-aalto-s-restored-viipuri-library-wins-2014-modernism-prize>



Figura 18. Sanatorio para tuberculosos de Paimio (1929-1932) Alvar Aalto. Fuente: <https://www.disenoyarquitectura.net/2009/04/sanatorio-de-paimio-alvar-aalto-paimio.html>

<sup>25</sup> Busca biografías «Alvar Aalto» acceso agosto 2021, <https://www.buscabiografias.com/biografia/verDetalle/6418/Alvar%20Aalto>

## Álvaro Siza<sup>26</sup>

Arquitecto portugués, nace en el año de 1933. En su primera etapa de su carrera destacan proyectos habitacionales, culturales y de uso comercial/financiero.

Luego de la revolución de Portugal de 1974 se interesa en la problemática urbana, especialmente en la construcción de interés social.

Algunos de los reconocimientos que le han sido otorgados son: Senhora das Dores + Premio de Arquitectura Contemporánea de la Unión Europea + Medalla de Oro de la Arquitectura + Medalla de Oro de la Fundación Alvar Aalto (1988), premio Pritzker (1992) premio Nacional de Arquitectura/Asociación Portuguesa de Arquitectos (1993) y el Praemium Imperiale (1998), entre otros.

Su arquitectura se caracteriza por la concordancia con el entorno natural y cultural, así como el uso del racionalismo y organicismo.

## Obras destacadas



Figura 19. Centro de Meteorología de Barcelona (1992) Alvaro Siza. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/869774/centro-meteorologico-de-barcelona-de-alvaro-siza-bajo-el-lente-de-fernando-guerra>.



Figura 20. Igreja de Marco de Canaveses (1996) Álvaro Siza. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-80243/clasicos-de-arquitectura-iglesia-de-santa-maria-alvaro-siza>.

<sup>26</sup> Biografías y vidas «Álvaro Siza Vieira» acceso agosto 2021, <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/s/siza.htm>

## Charles Correa<sup>27</sup>

Arquitecto indio, nace en el año de 1930. Es considerado como uno de los mejores arquitectos de su país.

A finales de 1950 regresa a su país al haber culminado sus estudios en la Universidad de Michigan y el Instituto de Massachusetts (EUA). En esa época la arquitectura era considerada como un instrumento con el que el estado intento crear y promover la identidad nacional.

India aspiraba a la modernidad sin olvidarse de la tradición. De modo que se dio una sana apreciación del pasado, así como sus ilimitadas aspiraciones para el futuro.

Bajo estas condicionantes, Correa se distinguió por buscar dar soluciones a los conflictos urbanos, anticipándose a los posibles conflictos del futuro.

En 1964 publica junto con sus colegas (Pravina Mehta y Shirish Patel) "Navi Mumbai". Esta fue una visión colaborativa que buscaba darle solución al crecimiento desordenado de la ciudad en la época. El diseño

presentado daría cabida a dos millones de personas, con la esperanza de que iba a cambiar el patrón de crecimiento de la región metropolitana de Mumbai a partir de una estructura monocéntrica de norte a sur, a un sistema urbano más policéntrico alrededor de la bahía.

En la década de los 80, Correa busca representar en su arquitectura las profundas creencias míticas y cósmicas de su país.

En la última etapa de su trabajo surge la oportunidad de construir en el extranjero, en donde rompe con sus patrones de diseño y experimenta con el contexto, clima y cultura del entorno inmediato en donde se desarrollarían los proyectos.

Algunos de los reconocimientos que le fueron otorgados son: RIBA Medalla de Oro Real (1984), Praemium Imperial (1994) y el Padma Vibhushan (2006).

Su arquitectura se caracteriza por abogar por la calidad de las ciudades, uso de color, respeto al medio

---

<sup>27</sup> ArchDaily, «La arquitectura como un agente de cambio: recordando a Charles Correa, el arquitecto más grande de India», acceso agosto 2021,

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/791073/architect-ure-as-an-agent-of-change-remembering-charles-correa-indias-greatest-architect>

ambiente, uso de luz/sombra, integración de arquitectura moderna/vernácula y uso de materiales puros.

### Obras destacadas



*Figura 21. Museo Memorial Mahatma Gandhi (1958) Charles Correa. Fuente: <https://hiddenarchitecture.net/ghandi-memorial-museu/>*



*Figura 22. Centro Champalimaud para lo Desconocido (2010) Charles Correa. Fuente: <https://arqmodernalisboa.wordpress.com/2014/12/09/centro-champalimaud-para-lo-desconocido/>.*

## Referentes de la arquitectura sensorial

### Mathias Goeritz<sup>28</sup>

Nace en el año de 1915 en Danzig, Alemania. Pintor, escultor y arquitecto asociado con la tendencia de la abstracción constructivista.

Estudio en la Escuela de Artes y Oficios de Berlín Charlottenburg donde se interesó en la rama de la Filosofía e Historia de Artes.

En el año de 1949 el arquitecto Díaz Morales fundo en Guadalajara, México, la Escuela de Arquitectura. Dicho arquitecto invitó a Goeritz para que impartiera una cátedra.

A partir de 1952 se le encargan proyectos de construcción que hoy forman parte del paisaje urbano de la Ciudad de México.

## Obras destacadas



Figura 23. Torres de satélite, México (1958) Luis Barragán + Mathias Goeritz. Fuente: <https://glocal.mx/05-obras-destacadas-de-luis-barragan/>



Figura 24. Museo experimental Eco (1953) Mathias Goeritz. Fuente: <https://local.mx/ciudad-de-mexico/arquitectura/infraestructura-homenaje-el-eco/>

<sup>28</sup> Biografías y vidas, «Mathias Goeritz», acceso agosto 2021, <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/g/goeritz.htm>

## Alan Dunlop<sup>29</sup>

Es considerado uno de los principales arquitectos del Reino Unido y respetado educador. Su formación se da en Londres y en la Mackintosh School of Architecture de Glasgow.

Ha enseñado en escuelas de arquitectura en Estados Unidos, Reino Unido y Alemania. También ha participado en conferencias a nivel internacional.

Ha ganado varios premios por proyectos de carácter arquitectónicos y urbanos. Ha sido reconocido con más de 50 premios nacionales e internacionales, entre ellos se puede mencionar: Europa Nostra, tres premios del Real Instituto de Arquitectos Británicos, Scottish Design Awards, Gran Premio de Arquitectura, Industria de la Construcción Británica, entre otros.

Su arquitectura se caracteriza por el uso de materiales amigables con los usuarios, juegos espaciales, cuidado en los detalles, innovación e integración y cuidado con el ambiente.

## Obras destacadas



Figura 25. Hotel Radisson SAS (2002) Alan Dunlop. Fuente: <http://www.alandunloparchitects.com/work/select-ed-work/radisson-sas-hotel>



Figura 26. Escuela Hazelwood (2011) Alan Dunlop. Fuente: <https://www.metalocus.es/es/noticias/escuela-hazelwood>

<sup>29</sup> Alan Dunlop Architect Limited «Profile Alan Dunlop» acceso agosto 2021 <http://www.alandunloparchitects.com/profile>

## Frida Escobedo

Frida Escobedo nació en 1979 en la Ciudad de México.

Posee una licenciatura en Arquitectura y Urbanismo por la Universidad Iberoamericana de la Ciudad de México y tiene una Maestría en Arte, Diseño y el Dominio Público (MDes Art, Design and the Public Domain), por la Graduate School of Design, de la Universidad de Harvard.

Desde 2006 trabaja de manera independiente y equilibra cada una de sus múltiples facetas proyectuales, que van desde la vivienda mínima, hasta pabellones museográficos e instalaciones.

El trabajo colaborativo es importante para ella, así como disfrutar y explorar el potencial de las propuestas y valores ornamentales populares, a partir de procesos de reapreciación de lo local, y de lo marginal.<sup>30</sup>

## Obras destacadas



Figura 27. Mar Tierno (2019) Frida Escobedo. Fuente: <https://fridaescobedo.com/project/mar-tirreno/>



Figura 28. Del territorio al habitante (2017) Frida Escobedo. Fuente: <https://fridaescobedo.com/project/from-territory-to-inhabitant/>

<sup>30</sup> Un día una arquitecta, «Frida Escobedo», acceso abril 2021,

<https://undiunaarquitecta.wordpress.com/2016/02/20/frida-escobedo-1979/>

## 2.2. HISTORIA DE LA ARQUITECTURA EN ESTUDIO

A lo largo de la historia, las corrientes arquitectónicas han evolucionado y se han adaptado al estilo de vida de las personas con el fin de suplir y satisfacer sus necesidades.

En su momento, en el ITS se adopta la arquitectura moderna de Benjamín Cañas para responder a las necesidades de la época.

Sin embargo, para suplir las necesidades actuales se tiene en mente adoptar e integrar al diseño del anteproyecto características de la arquitectura moderna, el regionalismo crítico y la arquitectura sensorial.

Por tanto, es importante conocer sus orígenes y a sus distintos referentes para formar criterios de diseño.

## Línea del tiempo de la arquitectura en estudio

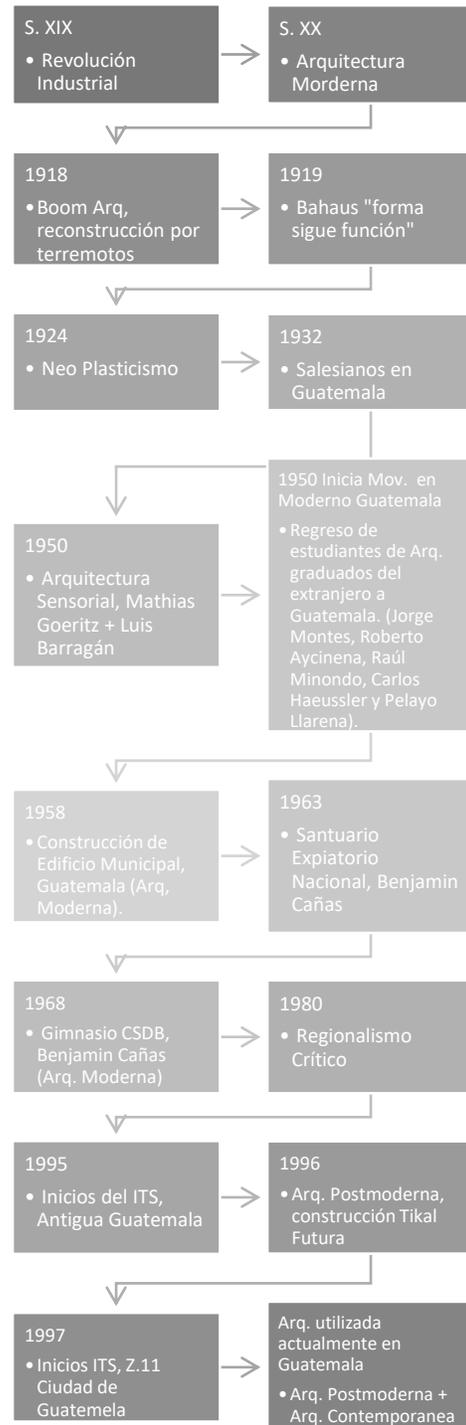


Figura 29. Línea del Tiempo de la Arquitectura. Fuentes: <https://otherco.files.wordpress.com/2012/09/linea-de-tiempo-200710814.jpg>. [http://rutahistorica.muniguate.com/ruta\\_de\\_ilustracion/periodo\\_moderno.html](http://rutahistorica.muniguate.com/ruta_de_ilustracion/periodo_moderno.html).

### 2.3. TEORÍAS Y CONCEPTOS SOBRE TEMA DE ESTUDIO

#### Teología:

Se comprende como la ciencia que se encarga del estudio de las características y propiedades de la divinidad. Se trata de un grupo de técnicas propias de la filosofía que pretenden generar conocimiento sobre Dios y el resto de las entidades calificadas como divinas. Ernest F. Kevan la define como la ciencia de Dios que se ha revelado a través de su palabra.<sup>31</sup>

El teólogo bautista Fisher Humphreys define teología en el título de una de sus obras, *Thinking About God* ("Pensando acerca de Dios"). En esta da a entender que nosotros hacemos teología. Pensamos acerca de Dios y, al hacerlo, hacemos teología. Así que, cada persona tiene su propia teología, porque cada uno tiene sus propios pensamientos acerca de Dios.<sup>32</sup>

#### Biblioteca:

Según la Real Academia Española, se entiende por biblioteca a la institución cuya finalidad es la adquisición, conservación, estudio y exposición de libros y documentos.<sup>33</sup>

La palabra biblioteca proviene de los vocablos griegos *biblion* (libros) y *teka* (depósito o caja). A pesar de su etimología, una biblioteca no es un mueble o un edificio para guardar libros, sino una colección de libros debidamente clasificados y ordenados para la lectura y la consulta del público especialmente estudiantes, investigadores y amantes de la lectura.

La biblioteca tiene como objetivo proporcionar a sus usuarios tanto el acceso al documento como el acceso y localización de la información.<sup>34</sup>

<sup>31</sup> Definición de, «Definición de Teología», acceso marzo 2021, <https://definicion.de/teologia/>

<sup>32</sup> La doctrina, «Bases para la educación cristiana» acceso marzo 2021, <http://www.ladoctrina.org/libros/03-ensenianza/Bases-para-la-educacion-cristiana-hayward-armstrong.pdf>

<sup>33</sup> Universidad Católica de Colombia, «Resumen Analítico en Educación -RAE-», edición en PDF, <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/15836/2/RAE%20Biblioteca%20Renacer.pdf>

<sup>34</sup> Concepto Definición, «Biblioteca», acceso marzo 2021, <https://conceptodefinicion.de/biblioteca/>

### Biblioteca teológica:

Para definir qué es una biblioteca teológica primero debemos comprender que esta entra dentro de una categoría a la cual se le conoce como biblioteca especializada. Esta se define como aquella que tiene una colección sobre un tema concreto o un grupo de temas particulares.

- Este tipo de biblioteca tiene su origen en Bretton Woods, New Hampshire, Estados Unidos. Su nacimiento se dio el 2 de julio de 1909 con motivo de una reunión de bibliotecarios para considerar un nuevo tipo de biblioteca.

En el caso del proyecto del Instituto Tecnológico Salesiano, por ser una institución de formación teológica y tener en concreto temas particulares de estudios bíblicos y comprensión de los mismos, entra dentro de la categoría de una biblioteca teológica.

- La biblioteca teológica tiene además otras características; por ejemplo, su público es restringido y

selectivo. Atiende principalmente a sus usuarios y usuarias, los que están vinculados a la institución donde está ubicada.<sup>35</sup>

### Biblioteca de anaquel abierto:

Se denomina así a aquellas bibliotecas en las que el servicio de búsqueda de textos, es prestado por propios usuarios de la biblioteca, y les evita las pérdidas de tiempo características de las bibliotecas de anaquel cerrado.<sup>36</sup>

### Instituto Tecnológico Salesiano (ITS):

Es una institución dirigida por los salesianos de Don Bosco de la Inspectoría Salesiana Divino Salvador de Centro América y Panamá. Su objetivo es formar, con un nivel universitario en las áreas de Teología y Filosofía, a jóvenes de la comunidad salesiana y de otras congregaciones religiosas, así como del clero diocesano y laicos.<sup>37</sup>

---

<sup>35</sup> Álvaro Pérez y Maricarmen Laureano, «Formación y organización de una biblioteca teológica un manual para la capacitación», edición en PDF. <http://www.ibiblio.org/rliit/docs/Publicaciones/Manual.pdf>

<sup>36</sup> «Vocabulario de términos bibliotecarios», edición en PDF,

[http://recursosbiblio.url.edu.gt/publicjlg/institu/voca\\_biblio\\_tec.pdf](http://recursosbiblio.url.edu.gt/publicjlg/institu/voca_biblio_tec.pdf)

<sup>37</sup> Universidad Mesoamericana, «Nosotros», acceso marzo 2021, <https://www.umes.edu.gt/nosotros/>

### Congregación salesiana:

Los salesianos de Don Bosco (SDB) son una congregación religiosa perteneciente a la iglesia católica. Fue fundada por San Juan Bosco el 18 de diciembre de 1859, en Turín. Su nombre oficial es "Sociedad de San Francisco de Sales", en referencia al santo que su fundador eligió como modelo por su amabilidad y fuerza evangelizadora. Comúnmente se les conoce como "salesianos de Don Bosco" o simplemente "salesianos"<sup>38</sup>.

### Células espaciales:

Composición de elementos fijos y móviles en un espacio y función determinados en concordancia con el criterio de organización espacial aplicable<sup>39</sup>.

### Sensorialidad:

La arquitectura y la psicología son dos disciplinas que, aunque no tienen nada en común, existe un punto en donde se conglomeran para trabajar de la mano. Mientras que la

arquitectura es el arte de diseñar y construir acorde a las necesidades de las personas, la psicología también tiene como fin el servir al ser humano, solo que lo aborda desde los diferentes fenómenos del razonamiento cognitivo, emotivo y conativo.

Desde este enfoque, nos referimos a la sensorialidad de los espacios cuando el diseñador toma en cuenta las posibles sensaciones que puede generar en el usuario por medio del juego de las alturas en los espacios, los colores en las habitaciones, la iluminación e incluso la ventilación que ingresa en determinada área. Explotar la sensorialidad en la Arquitectura es un plus que permite conectar más al usuario con la pieza arquitectónica<sup>40</sup>.

---

<sup>38</sup>Salesianos María Auxiliadora, «La Congregación Salesiana - Inspectoría María Auxiliadora.», acceso mayo 10 de 2019, <https://www.salesianos.edu/contenido.asp?comunidad=1&conte=283&1>.

<sup>39</sup> Slideshare, «Arreglo espacial», acceso marzo 2021, <https://www.slideshare.net/LuisSoto32/arreglo-espacial>

<sup>40</sup> La ciudad en la historia «Arquitectura sensorial», acceso marzo 2021, <https://laciudadenlahistoria.wordpress.com/2011/09/07/arquitectura-sensorial/>

### Iluminación natural:

Una adecuada iluminación natural es una obligación dentro de los diseños actuales. Eso, lo sabía bien el gran arquitecto Oscar Niemeyer y el arquitecto Tadao Ando, quienes utilizan la luz natural en interiores, no solo como un medio de ahorro, de mejora de la salud del ocupante o habitabilidad del espacio, sino que amplifican su valor a una herramienta para la clasificación de los espacios y formas, como requisito de expresión y significado <sup>41</sup>.

### Auditórium:

La palabra proviene de su etimología del latín “auditórium” y era en la Roma Antigua para referirse, en los anfiteatros (salas destinadas en especial a espectáculos circenses y de luchas), a los lugares donde se acomodaban sentadas las personas que los presenciaban, alrededor del escenario<sup>42</sup>.

### Zona de recreación:

Zonas de fácil acceso acondicionadas para proporcionar servicios básicos y el uso recreativo del usuario.

---

<sup>41</sup> OVACEN, «Iluminación natural en arquitectura», acceso marzo 2021, <https://ovacen.com/iluminacion-natural-en-arquitectura/>

<sup>42</sup> Definición en conceptos, «Concepto de auditorio», acceso 10 de mayo 2019, <https://deconceptos.com/arte/auditorio.>

## 2.4. CASOS DE ESTUDIO

### 2.4.1 CASO 1

#### Biblioteca central de Calgary/Snohetta<sup>43</sup>

Arquitectos: Snohetta

Ubicación: 800 3 St SE, Calgary, AB T2G, Canadá

Cliente: Calgary Municipal Land Corporation

Área del proyecto: 22,296.7 m<sup>2</sup>

Año del proyecto: 2018



Figura 30. Fachada principal Biblioteca Central de Calgary Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>



Figura 31. Fachada lateral Biblioteca Central de Calgary Fuente:

<sup>43</sup> Plataforma arquitectura, «Biblioteca Central de Calgary/Snohetta», acceso marzo 2021,

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>



Figura 32. Vestíbulo principal Biblioteca Central de Calgary Fuente:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>



Figura 33. Área de lectura Biblioteca Central de Calgary Fuente:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>



Figura 34. Área social Biblioteca Central de Calgary. Fuente:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>

## Aspectos urbanos

Por medio de un análisis del entorno inmediato al proyecto se puede observar la conexión que permite este proyecto a dos vecindarios que se encontraban divididos. Por medio de una plaza fue posible conectar ambos vecindarios lo que generó una interacción social más activa en este sector.

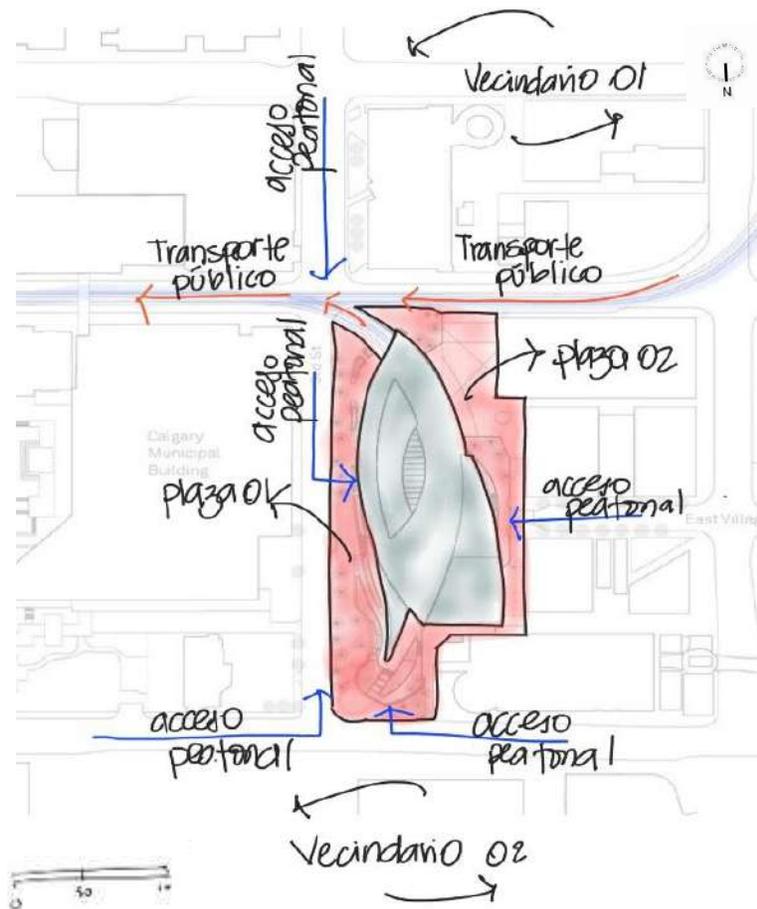


Figura 35. Análisis urbano, Biblioteca Central de Calgary/Snohetta. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>

## Aspectos funcionales

Dentro del proyecto se puede observar cómo los anfiteatros prolongan la volumetría de la biblioteca, de modo que se generan espacios para que la gente pueda sentarse.

La volumetría del edificio orienta a los visitantes, de modo que estos puedan captar rápidamente la circulación y la lógica organizativa de la biblioteca.

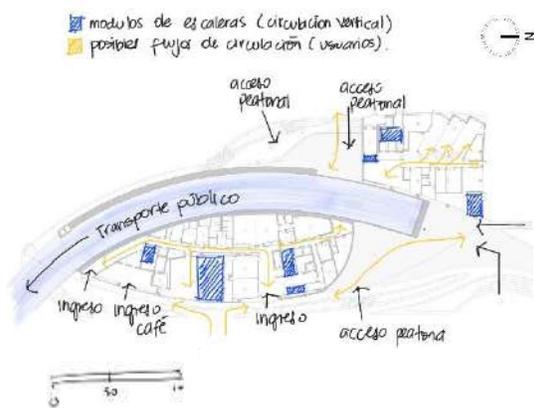


Figura 36. Piso 0, aspectos funcionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>

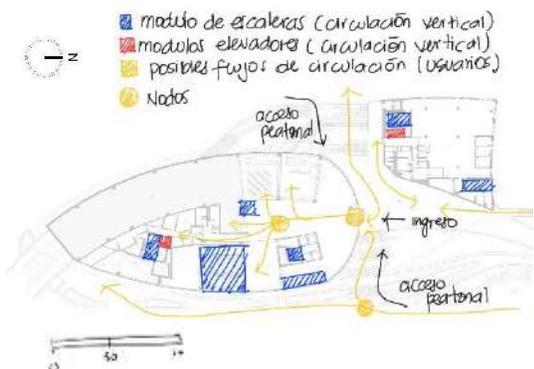


Figura 37. Piso 1, aspectos funcionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>

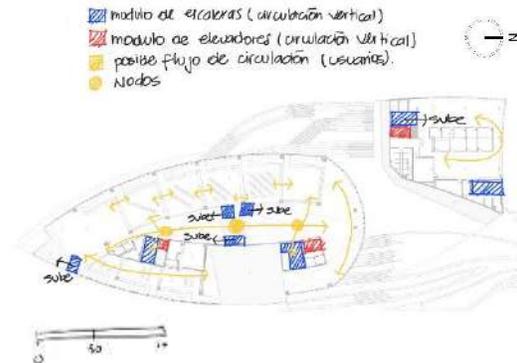


Figura 38. Piso 1B, aspectos funcionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>

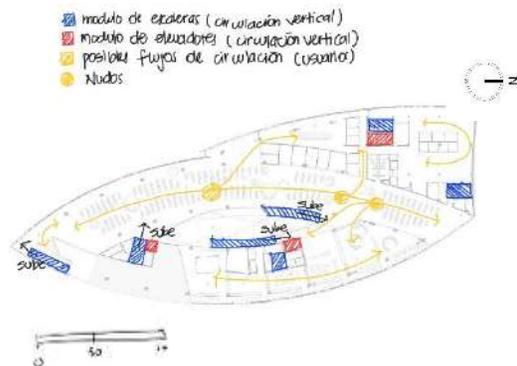


Figura 39. Piso 2, aspectos funcionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>

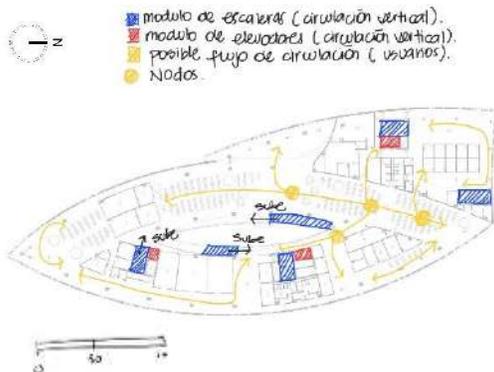


Figura 40. Piso 3, aspectos funcionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>

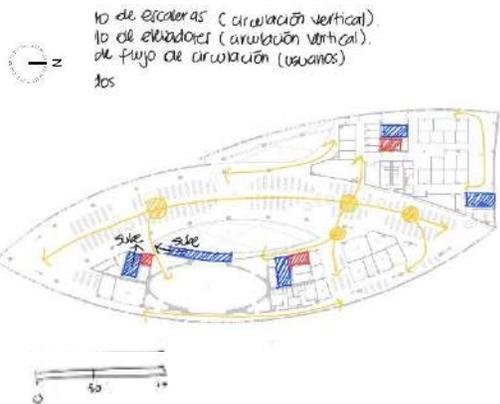


Figura 41. Piso 4, aspectos funcionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>

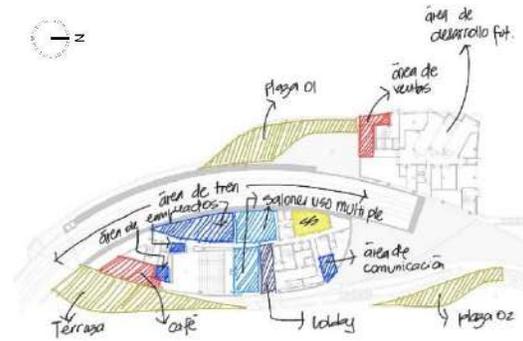


Figura 42. Piso 0, aspectos organizacionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>

## Aspectos organizacionales

Debido a que la biblioteca es pública, es administrada de manera autónoma pero regida por el ayuntamiento de la ciudad.

El programa de la biblioteca ubica las actividades públicas más animadas en los pisos inferiores, y pasa gradualmente a áreas de estudio más tranquilas en los niveles superiores. A nivel de la calle, se encuentran una serie de salas de usos múltiples las cuales se alinean en el perímetro del edificio y mejoran, la conectividad entre el interior y el exterior.

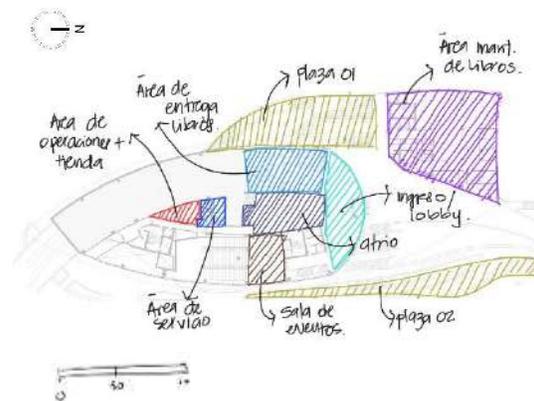


Figura 43. Piso 1, aspectos organizacionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>

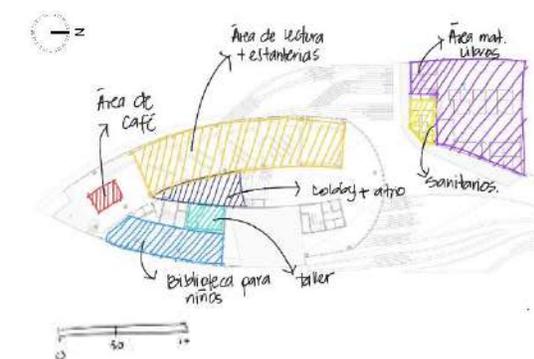


Figura 44. Piso 1B, aspectos organizacionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>

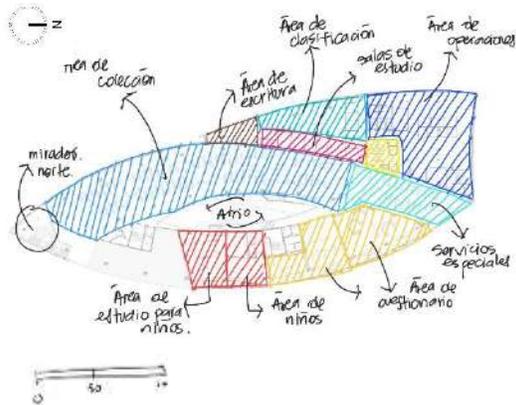


Figura 45. Piso 2, aspectos organizacionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>

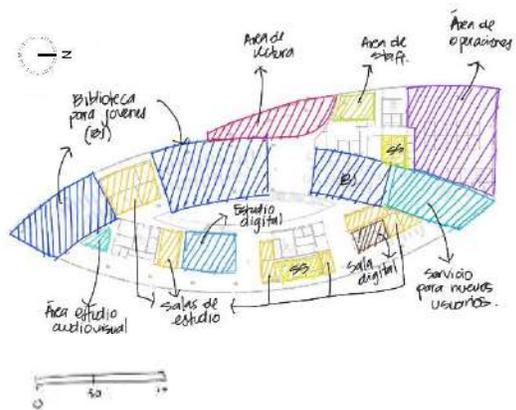


Figura 46. Piso 3, aspectos organizacionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>

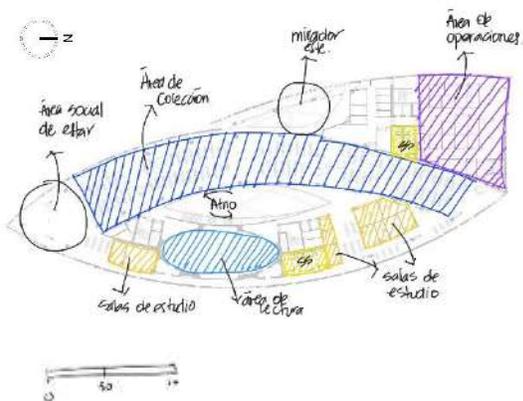


Figura 47. Piso 4, aspectos organizacionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>

## Aspectos ambientales

La vegetación hace referencia al paisaje nativo/urbano y reviste las calles circundantes de la plaza con olmos y álamos.

La luz natural ilumina el espacio a través de los listones de madera, y crea líneas de visión entre el atrio y la fachada occidental.

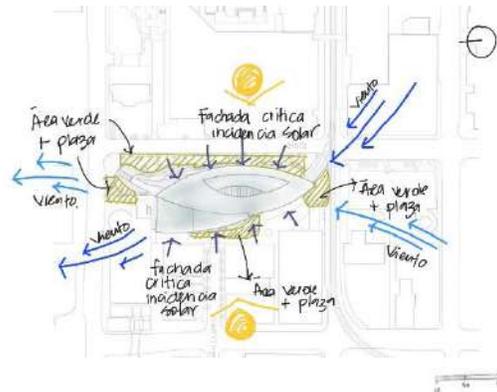


Figura 48. Análisis de soleamiento y vientos predominantes, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>

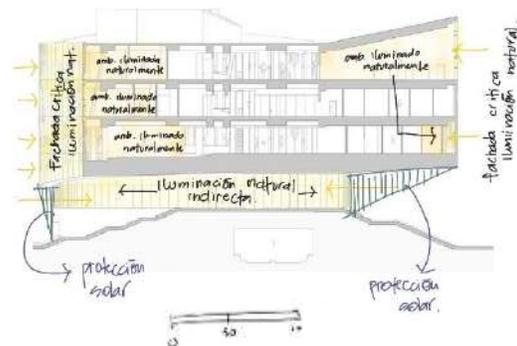


Figura 49. Análisis de incidencia solar en fachadas, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>

## Aspectos morfológicos

El edificio está ubicado dentro de una compleja condición urbana, donde una línea de tren ligero divide Downtown y East Village. En respuesta a esta problemática, el diseño de la biblioteca se levanta en la entrada principal sobre la línea de tren. Las terrazas en las laderas guían hasta el corazón del edificio, y permiten que las personas que llegan desde todas las direcciones interactúen con la biblioteca.

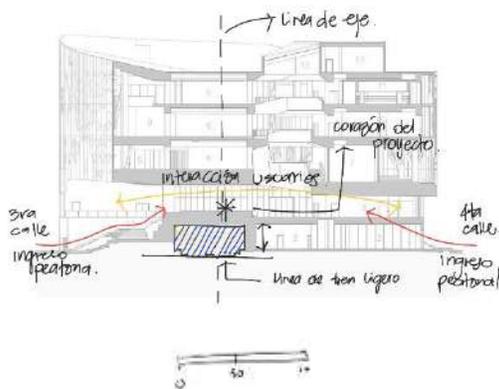


Figura 50. Análisis de flujos de proyecto + morfología de proyecto, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>

La geometría de la fachada está esculpida para revelar un arco de madera que envuelve a los visitantes a medida que se acercan. En esta se puede apreciar un patrón hexagonal irregular que, por medio de transparencias, responde a los

soleamientos críticos y le brinda valor a la volumetría del edificio.

Su forma y textura orgánicas hacen que el gran edificio descienda hasta una escala táctil e íntima. Visible desde el exterior, el atrio principal invita a los usuarios a adentrarse al espacio.

A lo largo de los seis pisos, es posible percibir la sensorialidad que se genera en los ambientes por medio del uso de dobles alturas, circulaciones ovaladas y sustracciones orgánicas en la tabiquería interna de la biblioteca.

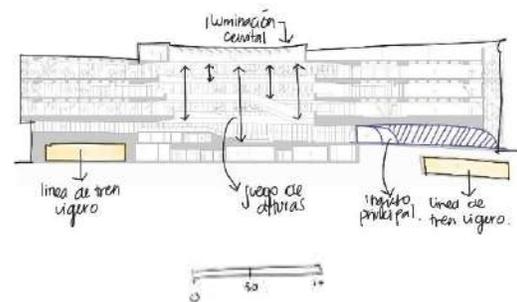


Figura 51. Análisis de escalas de proyecto, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>

## Aspectos tecnológicos – constructivos

La fachada dinámica, con triple acristalamiento, se compone de un patrón modular que expresa los objetivos de la biblioteca. Las variaciones agregadas en la forma hexagonal se dispersan a través de la superficie curva del edificio en paneles alternos de vidrio fritado y ocasionalmente, aluminio iridiscente.

Lo más importante es que todo el volumen del edificio está encerrado en el mismo patrón, lo que permite que todos los lados funcionen como el frente del edificio.

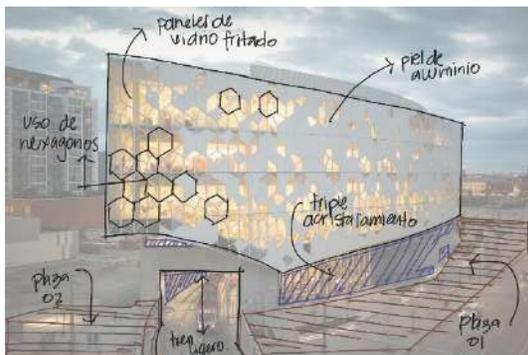


Figura 52. Análisis de fachada, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>

En el interior, la estructura de hormigón queda expuesta e inacabada. El ritmo de vigas y pilares recuerda a una columnata griega que servía como espacios de reunión e intercambio intelectual.



Figura 53. Análisis interno, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>

## SÍNTESIS DEL CASO

La interconexión de los ambientes tanto en el interior como en el exterior de una biblioteca, es fundamental para la dinámica que se quiera desarrollar en la misma.

El exponer los materiales en los interiores, genera un misticismo para los lectores que frecuentan las bibliotecas.

Una biblioteca puede funcionar como un proyecto detonador para la práctica de interacción social en un punto sector determinado.

Es importante que la fachada invite al lector a ingresar a una biblioteca y el interior despierte su curiosidad por leer algo.

## 4.2.2 CASO 2

### Biblioteca pública y auditorio Curno/Archea Associati <sup>44</sup>

**Arquitectos:** Archea Associati

**Ubicación:** Via IV Novembre, 24128 Bergamo BG, Italia

**Ciente:** Provincia de Bérghamo

**Área del proyecto:** 1,960 m<sup>2</sup>

**Año del proyecto:** 2009



*Figura 54. Fachada principal, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati>*



*Figura 55. Módulo de gradas internas, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati>*



*Figura 56. Iluminación natural lateral, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati>*

<sup>44</sup> ArchDaily, «Biblioteca pública y auditorio Curno / Archea Associati», acceso marzo 2021,

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati>

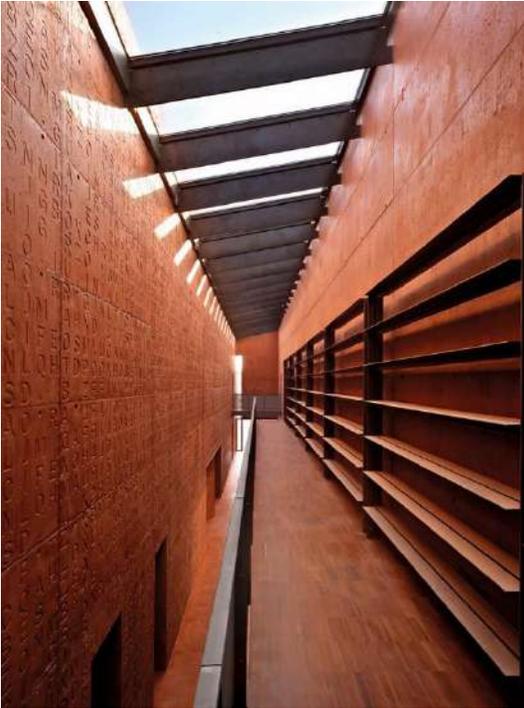


Figura 57. Iluminación cenital, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati>

## Aspectos urbanos

Por medio de un análisis del entorno inmediato se puede observar que el proyecto se dio en una gran magnitud, lo cual permite que funcione como un elemento generador diferente capaz de diseñar una plaza, reinterpretar la cávea tradicional; un espacio para la meditación y observación.

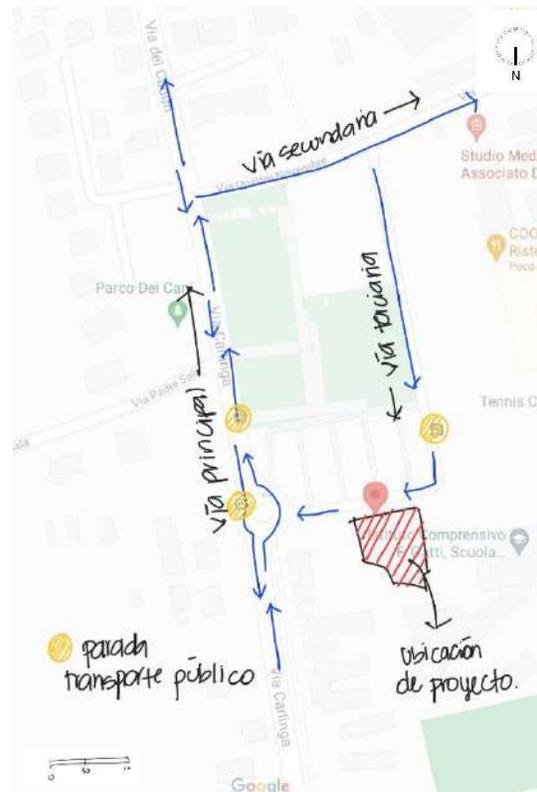


Figura 58. Análisis urbano del entorno inmediato, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Elaboración propia.

## Aspectos funcionales

Dentro del proyecto se puede observar un gran pasillo delimitado por una doble pared, la cual conecta con una plaza y divide las dos funciones principales, auditorio y biblioteca.

La imagen principal del edificio, alude a un libro abierto cuyas palabras se encuentran grabadas en los muros; recuerdan las palabras grabadas de unas páginas que enriquecen y dan una identidad a las superficies de las mismas.

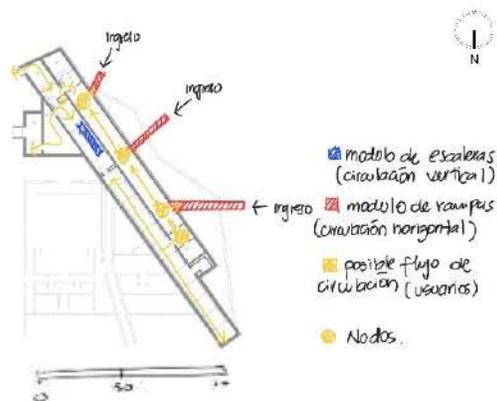


Figura 59. Piso 1, aspectos funcionales, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati>

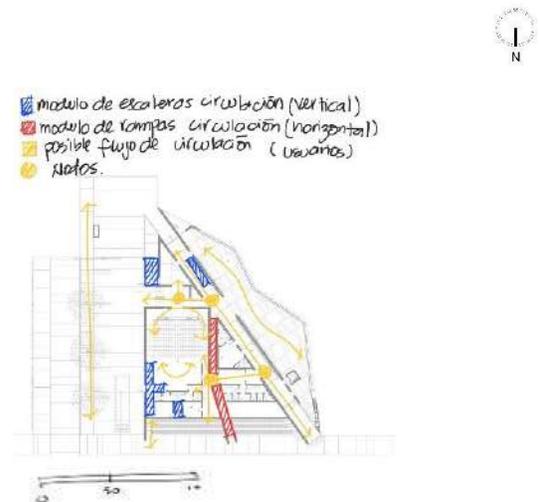


Figura 60. Piso 2, aspectos funcionales, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati>

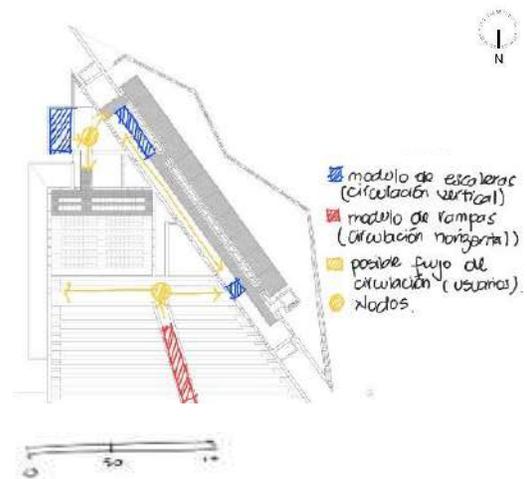


Figura 61. Piso 3, aspectos funcionales, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati>

## Aspectos organizacionales

Al ser de carácter público, la biblioteca es administrada de manera autónoma pero regida por la Municipalidad de Curno.

El programa del edificio, alberga distintas funciones; por ello se encuentran organizadas y distribuidas por jerarquía. El sótano cuenta con áreas de bodegas.

El vestíbulo principal, posee un área de taquilla y/o sala de espera, lo que permite que exista una conexión directa con el auditorio y con la biblioteca por medio de unas salas de uso diario.

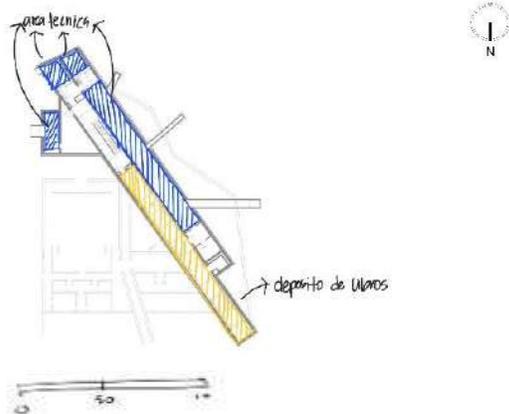


Figura 62. Piso 1, aspectos organizacionales, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea

Associati. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati>

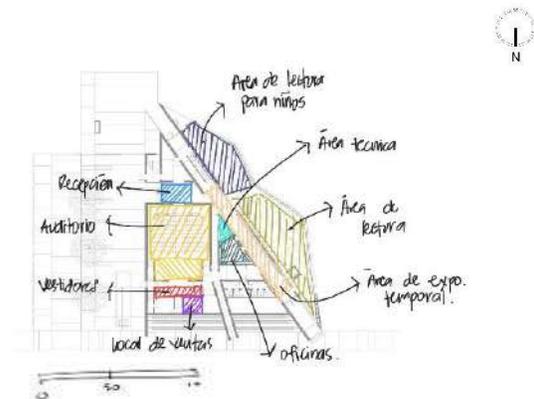


Figura 63. Piso 2, aspectos organizacionales, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati>

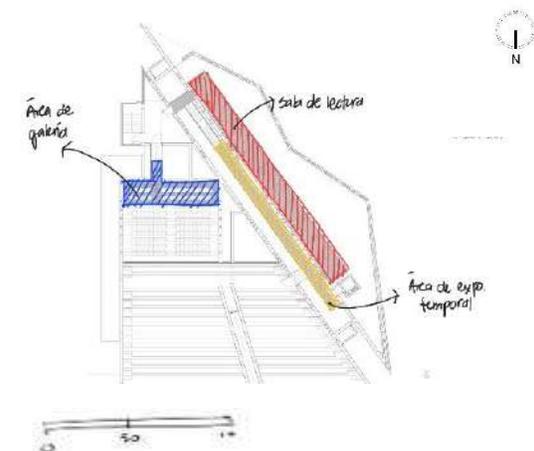


Figura 64. Piso 3, aspectos organizacionales, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati>

## Aspectos ambientales

La vegetación colindante al proyecto realza la volumetría y texturas de este.

Los vientos predominantes son aprovechados en las fachadas críticas y redistribuidos uniformemente por los muros hasta los distintos ambientes.

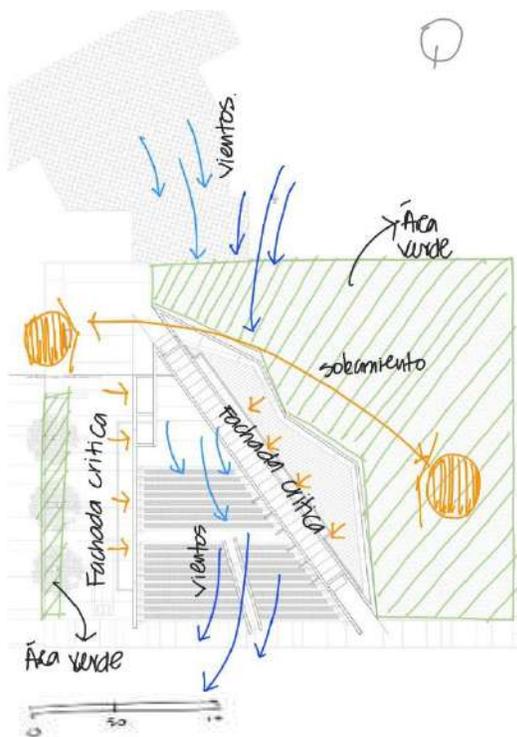


Figura 65. Análisis de soleamiento y vientos predominantes, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati>

La iluminación indirecta que se percibe por medio de las transparencias en los techos genera una atmósfera especial dentro de los ambientes.

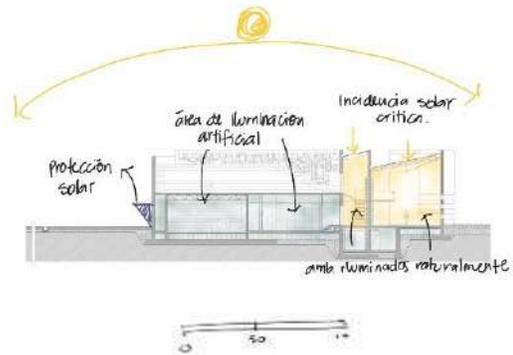


Figura 66. Análisis de incidencia solar, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati>

## Aspectos morfológicos

El uso de rectángulos volúmenes geométricos denota la circulación longitudinal que posee el edificio. Estas se hacen mucho más vistosas con un juego de interrelaciones de muros y sustracciones en los mismos a modo de crear transparencias en los ambientes. En los muros del proyecto, se encuentran talladas las letras del alfabeto en bajorrelieve, lo que alude a las páginas de los libros y una connotación a la vez.

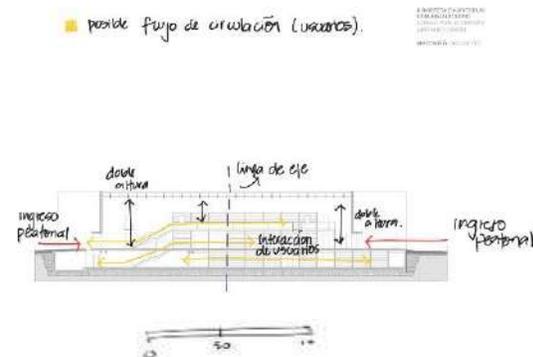


Figura 67. Análisis de flujo de circulación + morfología de proyecto, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/bibliotec-a-publica-y-auditorio-curno-archea-associati>

El diseño de los muros fue doble y su orientación permite el juego de luz dentro de las áreas del mismo.

## Aspectos tecnológicos – constructivos

A través de varias pruebas de laboratorio y diversas muestras, optaron por un hormigón de color con un "diseño mixto" integrado con pigmentos de óxido de hierro natural, con la adición de lubricantes para hacer viable el hormigón de acuerdo con conformaciones particulares de los moldes.

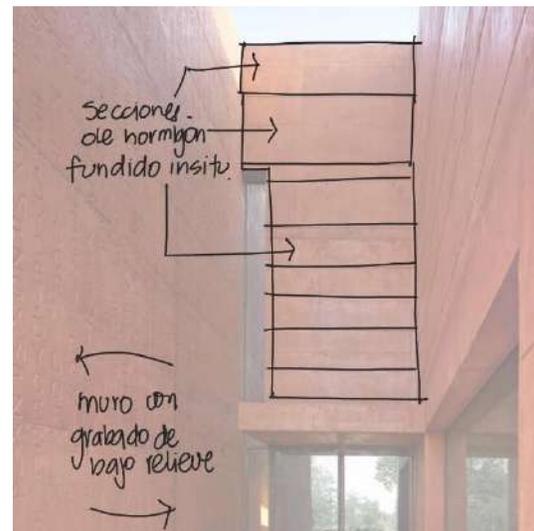


Figura 68. Análisis exterior, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/bibliotec-a-publica-y-auditorio-curno-archea-associati>

El edificio se encuentra construido de monolito de hormigón pigmentado con óxidos de hierro, completamente decorado con un bajorrelieve grabado con las letras del alfabeto.

Se insertó una serie de tubos de PVC de 200 mm de diámetro en las paredes, a intervalos regulares, lo que garantiza una perfecta distribución del aire en el interior de las habitaciones.

Se utilizó paneles de polietileno de diferentes grosores para crear un aislamiento térmico efectivo entre el exterior y el interior del edificio.

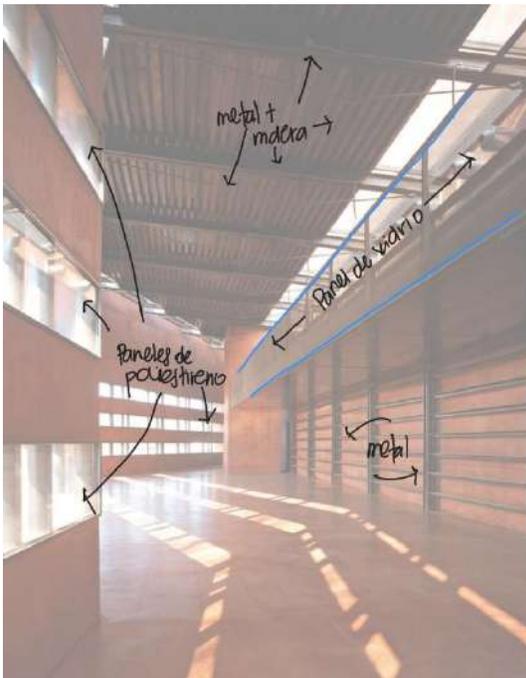


Figura 69. Análisis exterior, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Elaboración propia. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati>

#### SÍNTESIS DEL CASO

Es importante utilizar materiales que ayuden a mitigar y/o no provocar ruidos que molesten al visitante de la biblioteca.

Un auditorio debe de contar con materiales para la acústica óptima dentro del mismo, en este caso, se utilizaron paneles de madera de cerezo industrial.

Una biblioteca y el auditorio, pueden funcionar como un proyecto detonador para la práctica de interacción social en un punto sector determinado.

### 4.2.3 CASO 3

## Centro recreativo Morel de Vindé/SCHEMMA<sup>45</sup>

Arquitectos: SCHEMMA

Ubicación: La Celle - Saint - Cloud

Ciente: Ciudad de La Celle Saint - Cloud

Área del proyecto: 350 m<sup>2</sup>

Año del proyecto: 2020



Figura 70. Fachada principal Centro recreativo Morel de Vindé. Fuente: [https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)



Figura 71. Vista interna 01, Centro recreativo Morel de Vindé. Fuente: [https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)



Figura 72. Vista interna 02, Centro recreativo Morel de Vindé. Fuente: [https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)

<sup>45</sup> ArchDaily, «Centro Recreativo Morel de Vindé / SCHEMMA» acceso agosto 2021, [https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&ad_medium=search_result_all) agosto 2021

recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad\_source=search&ad\_medium=search\_result\_all agosto 2021

## Aspectos urbanos

El centro recreativo se encuentra ubicado en el patio de la escuela Morel de Vidé. Está rodeado por un terraplén que le da un carácter paisajístico notable.

El proyecto colinda con una vía vehicular de carácter primario. Esta cuenta con un paso de cebra que facilita y resguarda la integridad de los usuarios en sus desplazamientos.



Figura 73. Vista interna 03, Centro recreativo Morel de Vidé. Fuente: [https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)

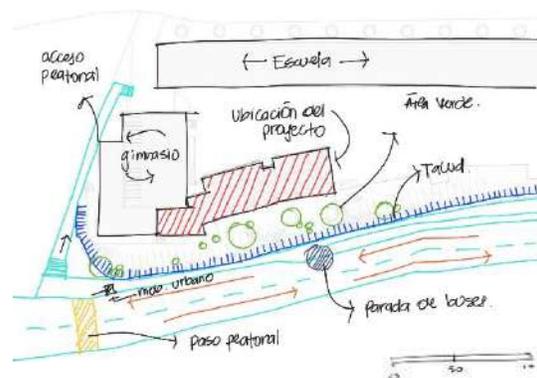


Figura 74. Análisis urbano, Centro recreativo Morel de Vidé. Elaboración propia. Fuente: [https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)

## Aspectos funcionales

Uno de los aspectos claves de la circulación del proyecto es el salón que vincula el gimnasio con el área recreativa, ya que este relaciona e integra ambos proyectos.

El pasillo longitudinal en el área recreativa facilita la circulación e interacción entre los ambientes en el proyecto.

Se integra una rampa en uno de los accesos, lo que facilita a los usuarios con necesidades especiales la libre locomoción por el mismo.

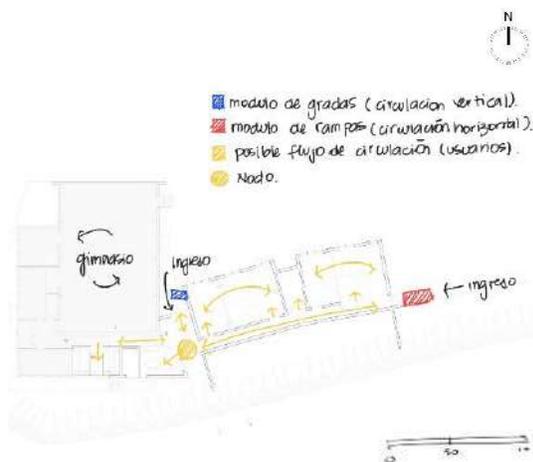


Figura 75. Análisis funcional del proyecto, Centro recreativo Morel de Vidé. Elaboración propia.

Fuente:

[https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schema?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schema?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)

## Aspectos organizacionales

El proyecto es administrado por la junta de la escuela Morel de Vidé.

Los salones en el área recreativa están diseñados como espacios modulares abiertos en gran medida al parque infantil.

Gracias a la instalación de tabiques acústicos amovibles es posible generar espacios flexibles y más amplios en dos de los salones.

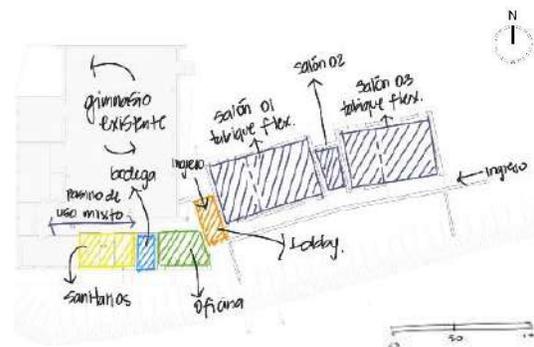


Figura 76. Aspecto organizacional del proyecto, Centro recreativo Morel de Vidé. Elaboración propia. Fuente:

[https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schema?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schema?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)

## Aspectos ambientales

El proyecto tiene una doble orientación Este-Oeste. Los espacios de actividad se abren hacia el Oeste en el patio. Hacia el Este, los cobertizos del techo ofrecen vistas sin obstáculos hacia el terraplén plantado y el cielo.

Esto crea un vínculo fuerte entre el entorno inmediato y el interior del proyecto.

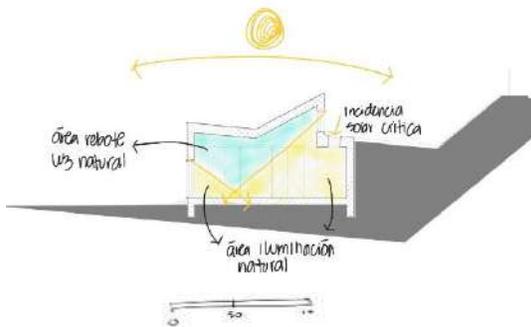


Figura 77. Análisis de soleamiento e iluminación natural, Centro recreativo Morel de Vindé. Elaboración propia. Fuente: [https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)

Los techos inclinados y los grandes ventanales permiten que el flujo de aire natural dentro de los ambientes sea constante.

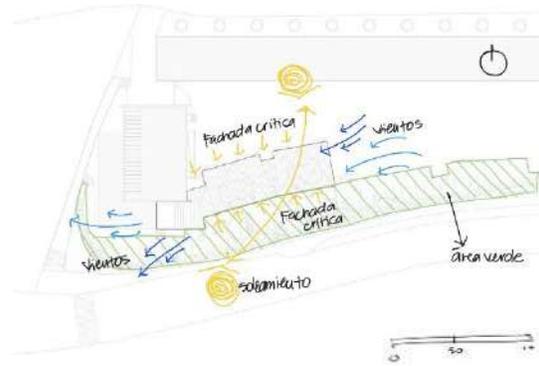


Figura 78. Análisis de soleamiento y vientos, Centro recreativo Morel de Vindé. Elaboración propia. Fuente: [https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)

## Aspectos morfológicos

El centro de ocio se coloca perpendicular al gimnasio existente y se apoya en el terraplén plantado a lo largo de Avenue de la Jonchère. El vínculo entre el centro de ocio y el gimnasio es a través de un salón común creado como parte del proyecto.

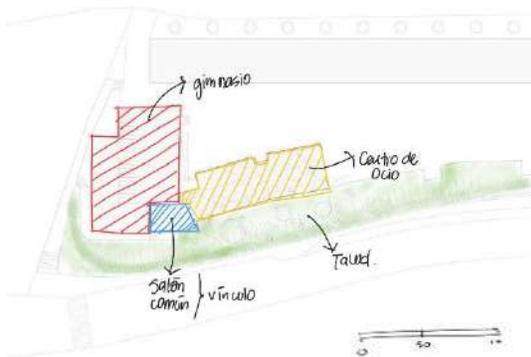


Figura 79. Análisis morfológico del proyecto, Centro recreativo Morel de Vindé. Elaboración propia. Fuente: [https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)

El terraplén ya no solo representa un límite entre el patio de la escuela y la Avenue de la Jonchère, sino que encaja en la composición general de la escuela.

## Aspectos tecnológicos – constructivos

El edificio está hecho de estructura de madera y revestimiento. El trabajo de la fachada se basa en un diseño racional, simple y en cuadrícula para una integración óptima en el contexto construido.

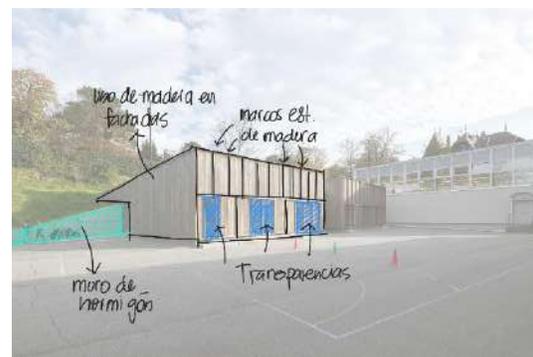


Figura 80. Análisis de fachada frontal Centro recreativo Morel de Vindé. Elaboración propia. Fuente: [https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)

Los acabados internos son sobrios y elegantes. Esto es posible debido al uso de madera + hormigón armado y tabla yeso.

Es importante tomar en cuenta que estos materiales son de bajo presupuesto y mantenimiento.



Figura 81. Análisis de acabados, Centro recreativo Morel de Vindé. Elaboración propia. Fuente: [https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schema?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schema?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)

## SÍNTESIS DEL CASO

Es importante considerar los distintos tipos de circulación que se generan dentro de un proyecto de carácter recreacional.

Las edades de los distintos usuarios y la frecuencia de uso de los ambientes son fundamentales a la hora de proponer los arreglos espaciales del proyecto.

El uso de tabiques móviles facilita la versatilidad de los ambientes y la adaptabilidad de los mismos para suplir todas las necesidades que los usuarios demanden.

El uso de materiales de bajo presupuesto y mantenimiento aumenta la factibilidad de la ejecución del proyecto.

Las circulaciones horizontales facilitan la libre locomoción y las interrelaciones entre los ambientes. Siempre es importante tener en cuenta la dimensión de los pasillos y la locomoción de todo tipo de personas.

## Síntesis analítica de casos de estudio

A continuación, se mencionan los aspectos más relevantes recabados en el proceso de investigación y los casos de estudio.

<b>CUADRO SÍNTESIS</b>	<b>X</b>	<b>FORTALEZA</b>
	<b>O</b>	<b>DEBILIDAD</b>
	<b>NA</b>	<b>NO APLICA</b>

	<b>ASPECTO ANALIZADO</b>	<b>CASO 1</b>	<b>CASO 2</b>	<b>CASO 3</b>	<b>SÍNTESIS PARA PREMISA DE DISEÑO</b>
<b>URBANO</b>	Accesibilidad	X	X	X	La ubicación del proyecto es de fácil acceso peatonal y vehicular.
	Imagen urbana	X	O	X	El entorno inmediato del proyecto es agradable para los usuarios y carece de contaminación visual.
	Estructura urbana	X	X	X	La accesibilidad y seguridad de las vías de acceso al proyecto son seguras y agradables para los usuarios.
	Infraestructura urbana	X	X	X	En los alrededores del proyecto se puede encontrar los servicios básicos (agua, luz, drenajes, electricidad).

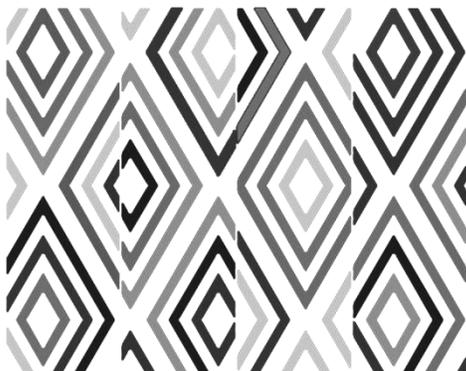
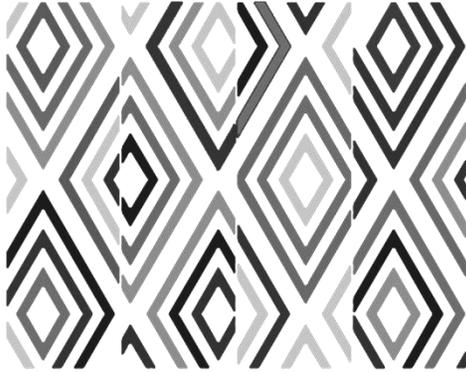
	ASPECTO ANALIZADO	CASO 1	CASO 2	CASO 3	SÍNTESIS PARA PREMISA DE DISEÑO
<b>FUNCIONAL</b>	Zonificación	X	X	X	La zonificación se hace en torno a las necesidades de los usuarios y análisis de secuencia y frecuencia del uso de ambientes.
	Distribución de ambientes	X	O	X	Se contemplan relaciones directas e indirectas entre los ambientes.
	Dimensión de ambientes	X	O	O	Los ambientes son diseñados con base en la capacidad de usuarios a satisfacer y parámetros de confort por m2.
	Servicios básicos	X	X	X	El proyecto cuenta con servicios básicos para brindar confort y un óptimo funcionamiento a los usuarios.

	ASPECTO ANALIZADO	CASO 1	CASO 2	CASO 3	SÍNTESIS PARA PREMISA DE DISEÑO
<b>AMBIENTAL</b>	Orientación	X	X	X	El proyecto se encuentra orientado adecuadamente de modo que se aprovechen los vientos predominantes y la luz natural.
	Ventilación	O	X	X	El proyecto posee una adecuada ventilación natural en sus ambientes de modo que se evite el uso de A/C
	Iluminación	X	O	X	El proyecto posee una adecuada iluminación natural en los ambientes, de modo que se utilice iluminación artificial solo en los ambientes que lo ameriten.
	Barreras	O	O	X	El proyecto posee barreras naturales que minimicen la incidencia solar y vientos en las fachadas.

ASPECTO ANALIZADO		CASO 1	CASO 2	CASO 3	SÍNTESIS PARA PREMISA DE DISEÑO
<b>MORFOLÓGICA</b>	Forma y volumen	X	O	X	La forma de los ambientes debe ser modular y de uso flexible, que evoque su funcionalidad, además de transmitir seguridad y confort a sus usuarios.

ASPECTO ANALIZADO		CASO 1	CASO 2	CASO 3	SÍNTESIS PARA PREMISA DE DISEÑO
<b>TÉCNICO - CONSTRUCTIVO</b>	<b>Sistema constructivo</b>	O	X	X	El sistema constructivo utilizado es de fácil ejecución y de bajo presupuesto.
	<b>Adaptabilidad y durabilidad de los materiales</b>	X	X	O	Los materiales utilizados son duraderos, de bajo mantenimiento y se adapta a las condiciones climáticas del lugar.
	Acabados	X	X	X	Los acabados son atractivos para los usuarios y realzan la volumetría del proyecto.

Cuadro 19. Síntesis analítica de casos de estudio. Elaboración propia.



## **CAPÍTULO 3**

### **3. CONTEXTO DEL LUGAR**

En este capítulo se busca analizar la realidad del contexto inmediato del terreno en donde se realizará el proyecto. Es importante tener en cuenta que se debe comprender las dinámicas sociales, culturales y religiosas, de modo que la propuesta se acople a estas y sea un punto de convergencia social y no un foco de rompimiento que altere la esencia del lugar por intervenir.

### 3.1. CONTEXTO DEL LUGAR

#### Municipio de Guatemala, Guatemala<sup>46</sup>

La ciudad de Guatemala está asentada en un valle en el área sur central del país y posee una extensión territorial de 228 km<sup>2</sup>. Esta se originó en el municipio de Guatemala y su conurbación se ha extendido a los siete municipios más cercanos.

Es la ciudad más grande de América Central y está localizada a 1,500 metros sobre el nivel del mar, latitud 14°37'15"N, longitud 90°31'36".

Está ubicada en la zona denominada altiplano sobre la región fisiográfica de tierras altas volcánicas. El relieve de la ciudad es moderado y está conformado por zonas de montaña con colinas de cima aguda y colinas bajas de cima redondeada.

En el valle de Guatemala, por efectos de la erosión hídrica y otros factores del medio externo, ocurre la presencia de gran cantidad de barrancos. Las características de relieve y fragilidad del suelo hacen que las zonas

montañosas sean de alta susceptibilidad a la erosión.

La ciudad se caracteriza porque la habita aproximadamente el 20% de la población del país debido a que ofrece la mayor oferta de empleo y tiene el mejor índice de desarrollo humano.



Figura 82. Localización municipio de Guatemala.

<sup>46</sup> Encuesta CIMES, Ciudad de Guatemala, enero 2011, acceso agosto 2021, edición en PDF. <https://desarrollourbanoyterritorial.duot.upc.edu/sites/def>

[aull/files/Encuesta%20CIMES\\_Ciudad%20de%20Guatemala\\_Morataya\\_MDUT%202011.pdf](aull/files/Encuesta%20CIMES_Ciudad%20de%20Guatemala_Morataya_MDUT%202011.pdf)

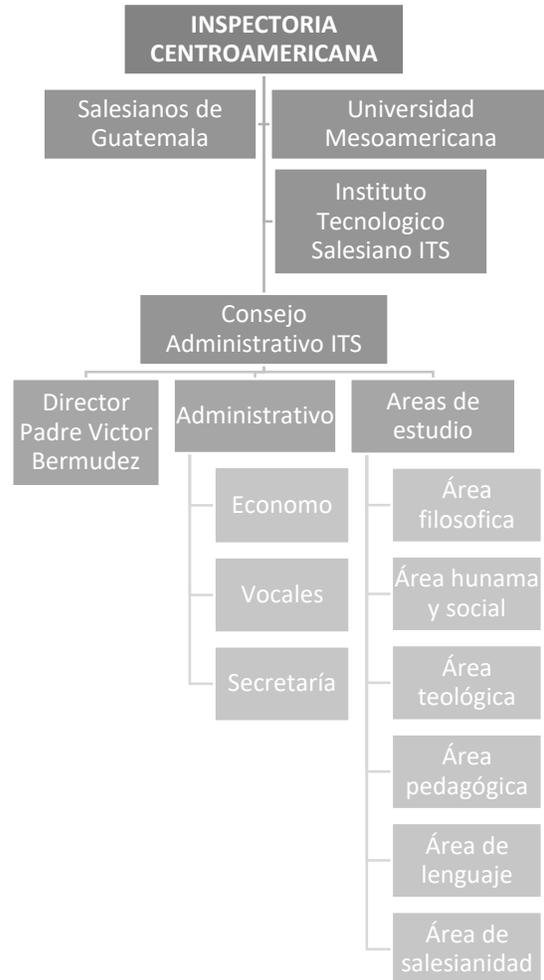
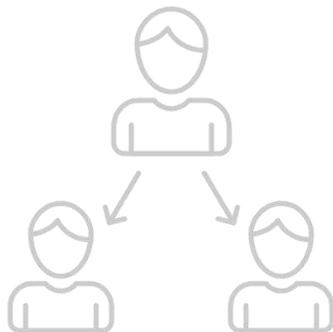
## 3.2. CONTEXTO SOCIAL

### 3.2.1. Organización ciudadana

El ITS (Instituto Tecnológico Salesiano) es un centro de estudio especializado en temas teológicos y de la iglesia católica a lo largo de su historia. Es una extensión de la Universidad Mesoamericana de Guatemala.

El padre salesiano director del ITS es el encargado de la gestión y aprobación del proyecto por realizar dentro de las instalaciones.

A continuación, se detalla el organigrama de cómo está conformada la administración de la institución.



Cuadro 20. Organigrama de la administración de la institución. Elaboración propia. Fuente: ITS

El consejo administrativo, junto con el padre director y el área de administrativo del ITS, serán los encargados de gestionar y administrar el proyecto al momento de su ejecución.

Otros aspectos por considerar dentro de la organización ciudadana para el proyecto son los siguientes:

La organización ciudadana alrededor del radio de influencia del proyecto está constituida primeramente por la Congregación Salesiana y distintas congregaciones religiosas que se encuentran en constante relación con estos.

Dentro de las actividades que encontramos en la zona predominan todas aquellas que realiza la Congregación Salesiana en la parroquia de María Auxiliadora. Sin embargo, las que destacan y por las que la zona es conocida, se dan en las canchas de fútbol del CEJUSA y los distintos grupos juveniles que llegan a estas instalaciones a recibir catequesis y jugar los fines de semana.

Es importante tener en cuenta las actividades de comercio informal en la zona, la actividad industrial y de vivienda que es predominante en el radio de estudio.

Por último, se debe considerar el rol de la Municipalidad de Guatemala en el proyecto como ente regulador del ordenamiento público de la ciudad.

A continuación, se detalla el organigrama de cómo está conformada la administración de esta.



Cuadro 21. Organigrama administración de la Municipalidad de Guatemala. Elaboración propia. Fuente: Municipalidad de Guatemala

Al respecto, participarán la Dirección de Control Territorial para la gestión y autorización de la licencia de construcción del proyecto y la Dirección de Atención al Vecino como apoyo en paralelo a los vecinos, si fuera el caso, durante la ejecución del proyecto.

### 1.2.2 Población

Se encuentran dos grupos de población dentro del área de estudio. El primero son todos los estudiantes del Instituto Tecnológico Salesiano. El otro lo conforman todas las personas que visitan el área ya sea por trabajo, actividades en el CEJUSA o religiosas por parte de la parroquia, así como todas aquellas que viven dentro del entorno inmediato de estudio.

#### Grupo A:

##### Estudiantes del ITS

Para clasificar a los estudiantes del Instituto Tecnológico Salesiano se puede mencionar 3 categorías, las cuales son:

1. Seminaristas residentes en el ITS (lunes a viernes)
2. Grupos religiosos (fines de semana)
3. Escuela de laicos (modalidad virtual).

Debido a la actual pandemia del COVID19, la escuela de laicos recibe su formación académica de forma virtual, con el objetivo de minimizar el aforo dentro de las instalaciones del ITS.

Sin embargo, se tiene previsto para el año 2022 que estos alumnos se reincorporen progresivamente al programa presencial para su formación.

#### ESTUDIANTES DEL ITS

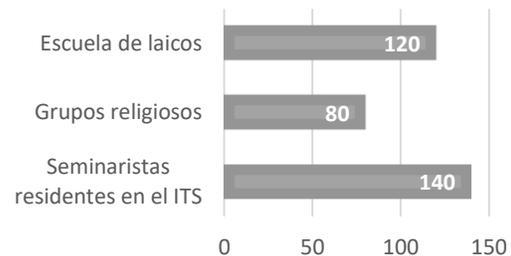


Figura 83. Estudiantes del ITS. Elaboración propia. Fuente: ITS

#### Grupo B:

##### Personas que frecuentan el área de estudio

No se conoce un número de personas concreto; por tal motivo, a continuación se brindará datos aproximados de quienes están involucrados en el área de estudio.

Promedio de personas que visitan el CEJUSA semanalmente: 3,500 aprox.

Promedio de personas que trabajan en la zona industrial: 1200 aprox.

Promedio de personas que visitan la parroquia María Auxiliadora semanalmente: 4,500 aprox.

Promedio de personas que viven dentro del área de estudio: 2,500 aprox.

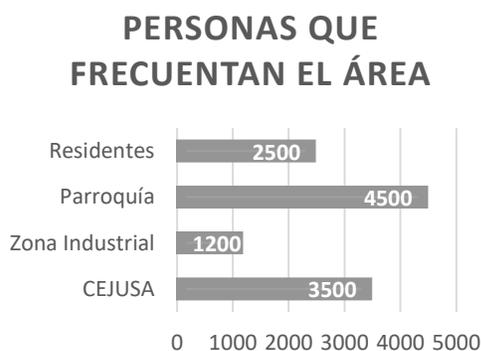


Figura 84. Personas que frecuentan el área. Elaboración propia. Fuente: ITS

**NOTA:**

- Es importante tener en cuenta este número de personas a la hora del diseño del proyecto, debido a que este grupo de personas genera caos vehicular en el área, generalmente los días viernes, sábado y domingo.

Este factor, aparte de generar caos vehicular, tiene una consecuencia en la falta de área de aparcamiento por periodos prolongados, lo que genera que las personas que quiera visitar el ITS tengan que buscar parqueo lejano y caminar para llegar a las instalaciones.

### 1.2.3 Cultural

Las tradiciones y los días festivos de los salesianos son un distintivo en comparación con el resto de las congregaciones religiosas, esto debido a que generalmente cada uno de los días de sus santos y beatos se celebra fervorosamente dentro de su comunidad. A continuación, se hará mención de las fechas más importantes del calendario litúrgico salesiano.<sup>47</sup>



<sup>47</sup> Salesianos María Auxiliadora, «Calendario litúrgico salesiano - Inspectoría María Auxiliadora», acceso 4 de octubre de 2018,

<https://www.salesianos.edu/contenido.asp?comunidad=1&conte=397&1>.

## ENERO

- 15 Beato Luis Variana, Sacerdote (Memoria)
- 22 Beata Laura Vicuña, Adolescente (Memoria)
- 24 San Francisco de Sales, Patrono de la Sociedad de San Francisco de Sales (Fiesta)
- 31 **San Juan Bosco, Sacerdote y fundador de la Sociedad de San Francisco de Sales, del Instituto de las Hijas de María Auxiliadora y de los Cooperadores Salesianos (Solemnidad)**

## FEBRERO

- 01 Conmemoración de todos los salesianos difuntos (Conmemoración)
- 25 Santos Luis Versiglia, Obispo y Calixto Caravario, Sacerdote (Fiesta)

## MAYO

- 06 Santo Domingo Savio, Adolescente (Fiesta)
- 13 Santa María Dominica Mazzarello, Virgen y Cofundadora del Instituto FMA (Fiesta)
- 24 **Bienaventurada Virgen María, Auxilio de los Cristianos, Patrona principal de la Sociedad de San Francisco de Sales (Solemnidad)**

## JUNIO

- San José Cafasso, Sacerdote (Memoria)

## JULIO

- Beata María Romero, Virgen (Memoria)

## DICIEMBRE

- Beato Felipe Rinaldi, Sacerdote y fundador del Instituto secular de las Voluntarias de Don Bosco (Fiesta)

Cuadro 22. Calendario litúrgico salesiano.

Elaboración propia. Fuente:

[www.salesianos.edu/contenido.asp?comunidad=1&conte=397&1](http://www.salesianos.edu/contenido.asp?comunidad=1&conte=397&1)

Como se puede observar en el calendario, los días más importantes para los salesianos son el 31 de enero (**día de Don Bosco**) y el 24 de mayo (**día de María Auxiliadora**).

Usualmente todos los meses se hace conmemoración a estas fechas. Son días especiales de peticiones los 24 y 31 de cada mes.



Figura 85. Conmemoración día de Don Bosco. Fuente: Asociación de Antiguos Alumnos de Don Bosco.



Figura 86. Conmemoración día de María Auxiliadora. Fuente: ChapinTV.

Por ser un centro de estudio religioso, el tiempo litúrgico de la iglesia católica se lleva normalmente. Por tal motivo, fechas como Cuaresma, Semana Santa, Pentecostés y Navidad son fiestas y tiempo en donde se vive fielmente la fe cristiana.

Por otro lado, una tradición observada que es ajena al ITS en el ámbito deportivo son los partidos semanales los fines de semana en las instalaciones del CEJUSA, los cuales con el paso de los años han formado parte de vida de miles de guatemaltecos.

Esto se debe a que Guatemala no posee zonas recreativas, por lo que gran parte de la juventud capitalina amante del futbol se concentra semanalmente en estas instalaciones.

**NOTA:**

- Esta tradición se vincula con el ITS debido a que los catequistas del CEJUSA reciben su formación en las instalaciones. son los días viernes, sábado y domingo.

### 1.2.4 Contexto legal

A continuación, se mencionan las normativas más relevantes que pueden influir directa o indirectamente en el desarrollo del proyecto.

#### Ley Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente

- Esta ley servirá como guía para el resguardo y conservación del medio ambiente del entorno inmediato a la ejecución del proyecto.
- **Aplicación en el proyecto:** Aplicación de artículo 08, Estudio de evaluación de impacto ambiental.

*Cuadro 23. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Fuente: Decreto 68-86*

#### Ley de Atención a las Personas con Discapacidad

- Esta ley servirá como instrumento legal para la atención de las personas con discapacidad para que alcancen su desarrollo integral máximo, garantizando la igualdad de oportunidades en el ámbito de recreación, cultura, educación, entre otros.
- **Aplicación en el proyecto:** Integración de un sistema de circulación para todos dentro del proyecto de modo que sea este un ejemplo de inclusión social.

*Cuadro 24. Ley de Atención a las Personas con Discapacidad, CONADI, agosto 2021. Fuente: <https://drive.google.com/file/d/0By2RGSImbU5OaUF5aHpFaFRZRzQ/view>*



## Ley Forestal

- Esta ley regula y otorga las licencias para la tala de árboles dentro de un perímetro urbano. Se toma en cuenta que se otorga el permiso para volúmenes menores a 10 m<sup>3</sup> por licencia. Para volúmenes mayores la licencia será otorgada por el INAB. Artículo 54. Licencias emitidas por municipalidades.
- **Aplicación en el proyecto:** Solicitud de permisos pertinentes para talar los árboles seleccionados y limpiar el área de trabajo para la conformación del terreno.

Cuadro 25. Ley forestal. Septiembre 2021.  
[http://www.sice.oas.org/investment/natleg/gtm/forestal\\_s.pdf](http://www.sice.oas.org/investment/natleg/gtm/forestal_s.pdf)

## RG-1 Plan Regulador, Reglamento de construcción de la Ciudad de Guatemala

- Este reglamento rige todas las actividades de construcción, aplicación, modificación, reparación y demolición de edificaciones que se lleven a cabo dentro de la Ciudad de Guatemala y dentro de su área de influencia urbana. Artículo 6 de la Ley Preliminar de Urbanismo, Decreto Presidencial 583.
- **Aplicación en el proyecto:** Aplicación del reglamento de construcción de Guatemala en el proyecto de modo que se diseñó en base a las normativas existentes.

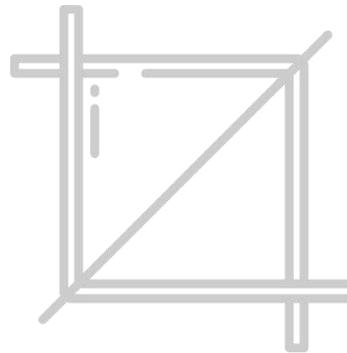
Cuadro 26. Plan regulador reglamento de construcción de la ciudad de Guatemala. Agosto 2021. Fuente:  
<http://asisehace.gt/media/Reglamento%20de%20Construcci%C3%B3n.pdf>.

- **Artículo 103 – Alturas de fachadas:** en calles mayores a 6 metros, la altura máxima en fachadas se determinará por la siguiente fórmula:

$$H \text{ de fachada} = 1.5 (\text{Ancho}) + 5$$

- **Aparcamientos requeridos:** 1 x cada 5m<sup>2</sup> de área útil para reuniones o congregaciones

- **Artículo 145 – Barandales:** la altura mínima de los barandales será de 90 centímetros.
- **Artículo 146 – Ancho escaleras:** el ancho mínimo permisible será de 1.20 metros.



## Norma de Reducción de Desastres Número 2 (NRD2)

- Este reglamento y/o manual cuenta con todas las normas mínimas de seguridad en edificaciones e instalaciones de uso público.
- **Aplicación en el proyecto:** Se tomarán en consideración todas las normas de seguridad para el diseño del proyecto.

Cuadro 27. Norma de reducción de desastres número dos –NRD2, CONRED, agosto 2021.  
Fuente:  
[https://conred.gob.gt/site/normas/NRD2/Manual\\_NRD2.pdf](https://conred.gob.gt/site/normas/NRD2/Manual_NRD2.pdf)

- **Carga de ocupación:** capacidad de un área para albergar dentro de sus límites físicos una determinada cantidad de personas.

$$CO \text{ (carga ocupacional)} = \frac{\text{Área m}^2}{\text{Factor}}$$

- **Gradas:** huellas mínimas 28 cm + contrahuella de 10 a 18 cm.

- **Descansos:** deberán tener como mínimo 90 cm x 110 cm.
- **Rampas:** las pendientes de las rampas en rutas de emergencia no deberán ser mayores a un 8.33% de pendiente.



Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales y la Disposición de Lodos

- Reglamento que establece los criterios y requisitos que deben de cumplirse para la descarga y reuso de aguas residuales, así como la disposición de lodos.
- **Aplicación en el proyecto:** Realización de estudio técnico para determinar calidad de aguas residuales generadas + consideración de prohibiciones y sanciones del presente reglamento.

Cuadro 28. Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales y la Disposición de Lodos. Fuente: AG 236-2006

Manual Técnico de Accesibilidad de las Personas con Discapacidad al Espacio Físico y Medios de Transporte en Guatemala

- **Espacios Interiores:** Tomar las medidas requeridas para el ancho de las puertas, pasillos, salidas de emergencia; la altura de los pasamanos, rampas, el uso de ascensores y colocación de artefactos para el uso de las personas con discapacidad.
- **Espacios Exteriores:** Tomar en cuenta los porcentajes dados para el uso de las áreas exteriores para que sean agradables hacia las personas.
- **Aplicación en el proyecto:** Integración de un sistema de circulación para todos dentro del proyecto de modo que sea este un ejemplo de inclusión social.

Cuadro 29. Manual Técnico de Accesibilidad de las Personas con Discapacidad al Espacio Físico y Medios de Transporte en Guatemala. Agosto 2021. Fuente:

<https://www.dropbox.com/s/eypzv72px134zo4/Manual%20T%C3%A9cnico%20de%20Accesibilidad%20para%20Personas%20con%20Discapac>

POT (Municipalidad de Guatemala)

- Manual que indica el tipo de suelo con el que se cuenta y las posibilidades constructivas dentro del mismo.
- **Aplicación en el proyecto:** Explotación máxima del terreno según normativas de la municipalidad.

Cuadro 30. POT - Municipalidad de Guatemala. Agosto 2021. Fuente: <http://pot.muniguate.com/>.

- **Caracterización del territorio en zonas generales (G2-G5)**
- **Frente de predio:** longitud mínima del frente de un predio con el espacio vial.
- **Superficie efectiva de predio:** área mínima efectiva con que debe contar un predio.
- **Porcentaje de permeabilidad:** indica la superficie permeable del

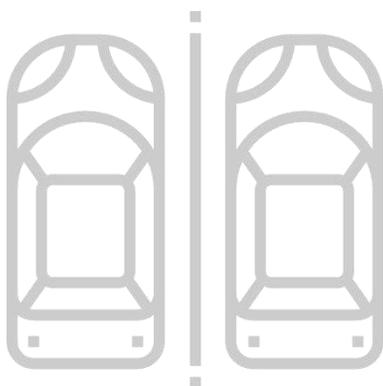
suelo con que cuenta o debe de contar un predio de acuerdo con la zona general que corresponda.



#### DDE (Municipalidad de Guatemala)

- Manual que especifica la regulación, dotación, ubicación y diseño de estacionamientos para minimizar los índices de tránsito vehicular.
- Diseño y aprovechamiento de aparcamientos dentro del proyecto.

Cuadro 31. Reglamento de dotación y diseño de estacionamientos en el espacio. Agosto 2021. <http://mu.muniguate.com/index.php/component/content/article/46-ordenanzas09/267-capituloii>



## MODELO DE EVALUACIÓN POR CONSIDERAR

El siguiente modelo de evaluación no es una normativa oficial, sin embargo, se toma en cuenta dentro de los aspectos legales que podrían influir en el proyecto debido a su valor e importancia para la sostenibilidad del mismo.

#### Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV) para edificios de Guatemala

- Parametros e indicadores ambientales, para certificación de edificaciones sostenibles aplicables al país.
- **Aplicación al proyecto:** Identificación de puntos a atender para mejorar la sostenibilidad arquitectónica del proyecto.

Cuadro 32. MIEV. Septiembre 2021. [https://issuu.com/sabrinaf/docs/modelo\\_integrado\\_de\\_evaluacion\\_verde](https://issuu.com/sabrinaf/docs/modelo_integrado_de_evaluacion_verde)



### 3.3. CONTEXTO ECONÓMICO

A continuación, se muestran datos estadísticos para contextualizar a grandes rasgos el contexto económico de la región metropolitana del país.

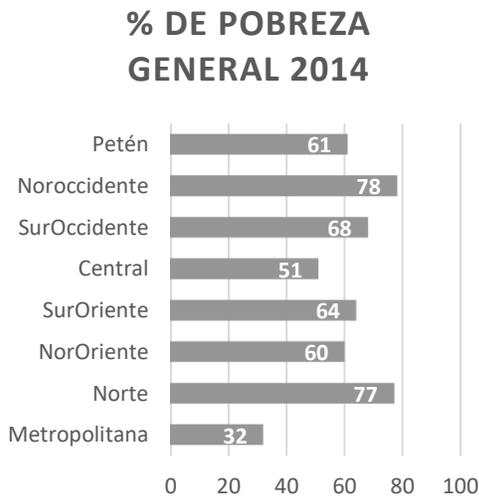


Figura 87. Porcentaje de pobreza general 2014. Fuente: INE, <https://www.ine.gob.gt/ine/pobreza-menu/>.

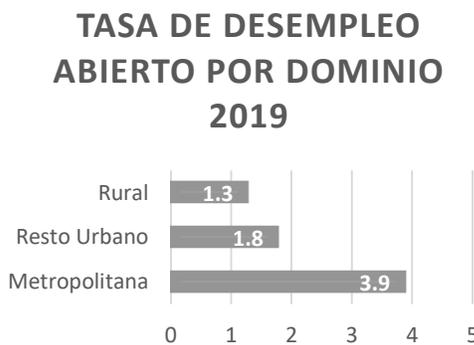


Figura 88. Tasa de desempleo abierto por dominio 2019. Fuente: INE, <https://www.ine.gob.gt/ine/encuesta-nacional-de-empleo-e-ingresos/>

En el contexto económico, por ser una entidad no lucrativa, gran parte del financiamiento de los proyectos y de las actividades son gracias a donaciones que brindan los exalumnos salesianos a la Congregación Salesiana. El resto del financiamiento lo cubre su programa de estudio superior de teología y sus cursos de estudio bíblico al público en general.

Por tal motivo, algunos de los parámetros para el análisis económico son con base en el área de estudio de donde está ubicado el proyecto.





### 3.3.4. Índice de empleo

Para tener un panorama más amplio se puede clasificar en tres áreas comerciales/industriales que son las fuentes principales de empleo en torno al proyecto.

La primera está comprendida por un uso de suelo comercial/industrial. En esta se contemplan todas aquellas empresas que tienen o pueden llegar a tener un efecto primario en el proyecto.

La segunda área está comprendida por un uso de suelo comercial, con un efecto secundario sobre el proyecto. En esta se contempla Las Majadas y Novicentro.

La tercera área la compone el distrito Miraflores, el cual es una de las fuentes comerciales más importantes de la zona 11; sin embargo, por su lejanía al proyecto, se clasifica con un efecto terciario.



Figura 90. Principales focos de empleo. Elaboración propia con datos base de Google Maps. Agosto 2021.

## 3.4. CONTEXTO AMBIENTAL

### Análisis macro

Este consiste en el análisis del entorno natural y construido del municipio, región o zona, dependiendo de la cobertura. Sirve para identificar y aprovechar los elementos que condicionan el diseño urbano/arquitectónico del área de estudio.

### 3.4.1. Paisaje natural

Para el análisis climático se tomaron como referencia los datos tabulados que se encuentran en la página Meteoblue. Estos son datos recopilados durante 30 años de simulaciones meteorológicas.

Sumado a estos se tomaron en consideración las perspectivas climáticas trimestrales presentadas por el INSIVUMEH.

### Clima

La temperatura media en la ciudad de Guatemala es de 24°C a 28°C. Los meses de marzo, abril y mayo suelen ser los más calurosos del año con temperaturas que superan los 28°C.

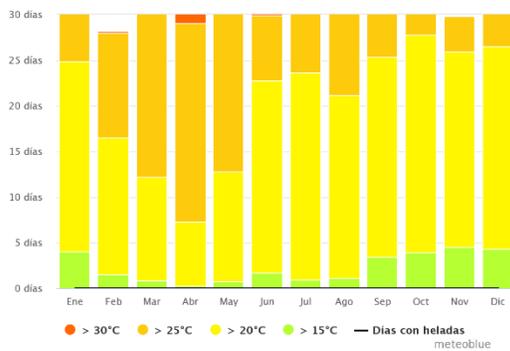


Figura 91. Temperaturas máximas y mínimas anuales. Fuente: meteoblue.com + INSIVUMEH

### Vientos

La velocidad de los vientos oscila entre los 5 km/h a los 12 km/h. En los meses de enero, noviembre y diciembre se pueden apreciar corrientes de viento mayores a los 12 km/h.

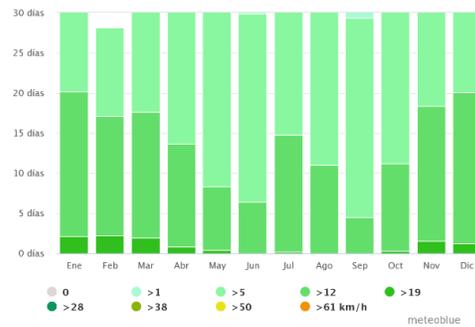


Figura 92. Velocidad de los vientos anual. Fuente: meteoblue.com

### Rosa de los vientos

La rosa de los vientos para la ciudad de Guatemala muestra el número de horas del año que el viento sopla en la dirección indicada.

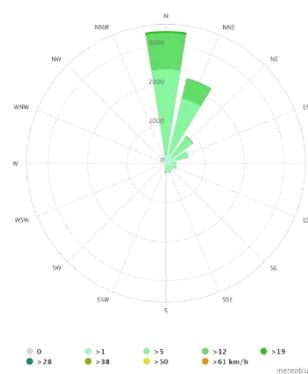


Figura 93. Rosa de los vientos. Fuente: meteoblue.com

## Precipitación

La ciudad de Guatemala tiene una tendencia a días secos más de la mitad del año. Junio, julio, agosto y septiembre suelen ser los meses más lluviosos, con precipitaciones que van desde los 2mm hasta 20mm.

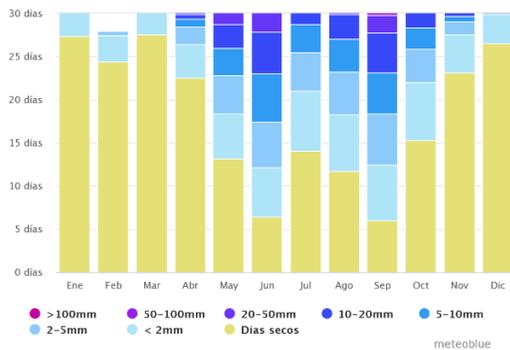


Figura 94. Precipitación pluvial anual. Fuente: meteoblue.com + INSIVUMEH.

## Riesgo

No se encontró información sobre algún tipo de riesgo que pueda afectar el aspecto técnico constructivo para el proyecto.

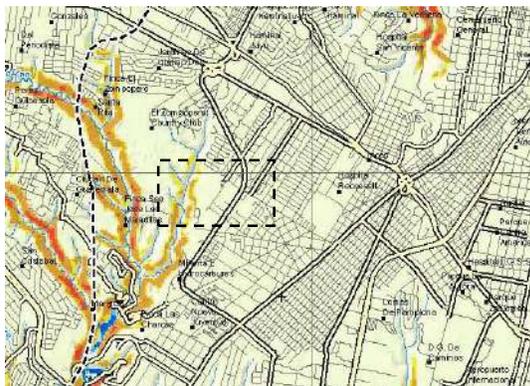


Figura 95. Riesgos. Fuente: CONRED, [https://conred.gob.gt/mapas/municipales\\_ameinde/s/GUATEMALA/GUATEMALA/GUATEMALA%20101.jpg](https://conred.gob.gt/mapas/municipales_ameinde/s/GUATEMALA/GUATEMALA/GUATEMALA%20101.jpg)

## Zonificación sísmica

Según el mapa “Zonificación sísmica de Guatemala (2020)”, la ciudad de Guatemala tiene un índice de sismicidad de 4.1.

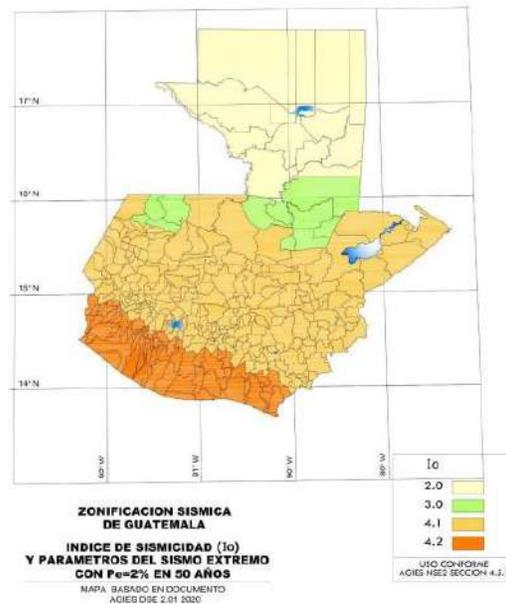


Figura 96. Zonificación Sísmica. Fuente: NSE2 Demandas estructurales y condiciones de sitio AGIES, actualización 15/07/2020.

## Suelos

Según el mapa “Primera aproximación, mapa de clasificación taxonómica de los suelos de la república de Guatemala”, la ciudad de Guatemala, tiene diversos tipos de suelos, pero los que predominan son los siguientes:

- Orthents: son entisoles; suelos de profundidad variable, la

mayoría son poco o muy poco profundos.

- Psamments: son entisoles más arenosos, que se encuentran en superficies poco inclinadas y con menos del 35% de fragmentos rocosos.
- Ustepts: son inceptisoles que están secos en su interior, entre 90 y 180 días del año. Presentan deficiencia de humedad.

### Zonas de vida

Según la clasificación propuesta por Holdridge en 1978, en la ciudad de Guatemala se encuentran 4 zonas de vida vegetal. Son las siguientes:

- Bs – S Bosque seco subtropical
- Bh – S (t) Bosque húmedo subtropical templado
- Bmh-S (c) Bosque muy húmedo subtropical cálido
- Bh – MB Bosque húmedo montano bajo subtropical

Asimismo, la zona que predomina es el bosque húmedo subtropical templado.



Figura 97. Clasificación Taxonómica. Fuente MAGA Atlas Temático



Figura 98. Zonas de Vida. Fuente: URL, <http://www.infoiarna.org.gt/ecosistemas-de-guatemala/mapas/>.

### 3.4.2. Paisaje construido e imagen urbana

#### Tipología/Tecnologías constructivas

En el área de estudio se pueden apreciar tres tipos de uso de suelo diferentes. A continuación, se mencionan estos y las tipologías constructivas observadas.

- **Vivienda**

En el área de estudio predomina la construcción de viviendas con sistema estructural de marcos rígidos y muros de block. El promedio de altura por piso de construido es de 3 metros.

En las fachadas se aprecian acabados con cernidos verticales, remolineados y alisados. Eventualmente se observa el uso de ladrillo en cerramientos o como elemento decorativo en fachadas.

Los colores predominantes en fachadas son el blanco, amarillo y café claro.



Figura 99. Tipologías constructivas del entorno, vivienda. Fuente: Google maps, septiembre 2021.

- Zona industrial

En el área industrial se puede apreciar el uso de marcos rígidos como sistema estructural y muros perimetrales de block, con alturas que oscilan entre los 4 metros.

Los acabados en estos muros son rústicos y predomina el uso de color blanco.



Figura 100. Tipologías constructivas del entorno, zona industrial. Fuente: Google maps, septiembre 2021

- Vivienda vertical

El desarrollo vertical de vivienda dentro de la zona de estudio se caracteriza por el uso de marcos rígidos de concreto reforzado como elementos portantes.

Las fachadas de los edificios se distinguen por el uso de block y fibrocemento con acabados de ladrillo y pintura blanca.

Otro elemento distintivo en las fachadas es el uso de ventanearía amplia con marcos de PVC.



Figura 101. Tipologías constructivas del entorno, vivienda vertical. Fuente: Google maps, septiembre 2021.

## Servicios y equipamiento

La zona 11 de la Ciudad de Guatemala cuenta con servicios básicos necesarios para que sus habitantes tengan una buena calidad de vida.

Nos referimos a la red de energía eléctrica, dotación de agua potable, sistema de drenajes de aguas negras, alcantarillado y tren de aseo para extracción de basura.

Sumado a esto, es importante mencionar la línea de Transmetro que recorre el periférico y conecta a la zona 11 con las zonas 12, 7 y 3 de la ciudad.



Figura 102. Rutas de Transmetro. Fuente: Municipalidad de Guatemala.

### 3.4.3. Estructura urbana



En el análisis de la estructura urbana se busca definir el comportamiento urbano del entorno inmediato al terreno por intervenir. Las características encontradas dan un panorama general de la manera en cómo el ser humano ha utilizado el suelo con el paso de los años.

#### Traza urbana

El área de estudio se caracteriza por tener varios tipos de trazas urbanas, como consecuencia del crecimiento de la ciudad con el paso de los años. Estas crecen y se conectan al Anillo Periférico el cual funciona como un eje conector y delimitador.

Se pueden apreciar trazas irregulares, reticuladas, lineales y radiales.



Figura 103. Traza urbana del entorno. Elaboración propia.

#### Uso de suelo urbano

La zona 11 de la Ciudad de Guatemala se caracteriza por tener un uso de suelo mixto, lo que demuestra la versatilidad, crecimiento y desarrollo de la misma.

A la hora de analizar la imagen se observa que el área comercial se encuentra ubicada generalmente a un costado de un eje principal de la traza urbana, que son el Anillo Periférico, la 13 calle y la diagonal 17.

El resto de las áreas están agrupadas y delimitadas por ejes secundarios tales como la calle Mariscal, la diagonal 20, la 16 avenida y la 18 calle.

A continuación, se mencionan las áreas observadas.

Rojo (área comercial), azul (área industrial), anaranjado (área residencial), gris (área de uso mixto), verde (uso recreativo/religioso), morado (terreno área de proyecto).

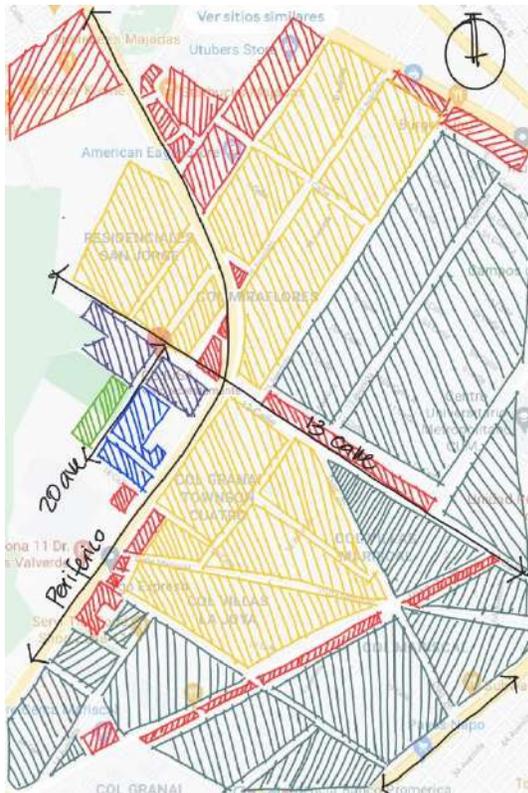


Figura 104. Usos de suelo urbano. Elaboración propia.

## Red vial



Se identificó que la red vial de la zona está regida por la circulación del Anillo Periférico, la calzada Aguilar Batres y la calzada Roosevelt (rojo) debido a la importancia que tienen estas en el tráfico vehicular de la capital de Guatemala.

Como vías alternas encontramos la 13 calle y la diagonal 17 (azul), las cuales cumplen una función conectora entre vías principales.

Por último, está la calle Mariscal, la diagonal 20, la 16 avenida, la 14 avenida y la 9 avenida (verde) que cumplen el papel de ejes terciarios entre calles principales y secundarias.

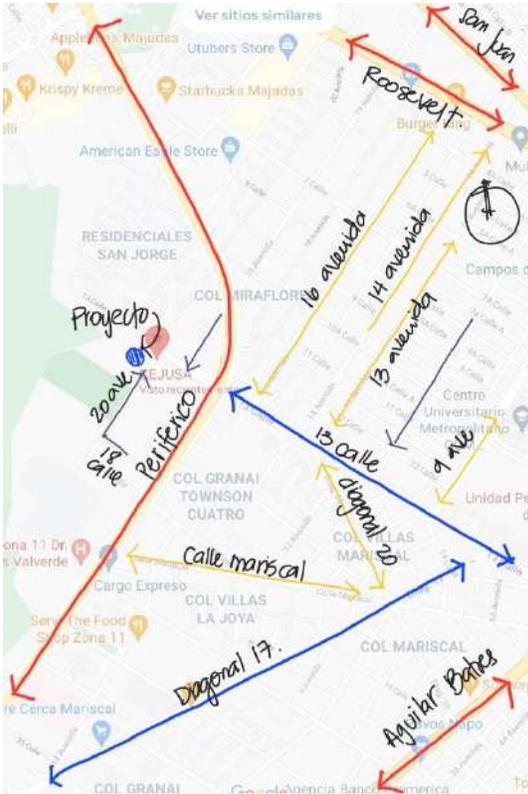


Figura 105. Redes viales. Elaboración propia.

## SELECCIÓN DE TERRENO

La selección consiste en el análisis previo de un terreno para explotar al máximo sus cualidades con base en las necesidades del cliente.

Para la selección del área destinada a la biblioteca se contaba con dos opciones, las cuales fueron analizadas conjuntamente con el padre Víctor Bermúdez para determinar cuál sería la mejor. En este proceso se tomó en cuenta criterios de proximidad del usuario al proyecto, impacto en el

entorno, topografía, instalaciones de agua potable, drenajes, seguridad, privacidad, entre otros.

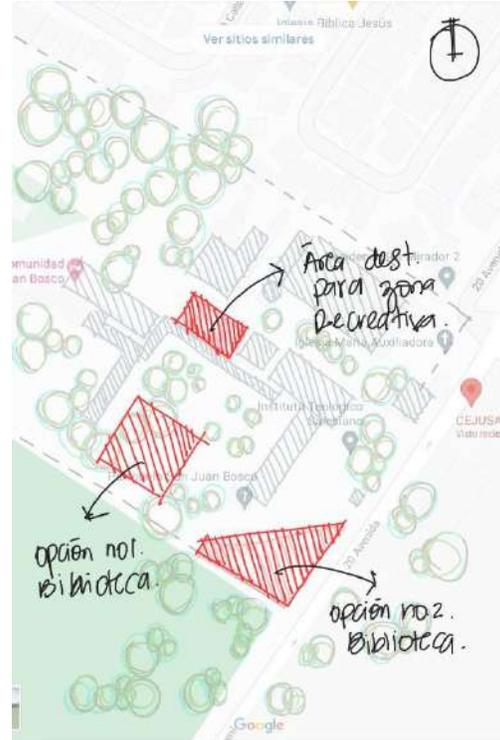


Figura 106. Selección de terreno. Elaboración propia.

Luego del análisis se determinó que la mejor opción para la biblioteca sería la No. 2, ya que cumple con la mayoría de criterios mencionados.

El criterio más importante de selección fue la proximidad de la opción No. 2 con la 20 avenida.

No se cuenta con un polígono definido ni análisis topográfico del terreno debido a que este se encuentra dentro de las instalaciones del ITS y

actualmente es considerado como área verde.

Por último, para la zona recreativa del módulo habitacional no se cuenta con un polígono definido porque esta se desarrollará en la terraza del área social existente.



Figura 107. Área verde seleccionada para desarrollar la Biblioteca. Fuente propia.



Figura 108. Área seleccionada para desarrollar la "Zona Recreativa". Fuente propia.

### 3.4.4. Análisis del terreno

#### Análisis micro

#### Localización + Ubicación

El proyecto se localiza dentro de las instalaciones del ITS en la zona 11 de la Ciudad de Guatemala, Guatemala en las siguientes coordenadas: 14°36'45.5"N 90°33'26.1"O.

El uso actual de las instalaciones donde se desarrollará el proyecto es educativo/recreativo, por las distintas actividades de formación teológica que se realizan semanalmente en el instituto.

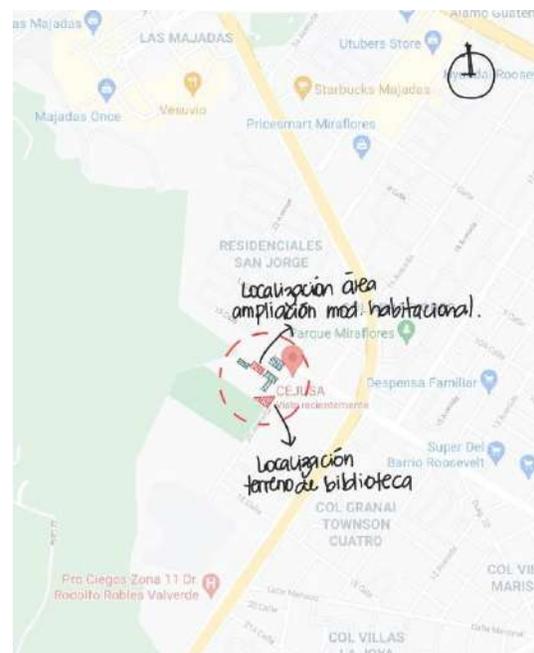


Figura 109. Localización del terreno a intervenir. Elaboración propia.

El Instituto Tecnológico Salesiano, está ubicado sobre la 20 avenida 13 calle de la zona 11 de la Ciudad de Guatemala.

El área asignada para la biblioteca es de 1,000 m<sup>2</sup> y actualmente es área verde. Esta se encuentra ubicada en la parte frontal del ITS y colinda con la 20 avenida.

Por otro lado, el área recreativa del módulo habitacional está ubicada en la parte posterior del instituto. Para esta se asigna la terraza existente del área social y cuenta con 315 m<sup>2</sup> de superficie.



Figura 110. Ubicación del terreno a intervenir. Elaboración propia.

### Acceso al terreno

El acceso al Instituto Tecnológico Salesiano únicamente es posible si se toma la 18 calle y la 20 avenida, debido a que esta última solo tiene un sentido.

Sin embargo, dependiendo la ruta que se tome para llegar hay tres alternativas de acceso.

La primera la podemos observar si se toma la calle auxiliar del periférico (rumbo a zona 1) que conecta con la 13 calle, para retornar por la diagonal 20.

La segunda la encontramos si se toma la 13 calle para luego ir por la calle auxiliar del periférico (rumbo a zona 12).

Por último, si se toma la cuchilla del periférico (rumbo a zona 12) que conecta con la 13 calle.

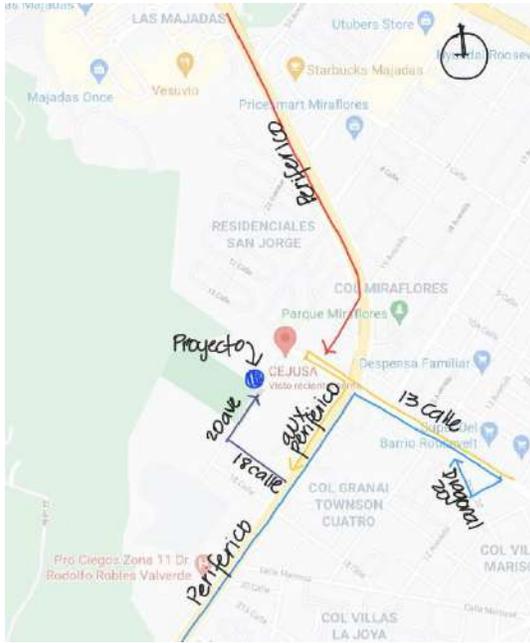


Figura 111. Acceso al terreno. Elaboración propia.

### Límites del terreno

El terreno posee las siguientes colindancias:

- Al norte – Residenciales Mirador 2 (colonia cerrada).
- Al sur/este – Área CEJUSA
- Al sur/oeste – Área CEJUSA
- Al norte/oeste – Área verde

De igual manera, podemos tomar la 20 avenida como eje delimitador del terreno.



Figura 112. Límites del terreno. Elaboración propia.

### Usos de suelo entorno inmediato

El entorno inmediato del terreno se caracteriza por un uso de suelo habitacional y recreativo en su mayoría.

Esto fomenta un entorno sano para el desarrollo del proyecto, a pesar que hay usos de suelo de carácter industrial.

A continuación, se presenta los usos de suelo observados en el entorno inmediato al proyecto.



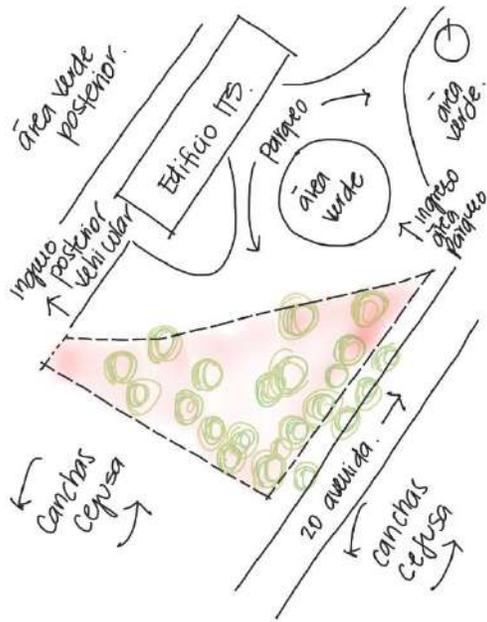


Figura 115. Entorno inmediato área para biblioteca. Elaboración propia.

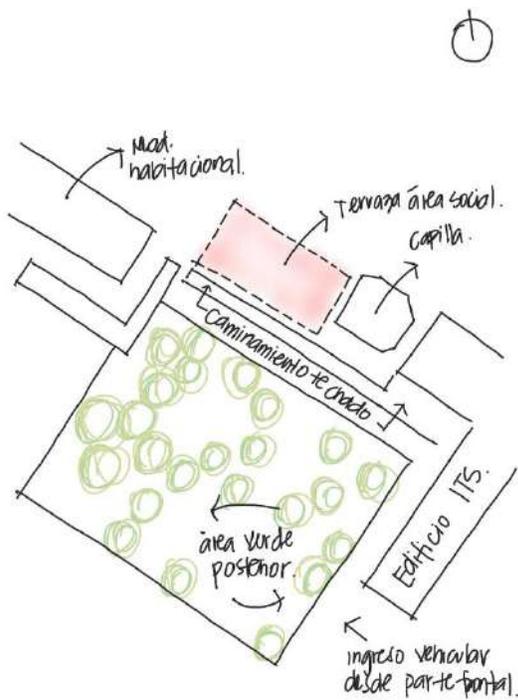


Figura 116. Entorno inmediato área para zona recreativa. Elaboración propia.

A continuación, se adjunta un recorrido fotográfico con el uso actual del terreno del ITS.



Figura 117. Esquema recorrido fotográfico. Elaboración propia.



Figura 118. No.1 Vista frontal desde 20 avenida hacia ITS. Fuente propia.



Figura 119. No.2 Estado actual de aceras sobre 20 avenida. Fuente propia.



Figura 120. No.3 Estado actual de aceras sobre 20 avenida. Fuente propia.



Figura 121. No.4 Vista fachada frontal edificio ITS. Fuente propia.



Figura 122. No.5 Vista hacia acceso de iglesia María Auxiliadora desde parqueo ITS. Fuente propia.



Figura 123. No.6 Vista hacia área seleccionada para biblioteca desde parqueo ITS. Fuente propia.



Figura 124. No.7 Vista hacia área seleccionada para biblioteca desde parqueo ITS. Fuente propia.



Figura 127. No.10 Vista hacia jardín posterior ITS. Fuente propia.



Figura 125. No.8 Vista interna área verde seleccionada para biblioteca.



Figura 128. No.11 Vista hacia terraza del área social existente. Fuente propia.



Figura 126. No.9 Vista acceso posterior edificio ITS. Fuente propia.



Figura 129. No.12 Vista externa hacia pasillo de acceso entre el módulo habitacional y edificio del ITS. Fuente propia.



Figura 130. No.13 Vista interna pasillo de acceso entre el módulo habitacional y edificio del ITS. Fuente propia.



Figura 133. No.16 Vista desde 20 avenida hacia fachada principal de la Iglesia María Auxiliadora. Fuente propia.



Figura 131. No.14 Vista hacia pasillo de acceso y área social existente. Fuente propia.



Figura 132. No.15 Vista posterior hacia área social existente. Fuente propia.

### **Análisis topográfico**

A continuación, se presenta el derrotero del terreno asignado para la biblioteca. Este se realizó con el apoyo de Google Maps y Google Earth debido a que no se contaba con topografía para este.

#### **NOTA:**

- Las medidas fueron rectificadas en campo utilizando método de medición con cinta.

El terreno es prácticamente plano, no supera los 3% de pendiente. Por tal motivo no se contempla la topografía para el desarrollo del mismo, debido a que esta es imprescindible.

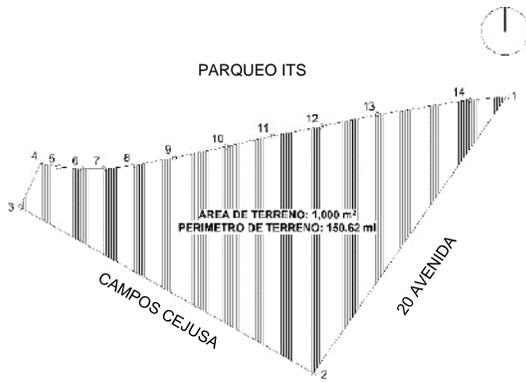


Figura 134. Terreno por intervenir. Elaboración propia.

PUNTOS	DISTANCIA mts	AZIMUT
P01 – P02	42.45	145°00'00"
P02 – P03	42.50	95°34'33"
P03 – P04	6.068	93°23'10"
P04 – P05	2.20	106°02'17"
P05 – P06	3.00	185°00'00"
P06 – P07	2.70	185°00'00"
P07 – P08	3.80	186°00'00"
P08 – P09	5.30	185°00'00"
P09 – P10	6.70	181°00'00"
P10 – P11	6.00	181°00'00"
P11 – P12	6.20	178°00'00"
P12 – P13	7.30	181°00'00"
P13 – P14	11.60	177°00'00"
P14 – P01	4.80	176°00'00"

Cuadro 33. Derrotero de terreno. Elaboración propia con datos base de Google Maps.

Debido a que la ampliación del módulo habitacional se realizará sobre el modulo del área social existente, no se realizará un análisis topográfico para dicha propuesta.

## Análisis climático

El terreno se encuentra ubicado según la clasificación propuesta por Holdridge en 1978, en una zona de bosque húmedo subtropical templado, la cual es la predominante en la Ciudad de Guatemala.



A continuación, se muestra un cuadro en el que se especifican variables climáticas y su impacto en el diseño arquitectónico:

## Temperatura

- **Características:** Temperatura promedio de 20° a 25°. Clima Templado. Meses más calurosos: marzo/abril/mayo.
- **Requerimiento de diseño:** Ventilación constante y cruzada. Altura, materiales y color de los ambientes.

## Soleamiento

- **Características:** Soleamiento medio. Meses de temporada seca: febrero/marzo/abril.
- **Requerimiento de diseño:** Abertura en fachadas norte y sur. Protección de fachadas con vegetación y parteluces.

## Viento

- **Características:** Vientos predominantantes en dirección nortes y norte/este. Vientos max. de 12 km/h en los meses de noviembre, diciembre y enero.
- **Requerimiento de diseño:** Colocación de ventanas, ventanales y pasillos en fachadas norte y norte/este.

## Precipitación Pluvial

- **Características:** Meses más lluviosos de junio a septiembre. Precipitación mensual promedio en los meses mas lluviosos: 2mm a 20mm.
- **Requerimiento de diseño:** Protección de ingresos y salidas del proyecto.

*Cuadro 34. Factores climáticos y su incidencia en el diseño arquitectónico. Elaboración propia.*

## Análisis de la vegetación existente

El área verde asignada para el desarrollo de la biblioteca posee árboles de mediano tamaño (2.50 m a 4.00 m de altura aproximadamente) en toda su extensión ubicados aproximadamente a 2.50 metros entre sí, debido a su uso actual.

Los tipos de árboles que encontramos son:

- Pinus Roxburghii
- Pinus Devoniana
- Pinus Montezumae
- Sabino
- Casuarina
- Álamo
- Eucalipto

### Nota

- Por parte de la junta directiva del ITS se solicita conservar todos aquellos arboles que no afecten el desarrollo o diseño del proyecto. De lo contrario se tiene autorización de proceder con la tala y acondicionamiento del terreno respectivo.



Figura 135. Vegetación existente área asignada para desarrollo de la Biblioteca. Fuente propia.



Figura 136. Vegetación existente área asignada para desarrollo de la Biblioteca. Fuente propia.



Figura 137. Vegetación existente área asignada para desarrollo de la Biblioteca. Fuente propia.

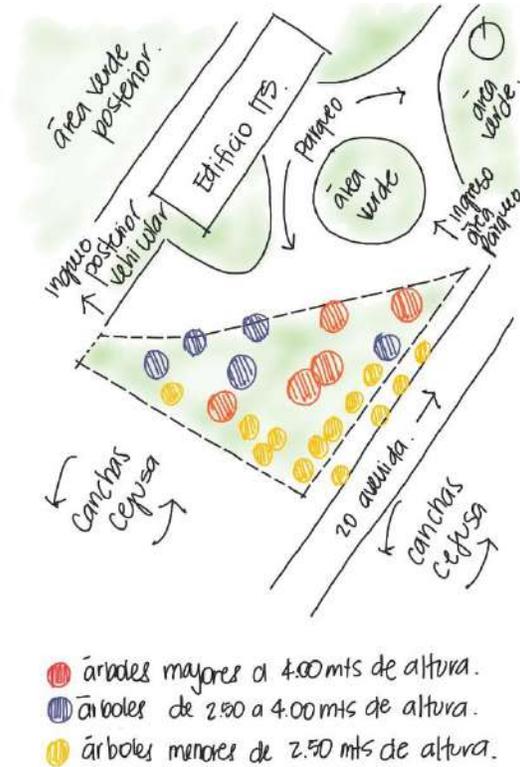


Figura 138. Esquema ubicación de vegetación existente en área para biblioteca. Elaboración propia.

Debido a que el área asignada para la zona recreativa se encuentra ubicada en la terraza del área social existente, se analizan las mejores visuales que esta posee. Estas se encuentran en el área verde del jardín posterior del edificio del ITS.

En este se pueden apreciar pinos, devonianas, sabinos, casuarinas, álamos, palmeras y eucaliptos. Algunos de ellos miden más de 4 metros de altura.



Figura 139. Vegetación existente en jardín posterior a edificio ITS. Fuente propia.



Figura 140. Vegetación existente en jardín posterior a edificio ITS. Fuente propia

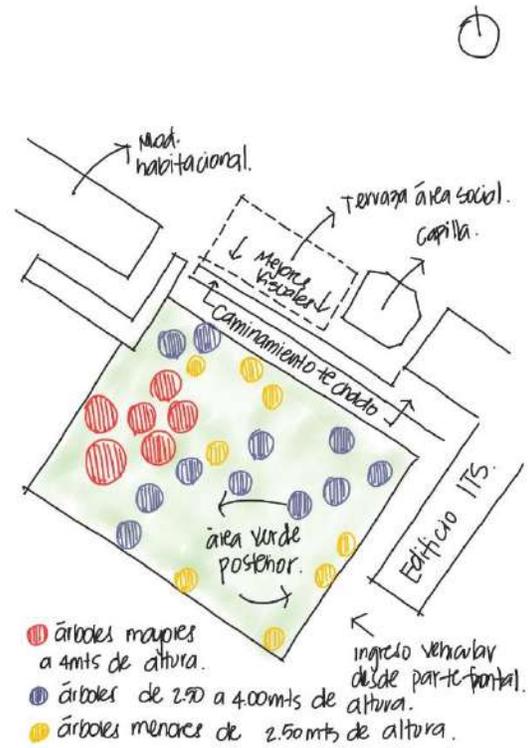


Figura 141. Esquema ubicación de vegetación existente en jardín posterior. Elaboración propia.



### Infraestructura existente

Predomina el uso de marcos estructurales, ladrillo y ventanearía amplia en la arquitectura existente en el instituto. Estos mismos elementos serán tomados en cuenta para el proceso de diseño del proyecto.

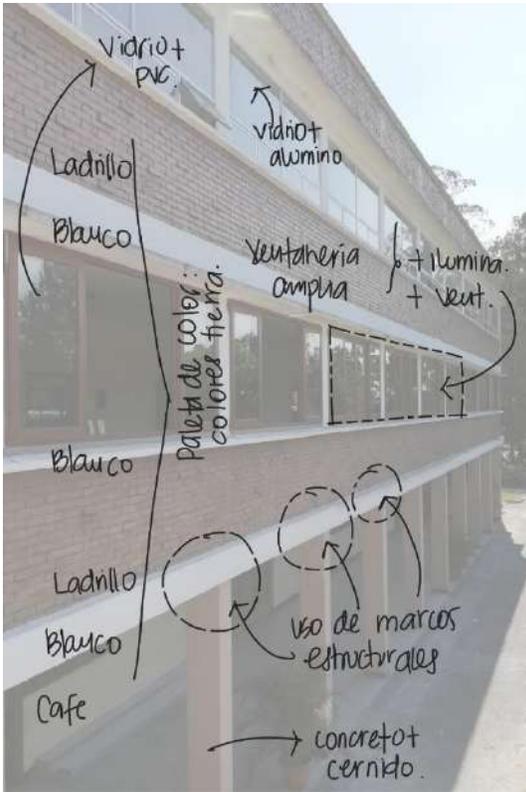


Figura 142 Infraestructura existente. Fuente propia.

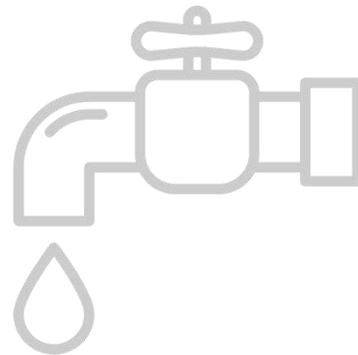


Figura 143. Servicios e infraestructura. Elaboración propia.

### Servicio e infraestructura

Debido a la ubicación privilegiada del terreno dentro de la ciudad de Guatemala, este cuenta con todos los servicios básicos e infraestructura necesaria para desarrollar un proyecto.

A continuación, se ubican estos en relación al terreno del proyecto.



## Movimiento solar y dirección de los vientos

Los vientos predominantes recorren el terreno en sentido norte y norte/este la mayoría del año.

El soleamiento se dará en las fachadas este y oeste respectivamente en las propuestas.

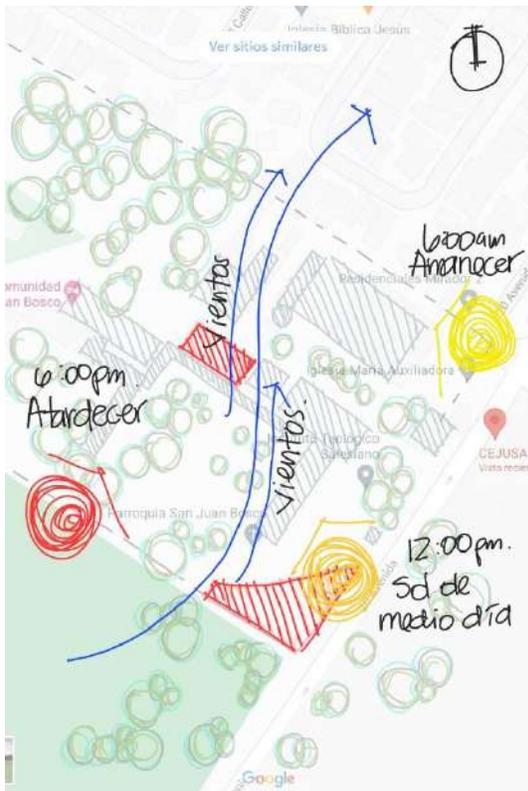


Figura 144. Movimiento solar y dirección de los vientos. Elaboración propia.

## Plano resumen análisis de sitio

A continuación, se muestra el plano resumen del análisis micro del proyecto. En este se muestran los aspectos más importantes por tomar en cuenta a la hora de elaborar la propuesta arquitectónica.

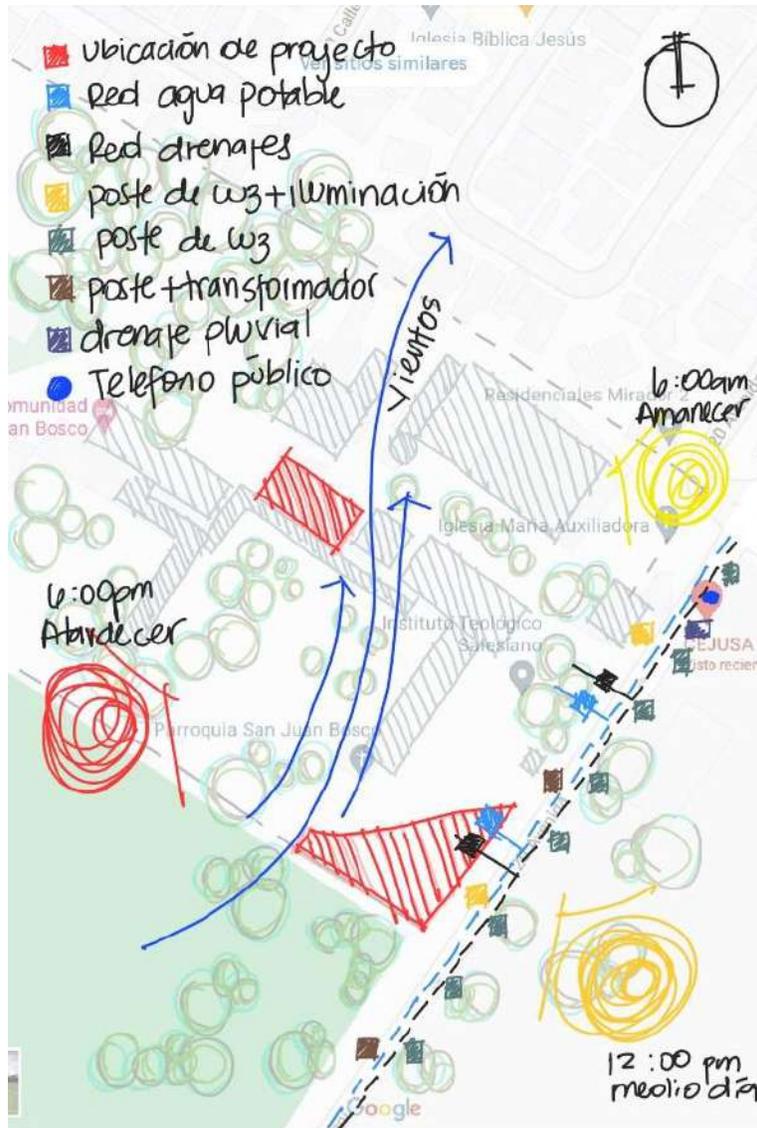
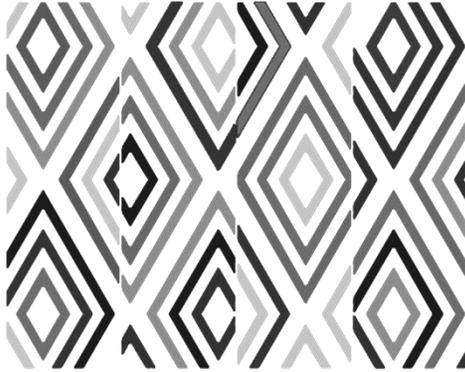


Figura 145. Plano resumen análisis de sitio. Elaboración propia.



## **CAPÍTULO 4**

### **4. LA IDEA**

En este capítulo se desarrollará una conceptualización del proyecto por medio de un análisis de necesidades, peticiones por parte del cliente y premisas de diseño. El objetivo es definir parámetros de diseño para la propuesta del anteproyecto.

## 4.1. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO/ URBANO Y PRE DIMENSIONAMIENTO

El presente anteproyecto está comprendido por dos fases. Se considera que ambas tienen requerimientos distintos, los cuales deben de ser tomados en cuenta a la hora de presentar la propuesta arquitectónica.

### NOTA

- El presente análisis se hará sin contemplar parámetros de distanciamiento y uso restringido de ambientes por el COVID 19, ya que se considera que al concluir la actual pandemia la propuesta arquitectónica debe ser capaz de satisfacer y responder a las necesidades de los usuarios sin limitantes. Sin embargo no se desprecian las normas con relación a índices de ocupación y parámetros de diseño existentes.

### 4.1.1. Usuarios

#### Biblioteca Teológica

Esta fase es de carácter semiprivado. Los usuarios serán todos aquellos estudiantes del ITS y posibles usuarios del entorno inmediato al proyecto.

#### INFANTIL

- Ocupación / Peescolar y primeros grados de primaria
- Asistencia / Esporadica
- Edad / 4 a 12 años

#### ACADÉMICA

- Ocupación / Estudiantes de primaria, secundaria, medio superior, universitario, investigador
- Asistencia / Asidua
- Edad / 8 años en adelante

#### ESPECIALIDADES

- Ocupación / Investigadores, profesionales, profesores
- Asistencia / Asidua
- Edad / 24 años en adelante

*Cuadro 35. Tipo de usuarios biblioteca Teológica. Elaboración propia con base en datos de Plazola vol. 2.*

Para el presente análisis solo se tomará en cuenta los usuarios de la proyección de seminaristas y estudiantes a 25 años brindada por el ITS. Sin embargo, para el diseño no se descartarán usuarios ajenos al instituto.

## NUMERO DE USUARIOS - PROYECCIÓN 25 AÑOS

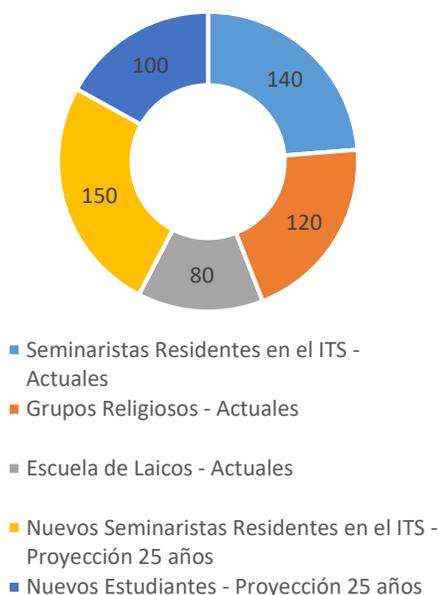


Figura 146. Proyección de usuarios. Elaboración propia con base en datos del ITS.

Como se aprecia en la gráfica, la demanda estimada por atender dentro de 25 años será de **590 personas**.

Con base en las estadísticas de la página web Plaza Pública, solo el **12%** de la población en el departamento de Guatemala acude a las bibliotecas.<sup>48</sup>

Teniendo en cuenta ambos datos, el aforo mínimo por considerar para el diseño de la biblioteca será de:

### AFORO MÍNIMO DE DISEÑO

#### Usuarios Estimados

- 590 (personas)

#### Participación Estimada

- 12% (sobre el valor de usuarios)

#### Usuarios - Aforo Mínimo De Diseño

- **590 \* 12% = 70 (PERSONAS)**

Cuadro 36. Aforo mínimo de diseño. Elaboración propia.

## Zona recreativa módulo habitacional

Esta fase es de carácter privado y solo será utilizada por los seminaristas residentes en el instituto. Actualmente son 140 los que residen en las instalaciones del instituto y se espera que en un plazo de 25 años sean aproximadamente 290, según proyecciones del ITS. Sin embargo, debido a los requerimientos y las distintas actividades que solicitan que puedan desarrollarse en esta fase y que el área para la ubicación del proyecto es limitada, el aforo máximo que se considerará para el diseño será de 50 personas.

<sup>48</sup> Plaza Pública, «Las últimas bibliotecas», acceso marzo de 2021, <https://www.plazapublica.com.gt/multimedia/bibliotecas/>

### **4.1.2.Necesidades**

Las necesidades que a continuación se mencionan fueron recabadas y observadas en las distintas visitas de campo al ITS y entrevistas realizadas al padre Víctor Bermúdez.

#### **Biblioteca Teológica**

Dentro de las necesidades observadas en la biblioteca actual encontramos:

- Falta de iluminación y ventilación.
- Falta de espacio adecuado para área de lectura y almacenamiento de libros.
- Área de mantenimiento de libros muy reducida.
- Área de libros especiales muy reducida, carente de iluminación y ventilación adecuada.
- Área de recepción de libros muy reducida.
- No se cuenta con circulaciones definidas ni orientación de movimiento para los usuarios a la hora de trasladarse por las instalaciones.

- Salas de lectura muy reducidas y carentes de iluminación y ventilación adecuada.
- No cuenta con ambientes de uso mixto que sean capaces de albergar a grupos numerosos dentro de las instalaciones.
- No se tiene vínculo con la naturaleza existente en el entorno inmediato.

#### **Zona recreativa módulo habitacional**

Dentro de las necesidades observadas encontramos:

- Falta de área recreativa para los seminaristas residentes en el ITS.
- Reacondicionamiento de infraestructura existe de área social para desarrollar la ampliación del módulo habitacional.
- Falta de circulación vertical para acceder al área destinada para desarrollar el proyecto.

### **4.1.3. Necesidades planteadas por el requerente**

#### **Biblioteca Teológica**

- Áreas flexibles para realizar actividades varias.
- Áreas de lectura cómodas para los usuarios y libres de sonidos.
- Arquitectura que sea fácil de recorrer por los usuarios.
- Uso de materiales predominantes en el instituto.
- Jerarquía de uso de la biblioteca por niveles. Nivel infantil, medio, avanzado y especializado.
- Evitar la luz solar directa en áreas de estanterías.
- Ambientes con temperatura y humedad controlada.
- Aprovechamiento de la vegetación existente en las visuales del proyecto.

#### **Zona recreativa módulo habitacional**

- Ambientes flexibles con capacidad de realizar actividades varias en ellos.
- Ambientes con iluminación y ventilación natural.
- Espacios de relajación y ocio bien distribuidos.
- Área de cocineta con conexión a todos los ambientes.
- Integración del módulo habitacional con el edificio del ITS por medio de un caminamiento techado.
- Módulo de gradas de acceso a la zona recreativa del módulo habitacional.
- Uso de materiales que se integren con las fachadas existentes en el instituto.
- Aprovechamiento de la vegetación existente en las visuales del proyecto.

#### 4.1.4. Programa arquitectónico

##### Biblioteca Teológica

Según la información recabada en las visitas de campo realizadas al sitio, el análisis de casos análogos, requerimientos observados en el proceso de investigación, las peticiones de la administración del ITS a la hora de plantear el proyecto y las recomendaciones apreciadas en la Enciclopedia de Arquitectura de Plazola, volumen 2 (Bibliotecas), pueden enlistarse necesidades por solucionar en la propuesta. De estas es posible pre visualizar cuáles serán los espacios que conformarán el diseño arquitectónico, así como el mobiliario y equipo requerido para el correcto funcionamiento de cada uno de los ambientes.

ZONA	ESPACIO GENERADO	AGENTES	No. DE USUARIOS	MOBILIARIO Y EQUIPO
ZONA ADMINISTRATIVA	Control	Administración ITS	1	Detector de metales, mesa, basurero
	Recepción	Administración ITS	2	Recibidor, equipo de oficina, silla, basurero
	Control de libros	Administración ITS	2	Recibidor, equipo de oficina, silla, basurero
	Administración	Administración ITS	4	Equipo de oficina, mesa, silla, basurero, locker
	Recepción área de investigación especializada	Administración ITS	2	Recibidor, equipo de oficina, silla, basurero
ZONA SOCIAL	Lobby		5	Iluminación apropiada
	Taller de arte / escultura	Administración ITS	10	Estantería, bancos, mesas, lavamanos, caballetes
	Taller de cultura	Administración ITS	10	Estanterías, bancos, mesas, pizarra
	Área de exposición	Administración ITS	5	Caballetes, estantería
	Área de lectura al aire libre		15	Mobiliario para lectura al aire libre
ZONA DE ALMACENAMIENTO	Área de estanterías zona común		20	Estantería
	Bodega de libros	Administración ITS	3	Estantería, mesa, silla
	Área de estanterías nivel medio		45	Estantería
	Área de estanterías área de investigación especializada		45	Estantería

<b>ZONA DE INVESTIGACIÓN</b>	Cubículos de trabajo individual	Administración ITS	12	Mesa, silla, basurero, estantería
	Cubículos de trabajo grupal	Administración ITS	8	Mesa, sillas, basurero, estantería
	Salas de usos varios	Administración ITS	20	Mesa, sillas, basurero, estantería
	Cubículos de trabajo individual área de investigación especializada	Administración ITS	12	Mesa, silla, basurero, estantería
	Cubículos de trabajo grupal área de investigación especializada	Administración ITS	14	Mesa, silla, basurero, estantería
	Área de libros especiales	Administración ITS	4	Mesa, silla, estantería, iluminación indirecta
<b>ZONA DE SERVICIO</b>	Sanitarios	Personal de mantenimiento	6	Inodoro, mingitorio, lavamanos, secador de manos
	Bodega de insumos	Personal de mantenimiento	6	Pila, estantería
	Área de mantenimiento / servicio	Personal de mantenimiento	2	Mesa, silla, lavamanos, estantería, locker
<b>ZONA DE COMERCIO</b>	Cafetería	Usuarios externos	16	Módulo de cafetería, mesas, sillas
	Librería	Usuarios externos	6	Estantería, equipo de oficina y venta, silla
<b>ZONA DE LECTURA</b>	Consulta general	Administración ITS	1	Mesa, computadora, silla
	Área de lectura para niños	Administración ITS	20	Estantería, mesas, sillas, sillones, equipo de oficina
	Área de lectura zona común		15	Sillas, sillones, mesas
	Área de lectura nivel medio		20	Sillas, sillones, mesas
	Área de reparación de libros	Administración ITS	4	Mesa, silla, estantería, closet, basurero
	Área de lectura área de investigación especializada		20	Sillas, sillones, mesas

Cuadro 37. Programa Arquitectónico Biblioteca Teológica. Elaboración propia.

## Zona recreativa módulo habitacional

El siguiente programa de necesidades fue elaborado con base en los requerimientos observados en la visita de campo, el análisis de casos análogos, requerimientos observados en el proceso de investigación y las peticiones de la administración del ITS a la hora de plantear el proyecto.

Debido a que los requerimientos para la zona recreativa fueron muy específicos, no se indagó en fuentes secundarias para ampliar dicho programa. Solo se consideraron estándares mínimos de diseño con base en la normativa NRD2.

ZONA	ESPACIO GENERADO	AGENTES	NO DE USUARIOS	MOBILIARIO Y EQUIPO
ZONA DE OCIO	Área de entretenimiento	Administración ITS	10	Estanterías, mesa de billar, futillo, tv, bocinas, mesas de espera, sillones
	Área de gimnasio	Administración ITS	8	Maquinas varias para acondicionamiento físico
ZONA DE MUSICA	Salón de coro	Administración ITS	15	Pizarra, piano, sillas, mesa, repisas
	Salón de música	Administración ITS	15	Sillas, pizarra, repisas, mesas
ZONA DE RELAJACIÓN	Sala de estar	Administración ITS	5	Mesa de espera, sillones
	Área de arte	Administración ITS	8	Estanterías, bancos, caballetes
	Área de lectura salesiana	Administración ITS	8	Sillones, estanterías, mesas de lectura, escritorio, sillas
ZONA DE SERVICIO	Sanitario	Administración ITS	4	Inodoro, lavamanos
	Cocineta	Personal de mantenimiento	4	Refrigeradora, microondas, estufa, sillas, gabinetes, lava platos
	Bodega de insumos	Personal de mantenimiento	1	Repisas
ZONA DE DESPLAZAMIENTO	Caminamiento techado	Administración ITS	N/A	Estructura auto portante que brinde sombra y resguardo a los usuarios

Cuadro 38. Programa de necesidades zona recreativa Módulo habitacional. Elaboración propia.

## 4.1.5. Pre dimensionamiento

### NOTA

- En los siguientes pre dimensionamientos de ambientes se integra la circulación de los usuarios. Para las propuestas arquitectónicas se contemplarán las áreas comunes como áreas flexibles, esto con el objetivo de minimizar los m2 de circulación específica logrando dinamismo y amplitud en los ambientes.
- Se toma en consideración destinar como mínimo 1 inodoro por cada 50 personas para el proyecto.

### Biblioteca Teológica

Para el pre dimensionamiento del proyecto se tomaron valores de referencia de diseño con base en las recomendaciones apreciadas en la Enciclopedia de Arquitectura de Plazola, volumen 2 (Bibliotecas).

A continuación, se adjuntan las tablas de referencia utilizadas para el **pre dimensionamiento de la biblioteca**:

Áreas del personal de una biblioteca: esta tabla indica parámetros de ocupación por usuario en una biblioteca, teniendo en cuenta la actividad que realiza o desempeña.

	PERSONA	LOCAL	ÁREA M <sup>2</sup>
ÁREAS DEL PERSONAL DE UNA BIBLIOTECA	Lector no sentado	Recepción + control	0.18
	Lector	Sala de lectura	0.90 min / 1.30 max
	Lector	Cubículo	3.70
	Investigador	Área de estudio	3.25
	Empleado	Área de trabajo	10.50
	Personal de archivo	Archivo	13.00
	Bibliotecario	Cubículo	8.00 / 10.00
	Personal administrativo	Área de trabajo	9.30
	Recepción y espera	Área de trabajo	28.00
	Personal administrativo	Área de trabajo	16.50

Cuadro 39. Áreas del personal de una biblioteca. Fuente: Enciclopedia de Arquitectura de Plazola vol. 2

Cálculo de salas de lectura: esta tabla indica el porcentaje de ocupación mínimo para las salas de lectura que se debe considerar en el diseño de la biblioteca con base en el metraje final del proyecto.

FORMA DE TRABAJO DE LECTORES		PORCENTAJE
CALCULO DE SALAS DE LECTURA	Grupos individuales en espacios abiertos	10%
	Grupos individuales en espacios cerrados	20%
	Grupos dobles en espacios cerrados	20%
	Grupos cuádruples en espacios cerrados	10%
	Áreas de lectura recreativa con pequeñas mesas de centro y laterales	5%

Cuadro 40. Cálculo de salas de lectura. Fuente: Enciclopedia de Arquitectura de Plazola vol. 2

Calculo de superficie del edificio: esta tabla indica los metros cuadrados mínimos que debe tener la biblioteca con base en el índice de ocupación de los usuarios.

FORMA DE TRABAJO DE LECTORES		ÁREA M <sup>2</sup>
CALCULO DE SUPERFICIE DEL EDIFICIO	Alumnos / estudiante	2.30 / 2.80 min
	Estudiantes graduados	3.70
	Profesores	4.60
	Investigadores	6.00

Cuadro 41. Cálculo de superficie del edificio. Fuente: Enciclopedia de Arquitectura de Plazola vol. 2

## PREDIMENSIONAMIENTO POR ZONAS

### Zona Administrativa

ZONA	CANTIDAD	AMBIENTE	NO USUARIOS	REFERENCIA M <sup>2</sup>	M <sup>2</sup> CASOS ANALOGOS	M <sup>2</sup> DE PROYECTO	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN M <sup>2</sup> (15%)	VENTILACIÓN M <sup>2</sup> (25%)	M <sup>2</sup> CIR. (20%)	M <sup>2</sup> TOTALES
	1	Control	1	N/A	15	5	N / E	0.75	1.25	1	4
	1	Recepción	2	26	20	15	N / E	2.25	3.75	3	12
	1	Control de libros	2	26	20	15	N / E	2.25	3.75	3	12
	1	Administración	4	37	20	25	N / E	3.75	6.25	5	20
	1	Recepción área de investigación especializada	2	26	25	15	N / E	2.25	3.75	3	12
	<b>SUBTOTAL M<sup>2</sup></b>									<b>15</b>	<b>60</b>
	<b>ÁREA TOTAL M<sup>2</sup></b>									<b>75</b>	

### Zona Social

ZONA	CANTIDAD	AMBIENTE	NO USUARIOS	REFERENCIA M <sup>2</sup>	M <sup>2</sup> CASOS ANALOGOS	M <sup>2</sup> DE PROYECTO	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN M <sup>2</sup> (15%)	VENTILACIÓN M <sup>2</sup> (25%)	M <sup>2</sup> CIR. (20%)	M <sup>2</sup> TOTALES
	1	Lobby	5	N/A	30	15	N / E	2.25	3.75	3	12
	1	Taller de arte / escultura	10	N/A	N/A	30	N / E	4.5	7.5	6	24
	1	Taller de cultura	10	N/A	N/A	30	N / E	4.5	7.5	6	24
	1	Área de exposición	5	N/A	N/A	15	N / E	2.25	3.75	3	12
	1	Área de lectura al aire libre	15	N/A	N/A	50	N / A	7.5	12.5	10	40
	<b>SUBTOTAL M<sup>2</sup></b>									<b>28</b>	<b>112</b>
	<b>ÁREA TOTAL M<sup>2</sup></b>									<b>140</b>	

## Zona de Almacenamiento

ZONA	CANTIDAD	AMBIENTE	NO USUARIOS	REFERENCIA M <sup>2</sup>	M <sup>2</sup> CASOS ANALOGOS	M <sup>2</sup> DE PROYECTO	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN M <sup>2</sup> (15%)	VENTILACIÓN M <sup>2</sup> (10%)	M <sup>2</sup> CIR. (20%)	M <sup>2</sup> TOTALES
	1	Área de estanterías zona común	20	46	N/A	55	N / E	5.5	5.5	11	44
	1	Bodega de libros	3	N/A	30	15	N / E	1.5	1.5	3	12
	1	Área de estanterías nivel medio	45	104	N/A	125	N / E	12.5	12.5	25	100
	1	Área de estanterías área de investigación especializada	45	104	N/A	125	N / E	12.5	12.5	25	100
	<b>SUBTOTAL M<sup>2</sup></b>									<b>64</b>	<b>256</b>
	<b>ÁREA TOTAL M<sup>2</sup></b>									<b>320</b>	

## Zona de Investigación

ZONA	CANTIDAD	AMBIENTE	NO USUARIOS	REFERENCIA M <sup>2</sup>	M <sup>2</sup> CASOS ANALOGOS	M <sup>2</sup> DE PROYECTO	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN M <sup>2</sup> (15%)	VENTILACIÓN M <sup>2</sup> (10%)	M <sup>2</sup> CIR. (20%)	M <sup>2</sup> TOTALES
	6	Cubículos de trabajo individual	12	44	50	60	N / E	9	6	12	48
	2	Cubículos de trabajo grupal	8	30	60	40	N / E	6	4	8	32
	2	Salas de usos varios	20	74	45	50	N / E	7.5	5	10	40
	6	Cubículos de trabajo individual área de investigación especializada	12	44	N/A	90	N / E	13.5	9	18	72
	2	Cubículos de trabajo grupal área de investigación especializada	14	50	N/A	40	N / E	6	4	8	32
	1	Área de libros especiales	4	15	N/A	50	N / E	7.5	5	10	40
	<b>SUBTOTAL M<sup>2</sup></b>									<b>66</b>	<b>264</b>
	<b>ÁREA TOTAL M<sup>2</sup></b>									<b>330</b>	

## Zona de Servicio

ZONA	CANTIDAD	AMBIENTE	NO USUARIOS	REFERENCIA M <sup>2</sup>	M <sup>2</sup> CASOS ANALÓGOS	M <sup>2</sup> DE PROYECTO	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN M <sup>2</sup> (10%)	VENTILACIÓN M <sup>2</sup> (10%)	M <sup>2</sup> CIR. (20%)	M <sup>2</sup> TOTALES
	3	Sanitarios	6	30	70	75	N / E	7.5	7.5	15	60
	3	Bodega de insumos	6	18	30	30	N / E	3	3	6	24
	1	Área de mantenimiento / servicio	2	10	20	10	N / E	1	1	2	8
	<b>SUBTOTAL M<sup>2</sup></b>									<b>23</b>	<b>92</b>
	<b>ÁREA TOTAL M<sup>2</sup></b>									<b>115</b>	

## Zona de Comercio

ZONA	CANTIDAD	AMBIENTE	NO USUARIOS	REFERENCIA M <sup>2</sup>	M <sup>2</sup> CASOS ANALÓGOS	M <sup>2</sup> DE PROYECTO	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN M <sup>2</sup> (15%)	VENTILACIÓN M <sup>2</sup> (25%)	M <sup>2</sup> CIR. (20%)	M <sup>2</sup> TOTALES
	1	Cafetería	16	N/A	60	45	N / E	6.75	11.3	9	45
	1	Librería	6	22	N/A	20	N / E	3	5	4	20
	<b>SUBTOTAL M<sup>2</sup></b>									<b>13</b>	<b>52</b>
	<b>ÁREA TOTAL M<sup>2</sup></b>									<b>65</b>	

## Zona de Lectura

ZONA	CANTIDAD	AMBIENTE	NO USUARIOS	REFERENCIA M <sup>2</sup>	M <sup>2</sup> CASOS ANALÓGOS	M <sup>2</sup> DE PROYECTO	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN M <sup>2</sup> (15%)	VENTILACIÓN M <sup>2</sup> (15%)	M <sup>2</sup> CIR. (20%)	M <sup>2</sup> TOTALES
	1	Consulta general	1	3.7	15	5	N / E	0.75	0.75	1	4
	1	Área de lectura para niños	20	74	100	75	N / E	11.3	11.3	15	60
	1	Área de lectura zona común	15	55	125	55	N / E	8.25	8.25	11	44
	1	Área de lectura nivel medio	20	74	N/A	75	N / E	11.3	11.3	15	60
	1	Área de reparación de libros	4	N/A	50	30	N / E	4.5	4.5	6	24
	1	Área de lectura área de investigación especializada	20	74	N/A	75	N / E	11.3	11.3	15	60
	<b>SUBTOTAL M<sup>2</sup></b>									<b>63</b>	<b>252</b>
	<b>ÁREA TOTAL M<sup>2</sup></b>									<b>315</b>	

## ÁREAS TOTALES BIBLIOTECA TEOLÓGICA

NOMBRE	CIRCULACIÓN M <sup>2</sup> (20%)	SUBTOTAL M <sup>2</sup>	ÁREA TOTAL M <sup>2</sup>
ZONA ADMINISTRATIVA	15	60	75
ZONA SOCIAL	28	112	140
ZONA DE ALMACENAMIENTO	64	256	320
ZONA DE INVESTIGACIÓN	66	264	330
ZONA DE SERVICIO	23	92	115
ZONA DE COMERCIO	13	52	65
ZONA DE LECTURA	63	252	315
<b>SUBTOTAL</b>	<b>272</b>	<b>1,088</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>1,360</b>	

### DISTRIBUCIÓN DE ZONAS POR M2



### Zona recreativa módulo habitacional

El siguiente pre dimensionamiento fue elaborado con base en los requerimientos observados en el proceso de investigación y las peticiones solicitadas por parte de la administración del ITS al plantear el proyecto.

Debido a que los requerimientos y a que el área de trabajo es muy reducida se trabajó un metraje cuadrado con base en las recomendaciones, peticiones de la administración y criterio de diseño personal.

## PREDIMENSIONAMIENTO POR ZONAS

### Zona de Ocio

ZONA	CANTIDAD	AMBIENTE	NO USUARIOS	REFERENCIA M <sup>2</sup>	M <sup>2</sup> CASOS ANALOGOS	M <sup>2</sup> DE PROYECTO	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN M <sup>2</sup> (15%)	VENTILACIÓN M <sup>2</sup> (25%)	M <sup>2</sup> CIR. (20%)	M <sup>2</sup> TOTALES
	1	Área de entretenimiento	10	40	N/A	55	N / E	8.25	13.8	11	44
	1	Área de gimnasio	8	32	N/A	40	N / E	6	10	8	32
	<b>SUBTOTAL M<sup>2</sup></b>									<b>19</b>	<b>76</b>
	<b>ÁREA TOTAL M<sup>2</sup></b>									<b>95</b>	

### Zona de Música

ZONA	CANTIDAD	AMBIENTE	NO USUARIOS	REFERENCIA M <sup>2</sup>	M <sup>2</sup> CASOS ANALOGOS	M <sup>2</sup> DE PROYECTO	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN M <sup>2</sup> (15%)	VENTILACIÓN M <sup>2</sup> (15%)	M <sup>2</sup> CIR. (20%)	M <sup>2</sup> TOTALES
	1	Salón de coro	15	30	30	25	N / E	3.75	3.75	5	20
	1	Salón de música	15	30	30	25	N / E	3.75	3.75	5	20
	<b>SUBTOTAL M<sup>2</sup></b>									<b>10</b>	<b>40</b>
	<b>ÁREA TOTAL M<sup>2</sup></b>									<b>50</b>	

### Zona de Relajación

ZONA	CANTIDAD	AMBIENTE	NO USUARIOS	REFERENCIA M <sup>2</sup>	M <sup>2</sup> CASOS ANALOGOS	M <sup>2</sup> DE PROYECTO	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN M <sup>2</sup> (15%)	VENTILACIÓN M <sup>2</sup> (15%)	M <sup>2</sup> CIR. (20%)	M <sup>2</sup> TOTALES
	1	Sala de estar	5	10	N/A	12	N / E	1.8	1.8	2.4	9.6
	1	Área de arte	8	24	30	30	N / E	4.5	4.5	6	24
	1	Área de lectura salesiana	8	24	30	35	N / E	5.25	5.25	7	28
	<b>SUBTOTAL M<sup>2</sup></b>									<b>15.4</b>	<b>61.6</b>
	<b>ÁREA TOTAL M<sup>2</sup></b>									<b>77</b>	

## Zona de Servicio

ZONA	CANTIDAD	AMBIENTE	NO USUARIOS	REFERENCIA M <sup>2</sup>	M <sup>2</sup> CASOS ANALOGOS	M <sup>2</sup> DE PROYECTO	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN M <sup>2</sup> (15%)	VENTILACIÓN M <sup>2</sup> (10%)	M <sup>2</sup> CIR. (20%)	M <sup>2</sup> TOTALES
	1	Sanitario	4	20	30	16	N / E	2.4	1.6	3.2	12.8
	1	Cocineta	4	20	N/A	12	N / E	1.8	1.2	2.4	9.6
	1	Bodega de insumos	1	5	N/A	6	N / E	0.9	0.6	1.2	4.8
<b>SUBTOTAL M<sup>2</sup></b>										<b>6.8</b>	<b>27.2</b>
<b>ÁREA TOTAL M<sup>2</sup></b>										<b>34</b>	

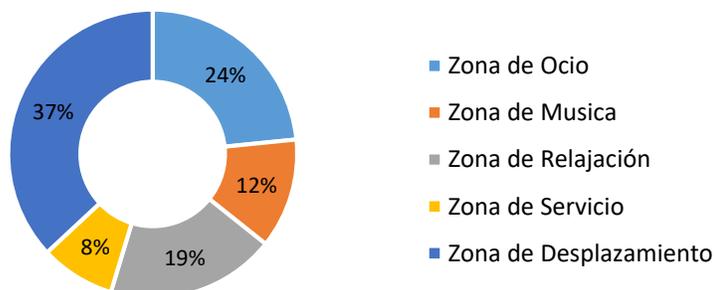
## Zona de Desplazamiento

Se contempla un caminamiento techado de 150 m<sup>2</sup> que conecte el módulo habitacional, el edificio del ITS y el área social existente.

## ÁREAS TOTALES ZONA RECREATIVA

NOMBRE	CIRCULACIÓN M <sup>2</sup> (20%)	SUBTOTAL M <sup>2</sup>	ÁREA TOTAL M <sup>2</sup>
ZONA DE OCIO	19	76	95
ZONA DE MUSICA	10	40	50
ZONA DE RELAJACIÓN	15.4	61.6	77
ZONA DE SERVICIO	6.8	27.2	34
ZONA DE DESPLAZAMIENTO	150		150
<b>SUBTOTAL</b>	<b>272</b>	<b>1,088</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>406</b>	

## DISTRIBUCIÓN DE ZONAS POR M2



## 4.2. PREMISAS DE DISEÑO

El diseño arquitectónico deberá responder a las necesidades actuales y futuras de ITS de manera eficiente, según su ubicación, aspectos urbanos, ambientales, funcionales, organizacionales, morfológicos, técnico constructivos y legales.

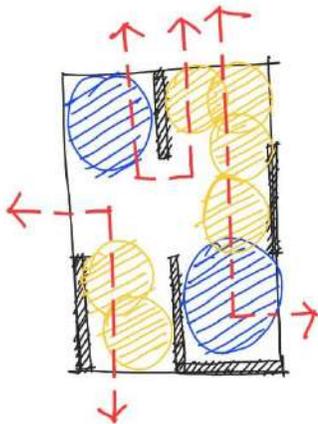
La mayoría del tiempo, estos criterios están presentados como premisas de diseño, las cuales deberán ser aplicadas a la propuesta arquitectónica.

### NOTA

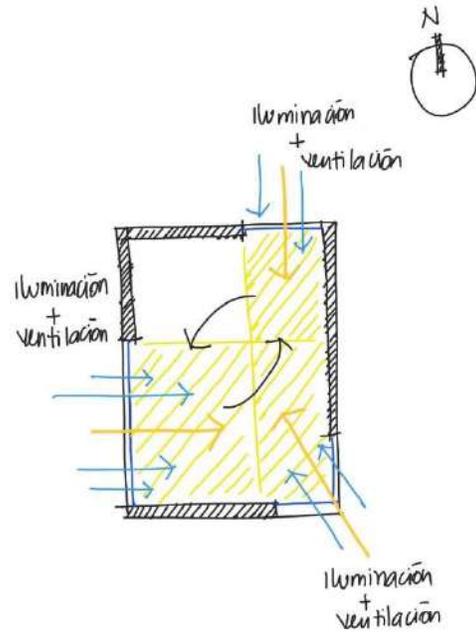
- Las siguientes premisas de diseño y sus gráficas respectivas, son elaboración propia del autor.

### 4.2.1. Cliente

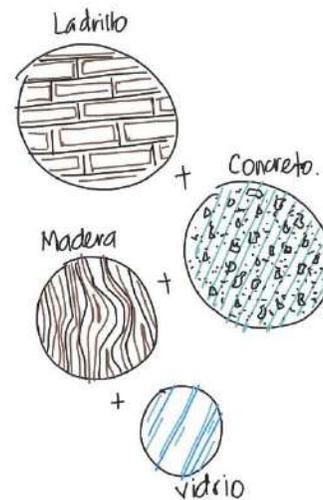
Diseñar ambientes flexibles con capacidad de realizar actividades varias para optimizar las áreas y ambientes en la propuesta.



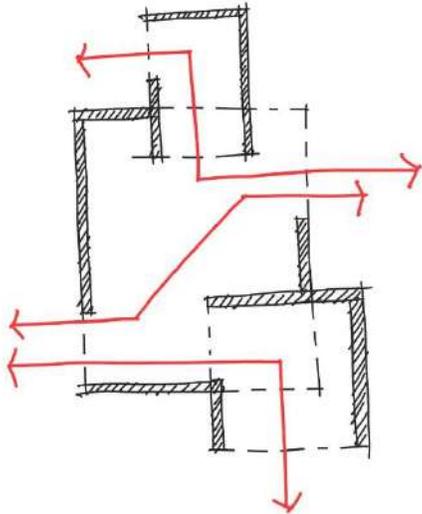
Diseñar ambientes amplios con iluminación y ventilación natural de modo que los espacios creados den sensación de amplitud y brindar confort ambiental a los usuarios.



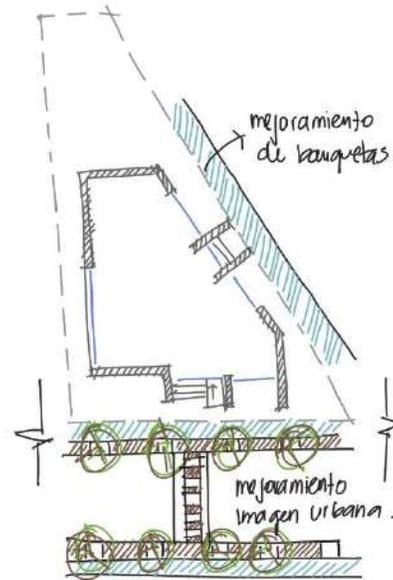
Implementar el uso de materiales y paleta de colores de la infraestructura existente a la propuesta de modo que se cree una armonía visual con la arquitectura en el ITS.



Diseñar espacios que sean fáciles de recorrer y accesibles para todo tipo de usuarios a modo que el proyecto sea amigable, versátil e inclusivo .

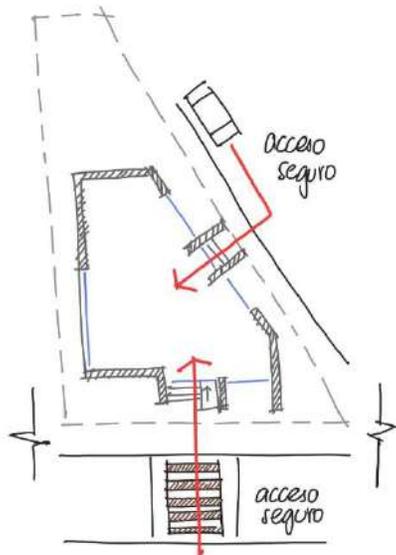


Incorporaren en el diseño del entorno inmediato la misma línea de diseño para unificar tanto la parte urbana como la privada.

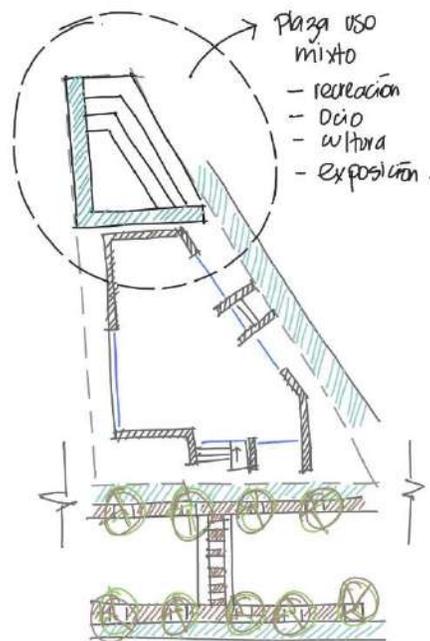


#### 4.2.2. Urbanas

Definir que los ingresos al proyecto, tanto vehiculares como peatonales, sean seguros y de fácil acceso para garantizar el resguardo de los usuarios.

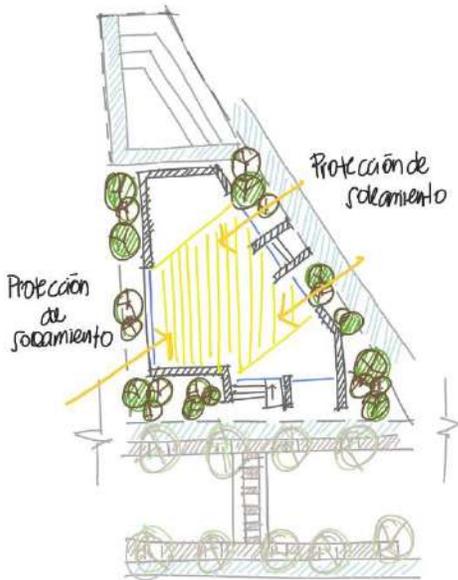


Propiciar el uso de plazas como áreas de recreación ocio, cultura y exposición al aire libre para mejorar y fomentar la interacción con el medio ambiente.

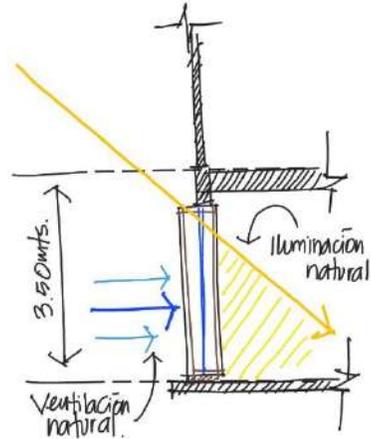


### 4.2.3. Ambientales

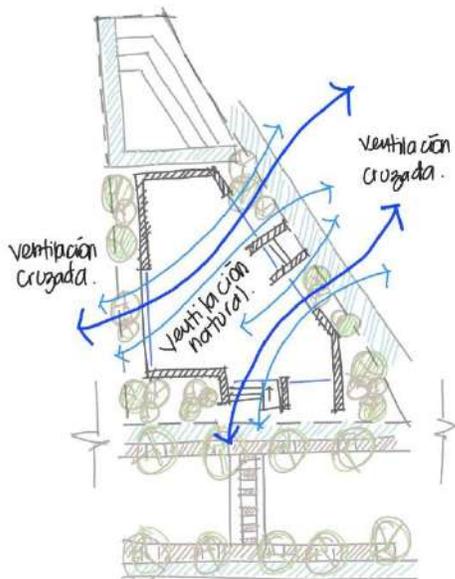
Incorporar el uso de vegetación de estrato medio (1.70mts) / alto (3.50mts) en fachadas para minimizar soleamientos y proporcionar confort ambiental en el interior del proyecto.



Diseñar ambientes con una altura mínima de 3.50 metros para permitir una correcta iluminación y ventilación en los ambientes.

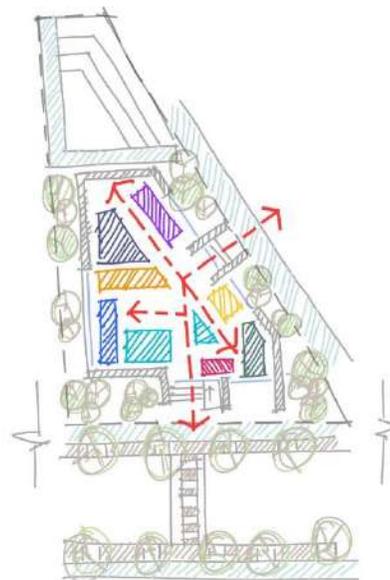


Utilizar criterios de ventilación cruzada para minimizar el uso de aire acondicionado o ventiladores en los ambientes.

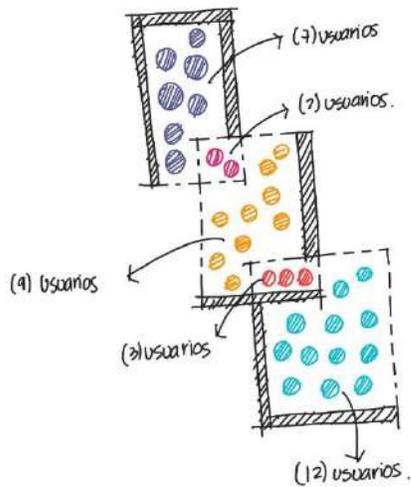


### 4.2.4. Funcionales

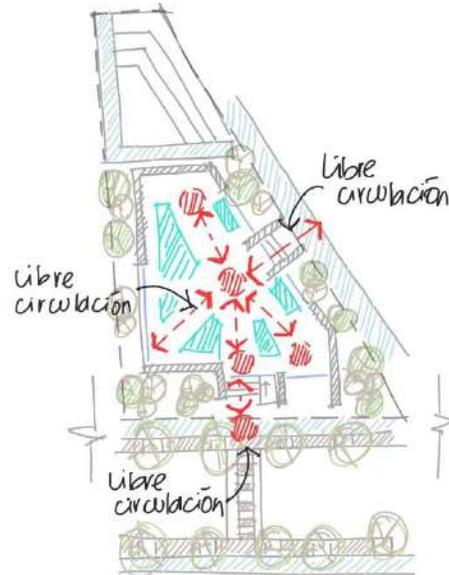
Organizar los ambientes en torno a las necesidades de los usuarios y las frecuencias de uso de los ambientes para optimizar el metraje cuadrado del proyecto.



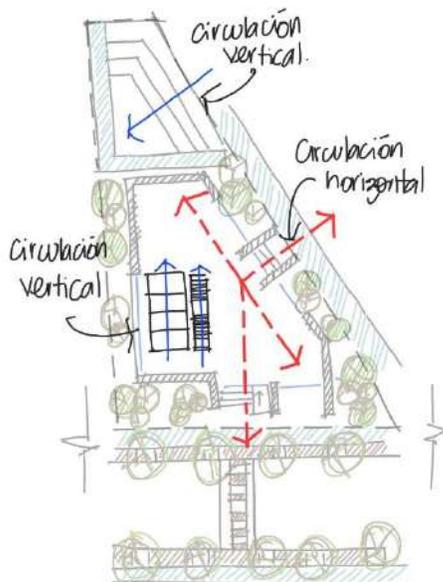
Diseñar los ambientes en base a la capacidad de usuarios a satisfacer y parámetros de confort por m2 para garantizar el buen uso de los mismos.



Diseñar el primer piso teniendo en cuenta parámetros de libre circulación para todo tipo de usuarios de modo que este sea inclusivo y amigable con los usuarios.

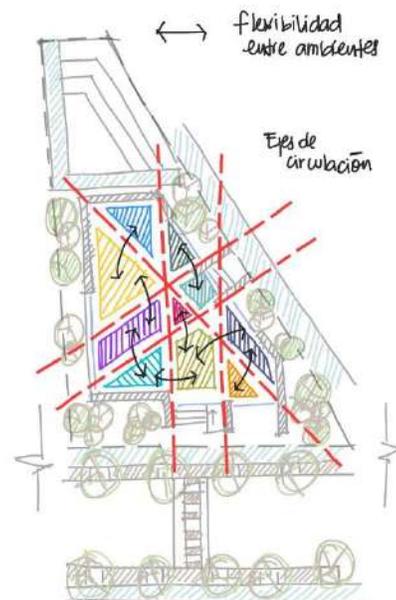


Definir las circulaciones verticales y horizontales del proyecto de manera estratégica teniendo en cuenta las relaciones directas e indirectas entre los ambientes para optimizar los recorridos de los usuarios entre ambientes.

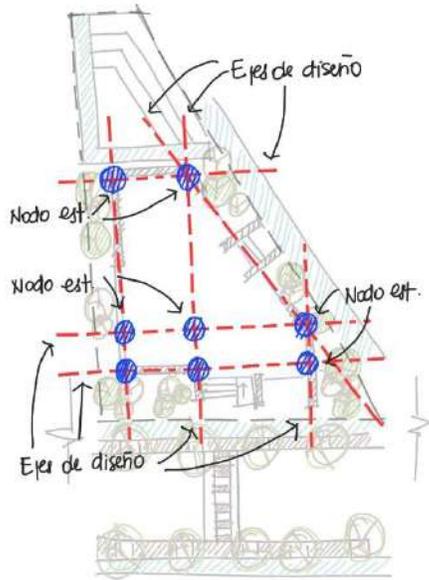


#### 4.2.5. Morfológicas

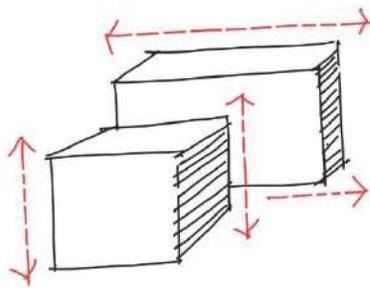
Diseñar los ambientes respetando la volumetría del proyecto y aplicando criterios de flexibilidad entre los mismos para optimizar e incrementar los metros cuadrados útiles en el mismo.



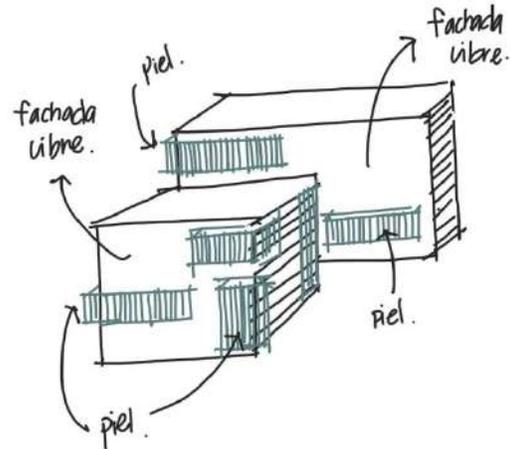
Acoplar los ejes de diseño a los ejes estructurales a la hora de materializar la volumetría del proyecto para definir nodos estructurales y circulaciones internas del proyecto.



Reinterpretar principios de la arquitectura moderna como volúmenes puros y el uso de la línea para crear armonía con la arquitectura existente.

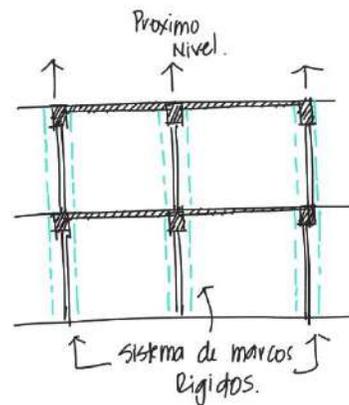


Incorporar el uso de fachadas libres y pieles arquitectónicas para realzar el valor de la volumetría del proyecto.

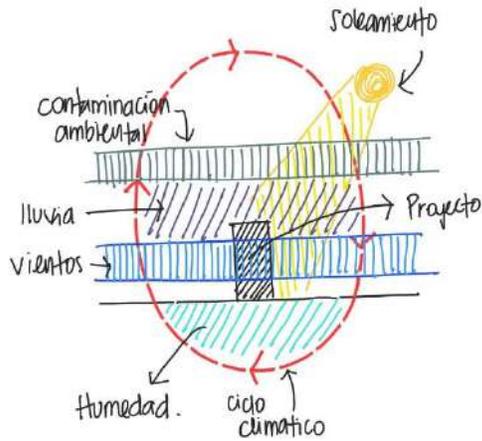


#### 4.2.6. Tecnológicas/ Constructivas

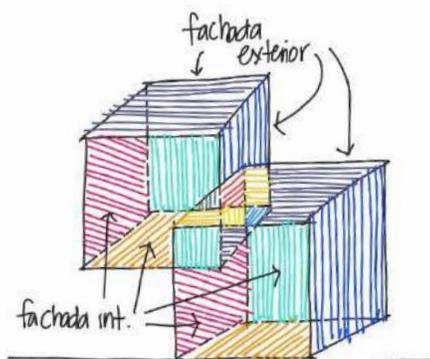
Utilizar un sistema constructivo que sea de fácil ejecución y de bajo presupuesto para reducir los costos del proyecto.



Utilizar materiales duraderos, de bajo mantenimiento que se adapten a las condiciones climáticas del sitio del proyecto para reducir costos de mantenimiento y prolongar la vida útil del mismo.

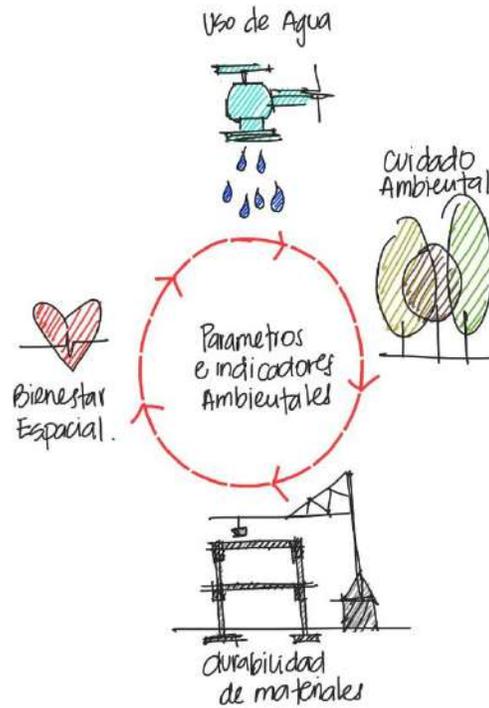


Utilizar acabados internos y externos que realcen y brinden mayor carácter a la volumetría del proyecto para generar un impacto visual que sea agradable a los usuarios.

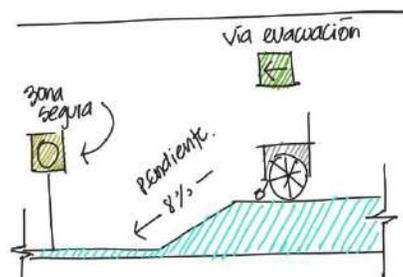


## 4.2.7. Legales

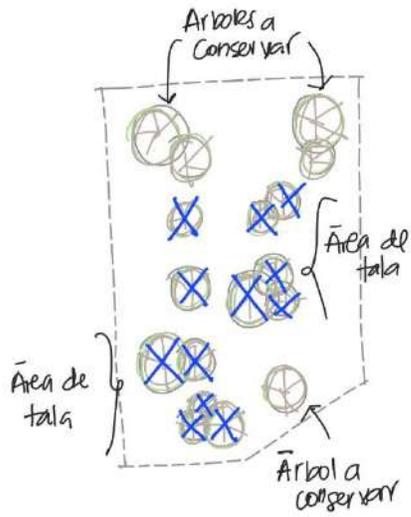
Cumplir con parámetros de eficiencia energética, eficiencia de uso de agua, cuidado del paisaje natural, durabilidad de materiales de construcción y calidad y bienestar espacial para garantizar un equilibrio ambiental sostenible en el proyecto (MIEV).



Incorporar todas las normas de seguridad en accesos y salidas de emergencia para el resguardo de la integridad física de los usuarios en el proyecto (NRD2).



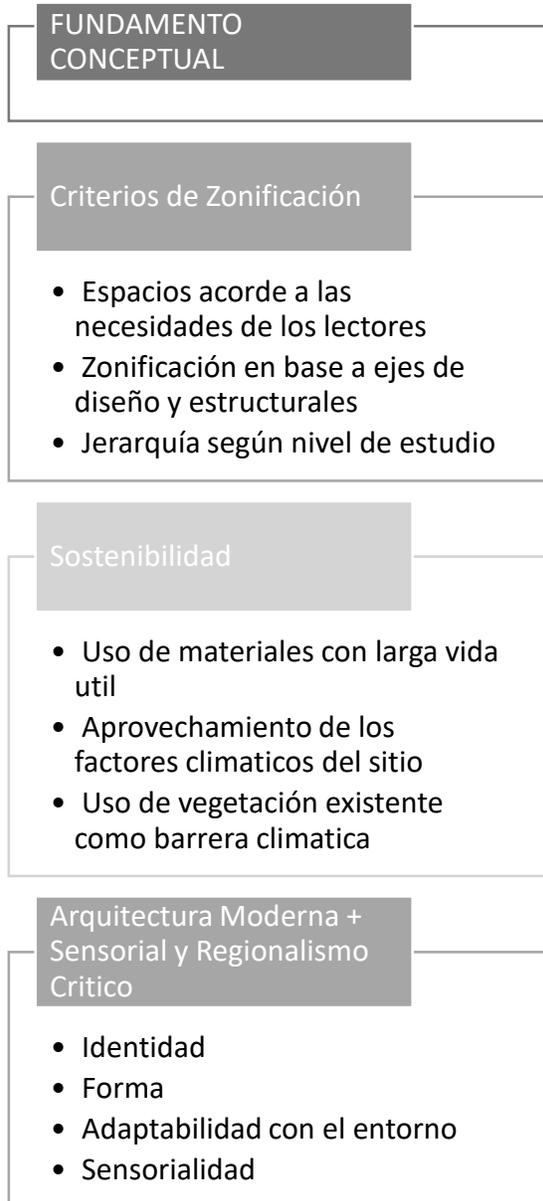
Respetar todos aquellos árboles que no afecten la volumetría y funcionamiento del proyecto y tramitar la licencia respectiva para retirar aquellos que afecten al mismo para resguardar el entorno ambiental (Ley Forestal).



## 4.3. FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

### 4.3.1. Técnicas de diseño

La propuesta arquitectónica tendrá como base tres ejes principales:



Cuadro 42. Técnicas de diseño. Elaboración propia.

## Proceso de diseño

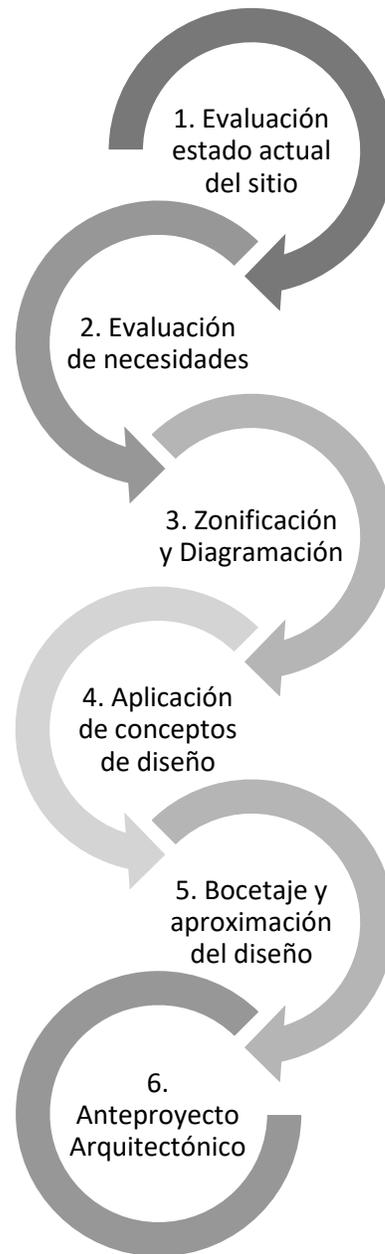


Figura 147. Proceso de diseño. Elaboración propia.

## **DIAGRAMACIÓN**

En el proceso de diseño para el presente anteproyecto se utilizó la técnica de diagramación como herramienta para el diseño arquitectónico.

Esta permite la conceptualización y distribución de los ambientes de manera estratégica.

En el proceso diagramación se utilizaron 4 esquemas gráficos que de manera personal se consideran indispensables para establecer la correcta zonificación, relación y circulación entre los ambientes.

### **Diagrama de relaciones**

Como su nombre lo indica, establece relaciones directas, indirectas o inexistentes entre los ambientes del proyecto.

Se considera una relación directa cuando existe una relación indispensable entre ambientes; se considera relación indirecta cuando existe un paso intermedio entre ambientes.

### **Diagrama de circulaciones**

Establece todos los posibles recorridos horizontales y verticales que pueden existir entre los ambientes del proyecto.

Consideramos circulación vertical a todas aquellas que conlleven escaleras, gradas, rampas o asesores para trasladarse de un nivel a otro.

Por otro lado, se entiende como circulación horizontal a todos aquellos desplazamientos que puede realizar un usuario en un mismo nivel.

### **Esquema de ubicación de ambientes y circulaciones principales**

Mediante la delimitación preliminar de la planta arquitectónica y con el uso de círculos irregulares se ubican los ambientes, con base en criterios de relación y frecuencias de uso.

Esta distribución preliminar ayuda a previsualizar relaciones y circulaciones entre ambientes.

## Esquema de bloques

Por medio del uso de bloques de colores es posible previsualizar los ambientes con tamaños proporcionados al área necesaria que se utilizará. En este se integran las circulaciones y las interconexiones existentes entre ambientes, las cuales fueron denotadas en los esquemas previos.

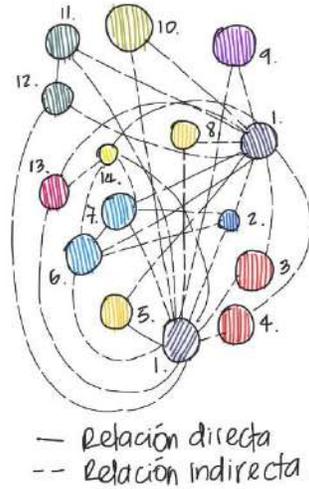
A continuación, se muestran las distintas diagramaciones utilizadas para el proyecto:

### NOTA

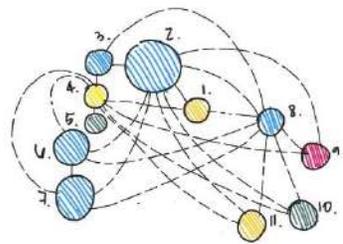
- Los siguientes diagramas, bocetos y aproximaciones para el diseño arquitectónico son elaboración propia del autor.

## Biblioteca Teológica

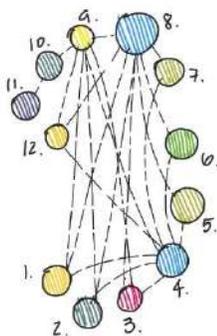
### Diagrama de relaciones



- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 1. lobby + control                                   | 8. área de expo.                   |
| 2. Recepción + control de libros + consulta general. | 9. área administrativa             |
| 3. librería  | 10. área de lectura al aire libre. |
| 4. cafetería   | 11. B. insumos                     |
| 5. taller de arte escultura + cultura                | 12. mantenimiento                  |
| 6. área de lectura                                   | 13. Biblioteca infantil            |
| 7. área de estantería                                | 14. sanitarios.                    |

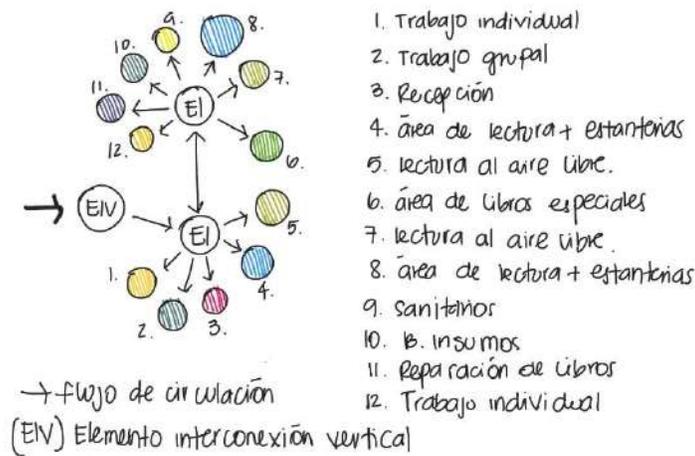
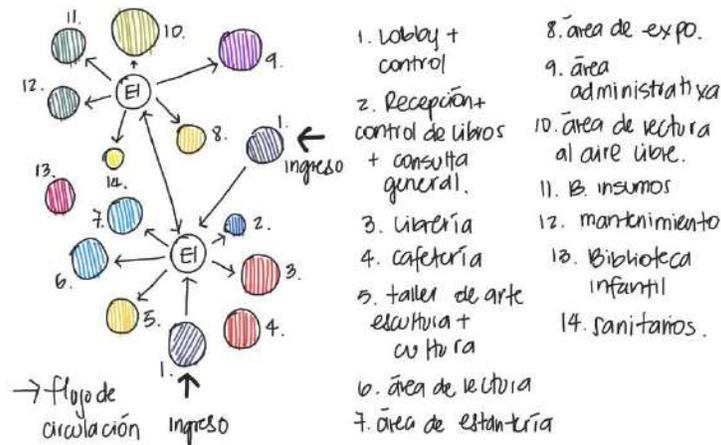


- |                         |
|-------------------------|
| 1. Trabajo individual   |
| 2. área de estantería   |
| 3. área de lectura      |
| 4. sanitario            |
| 5. B. insumos           |
| 6. área de lectura      |
| 7. área de lectura      |
| 8. área de estanterías  |
| 9. sala de usos varios. |
| 10. Trabajo grupal.     |
| 11. Trabajo individual  |

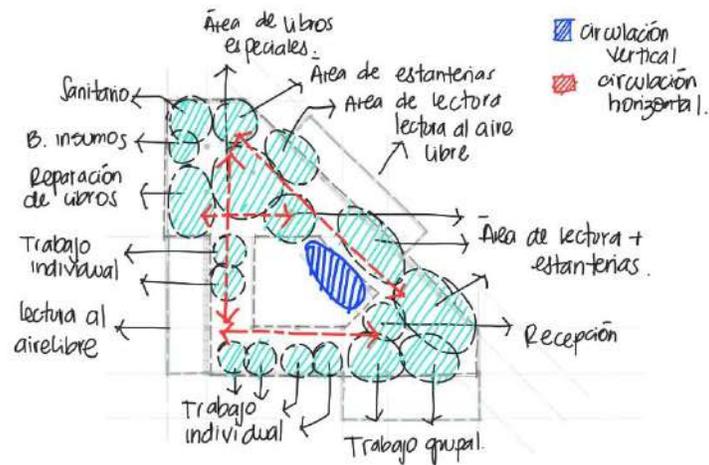
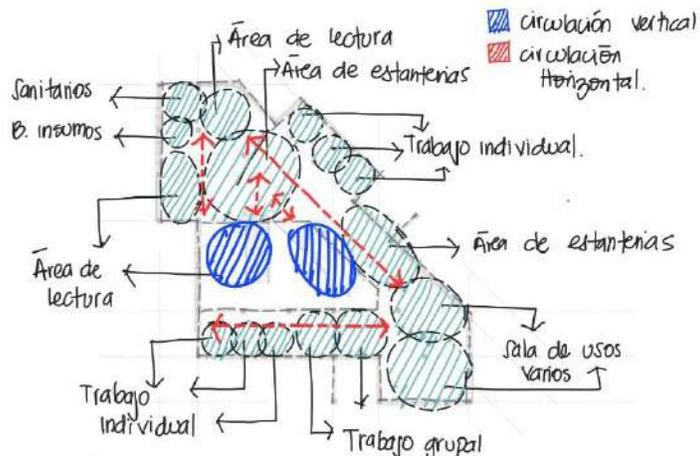
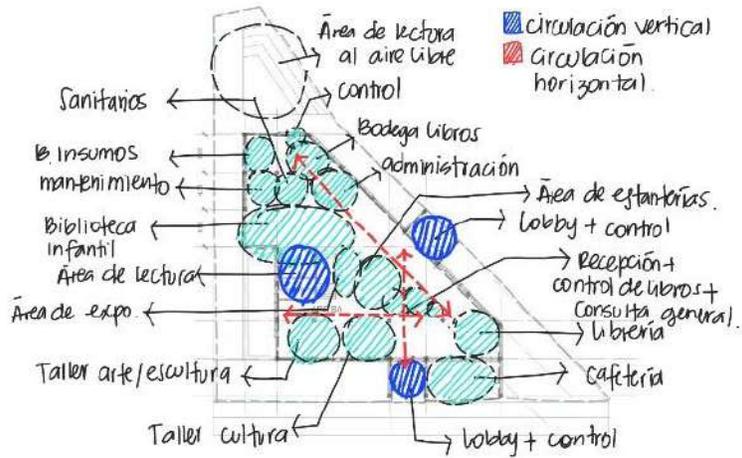


- |                                  |
|----------------------------------|
| 1. Trabajo individual            |
| 2. Trabajo grupal                |
| 3. Recepción                     |
| 4. área de lectura + estanterías |
| 5. lectura al aire libre.        |
| 6. área de libros especiales     |
| 7. lectura al aire libre.        |
| 8. área de lectura + estanterías |
| 9. sanitarios                    |
| 10. B. insumos                   |
| 11. Reparación de libros         |
| 12. Trabajo individual           |

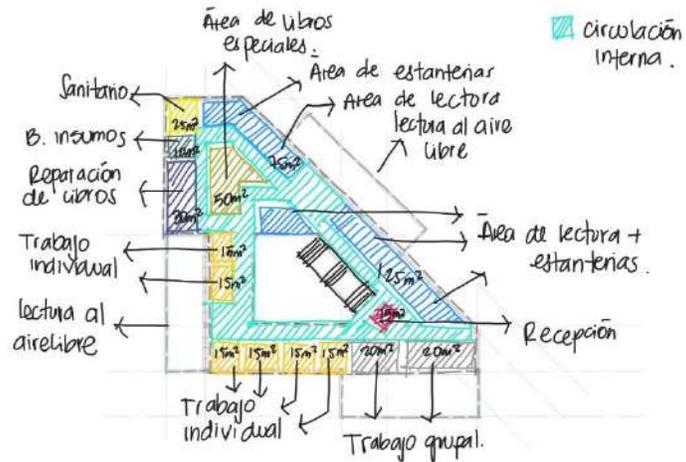
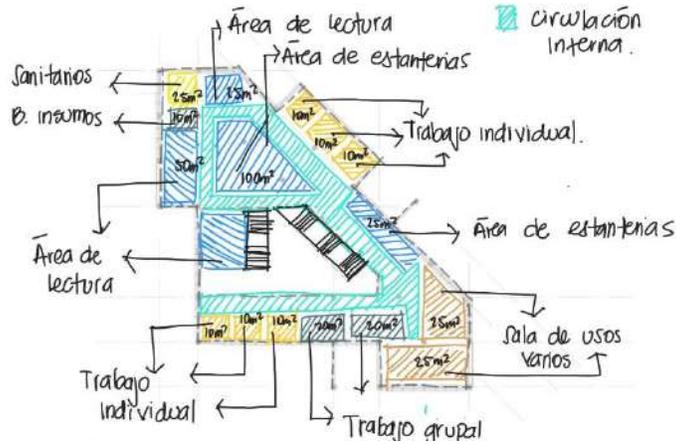
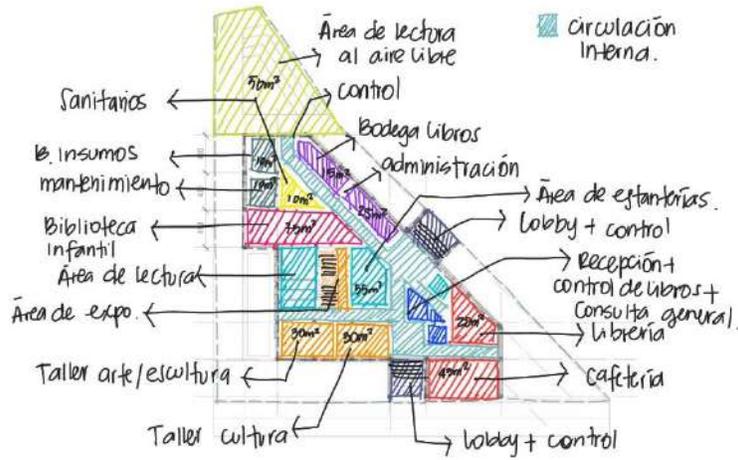
## Diagrama de circulaciones



# Esquema de ubicación de ambientes y circulaciones principales

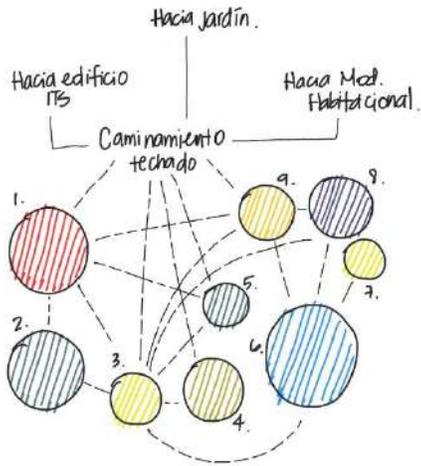


# Esquema de bloques



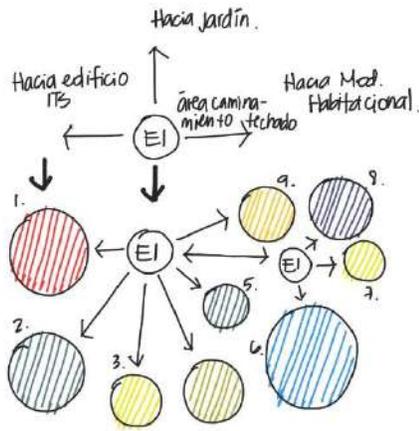
## Zona recreativa módulo habitacional

Diagrama de relaciones



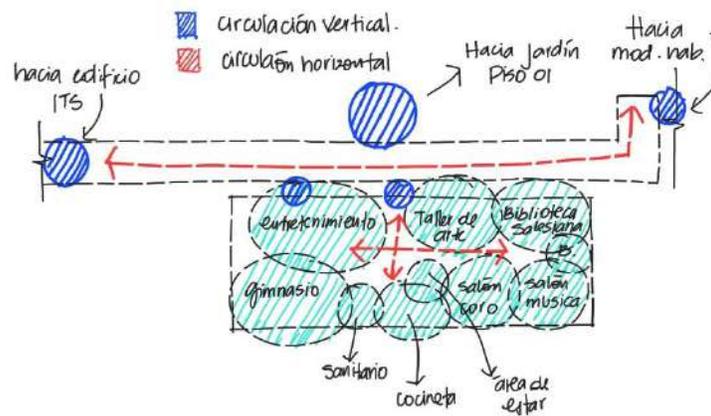
- 1. Área de mantenimiento.
- 2. Área de gimnasio
- 3. sanitarios.
- 4. cocineta
- 5. sala de estar.
- 6. Salón de música + salón de coro
- 7. Bodega
- 8. Biblioteca Salesiana.
- 9. Taller de Arte.

Diagrama de circulaciones

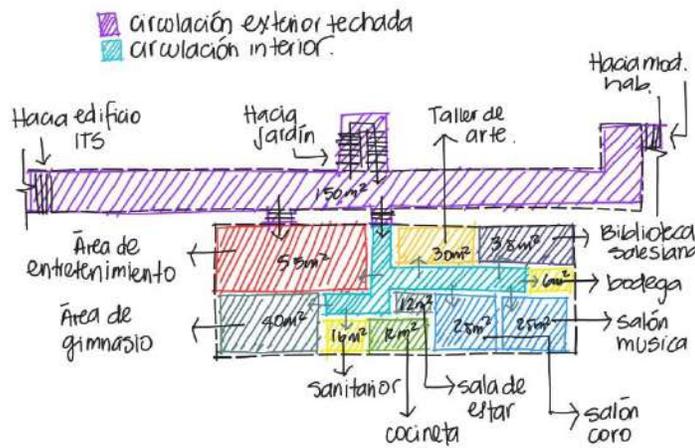


- 1. Área de mantenimiento.
- 2. Área de gimnasio
- 3. sanitarios.
- 4. cocineta
- 5. sala de estar.
- 6. Salón de música + salón de coro
- 7. Bodega
- 8. Biblioteca Salesiana.
- 9. Taller de Arte.

## Esquema de ubicación de ambientes y circulaciones principales

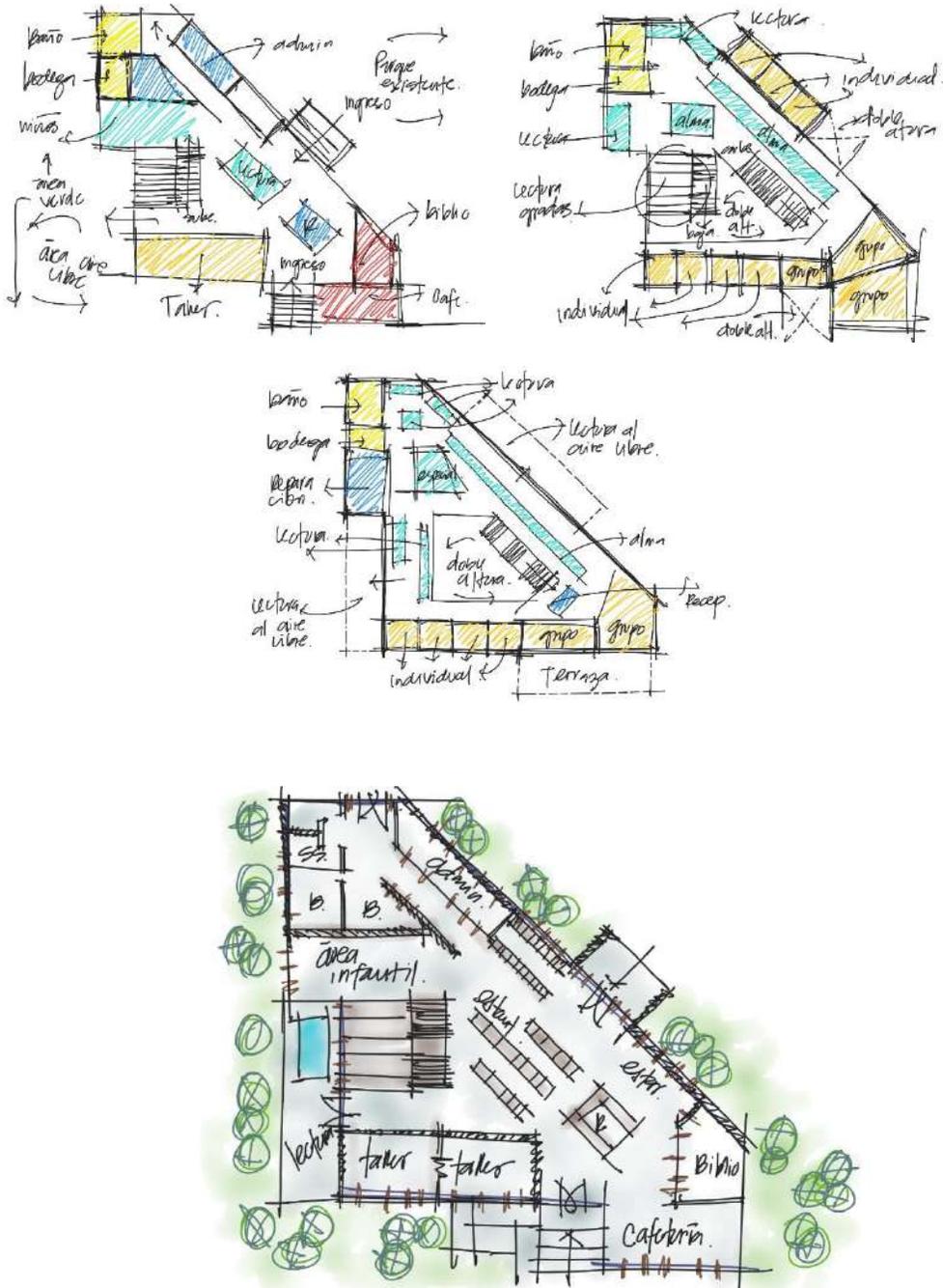


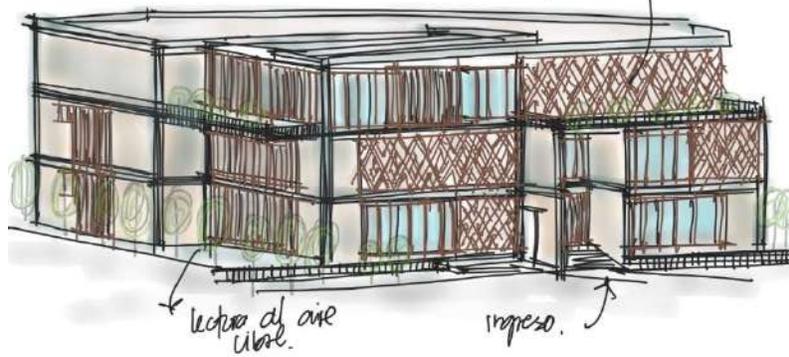
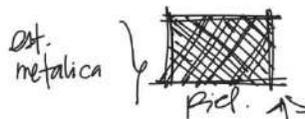
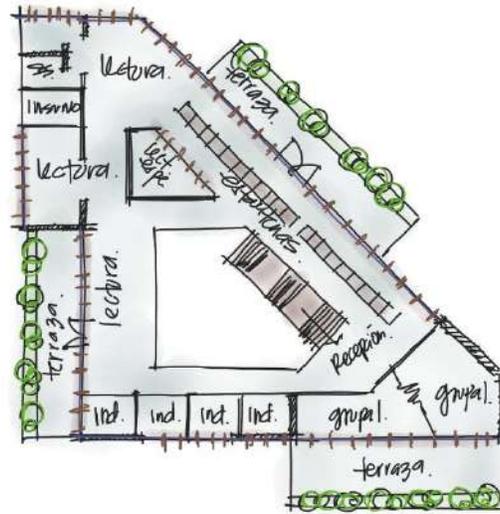
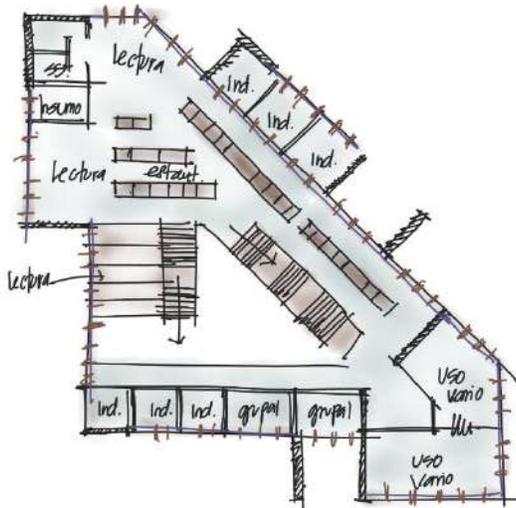
## Esquema de bloques



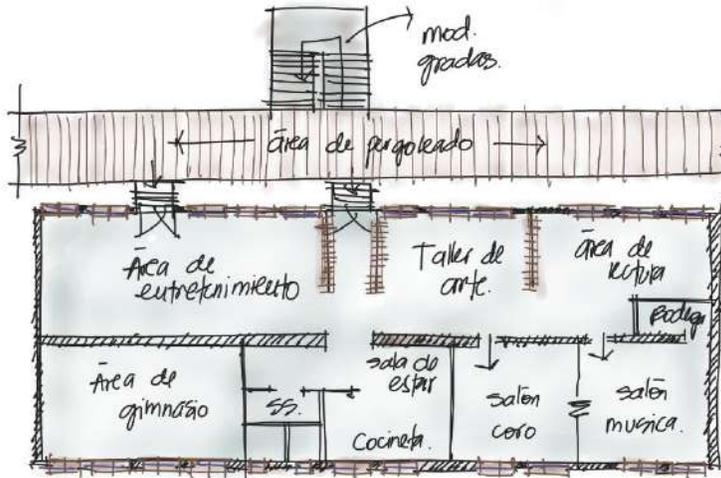
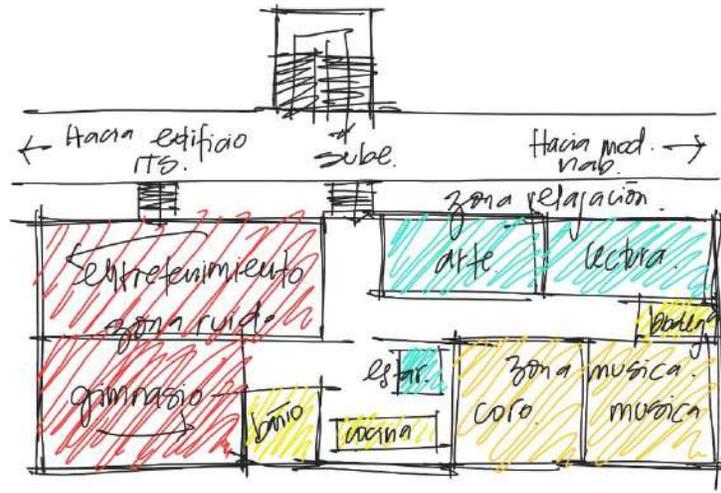
# BOCETOS Y CROQUIS + APROXIMACIÓN AL DISEÑO

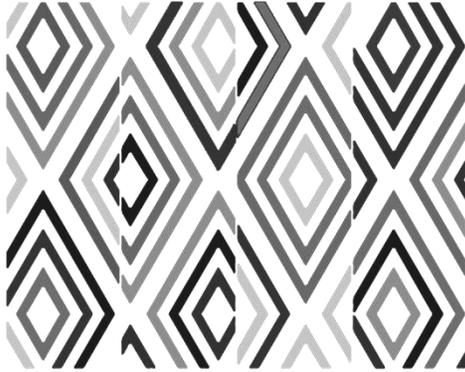
## Biblioteca Teológica





## Zona recreativa módulo habitacional





## **CAPÍTULO 5**

### **5. PROPUESTA**

#### **ARQUITECTÓNICA**

En este capítulo se materializa la propuesta arquitectónica del proyecto luego del proceso de investigación. El objetivo es presentar una propuesta que cumpla y se acople a las necesidades presentes y futuras del ITS.

## 5.1. SINTESIS DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

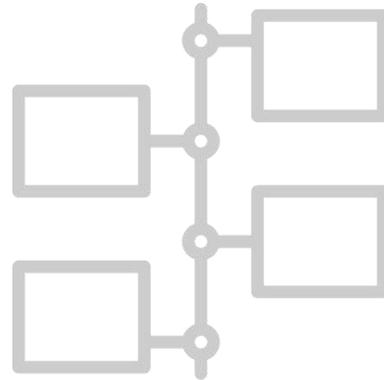
*Pasado / Presente / Futuro* “Nuestro pasado es el reflejo de nuestra piel, nuestro presente lo determina en donde estemos parados y nuestro futuro es un conjunto de posibilidades y oportunidades que están por venir” S.P.

Como petición especial por parte de las autoridades del ITS, en la propuesta se plasma el vínculo de las raíces mayas de la Universidad Mesoamericana con la arquitectura moderna apreciable en la infraestructura existente del complejo.

De modo que la conceptualización del proyecto se da a través del **tiempo**, *pasado / presente / futuro*. Se buscó representar las raíces mayas con figuras geométricas en las fachadas en alusión a los trajes típicos y su geometría (*pasado*).

El uso de marcos estructurales e implementación de concreto armado hace referencia al *presente*, ya que es el sistema estructural utilizado en la infraestructura existente.

Por último, el *futuro* es conceptualizado en la parte interna de la propuesta con la sensorialidad generada en los ambientes por medio del juego de alturas, transparencias y texturas.



El Instituto Tecnológico Salesiano de Guatemala, le abre las puertas diariamente a estudiantes de todo nivel académico. Su objetivo es fomentar el crecimiento personal y espiritual de cada uno de ellos.

De tal modo, la nueva Biblioteca Teológica será un nodo detonador de conocimientos y dinámicas sociales que faciliten a los estudiantes su estudio teológico. El terreno asignado para el proyecto se encuentra sobre la 20 avenida, proximidad urbana que se consideró vital a la hora de diseñar los ingresos al mismo.

La volumetría del proyecto es el resultado de la adecuación de la misma al polígono del terreno y el respeto a las áreas verdes existentes.

De esta nace un juego de volúmenes, texturas y transparencias en las fachadas norte y sur, principalmente. Estas se consideran como las fachadas de mayor peso visual en el proyecto.

La apertura de los ambientes en la parte interna de la biblioteca, las transparencias y el juego de alturas generado con los marcos estructurales crean una sensorialidad y espacialidad única para los usuarios.

Por otro lado, el módulo de la Zona Recreativa para los seminaristas residentes en el ITS se adecua a la infraestructura existente del área social del Instituto. Este se conecta al edificio del módulo habitacional y al edificio del ITS por medio de un circuito techado. Al adecuarse a una volumetría existente se trabajó en las fachadas un juego de transparencias, texturas y pieles para no causar un choque visual en las mismas.

En la parte interna se crea un juego interesante de luz y sombra natural con la ubicación de transparencias a lo largo de las fachadas norte y sur.

Para que la propuesta, tanto de la biblioteca como la zona recreativa, se adecuara a la arquitectura existente, se definió el uso de una paleta de materiales. En esta se considera como materiales primarios al concreto, piedra, madera y vidrio.

### **5.1.1. Ambientes que conforman el diseño<sup>49</sup>**

A continuación, se presenta una descripción de cada uno de los ambientes que conforman el diseño del proyecto.

#### **Biblioteca Teológica (Primer Piso)**

##### **Lobby**

Espacio que distribuye a cada uno de los ambientes que conforman el proyecto. Su ubicación debe ser centralizada para evitar recorridos largos.

<sup>49</sup> Plazola Cisneros, Alfredo, «Enciclopedia de la arquitectura Volumen 2», 410-470

### **Control**

Consta de un torniquete o marco de seguridad para detectar los libros que salen sin autorización de las instalaciones.

### **Recepción**

Área destinada a la atención y resolución de las dudas que puedan tener los usuarios a la hora de ingresar el proyecto.

### **Control de libros**

Ambiente destinado al registro y control de todos los ingresos y egresos de los libros de la biblioteca.

### **Consulta general**

Servicio que consiste en proporcionar ayuda bibliográfica para los usuarios del proyecto. Puede ser de manera física o virtual.

### **Talle de arte/escultura**

Área destinada para la expresión artística y creación de manualidades varias. Debe ser amplia y flexible.

### **Talle de cultura**

Área destinada a la expresión y representación cultural. Debe ser amplia y flexible.

### **Cafetería**

Área destinada para la ingesta de alimentos y consumo de café. La estancia de los usuarios es semi prolongada.

### **Librería**

Área comercial destinada a la venta de libros y material didáctico vario.

### **Área de exposición**

En ella se realizan exposiciones semi prolongadas de obras artísticas, culturales y literarias.

### **Biblioteca niños**

Unidad independiente dentro de la misma biblioteca, destinada al uso de niños de distintas edades. En ella se pueden realizar actividades de lectura y recreación.

### **Área de estanterías**

Ambiente destinado al almacenamiento ordenado de libros y material didáctico de la biblioteca.

### **Área de lectura**

Ambiente diseñado para la lectura de libros y material didáctico. En este se busca crear espacios con una atmósfera de concentración.

### **Área de lectura al aire libre**

Ambiente diseñado para la lectura de libros y material didáctico. En este se busca crear espacios con una atmósfera de relajación.

### **Sanitarios**

Espacio para satisfacer las necesidades fisiológicas y de higiene. Su ubicación estará condicionada a la distribución de las áreas de trabajo.

### **Administración**

Área destinada para albergar al personal administrativo de la biblioteca. En esta se integran todos los espacios requeridos para que se pueda cumplir sus cargos plenamente.

### **Bodega de libros**

Área destinada para el almacenamiento de libros, material didáctico y colecciones varias. Debe ser libre de humedad para evitar que los ejemplares se dañen.

### **Bodega de insumos**

Área destinada para el almacenamiento de equipo, herramienta y artículos de limpieza en general.

### **Área de mantenimiento/servicio**

Área destinada para albergar al personal de mantenimiento de la biblioteca. En esta se integran todos los espacios requeridos para que puedan cumplir sus cargos plenamente.

### **Biblioteca Teológica (Segundo Piso)**

### **Cubículos de trabajo individual**

Módulos de estudio destinados para la investigación y lectura individual.

### **Cubículos de trabajo grupal**

Módulos de estudio destinados para la investigación y lectura grupal.

### **Sala de usos varios**

Espacio destinado para realizar juntas, exposiciones y trabajos grupales. Este debe poseer todas las herramientas necesarias para desarrollar dichas actividades.

### **Área de estanterías**

Ambiente destinado al almacenamiento ordenado de libros y material didáctico de la biblioteca.

### **Área de lectura**

Ambiente diseñado para la lectura de libros y material didáctico. En este se busca crear espacios con una atmósfera de concentración.

### **Sanitarios**

Espacio para satisfacer las necesidades fisiológicas y de higiene. Su ubicación estará condicionada a la distribución de las áreas de trabajo.

### **Bodega de insumos**

Área destinada para el almacenamiento de equipo, herramienta y artículos de limpieza en general.

## **Biblioteca Teológica (Tercer Piso)**

### **Recepción**

Área destinada a la atención y resolución de las dudas que puedan tener los usuarios.

### **Cubículos de trabajo individual**

Módulos de estudio destinados para la investigación y lectura individual.

### **Cubículos de trabajo grupal**

Módulos de estudio destinados para la investigación y lectura grupal.

### **Área de reparación de libros**

Área destinada al cuidado y resguardo de todos los ejemplares de la biblioteca. Esta debe estar libre de humedad, iluminación y ventilación natural directa.

### **Área de estanterías**

Ambiente destinado al almacenamiento ordenado de libros y material didáctico de la biblioteca.

### **Área de lectura**

Ambiente diseñado para la lectura de libros y material didáctico. En este se busca crear espacios con una atmósfera de concentración.

### **Área de libros especiales**

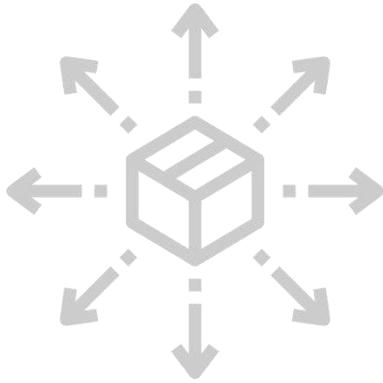
Área destinada al almacenamiento de colecciones especiales y antiguas. Debe estar libre de humedad, iluminación y ventilación natural directa para resguardo de los ejemplares.

### **Sanitarios**

Espacio para satisfacer las necesidades fisiológicas y de higiene. Su ubicación estará condicionada a la distribución de las áreas de trabajo.

### **Bodega de insumos**

Área destinada para el almacenamiento de equipo, herramienta y artículos de limpieza en general.



Zona recreativa módulo habitacional

### **Área de entretenimiento**

Área destinada para la convivencia y recreación de los usuarios. En esta se pueden realizar actividades varias simultáneamente.

### **Área de gimnasio**

Área de ejercitación y acondicionamiento físico. Cuenta con instalaciones y aparatos adecuados para la práctica de deportes.

### **Sanitario**

Espacio para satisfacer las necesidades fisiológicas y de higiene. Su ubicación estará condicionada a la distribución de las áreas de trabajo.

### **Sala de estar**

Área destinada para la estancia semi prolongada de los usuarios. En esta se busca el confort y relajación de los mismos.

### **Cocineta**

Ambiente que contiene instalaciones básicas para la preparación de alimentos varios.

### **Área de arte**

Área destinada para la expresión artística y creación de manualidades varias. Debe ser amplia y flexible.

### **Biblioteca salesiana**

Espacio de lectura, relajación y crecimiento personal y espiritual.

### **Salón de coro**

Área destinada para la práctica musical por medio de la voz. Cuenta con equipo especializado y paneles acústicos para optimizar el sonido en su interior.

### **Salón de música**

Área destinada para la práctica musical. Cuenta con equipo especializado y paneles acústicos para optimizar el sonido en su interior.

### **Bodega de insumos**

Área destinada para el almacenamiento de equipo, herramienta y artículos de limpieza en general.

### **Camina miento techado**

Área destinada para el desplazamiento horizontal de los usuarios. Cuenta con una cubierta translúcida, que brinda protección contra la radiación solar y las condiciones climáticas.

## **5.2. CONFORT AMBIENTAL**

Las fachadas norte/este y norte/oeste del proyecto son consideradas como puntos críticos de soleamiento y ventilación natural. Por tal motivo, al diseñar la propuesta arquitectónica de la biblioteca y la zona recreativa se le dio jerarquía con la implementación de transparencias, juego de volúmenes y pieles arquitectónicas.

Para garantizar una ventilación natural cruzada óptima dentro de los ambientes, se propuso el uso de ventanas con ejes pivotantes ubicadas estratégicamente en las fachadas

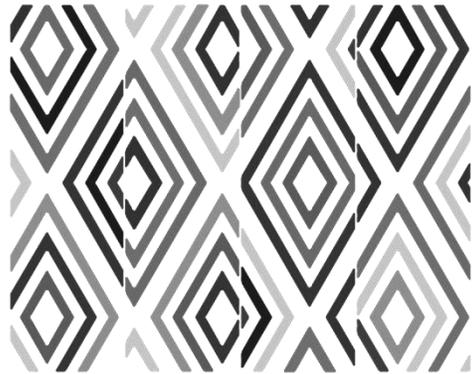
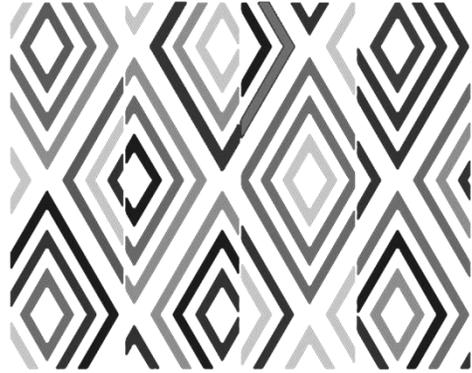
norte y sur para aprovechar los vientos predominantes.

Las pieles arquitectónicas de paneles de aluminio con estructura metálica auto portantes en las fachadas norte y sur de la propuesta cumplen una función de protección contra la incidencia solar en los ambientes.

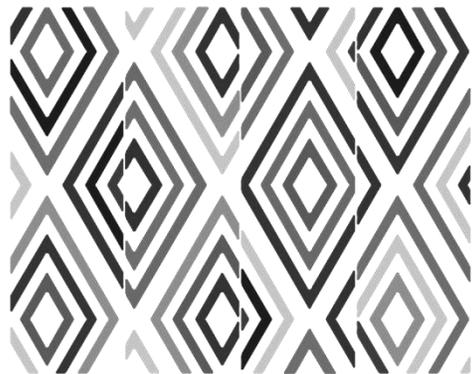
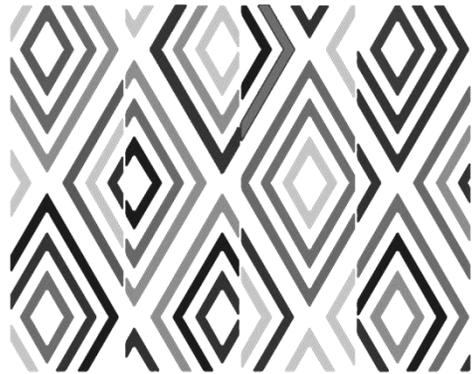
Sumado a esto, el diseño de los paneles de madera en los marcos de la ventanearía del proyecto cumplen una función de parteluces.

Estas medidas de protección mitigan el aumento de temperatura interna y generan una volumetría armoniosa para los usuarios, tanto interna como externa.

Por último, se planteó el uso de pinos ubicados estratégicamente a los alrededores del proyecto para minimizar la incidencia solar de manera natural en las fachadas críticas.



## PRESENTACIÓN ARQUITECTÓNICA





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA Y ZONA RECREATIVA DEL MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO, ZONA 11 CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**

PLANTA CONJUNTO

**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSSI

PLANO TIPO:

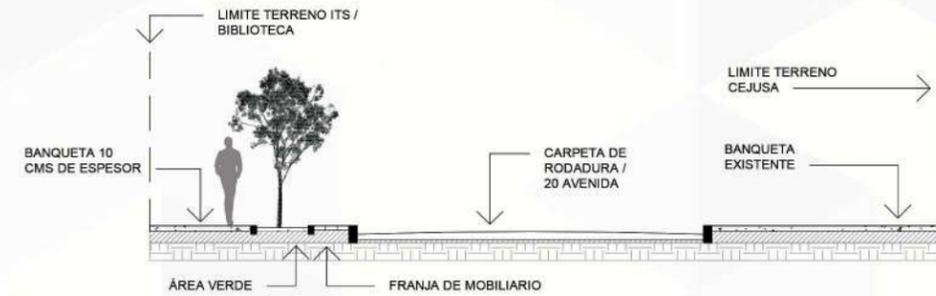
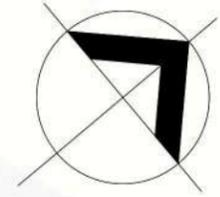
**A**

**FECHA:**  
JUNIO 2022

**ESCALA:**  
Como se indica

**HOJA**

150



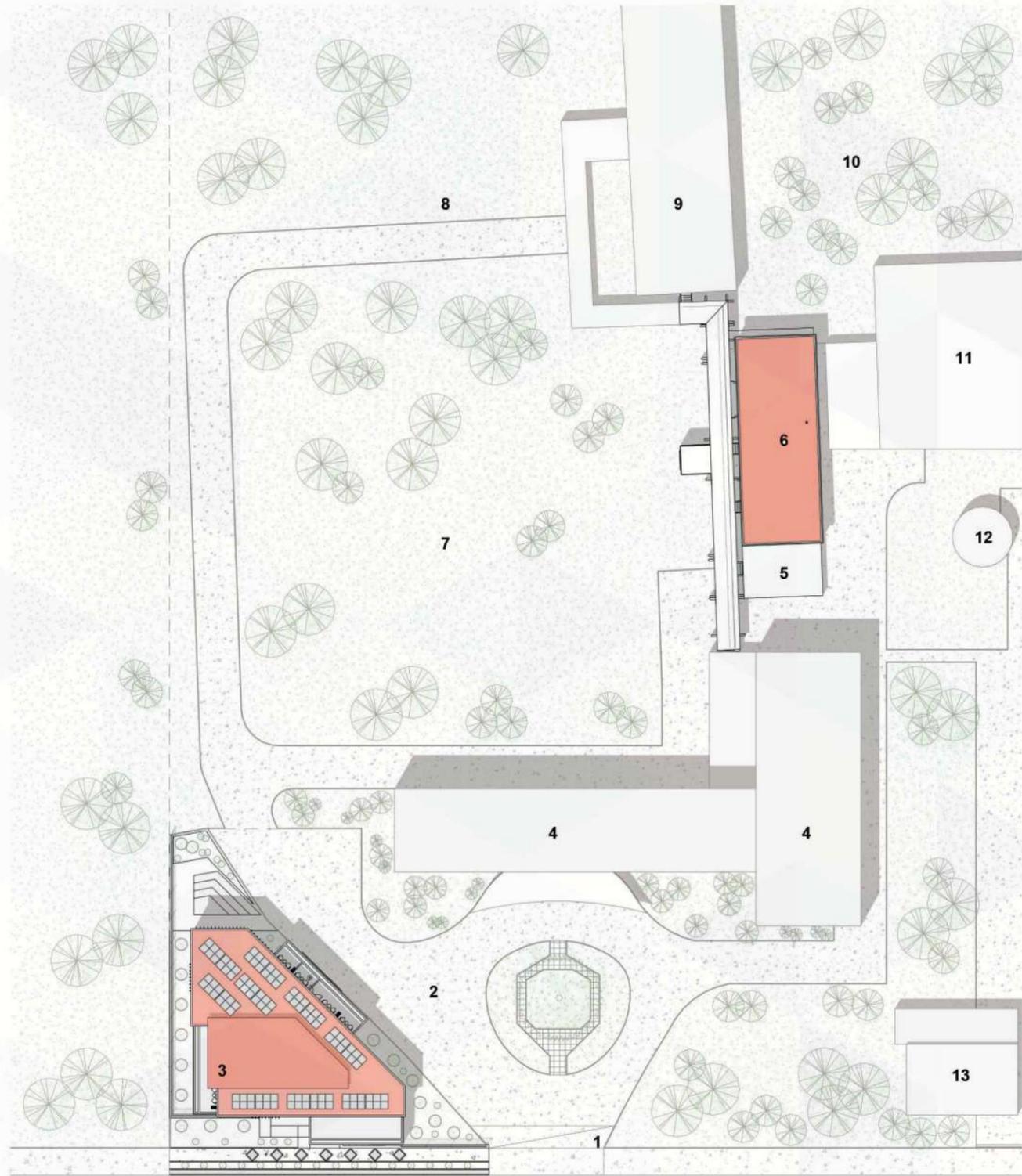
**GABARITO TIPO**  
1 : 125

**AMBIENTES**

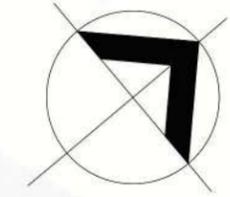
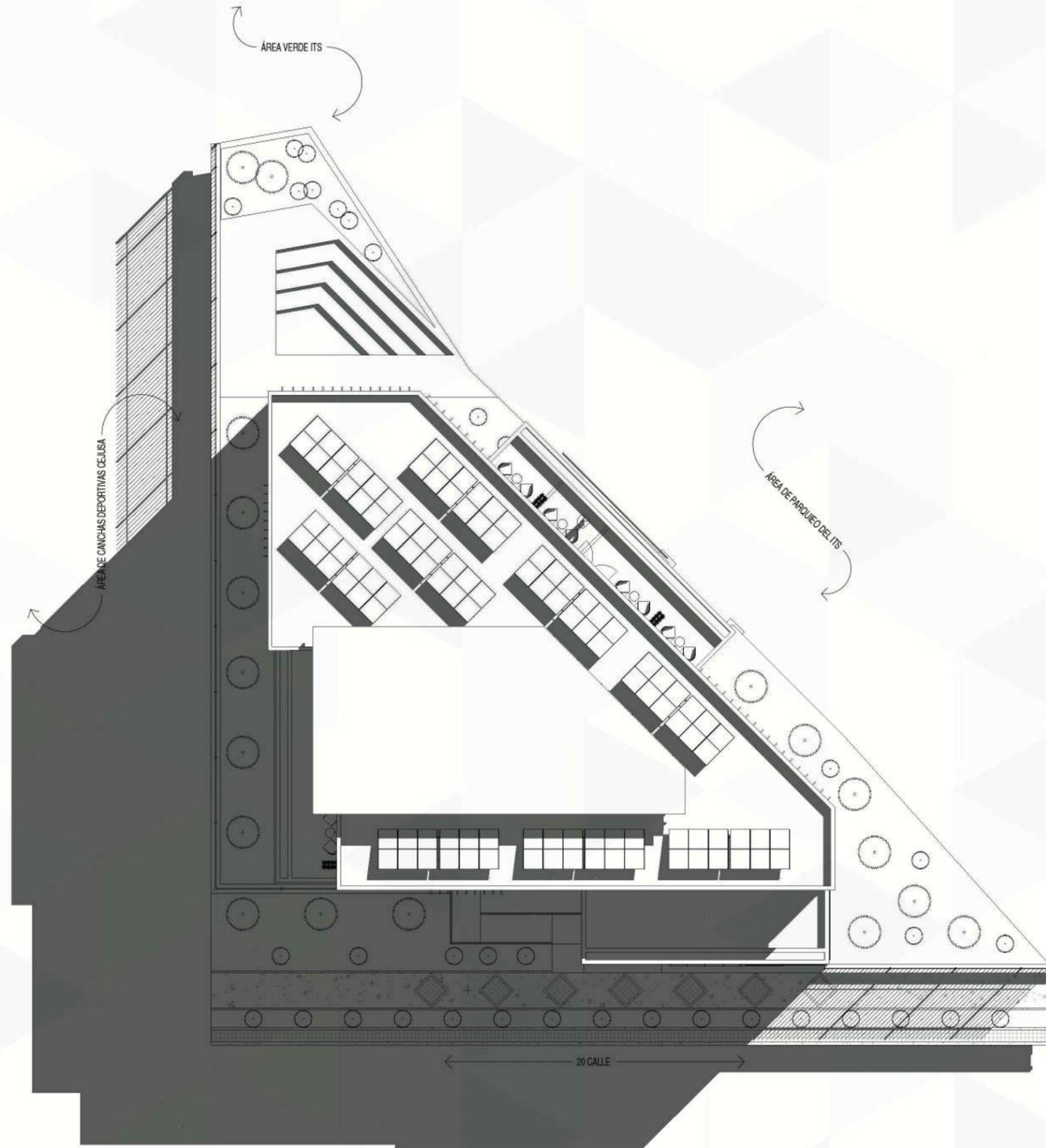
- 01 INGRESO VEHICULAR
- 02 ÁREA DE PARQUEO EXISTENTE
- 03 **BIBLIOTECA**
- 04 EDIFICIO ITS
- 05 CAPILLA
- 06 **ZONA RECREATIVA**
- 07 JARDÍN POSTERIOR
- 08 ÁREA DE PARQUEO MÓDULO HABITACIONAL
- 09 MÓDULO DE HABITACIONAL
- 10 ÁREA DE SIEMBRAS
- 11 ÁREA DE MANTENIMIENTO + USOS VARIOS
- 12 SALÓN DE USOS VARIOS PARROQUIA
- 13 PARROQUIA

0m 5m 10m 25m 50m 75m

ESCALA GRÁFICA 1:750



**PLANTA DE CONJUNTO**  
1 : 750



UNIVERSIDAD  
DE  
SAN  
CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**  
PLANTA CONJUNTO

**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSSI

PLANO TIPO:



**FECHA:**  
JUNIO 2022

**ESCALA:**  
1 : 250

HOJA

151

# BIBLIOTECA TEOLÓGICA



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

**PROYECTO:**

"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**

INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**

BIBLIOTECA / PLANTA  
ARQUITECTÓNICA PRIMER  
PISO

**DISEÑO:**

DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSI

PLANO TIPO:



**FECHA:**

JUNIO 2022

**ESCALA:**

Como se indica

**HOJA**

152



**AMBIENTES**

- 01 LOBBY
- 02 ÁREA DE CONTROL
- 03 RECEPCIÓN
- 04 CONTROL DE LIBROS
- 05 CONSULTA GENERAL
- 06 TALLER DE ARTE / ESCULTURA
- 07 TALLER DE CULTURA
- 08 CAFETERÍA
- 09 LIBRERÍA
- 10 ÁREA DE EXPOSICIÓN
- 11 ÁREA DE LECTURA PARA NIÑOS
- 12 ÁREA DE ESTANDEFERÍAS
- 13 ÁREA DE LECTURA
- 14 ÁREA DE LECTURA AL AIRE LIBRE
- 15 SANITARIOS
- 16 ÁREA DE ADMINISTRACIÓN
- 17 BODEGA DE LIBROS
- 18 BODEGA DE INSUMOS / ÁREA DE MANTENIMIENTO / SERVICIO

0m 5m 10m 15m 25m  
ESCALA GRÁFICA 1:200



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

**PROYECTO:**

"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**

INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**

BIBLIOTECA / PLANTA  
ARQUITECTÓNICA SEGUNDO  
PISO

**DISEÑO:**

DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSSI

PLANO TIPO:



**FECHA:**

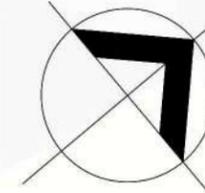
JUNIO 2022

**ESCALA:**

Como se indica

**HOJA**

153



**AMBIENTES**

- 19 CUBÍCULOS DE TRABAJO INDIVIDUAL
- 20 CUBÍCULOS DE TRABAJO GRUPAL
- 21 SALA DE USOS VARIOS
- 22 ÁREA DE ESTANTERÍAS
- 23 ÁREA DE LECTURA
- 24 SANITARIOS
- 25 BODEGA DE INSUMOS

0m 5m 10m 15m 25m

ESCALA GRÁFICA 1:200



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

**PROYECTO:**

"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**

INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**

BIBLIOTECA / PLANTA  
ARQUITECTÓNICA TERCER  
PISO

**DISEÑO:**

DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSI

PLANO TIPO:



**FECHA:**

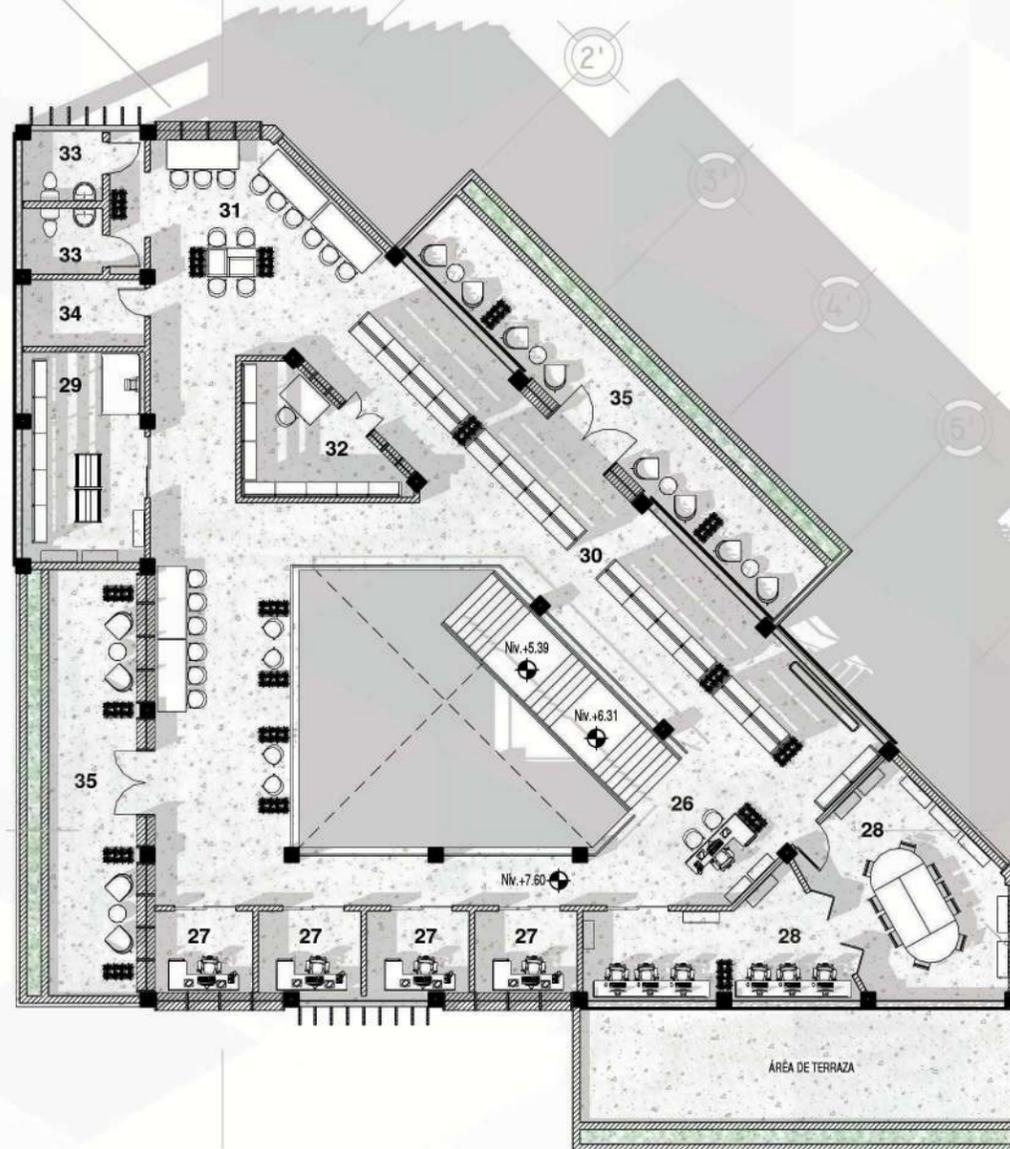
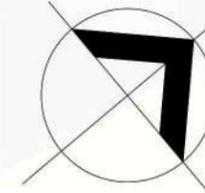
JUNIO 2022

**ESCALA:**

Como se indica

**HOJA**

154



**AMBIENTES**

- 26 RECEPCIÓN
- 27 CUBÍCULO DE TRABAJO INDIVIDUAL
- 28 CUBÍCULO DE TRABAJO GRUPAL
- 29 ÁREA DE REPARACIÓN DE LIBROS
- 30 ÁREA DE ESTANDEFERÍAS
- 31 ÁREA DE LECTURA
- 32 ÁREA DE LIBROS ESPECIALES
- 33 SANITARIOS
- 34 BODEGA DE INSUMOS
- 35 ÁREA DE LECTURA AL AIRE LIBRE



ESCALA GRÁFICA 1:200



UNIVERSIDAD  
DE  
SAN  
CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**  
BIBLIOTECA / SECCIONES

**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSI

PLANO TIPO:

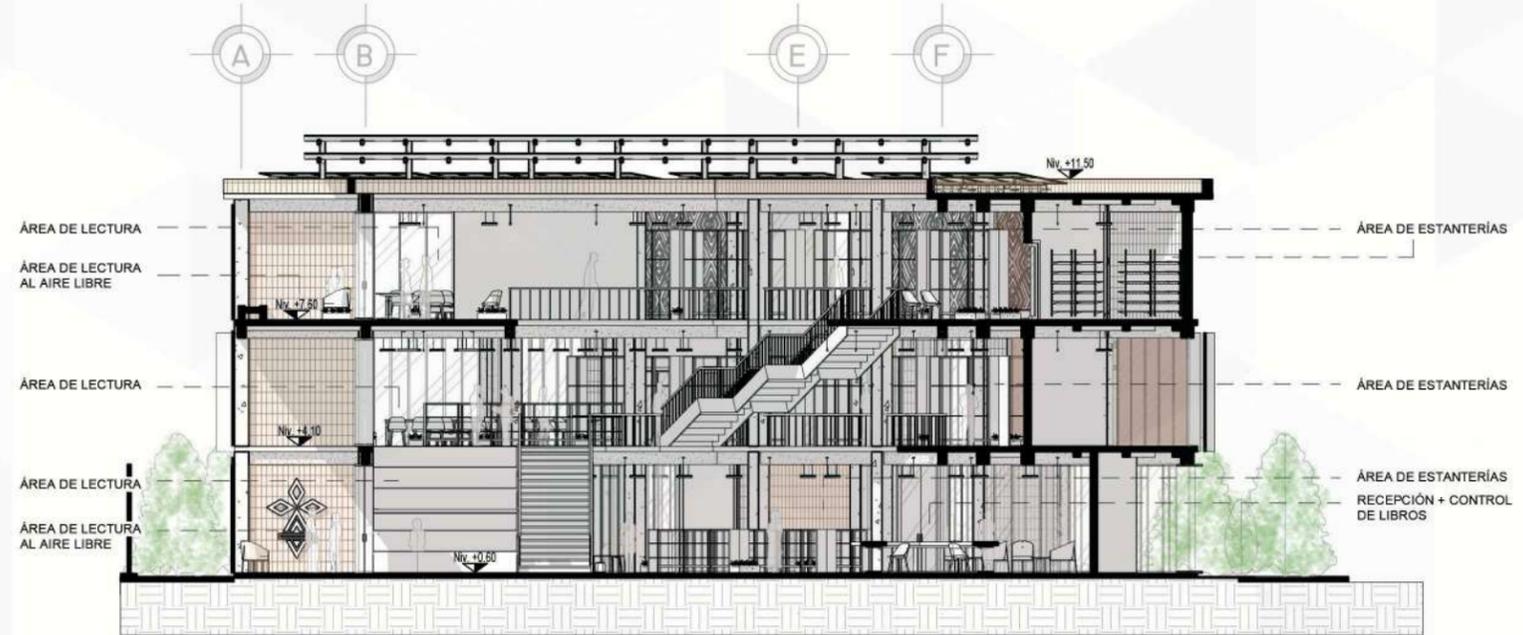
**A**

**FECHA:**  
JUNIO 2022

**ESCALA:**  
1 : 200

**HOJA**

155



**SECCIÓN A**  
1 : 200



**SECCIÓN B**  
1 : 200

0m 5m 10m 15m 25m

ESCALA GRÁFICA 1:200



UNIVERSIDAD  
DE  
SAN  
CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**  
BIBLIOTECA / SECCIONES

**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSSI

PLANO TIPO:

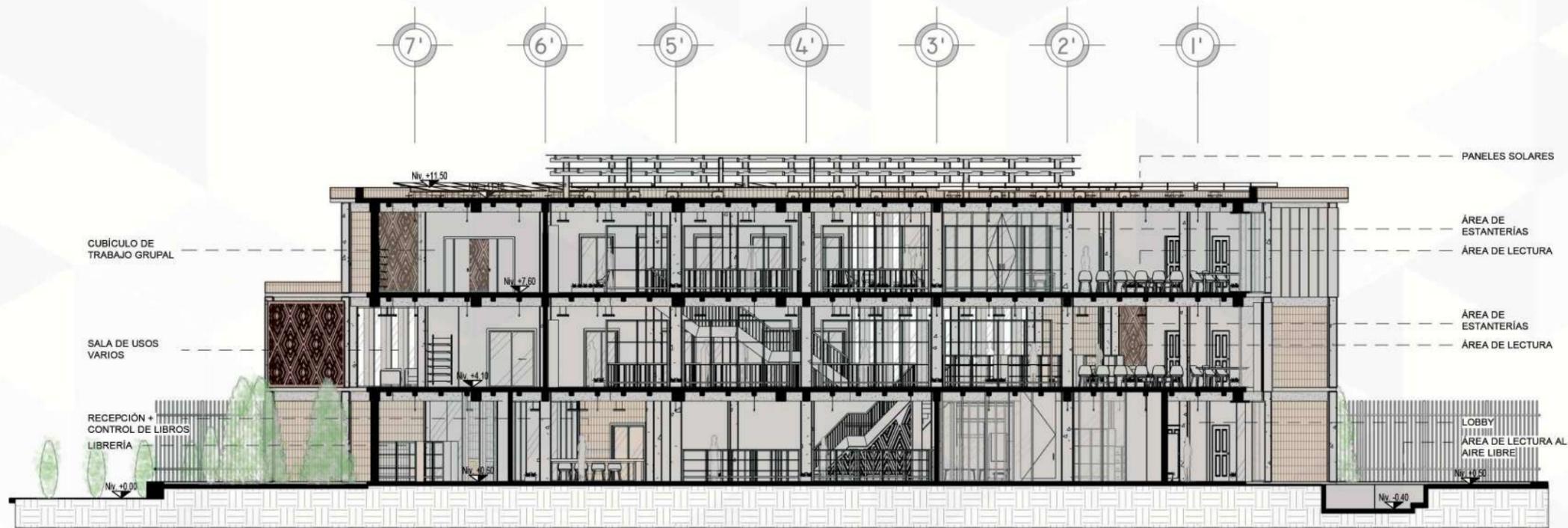
**A**

**FECHA:**  
JUNIO 2022

**ESCALA:**  
1 : 200

**HOJA**

156



SECCIÓN C  
1 : 200



UNIVERSIDAD  
DE  
SAN  
CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**  
BIBLIOTECA / ELEVACIONES

**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSSI

PLANO TIPO:

**A**

**FECHA:**  
JUNIO 2022

**ESCALA:**  
1 : 200

**HOJA**

157

PERGOLEADO LÁMINA DE  
POLICARBONATO + TENDALEADO  
TUBO CUADRADO 4"x6"

MUROS PERIMETRALES  
ESTRUCTURA GAL. + PLANCHAS  
DE FIBROCEMENTO + PIEDRA  
(CARA EXTERNA)



FACHADA FRONTAL - SUR/ESTE  
1 : 200

PIEL PANELES DE  
ACM CALADOS

PARTELUZ ESTRUCTURA DE  
MADERA + VENTANAS CON EJE  
PIVOTANTE

MALLA PERIMETRAL ESTRUCTURA  
METÁLICA TUBO CUADRADO

PERGOLEADO LÁMINA DE  
POLICARBONATO + TENDALEADO  
TUBO CUADRADO 4"x6"

PARTELUZ ESTRUCTURA DE  
MADERA + VENTANAS CON EJE  
PIVOTANTE

MUROS PERIMETRALES  
ESTRUCTURA GAL. + PLANCHAS  
DE FIBROCEMENTO + PIEDRA  
(CARA EXTERNA)



FACHADA LATERAL IZQUIERDA - SUR/OESTE  
1 : 200

PIEL PANELES DE  
ACM CALADOS

PARTELUZ ESTRUCTURA DE  
MADERA

MALLA PERIMETRAL ESTRUCTURA  
METÁLICA TUBO CUADRADO

PERGOLEA DODOBLE LÁMINA DE  
POLICARBONATO + TENDALEADO  
TUBO CUADRADO 4"x6"

MUROS PERIMETRALES  
ESTRUCTURA GAL. + PLANCHAS  
DE FIBROCEMENTO + PIEDRA  
(CARA EXTERNA)

PIEL PANELES DE  
ACM CALADOS



FACHADA LATERAL DERECHA - NORTE/ESTE  
1 : 200

PARTELUZ ESTRUCTURA DE  
MADERA

PARTELUZ ESTRUCTURA DE  
MADERA + VENTANAS CON EJE  
PIVOTANTE

MALLA PERIMETRAL ESTRUCTURA  
METÁLICA TUBO CUADRADO

0m 5m 10m 15m 25m

ESCALA GRÁFICA 1:200



UNIVERSIDAD  
DE  
SAN  
CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**  
BIBLIOTECA / VISTAS

**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSSO

PLANO TIPO:



**FECHA:**  
JUNIO 2022

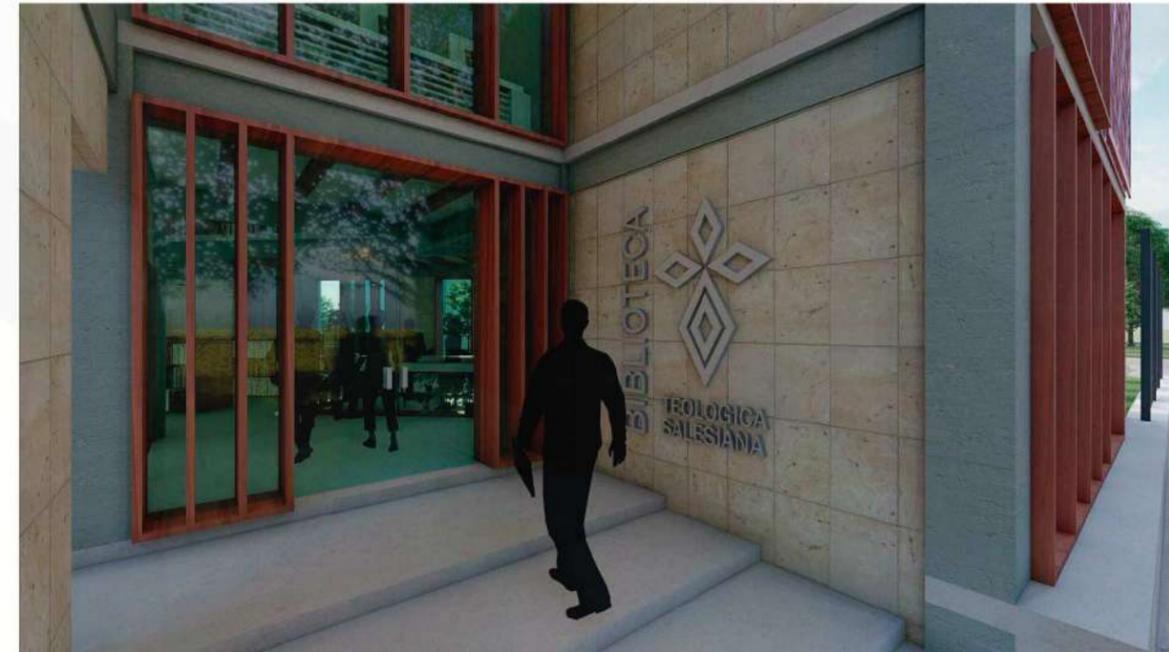
**ESCALA:**

HOJA

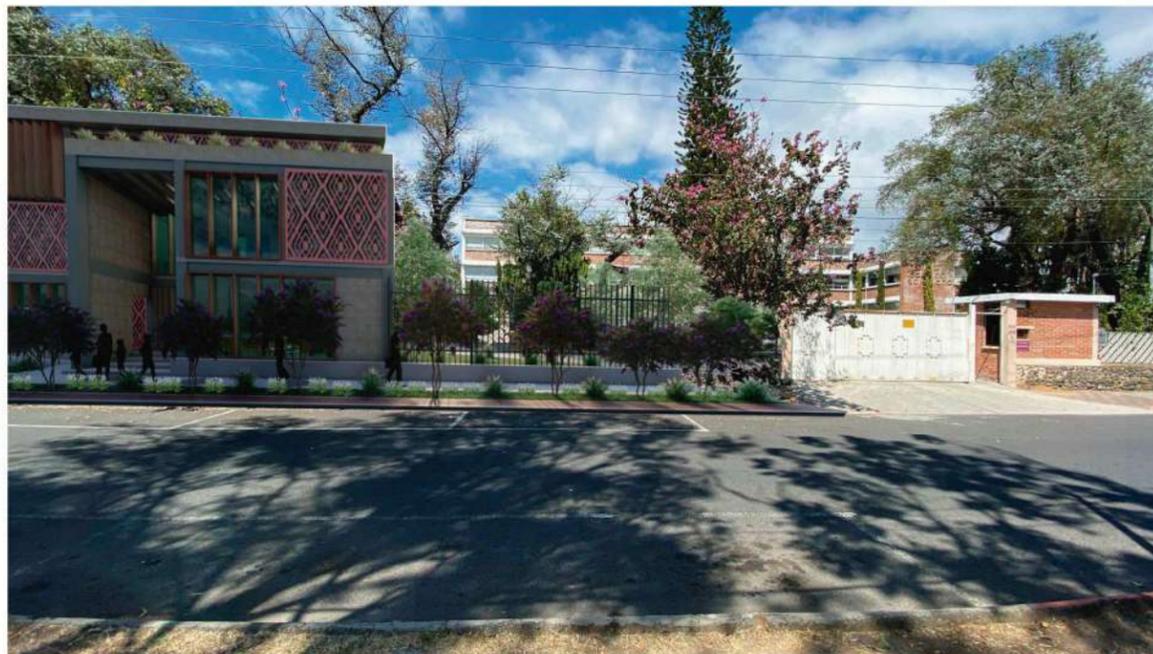
158



FACHADA FRONTAL SOBRE 20 AVENIDA



FACHADA FRONTAL INGRESO PRINCIPAL DE BIBLIOTECA



FOTOMONTAJE FACHADA FRONTAL + INFRAESTRUCTURA EXISTENTE



FACHADA POSTERIOR VISTA DESDE PARQUEO INTERNO ITS



UNIVERSIDAD  
DE  
SAN  
CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**  
BIBLIOTECA / VISTAS

**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSI

PLANO TIPO:



**FECHA:**  
JUNIO 2022

**ESCALA:**

HOJA

159



VISTA INTERNA ÁREA DE LECTURA + ESTANTERÍAS



VISTA INTERNA RECEPCIÓN + ESTANTERIAS



VISTA INTERNA ÁREA DE LECTURA AL AIRE LIBRE



VISTA INTERNA ÁREA DE LECTURA + MÓDULO DE GRADAS



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

**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**  
BIBLIOTECA / RUTAS DE  
EVACUACIÓN

**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSSI

PLANO TIPO:

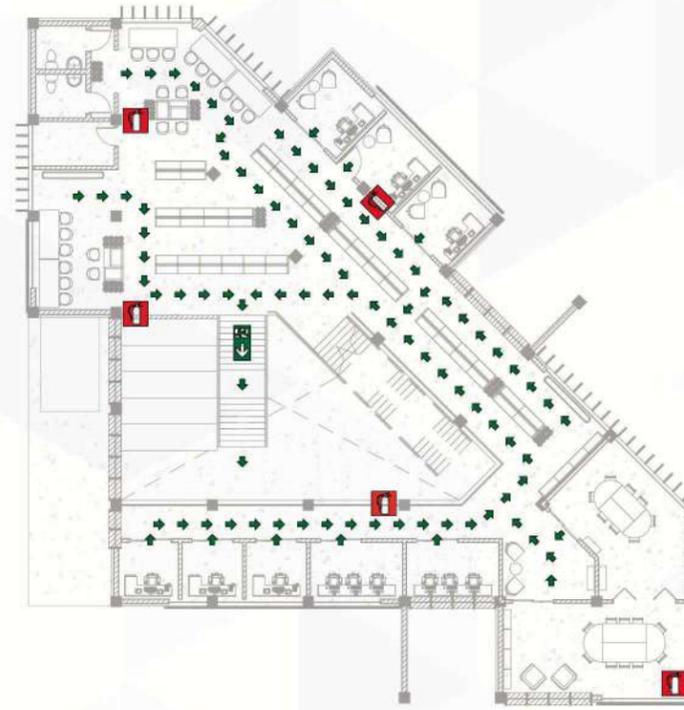
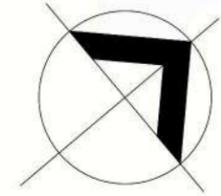


**FECHA:**  
JUNIO 2022

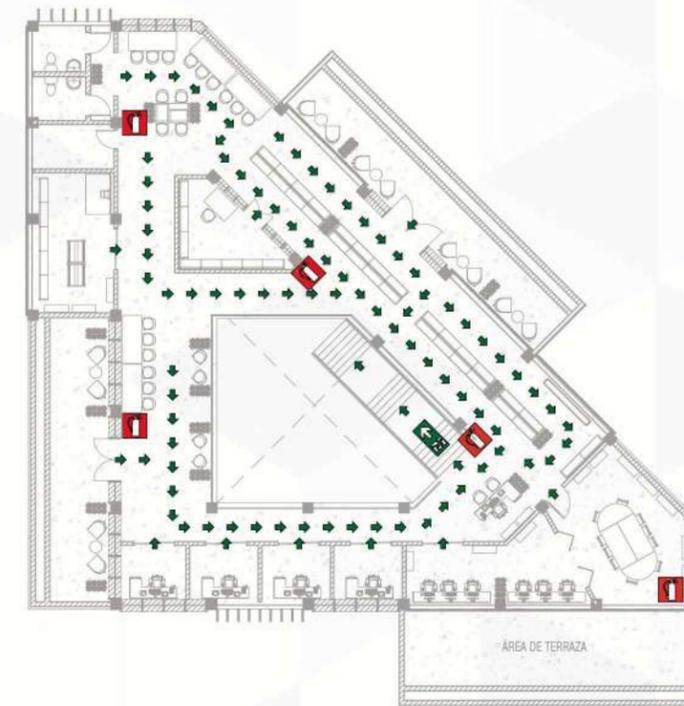
**ESCALA:**  
1 : 300

**HOJA**

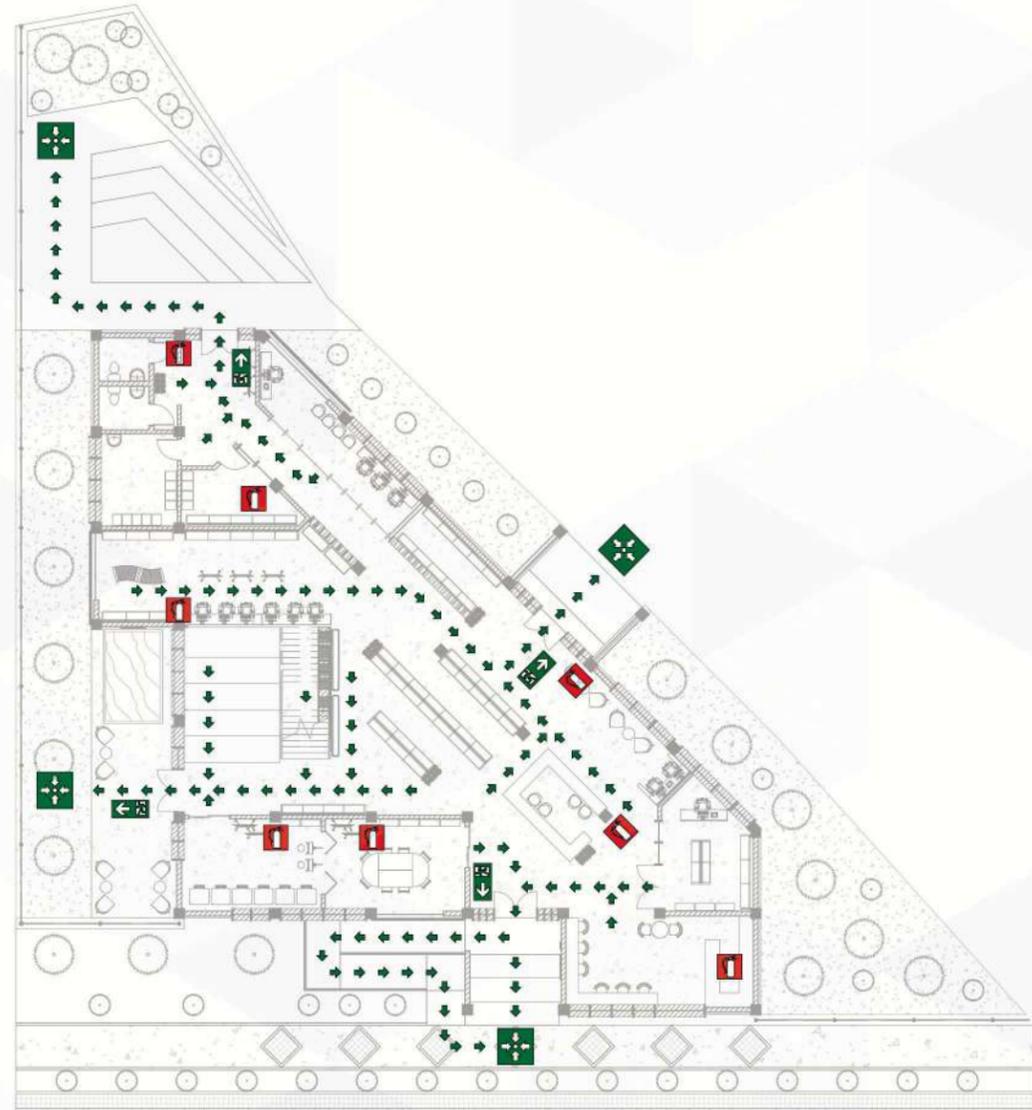
160



**PISO 02 - RUTA DE EVACUACIÓN**  
1 : 300



**PISO 03 - RUTA DE EVACUACIÓN**  
1 : 300



**PISO 01 - RUTA DE EVACUACIÓN**  
1 : 300



- RUTA DE EVACUACIÓN
- PUNTO DE REUNIÓN
- SALIDA DE EMERGENCIA
- EXTINTOR



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

**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**  
BIBLIOTECA / ESQUEMA  
AGUA POTABLE

**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSSI

PLANO TIPO:

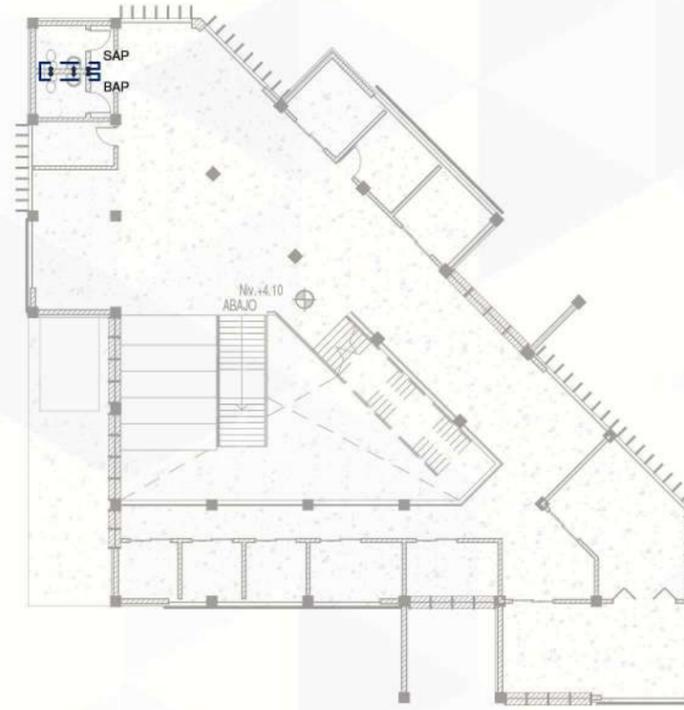
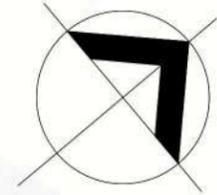


**FECHA:**  
JUNIO 2022

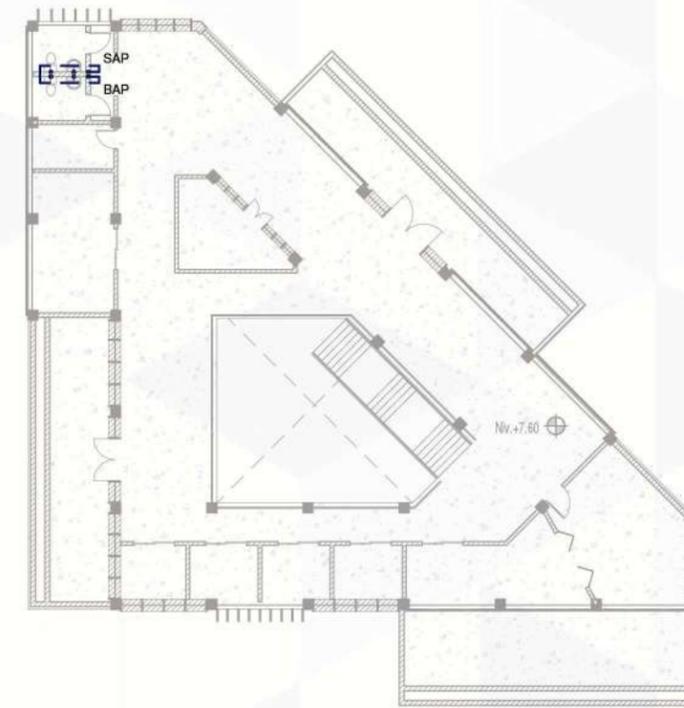
**ESCALA:**  
Como se indica

**HOJA**

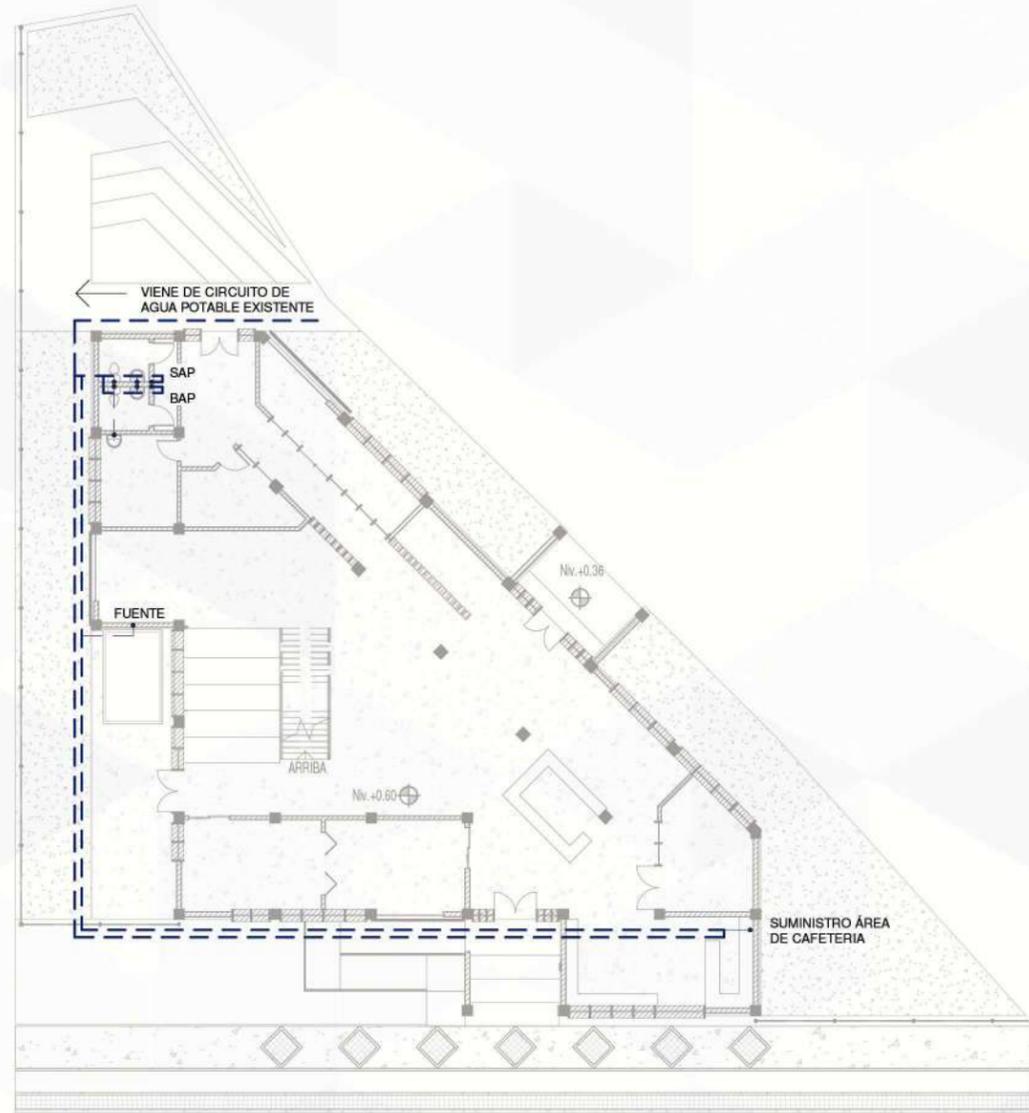
161



**PISO 02 - ESQUEMA AGUA POTABLE**  
1 : 300



**PISO 03 - ESQUEMA AGUA POTABLE**  
1 : 300



**PISO 01 - ESQUEMA AGUA POTABLE**  
1 : 300

**AGUA POTABLE**

LA DISTRIBUCIÓN DEL AGUA POTABLE SE PLANTEÓ DE MANERA INDIRECTA. ESTA SE CONECTÓ AL SISTEMA HIDRONEUMÁTICO EXISTENTE QUE DOTA AL EDIFICIO DEL ITS.

LA RED DE AGUA POTABLE SE UBICÓ EN EL PERÍMETRO DE LA BIBLIOTECA, DE MODO QUE LA TUBERÍA (PVC DE 3/4" O 1/2" RESPECTIVAMENTE) NO ATRAVIESE POR NINGÚN AMBIENTE INNECESARIAMENTE. ADEMÁS, ESTA CUENTA CON VÁLVULAS DE CONTROL UBICADAS ESTRATÉGICAMENTE PARA EL FÁCIL MANTENIMIENTO DE LA MISMA.

**SAP** SUBE AGUA POTABLE  
**BAP** BAJA AGUA POTABLE





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

**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**  
BIBLIOTECA / ESQUEMA  
DRENAJE SANITARIO

**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSSI

PLANO TIPO:

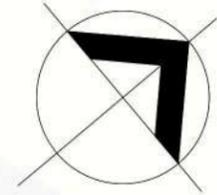


**FECHA:**  
JUNIO 2022

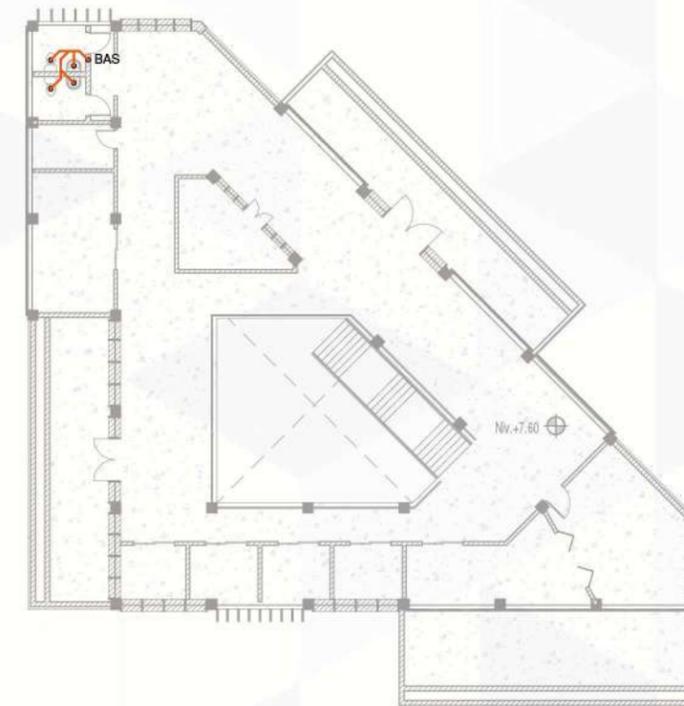
**ESCALA:**  
Como se indica

**HOJA**

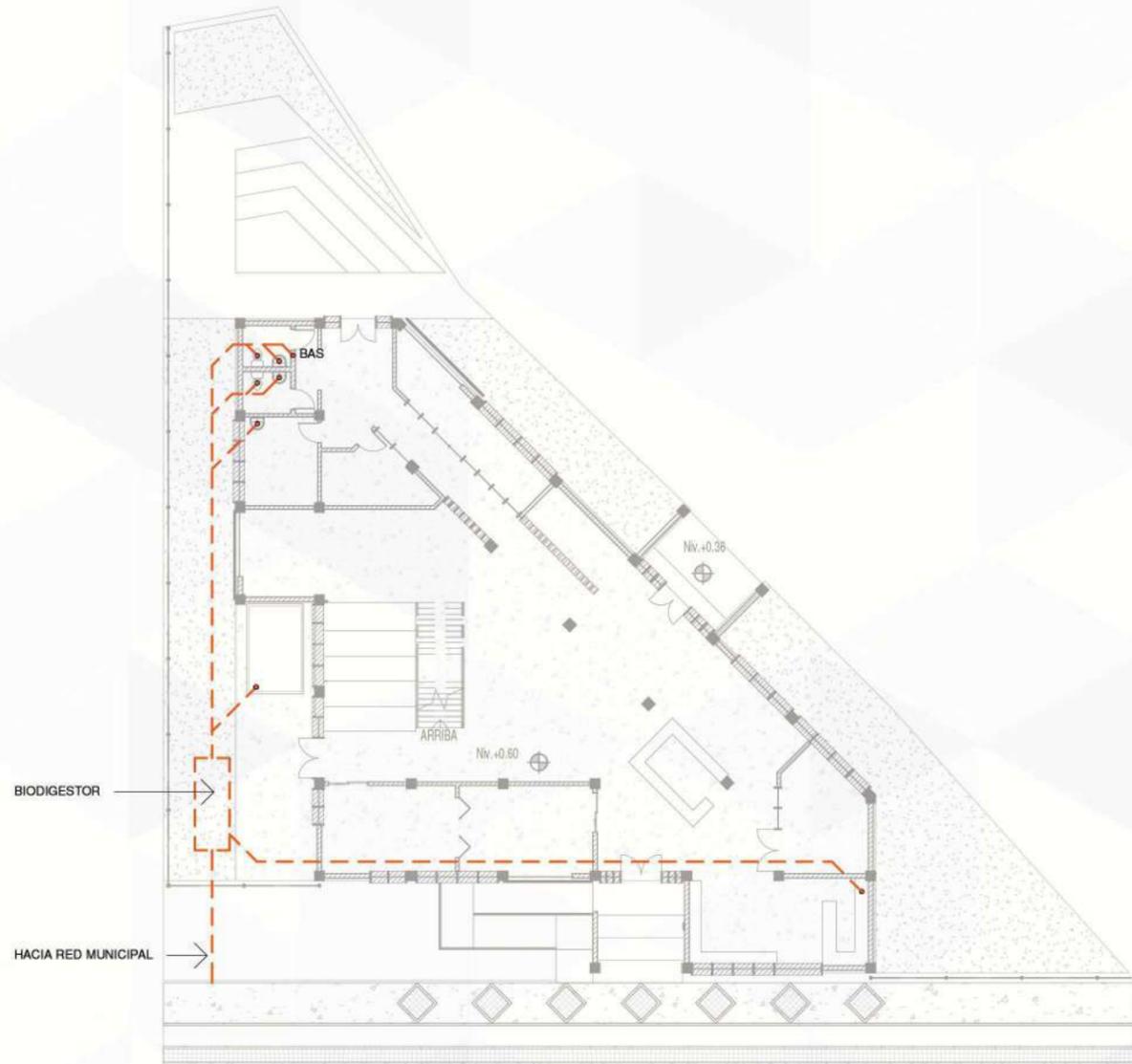
162



**PISO 02 - ESQUEMA DRENAJE SANITARIO**  
1 : 300



**PISO 03 - ESQUEMA DRENAJE SANITARIO**  
1 : 300



**PISO 01 - ESQUEMA DRENAJE SANITARIO**  
1 : 300

**AGUA SANITARIA**

EL CIRCUITO SANITARIO DE LA BIBLIOTECA DESFOGA EN UN TANQUE DE TRATAMIENTO PRIMARIO DE AGUAS RESIDUALES PARA POSTERIORMENTE SER CONECTADO AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO MUNICIPAL.

**BAS BAJA AGUA SANITARIA**





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

**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**  
BIBLIOTECA / ESQUEMA  
AGUA PLUVIAL

**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSSI

PLANO TIPO:

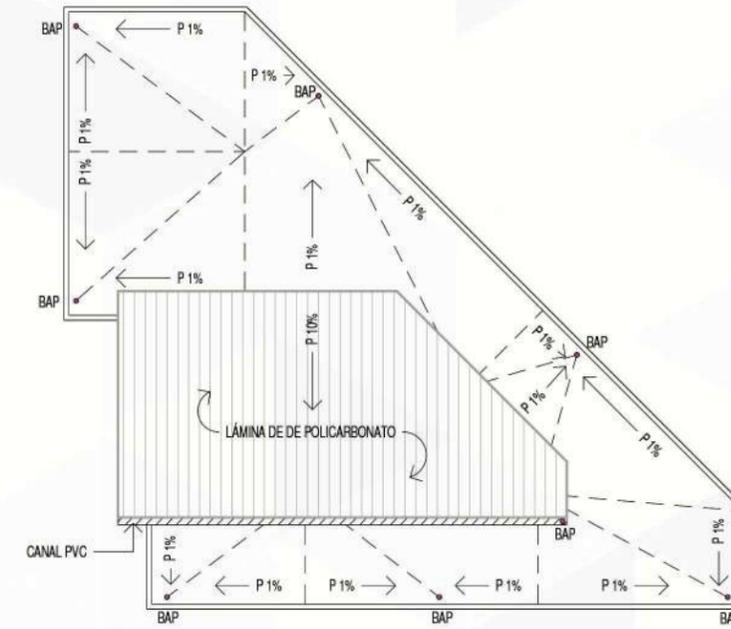
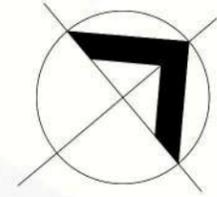


**FECHA:**  
JUNIO 2022

**ESCALA:**  
Como se indica

**HOJA**

163



**TECHO - ESQUEMA DRENAJE PLUVIAL**  
1 : 300

**AGUA PLUVIAL**

SE PROPUSO QUE EL AGUA PLUVIAL FUERA RECOLECTADA POR MEDIO DE UN SISTEMA EFICIENTE EN LAS DISTINTAS CUBIERTAS Y SE RE DIRIGIERA A POZOS DE INFILTRACIÓN PARA GARANTIZAR DE MANERA EFICIENTE UNA RECARGA HÍDRICA EN EL MANTO FRIÁTICO ENTORNO AL PROYECTO.

**BAP BAJA AGUA PLUVIAL**



**PISO 01 - ESQUEMA DRENAJE PLUVIAL**  
1 : 300





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

**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**  
BIBLIOTECA / ESQUEMA  
FUERZA

**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSSI

PLANO TIPO:

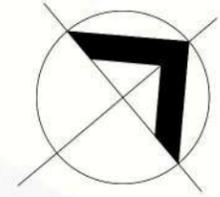


**FECHA:**  
JUNIO 2022

**ESCALA:**  
Como se indica

**HOJA**

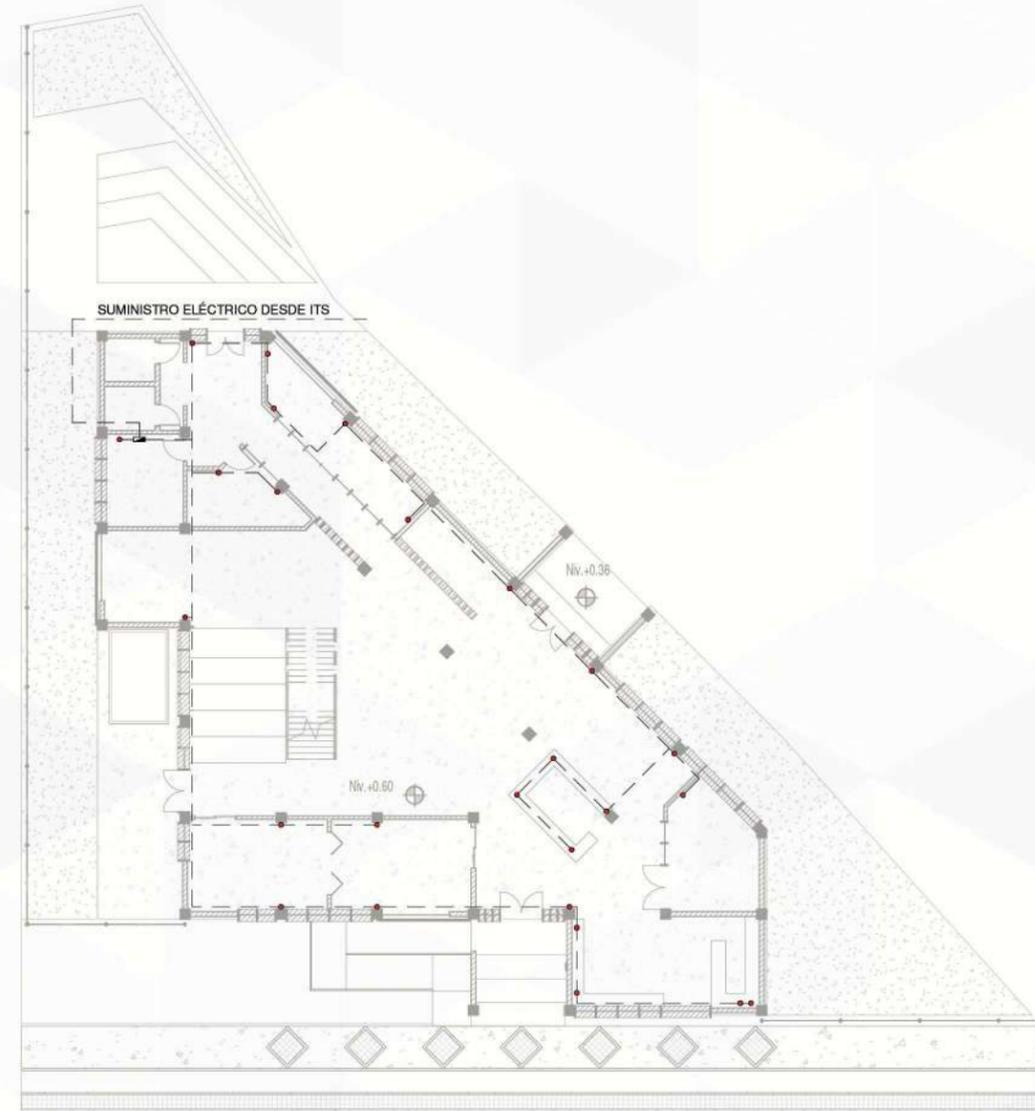
164



**PISO 02 - ESQUEMA FUERZA**  
1 : 300



**PISO 03 - ESQUEMA FUERZA**  
1 : 300



**PISO 01 - ESQUEMA FUERZA**  
1 : 300

**SISTEMA ELÉCTRICO - FUERZA**

SE PLANTEA QUE EL SUMINISTRO ELECTRICO PARA LOS TOMAS DE LA BIBLIOTECA SEAN ALIMENTADOS POR EL TABLERO PRINCIPAL DEL ITS, EL CUAL ES DOTADA DE ENERGÍA POR LA RED PÚBLICA.

PARA QUE EL CIRCUITO ELECTRICO NO SUFRA POR DAÑOS DE SOBRE CALENTAMIENTO SE PROPONE LA INSTALACIÓN DE UN TABLEROS DE REDISTRIBUCIÓN POR CADA PISO.

- UBICACIÓN DE TOMAS
- TABLERO DE REDISTRIBUCIÓN
- CONDUCCIÓN DE TUBERÍA PRINCIPAL PVC ELECTRICO / AEREO
- CONDUCCIÓN DE TUBERIA PRINCIPAL PVC ELE. / SUBTERRÁNEO

0m 5m 10m 15m 25m  
**ESCALA GRÁFICA 1:300**



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

**PROYECTO:**

"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**

INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**

BIBLIOTECA / ESQUEMA  
ILUMINACIÓN

**DISEÑO:**

DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSI

PLANO TIPO:



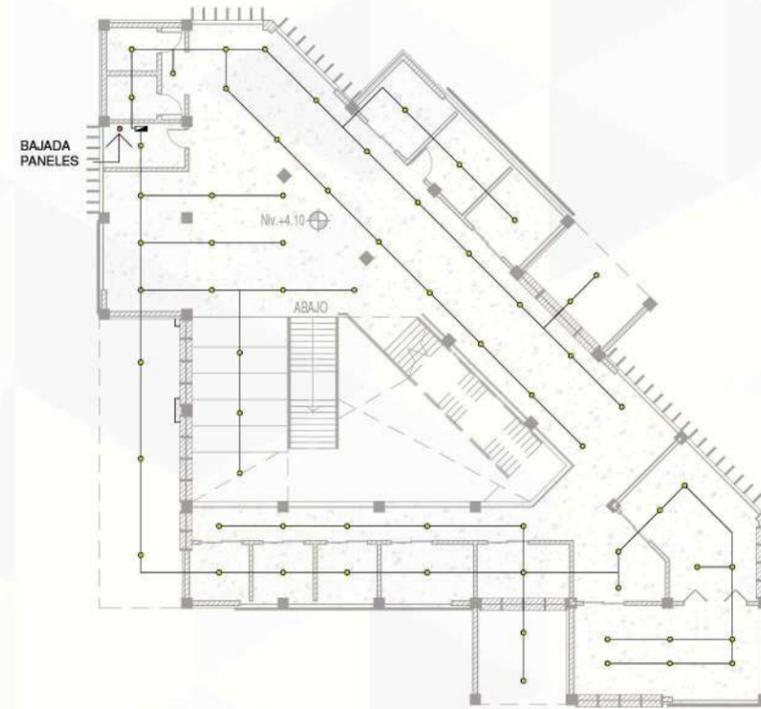
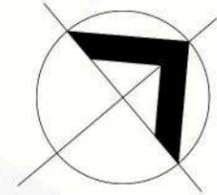
**FECHA:**

JUNIO 2022

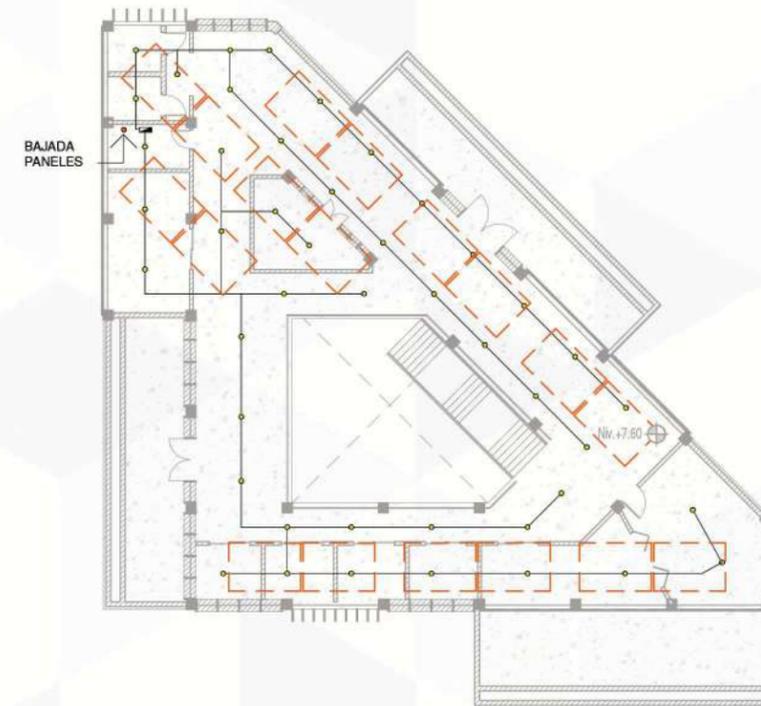
**ESCALA:**

Como se indica

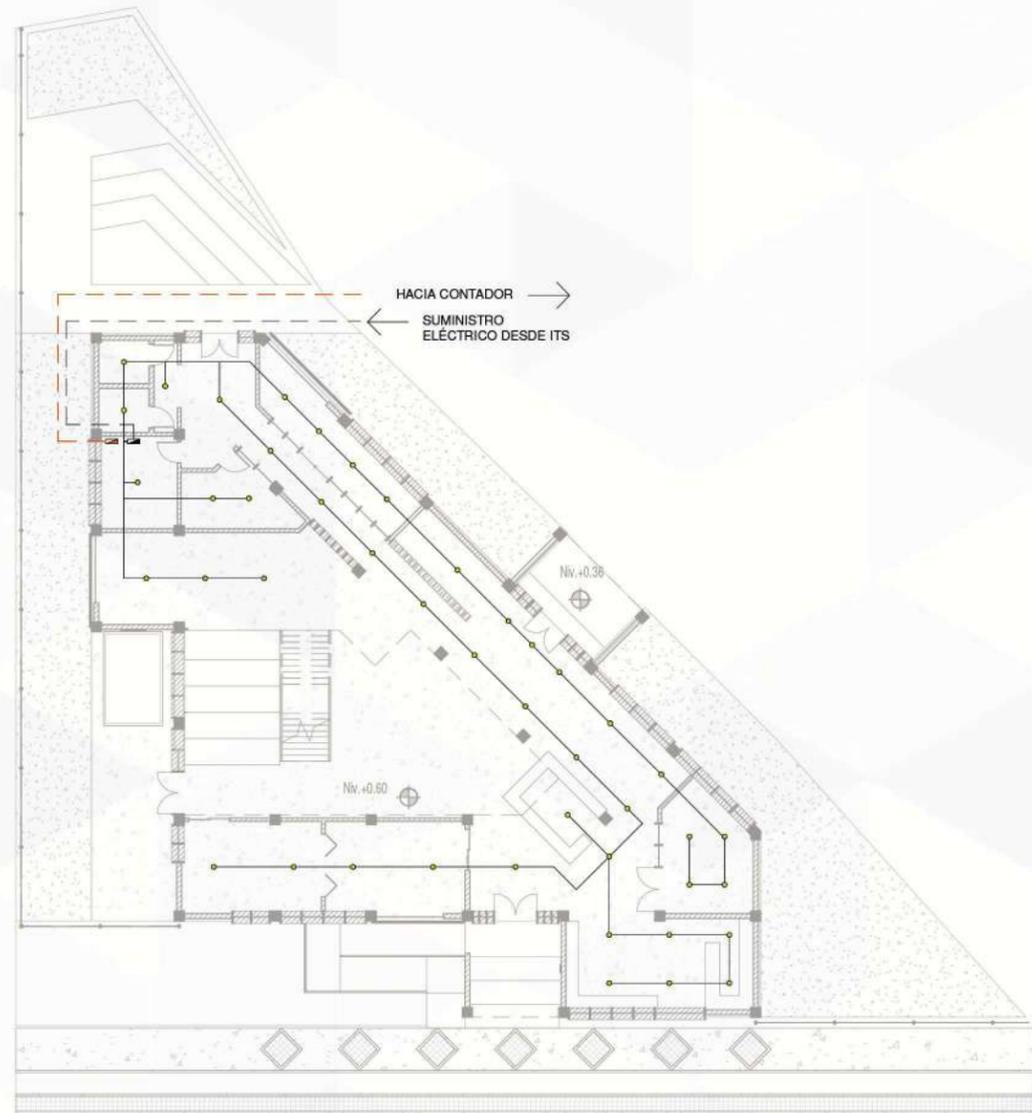
**HOJA**



**PISO 02 - ESQUEMA ILUMINACIÓN**  
1 : 300



**PISO 03 - ESQUEMA ILUMINACIÓN**  
1 : 300



**PISO 01 - ESQUEMA ILUMINACIÓN**  
1 : 300

**SISTEMA ELÉCTRICO - ILUMINACIÓN**

SE PLANTEA QUE EL SISTEMA ELÉCTRICO DE LA BIBLIOTECA SEA ALIMENTADO POR EL TABLERO PRINCIPAL DEL ITS, EL CUAL ES DOTADA DE ENERGÍA POR LA RED PÚBLICA.

PARA QUE ESTE NO SUFRA POR DAÑOS DE SOBRE CALENTAMIENTO SE PROPONE LA INSTALACIÓN DE UN TABLEROS DE REDISTRIBUCIÓN POR CADA PISO.

- UBICACIÓN DE PLAFONERAS
- TABLERO DE REDISTRIBUCIÓN
- REGULADOR DE CARGA / INVERSOR DE CORRIENTE
- CONDUCCIÓN DE TUBERÍA PRINCIPAL PVC ELECTRICO / AEREO
- CONDUCCIÓN DE TUBERIA PRINCIPAL PVC ELE. / SUBTERRÁNEO
- UBICACIÓN DE PANELES SOLARES

**PANELES SOLARES**

LOS PANELES SOLARES SERÁN COLOCADOS EN UN SISTEMA BIDIRECCIONAL A LA RED MUNICIPAL, EN EL CUAL, LA ENERGÍA CAPTADA POR LOS MISMOS SERÁ DEVUELTA A LA RED, DISMINUYENDO EL COSTO DEL CONSUMO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA. LA ENERGÍA GENERADA SERÁ UTILIZADA PARA LA ILUMINACIÓN DEL PROYECTO.

LA ORIENTACIÓN IDEAL DE LOS PANELES SOLARES ES HACIA EL SUR, EL ANCLAJE DE LOS MISMOS SE HARÁ POR MEDIO DE RIELES METÁLICOS ATORNILLADOS A UNA ESTRUCTURA TRIANGULADA DE ALUMINIO.





UNIVERSIDAD  
DE  
SAN  
CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

**PROYECTO:**

"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**

INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**

BIBLIOTECA / ESQUEMA  
ESTRUCTURAL

**DISEÑO:**

DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSI

PLANO TIPO:



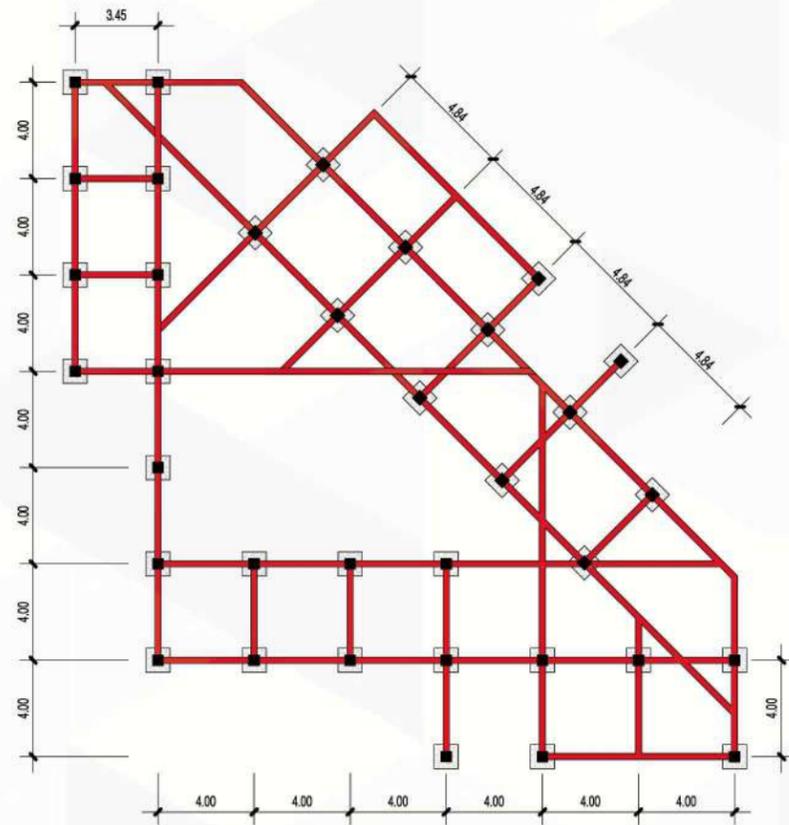
**FECHA:**

JUNIO 2022

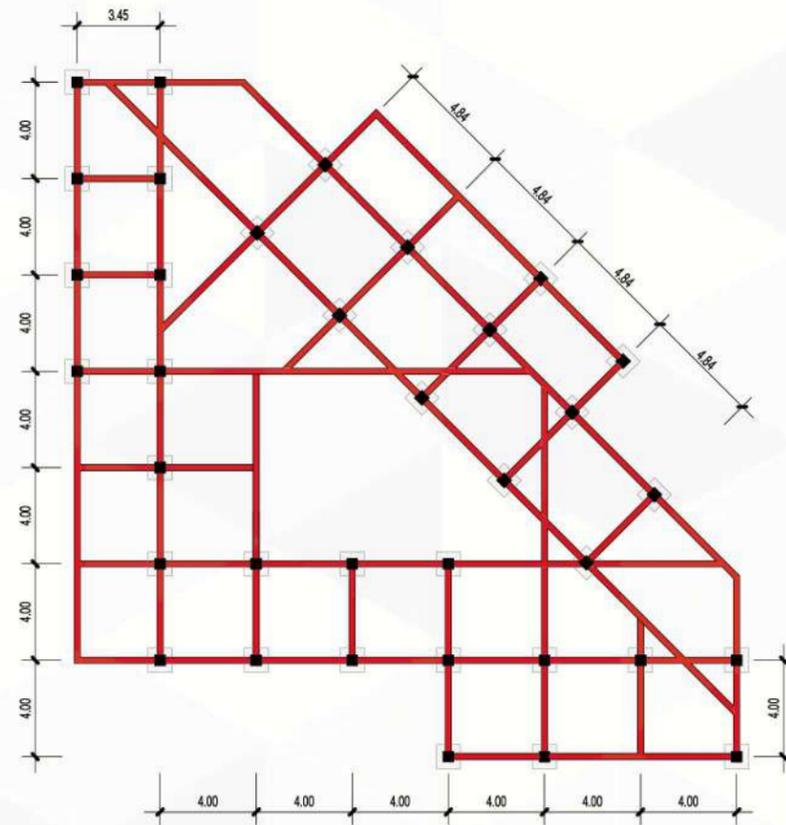
**ESCALA:**

Como se indica

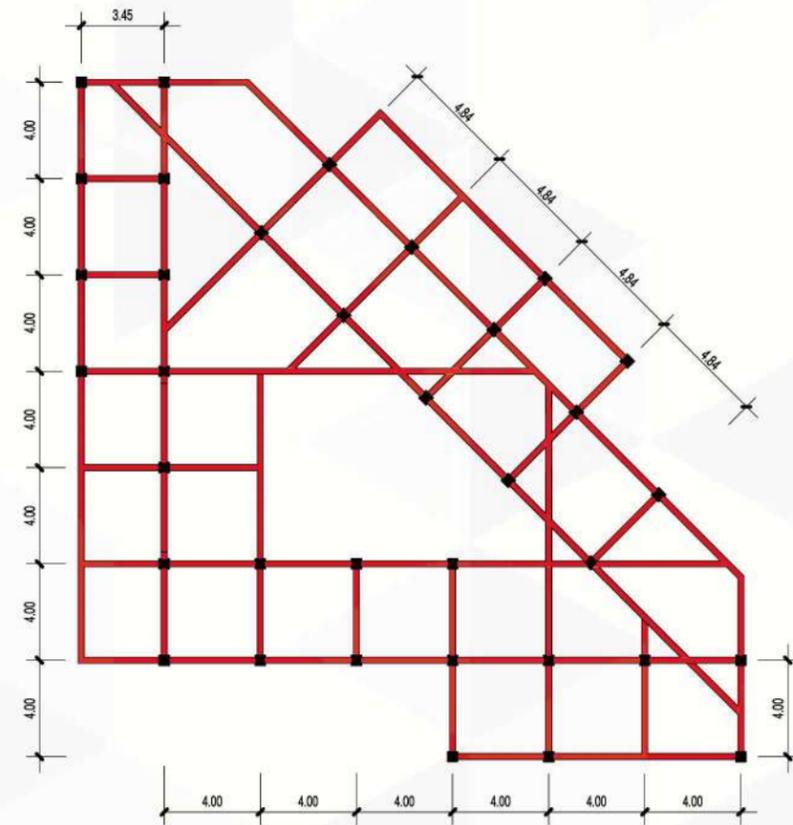
HOJA



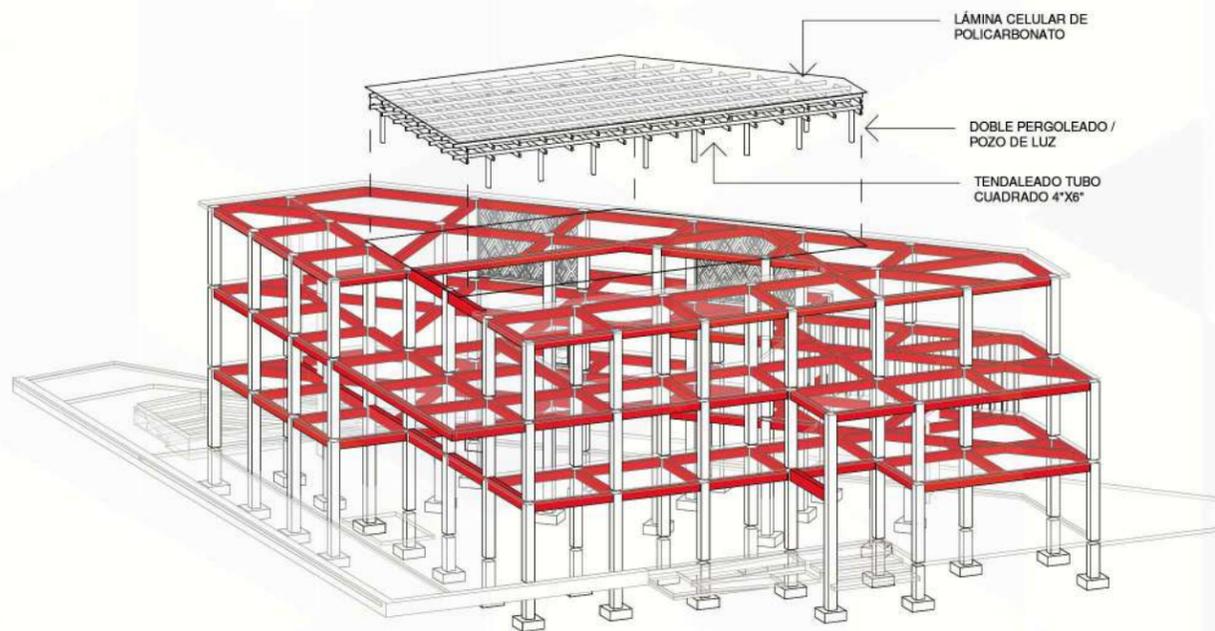
**PISO 01 - ESQUEMA ESTRUCTURA**  
1 : 300



**PISO 02 - ESQUEMA ESTRUCTURA**  
1 : 300



**PISO 03 - ESQUEMA ESTRUCTURA**  
1 : 300



**PREDIMENSIONAMIENTO**

A CONTINUACIÓN SE MENCIONAN LAS FORMULAS DE PREDIMENSIONAMIENTO UTILIZADAS PARA EL PROYECTO:

**VIGAS** (LUZ/10) = 4MTS / 10 = VIGAS 0.40 MTS = **0.40 MTS X 0.20 MTS**  
**COLUMNAS** (LUZ/10) = 3.5H / 10 = COL. 0.35 MTS = **0.40MTS X 0.40 MTS**  
**LOSA** (LUZ/26) = 4MTS / 26 = LOSA 0.1428 MTS = **0.15 MTS**

**ESTRUCTURA**

PARA LA BIBLIOTECA SE CONTEMPLÓ EL USO DE MARCOS RÍGIDOS Y LOSA ARMADA DE CONCRETO REFORZADO. LA MODULACIÓN PREDOMINANTE ENTRE COLUMNAS ES DE 4X4 METROS. CABE MENCIONAR QUE ESTA SE ACOPLA A LOS EJES DE DISEÑO Y ESTRUCTURALES DEL PROYECTO.

LAS VIGAS PRINCIPALES SE ENCUENTRAN UBICADAS SOBRE LOS EJES ESTRUCTURALES NO IMPORTANDO SU ORTOGONALIDAD. ESTO GENERÓ QUE SE TEJA LA ESTRUCTURA PORTANTE DE LAS LOSAS DE LOS DISTINTOS PISOS DE LA PROPUESTA.

PARA LOS CERRAMIENTOS PERIMETRALES SE PROPUSO EL USO DE PANELES DE VIDRIO Y MUROS DE BLOCK. PARA LA TABICACIÓN INTERNA SE CONSIDERÓ EL USO DE PANELES DE TABLA YESO Y PANELES DE VIDRIO.

 **ROJO ESTRUCTURA PRINCIPAL**  
 **NEGRO COLUMNAS**





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA Y ZONA RECREATIVA DEL MODULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO, ZONA 11 CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**  
APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO: SANTIAGO PEZZAROSI

PLANO TIPO:



**FECHA:**  
JUNIO 2022

**ESCALA:**

HOJA

167

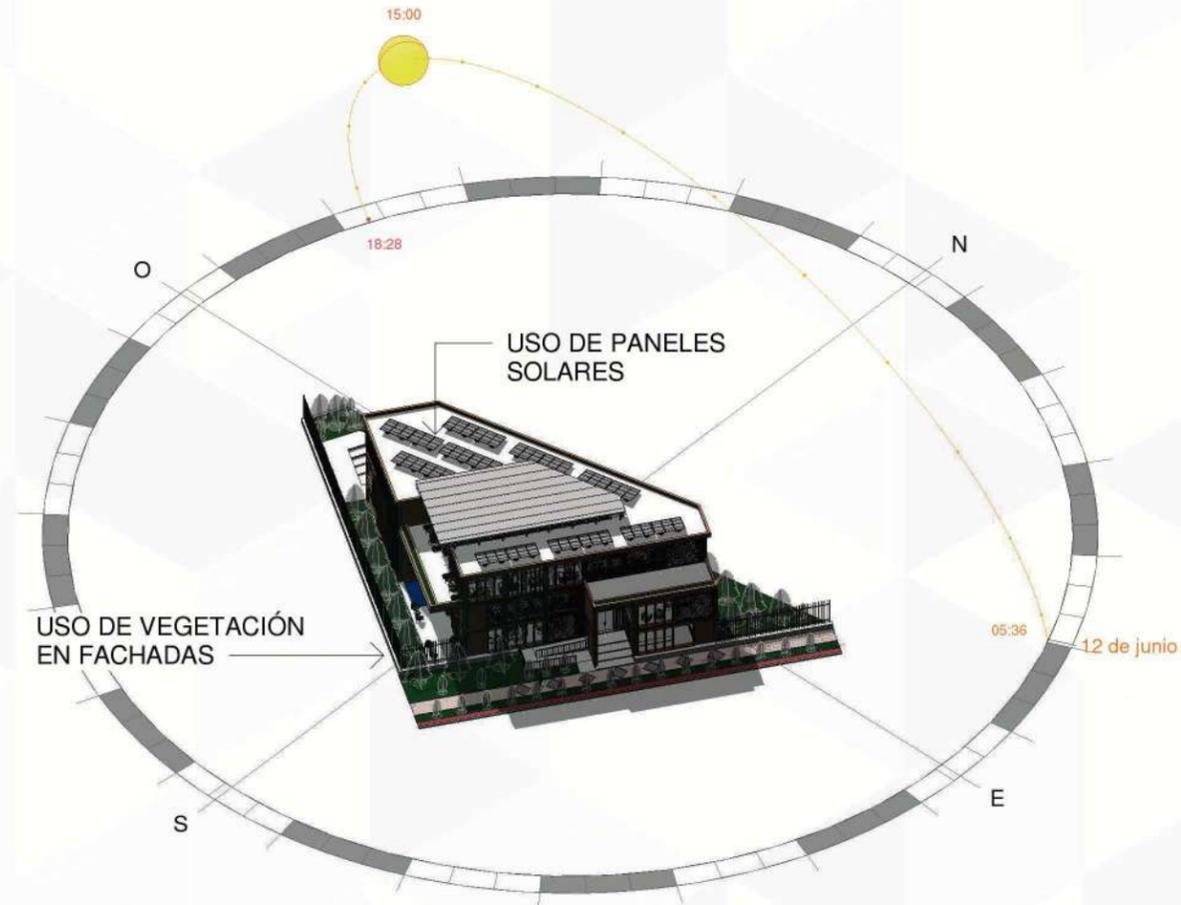


VENTANAS DE EJE PIVOTANTE

MEDIDAS DE MITIGACIÓN SOLAR EN FACHADAS CRITICAS



LÁMINA CELULAR BRONCE DE POLICARBONATO



ANÁLISIS SOLAR

**MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL**

**01** LA ORIENTACIÓN DEL EDIFICIO SE ACOPLA A EL POLIGONO DEL TERRENO. EN LAS FACHADA NORTE / OESTE Y SUR / ESTE SE PROTEGE EL SOLEAMIENTO CRITICO MEDIANTE EL PERGOLEADO DOBLE, EL USO DE PANELES DE MADERA COMO PARTE LUCES PARA GENERAR UNA ILUMINACIÓN INDIRECTA NATURAL DENTRO DE LOS AMBIENTES Y EL USO DE PIELES CALADAS DE ACM.

**02** USO DE VENTANAS DE EJE PIVOTANTE EN FACHADAS PARA REGULAR LA VENTILACIÓN NATURAL DENTRO DE LOS AMBIENTES SEGÚN GUSTO DEL USUARIO.

**03** USO DE LÁMINA CELULAR BRONCE DE POLICARBONATO EN PERGOLEADO DOBLE PARA PROTECCIÓN SOLAR (55%)

**04** USO DE PIEL DE PANELES ACM CALADO PARA PROTECCIÓN SOLAR EN FACHADAS CRITICAS.

**05** USO DE VEGETACIÓN EN FACHADAS PRINCIPALES PARA MITIGACIÓN SOLAR.

**06** IMPLEMENTACIÓN DE PANELES SOLARES PARA REDUCIR EL USO DE ENERGÍA DE LA RED MUNICIPAL.



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

**PROYECTO:**

"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**

INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**

BIBLIOTECA / MATERIALES

**DISEÑO:**

DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSI

PLANO TIPO:



**FECHA:**

JUNIO 2022

**ESCALA:**

HOJA

168

**PARTELUZ ESTRUCTURA DE MADERA**



**PIEL PANELES DE ACM CALADOS**

**MUROS PRERIMETRALES ESTRUCTURA GALVANIZADA + PLANCHAS DE FIBROCEMENTO + PIEDRA (CARA EXTERNA)**

**PARTELUZ ESTRUCTURA DE MADERA + VENTANAS CON EJE PIVOTANTE**

**VIGAS FALSAS ENCAJONADO DE MADERA SOLIDA**

**COLUMNAS + VIGAS PRINCIPALES CONCRETO ARMADO**

**BANQUETA ADOQUÍN CUADRADO ROJO 20X20 + LLAVE DE CONFINAMIENTO 10X10 + CONCRETO FUNDIDO INSITU 10 CMS DE ESPESOR**

**RAMPA BLOCK + CONCRETO FUNDIDO INSITU 10CMS ESPESOR**

**MODULO DE GRADAS ESTRUCTURA DE MADERA + HUELLAS CONCRETO ARMADO**

**BARANDAS ESTRUCTURA METALICA TUBO CUADRADO**

**PISO CONCRETO PÚLIDO**



**TABIQUES INTERNOS ESTRUCTURA GALVANIZADA + PLANCHAS DE PLANCHA DE TABLAYESO**



UNIVERSIDAD  
DE  
SAN  
CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MODULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**

PLANTA CONJUNTO

**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSSI

PLANO TIPO:

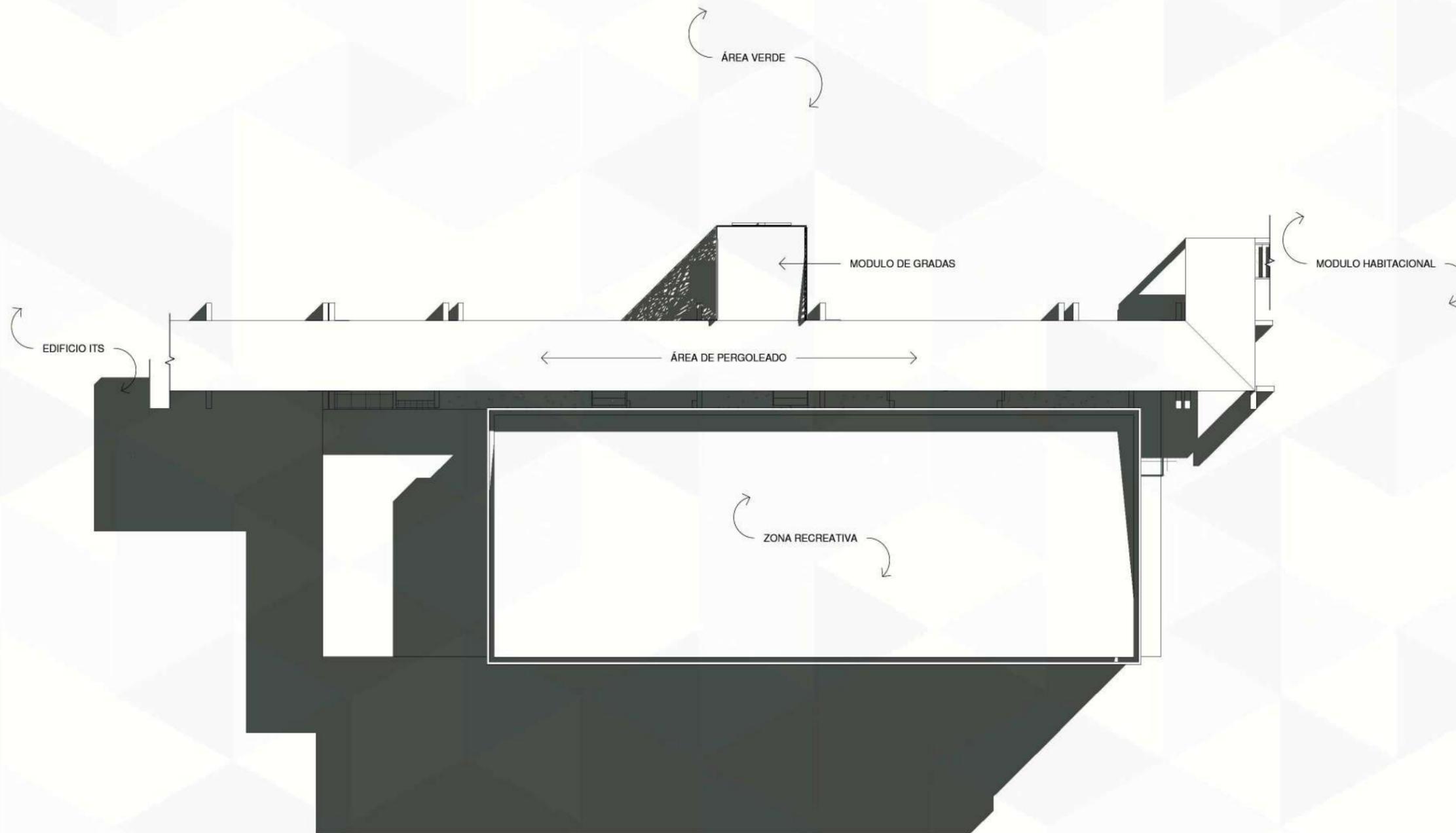
A

**FECHA:**  
JUNIO 2022

**ESCALA:**  
1 : 200

HOJA

169



# ZONA RECREATIVA



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

**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**  
ZONA RECREATIVA / PLANTA  
ARQUITECTÓNICA

**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSSI

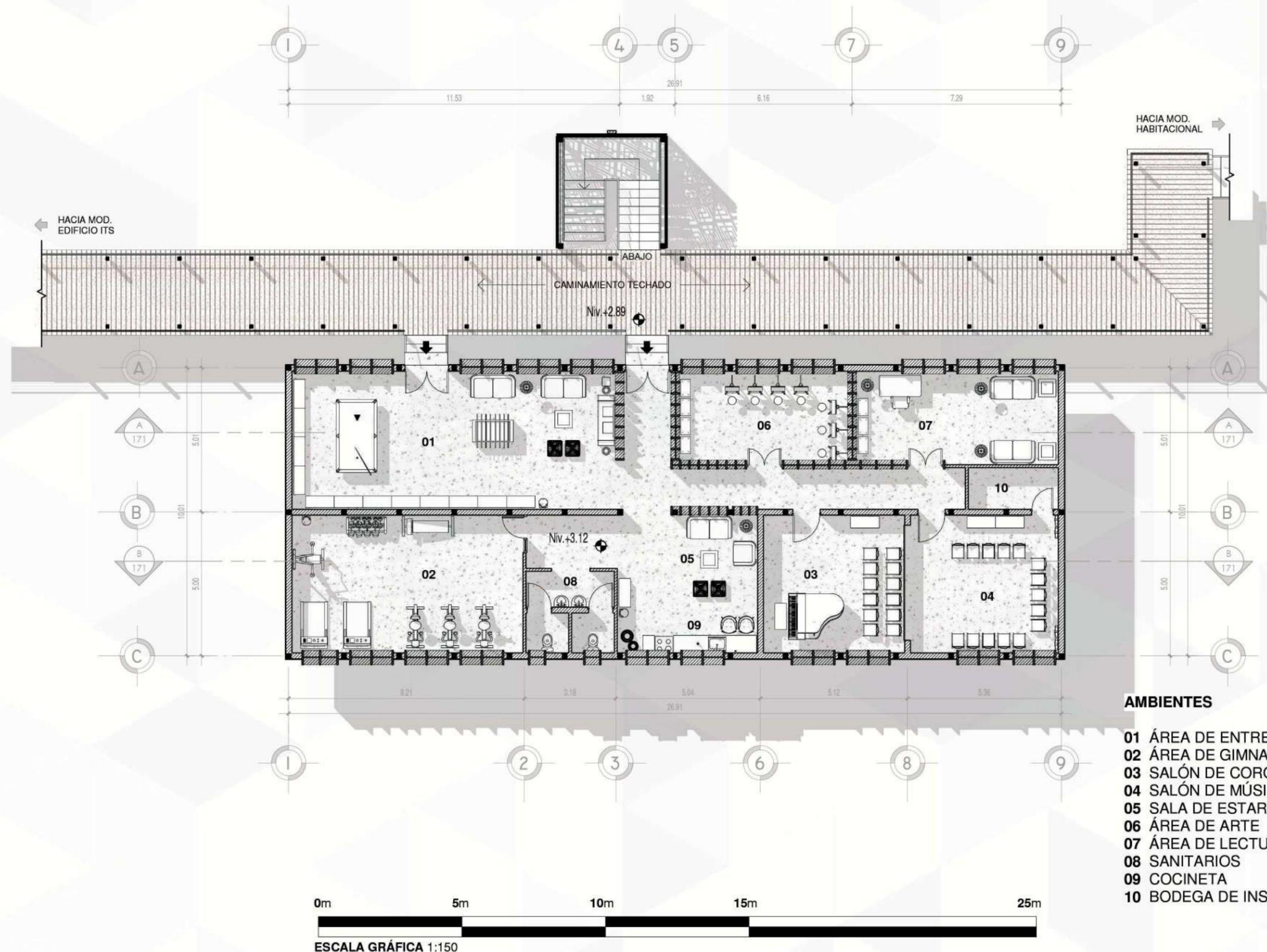
PLANO TIPO:



**FECHA:**  
JUNIO 2022

**ESCALA:**  
Como se indica

**HOJA**



**AMBIENTES**

- 01 ÁREA DE ENTRETENIMIENTO
- 02 ÁREA DE GIMNASIO
- 03 SALÓN DE CORO
- 04 SALÓN DE MÚSICA
- 05 SALA DE ESTAR
- 06 ÁREA DE ARTE
- 07 ÁREA DE LECTURA SALESIANA
- 08 SANITARIOS
- 09 COCINETA
- 10 BODEGA DE INSUMOS





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

**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**  
ZONA RECREATIVA /  
SECCIONES

**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSSI

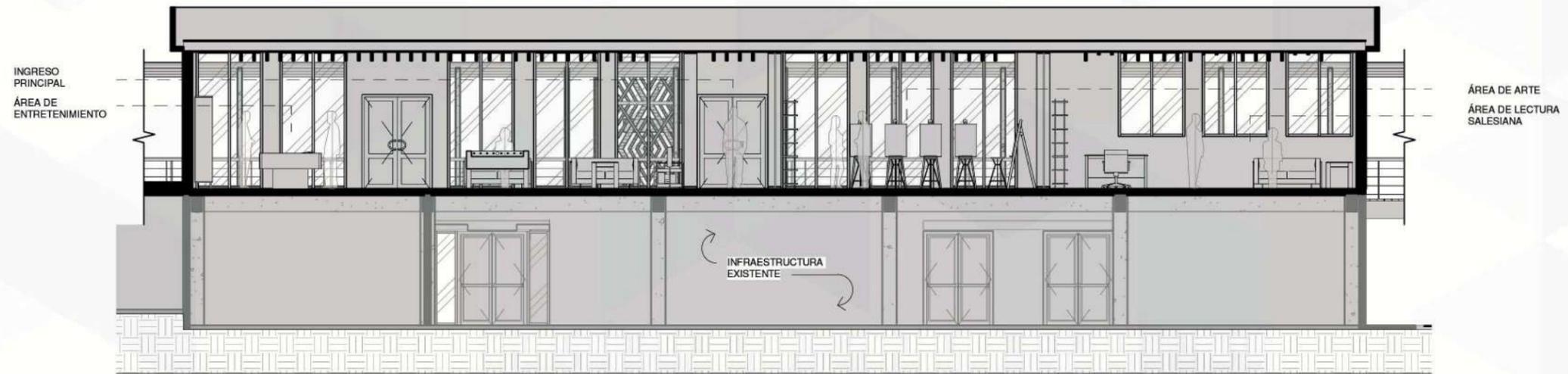
PLANO TIPO:

**A**

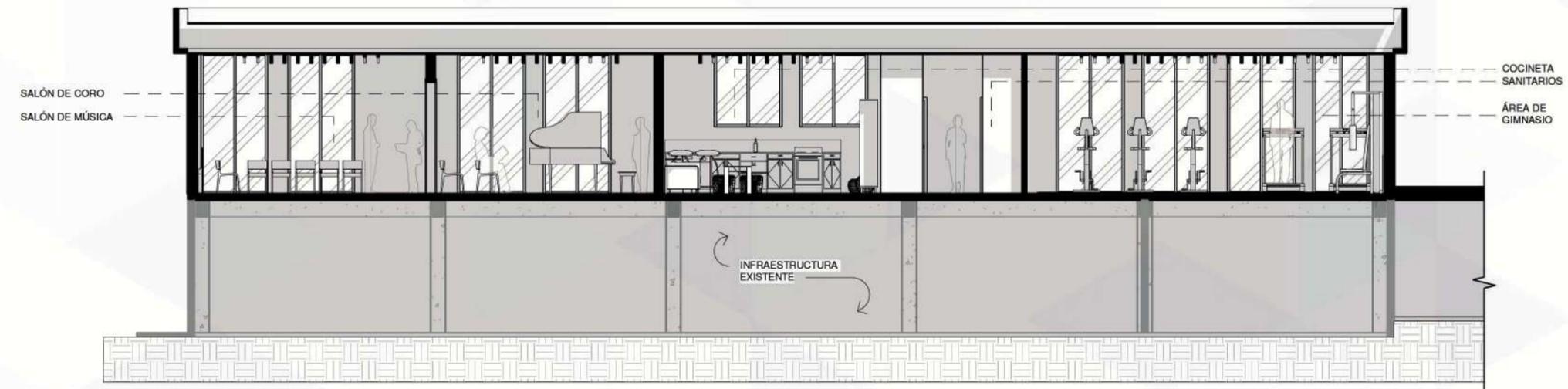
**FECHA:**  
JUNIO 2022

**ESCALA:**  
1 : 125

**HOJA**



SECCIÓN A  
1 : 125



SECCIÓN B  
1 : 125





UNIVERSIDAD  
DE  
SAN  
CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**  
ZONA RECREATIVA /  
ELEVACIONES

**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSSI

PLANO TIPO:

A

**FECHA:**  
JUNIO 2022

**ESCALA:**  
1 : 150

HOJA

172

MUROS PERIMETRALES ESTRUCTURA GAL. + PLANCHAS DE FIBROCEMENTO + PIEDRA (CARA EXTERNA)

REMATE ESTRUCTURA GALVANIZADA + PLANCHAS DE FIBROCEMENTO

CRUZ ESTRUCTURA GALVANIZADA + PLANCHAS DE FIBROCEMENTO

PARTELUZ ESTRUCTURA DE MADERA + VENTANAS CON EJE PIVOTANTE

DECK BASE / ESTRUCTURA METALICA + PLANCHAS DE PVC IMITACIÓN MADERA

PIEL PANELES DE ACM CALADOS

FACHADA FRONTAL - SUR/OESTE  
1 : 150

MUROS PERIMETRALES ESTRUCTURA GAL. + PLANCHAS DE FIBROCEMENTO + PIEDRA (CARA EXTERNA)

REMATE ESTRUCTURA GALVANIZADA + PLANCHAS DE FIBROCEMENTO

PARTELUZ ESTRUCTURA DE MADERA + VENTANAS CON EJE PIVOTANTE

DECK BASE / ESTRUCTURA METALICA + PLANCHAS DE PVC IMITACIÓN MADERA

FACHADA POSTERIOR - NORTE/ESTE  
1 : 150

0m 5m 10m 15m 25m

ESCALA GRÁFICA 1:150



UNIVERSIDAD  
DE  
SAN  
CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**  
ZONA RECREATIVA / VISTAS

**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSSO

PLANO TIPO:



**FECHA:**  
JUNIO 2022

**ESCALA:**

HOJA



FACHADA FRONTAL VISTA DESDE JARDÍN FRONTAL



VISTA INTERNA ÁREA DE ENTRETENIMIENTO



FOTOMONTAJE FACHADA FRONTAL + INFRAESTRUCTURA EXISTENTE



FACHADA FRONTAL VISTA DESDE MÓDULO DE GRADAS



UNIVERSIDAD  
DE  
SAN  
CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**  
ZONA RECREATIVA / VISTAS

**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSSI

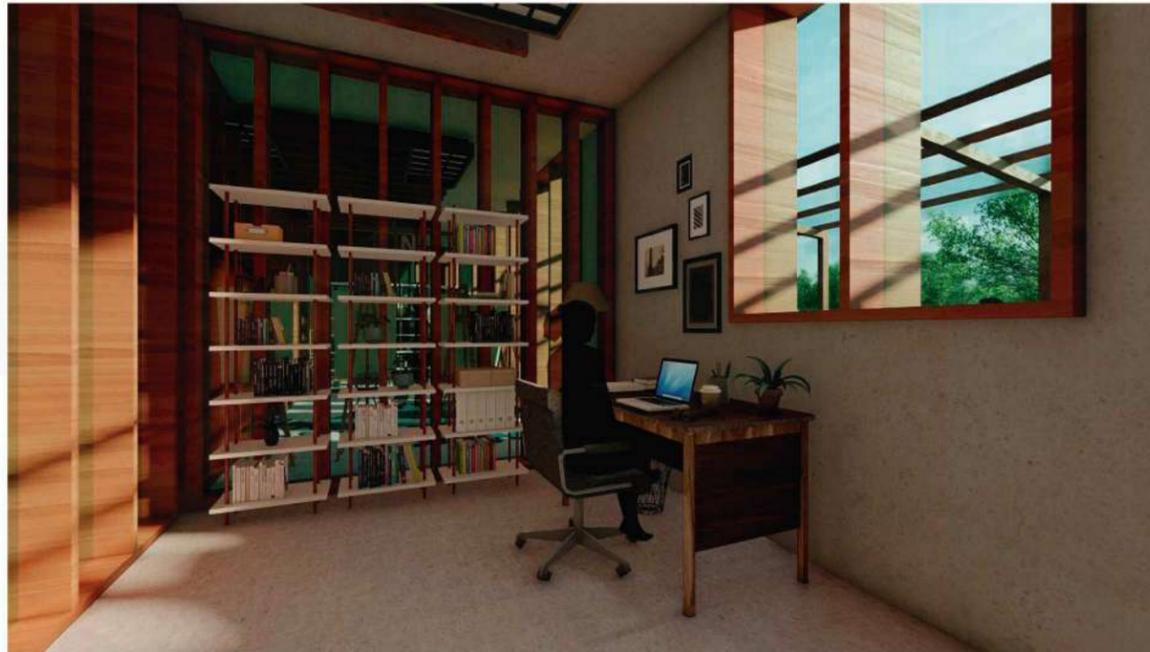
PLANO TIPO:



**FECHA:**  
JUNIO 2022

**ESCALA:**

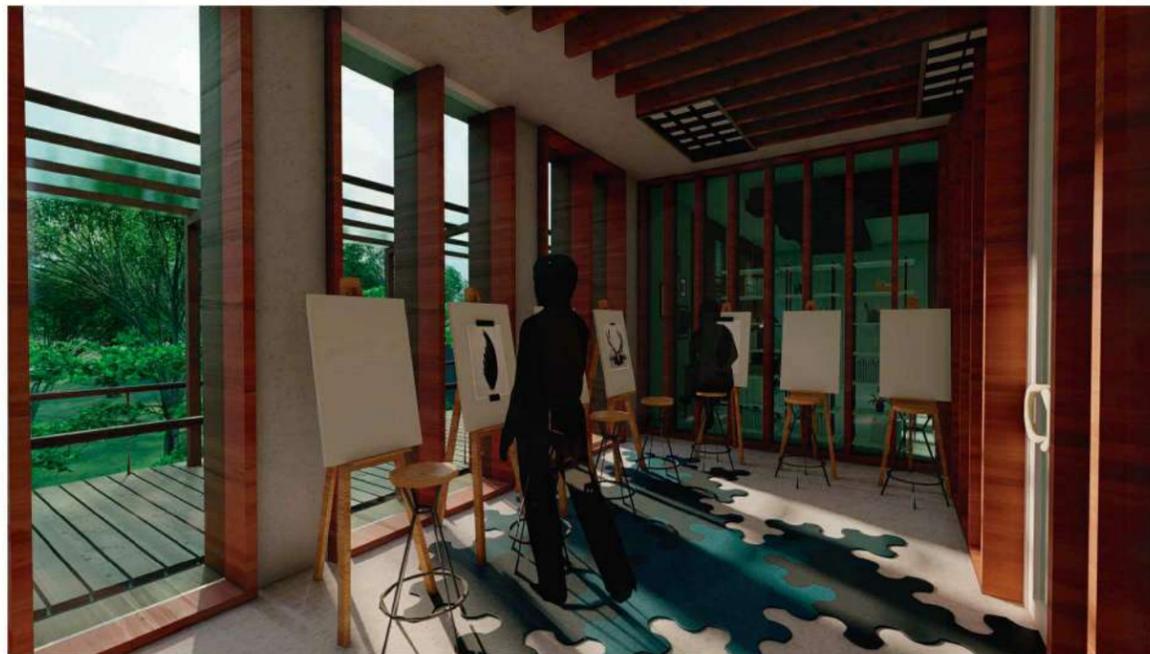
HOJA



VISTA INTERNA ÁREA DE LECTURA SALESIANA



VISTA INTERNA SALÓN DE MÚSICA



VISTA INTERNA ÁREA DE ARTE



VISTA INTERNA SALA DE ESTAR + PASILLO PRINCIPAL



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

**PROYECTO:**

"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**

INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**

ZONA RECREATIVA / RUTAS  
DE EVACUACIÓN

**DISEÑO:**

DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSI

PLANO TIPO:

**A**

**FECHA:**

JUNIO 2022

**ESCALA:**

Como se indica

**HOJA**



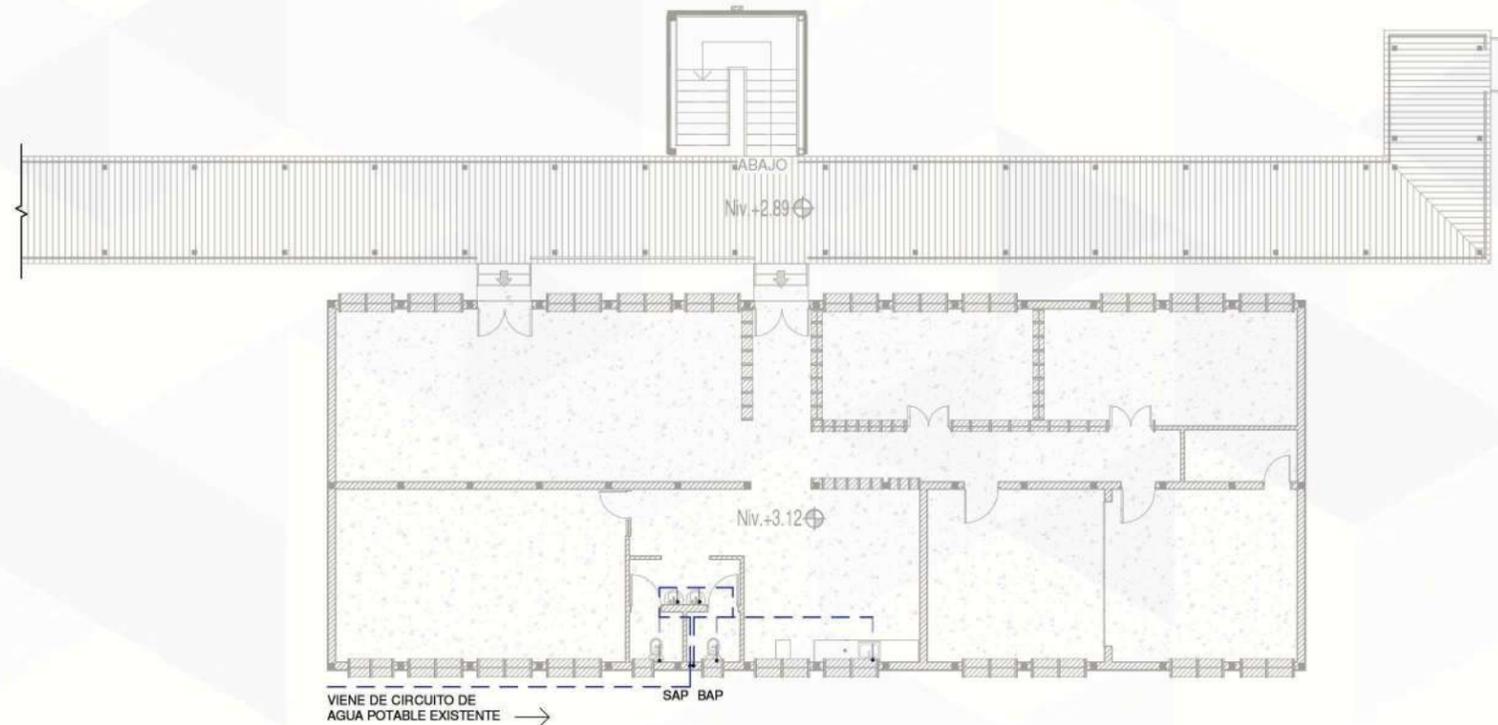
**RUTAS DE EVACUACIÓN**

1 : 150

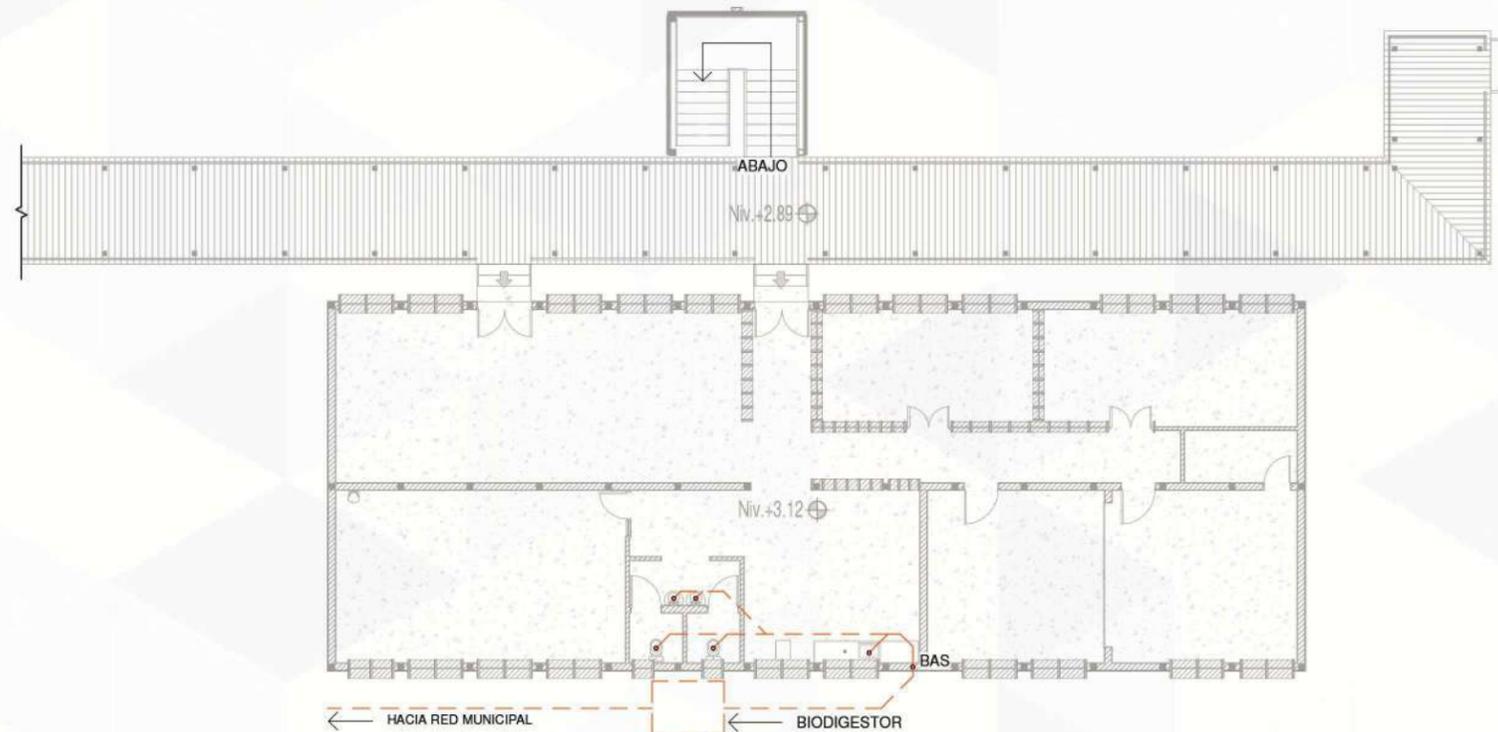
0m 5m 10m 15m 25m

ESCALA GRÁFICA 1:150

-  RUTA DE EVACUACIÓN
-  PUNTO DE REUNIÓN
-  SALIDA DE EMERGENCIA



ESQUEMA AGUA POTABLE  
1 : 200



ESQUEMA DRENAJE SANITARIO  
1 : 200



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

**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**  
ZONA RECREATIVA /  
ESQUEMA AGUA POTABLE +  
ESQUEMA SANITARIO

**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSI

PLANO TIPO:



**FECHA:**  
JUNIO 2022

**ESCALA:**  
Como se indica

**HOJA**

**AGUA POTABLE**

LA DISTRIBUCIÓN DEL AGUA POTABLE SE PLANTEÓ DE MANERA INDIRECTA. ESTA SE CONECTÓ AL SISTEMA HIDRONEUMÁTICO EXISTENTE QUE DOTA AL EDIFICIO DEL ITS.

LA RED DE AGUA POTABLE SE UBICÓ EN EL PERÍMETRO DE LA ZONA RECREATIVA, DE MODO QUE LA TUBERÍA (PVC DE 3/4" O 1/2" RESPECTIVAMENTE) NO ATRAVIESE POR NINGÚN AMBIENTE INNECESARIAMENTE. ADEMÁS, ESTA CUENTA CON VÁLVULAS DE CONTROL UBICADAS ESTRATÉGICAMENTE PARA EL FÁCIL MANTENIMIENTO DE LA MISMA.

**SAP** SUBE AGUA POTABLE  
**BAP** BAJA AGUA POTABLE

**AGUA SANITARIA**

EL CIRCUITO SANITARIO DE LA ZONA RECREATIVA DESFOGA EN UN TANQUE DE TRATAMIENTO PRIMARIO DE AGUAS RESIDUALES PARA POSTERIORMENTE SER CONECTADO A EL CIRCUITO EXISTENTE DEL EDIFICIO DEL ITS, PARA SU TRASLADO FINAL AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO MUNICIPAL.

**BAS** BAJA AGUA SANITARIA





**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**  
ZONA RECREATIVA /  
ESQUEMA AGUA PLUVIAL

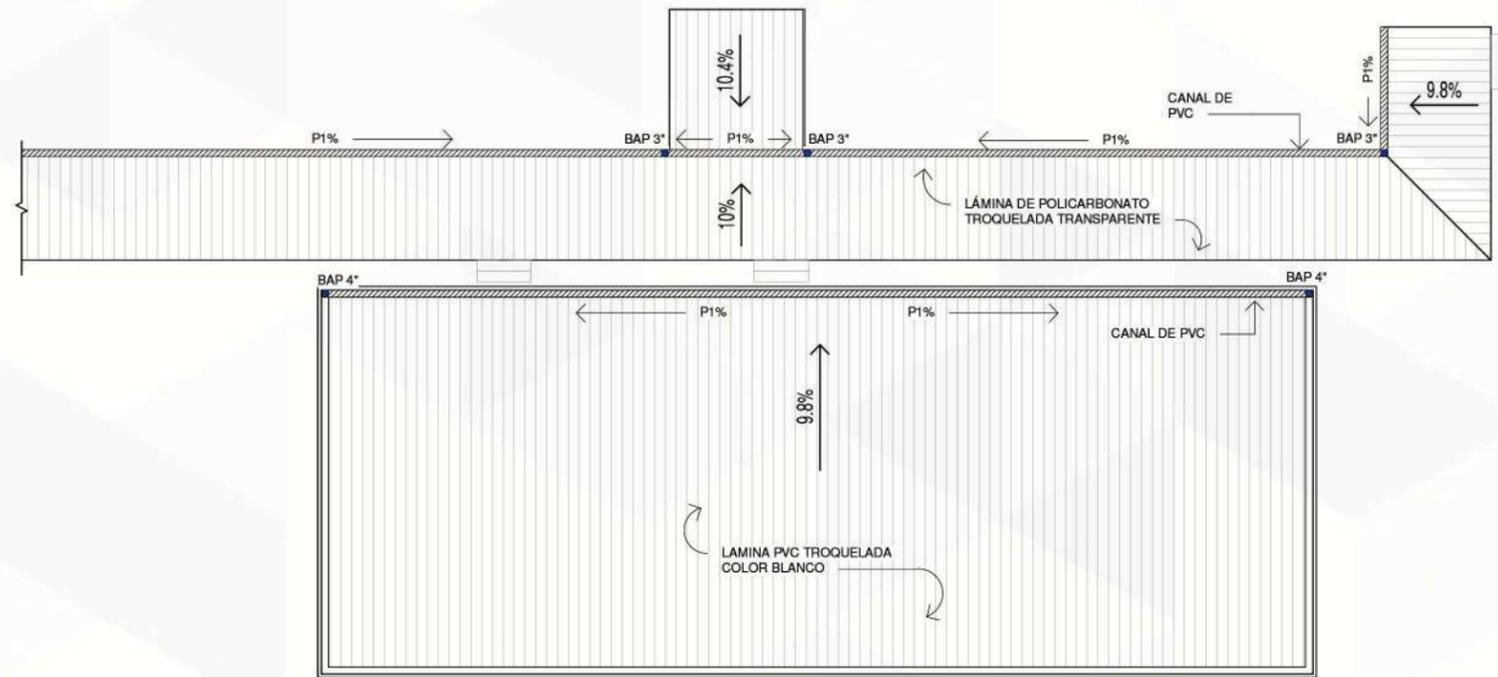
**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSSO

PLANO TIPO:



**FECHA:**  
JUNIO 2022

**ESCALA:**  
Como se indica

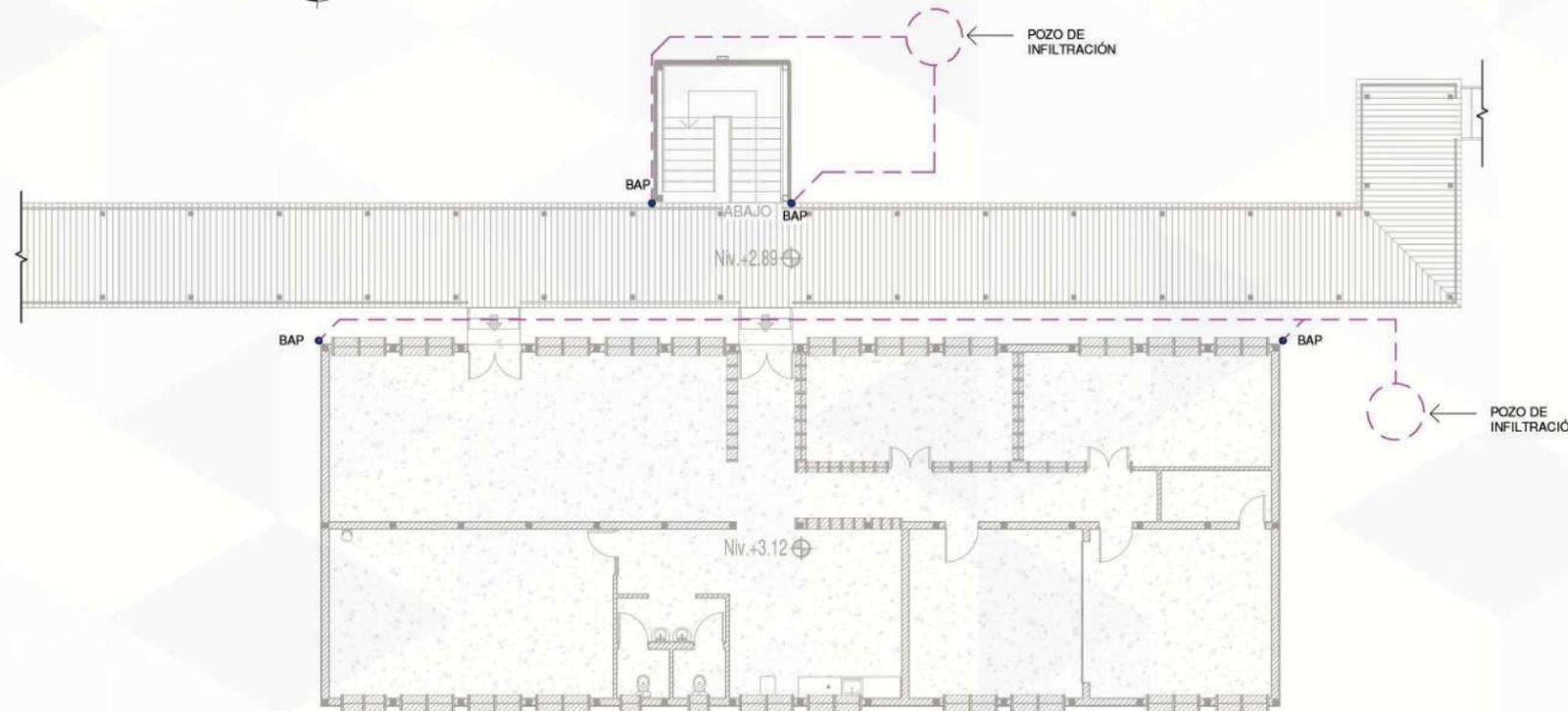


**TECHO - ESQUEMA AGUA PLUVIAL**  
1 : 200

**AGUA PLUVIAL**

SE PROPUSO QUE EL AGUA PLUVIAL FUERA RECOLECTADA POR MEDIO DE UN SISTEMA EFICIENTE EN LAS DISTINTAS CUBIERTAS Y SE RE DIRIGIERA A POZOS DE INFILTRACIÓN PARA GARANTIZAR DE MANERA EFICIENTE UNA RECARGA HÍDRICA EN EL MANTO FRIÁTICO ENTORNO AL PROYECTO.

**BAP BAJA AGUA PLUVIAL**



**ESQUEMA DRENAJE PLUVIAL**  
1 : 200





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

**PROYECTO:**

"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**

INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**

ZONA RECREATIVA /  
ESQUEMA FUERZA +  
ESQUEMA ILUMINACIÓN

**DISEÑO:**

DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSSI

PLANO TIPO:



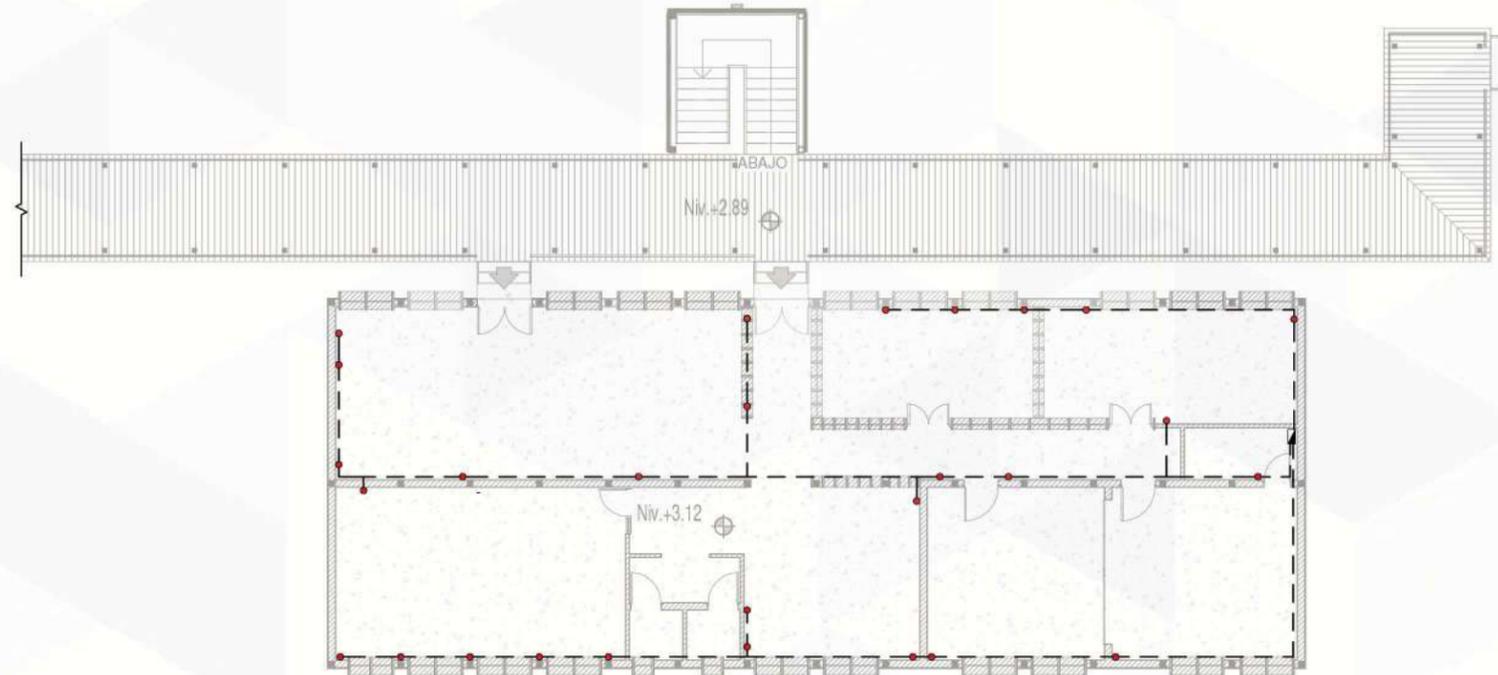
**FECHA:**

JUNIO 2022

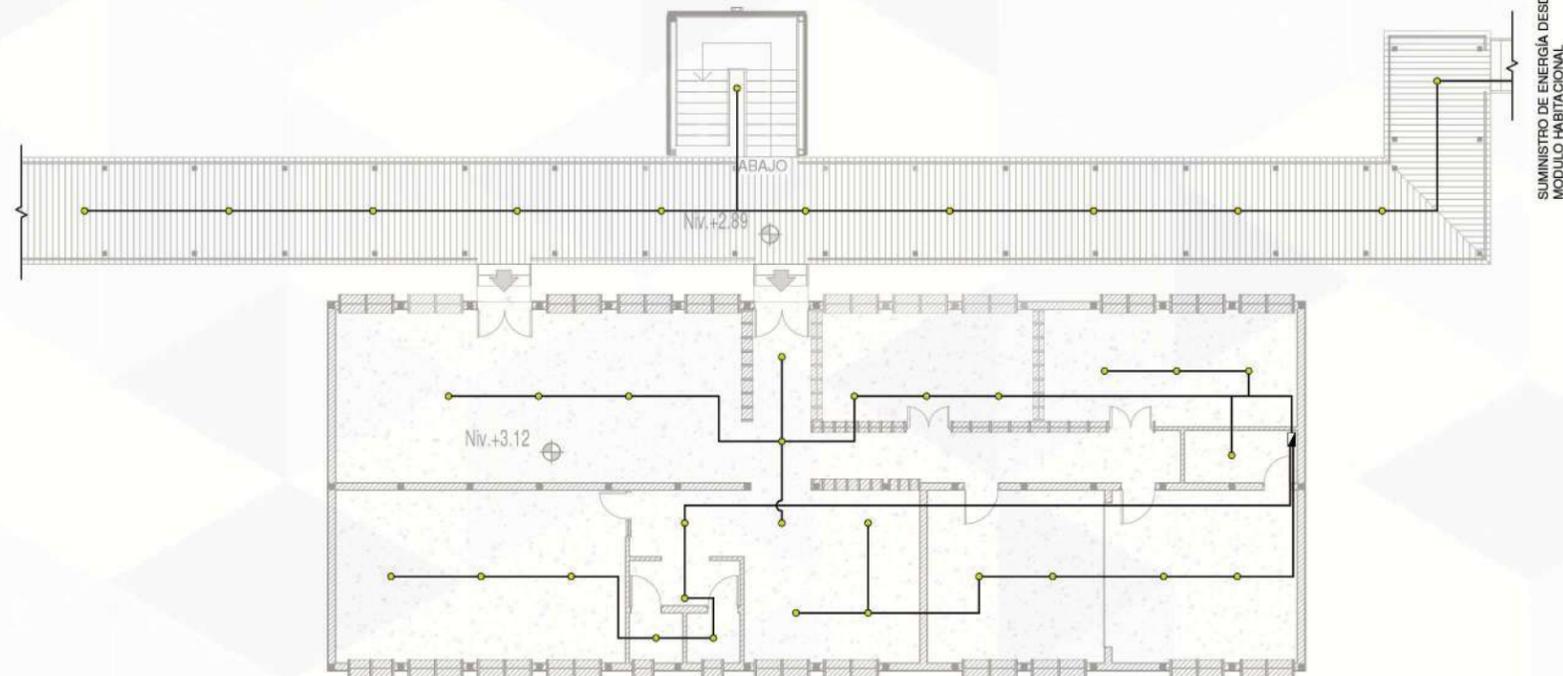
**ESCALA:**

Como se indica

**HOJA**



**ESQUEMA FUERZA**  
1 : 200



**ESQUEMA ILUMINACIÓN**  
1 : 200

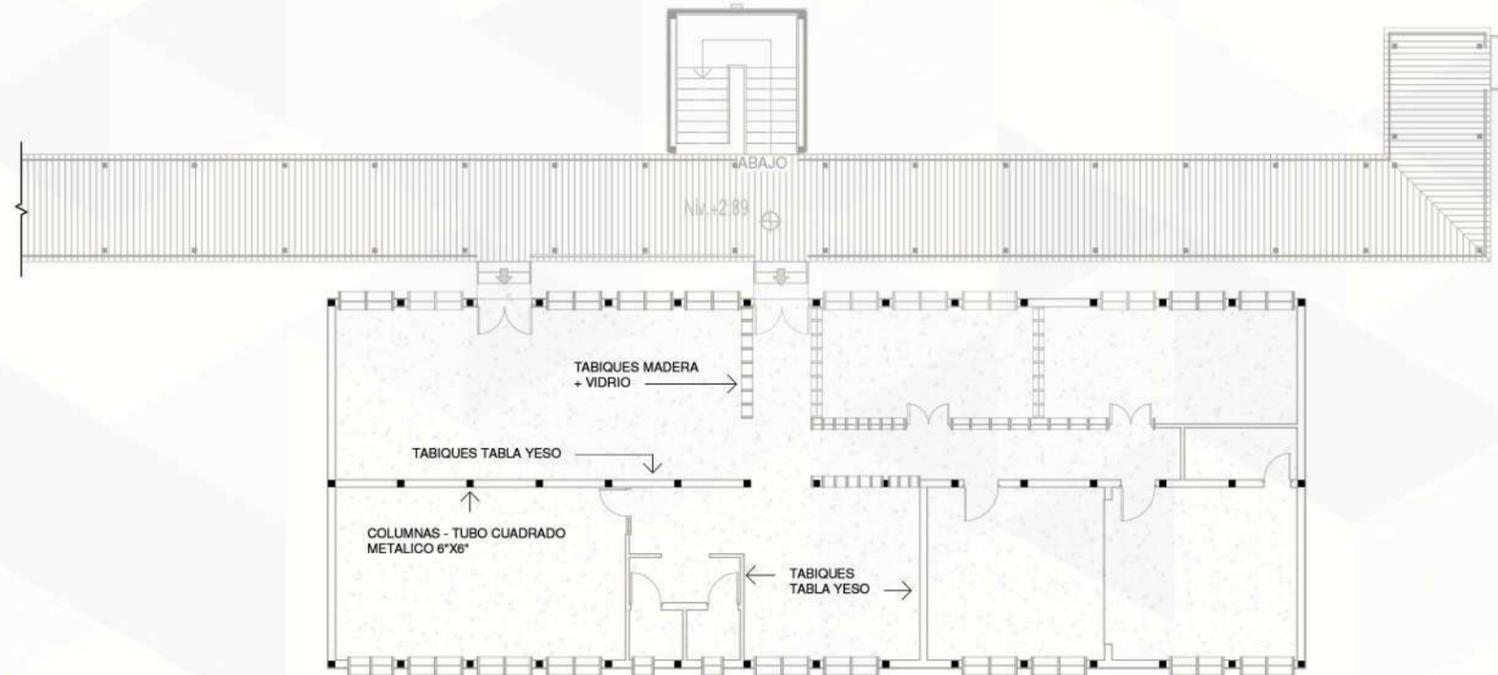
**SISTEMA ELÉCTRICO**

SE PLANTEA QUE EL SISTEMA ELÉCTRICO DE LA ZONA RECREATIVA SEA ALIMENTADO POR EL TABLERO PRINCIPAL DEL ÁREA SOCIAL EXISTENTE, EL CUAL ES DOTADA DE ENERGÍA POR LA RED PÚBLICA.

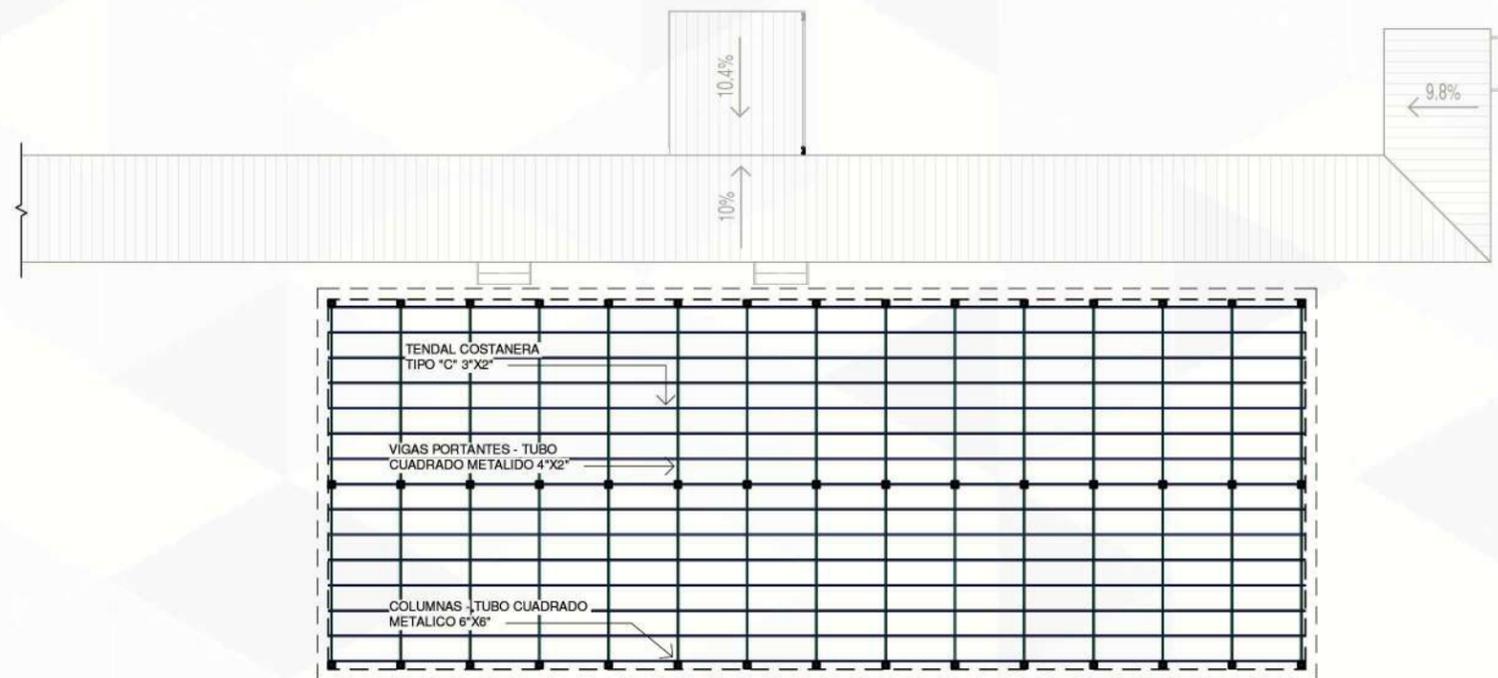
PARA QUE ESTE NO SUFRA POR DAÑOS DE SOBRE CALENTAMIENTO SE PROPONE LA INSTALACIÓN DE UN TABLERO DE REDISTRIBUCIÓN.

- UBICACIÓN DE TOMAS
- UBICACIÓN DE PLAFONERAS
- TABLERO DE REDISTRIBUCIÓN
- CIRCUITO ELÉCTRICO AÉREO
- CIRCUITO ELÉCTRICO SUBTERRÁNEO





 **ESQUEMA ESTRUCTURAL**  
1 : 200



 **ESQUEMA ESTRUCTURA DE TECHO**  
1 : 200



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

**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**  
ZONA RECREATIVA /  
ESQUEMA ESTRUCTURA  
SALÓN

**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSSI

PLANO TIPO:



**FECHA:**  
JUNIO 2022

**ESCALA:**  
Como se indica

**HOJA**

**ESTRUCTURA**

TENIENDO EN CUENTA QUE EL ÁREA ASIGNADA PARA LA ZONA RECREATIVA SE ENCUENTRA SOBRE LA TERRAZA DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE DEL ÁREA SOCIAL Y QUE DEBIDO A ESTO NO SE PUEDE AGREGAR UN PESO ESTÁTICO EXCESIVO SOBRE ESTA, LA SOLUCIÓN MÁS VIABLE PARA ESTE MÓDULO ES EL USO DE ESTRUCTURA METÁLICA.

DE MODO QUE SE PROPONE EL USO DE MARCOS ESTRUCTURALES METÁLICOS PARA CONFORMAR LA ESTRUCTURA PRINCIPAL Y PANELES DE FIBROCEMENTO PARA EL CERRAMIENTO PERIMETRAL.

PARA LA TABICACIÓN INTERNA SE CONSIDERARON PANELES DE TABLA YESO Y PANELES DE MADERA + VIDRIO.

PARA LA CUBIERTA SE CONTEMPLA EL USO DE ESTRUCTURA METÁLICA, LAMINA ACANALADA DE PVC Y CIELO FALSO DE FIBROCEMTO / TABLA YESO.





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

**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**  
ZONA RECREATIVA /  
ESQUEMA ESTRUCTURAL  
PERGOLEADO

**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSSI

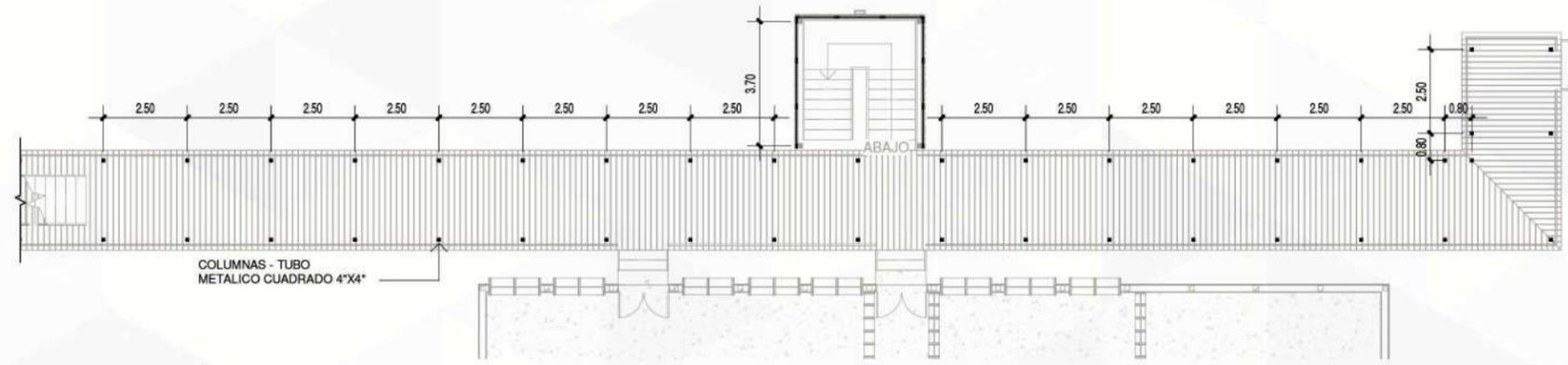
PLANO TIPO:



**FECHA:**  
JUNIO 2022

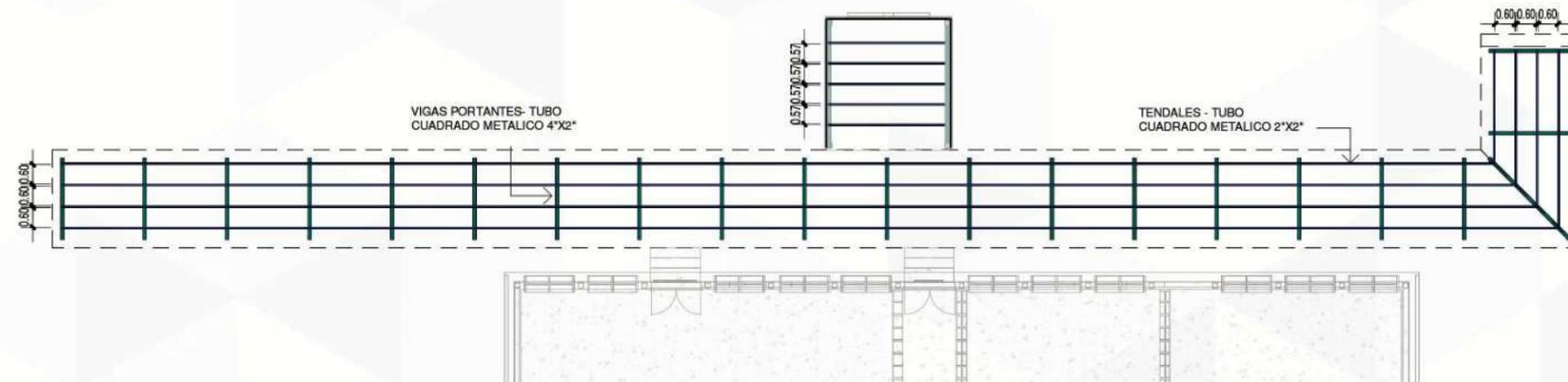
**ESCALA:**  
Como se indica

**HOJA**



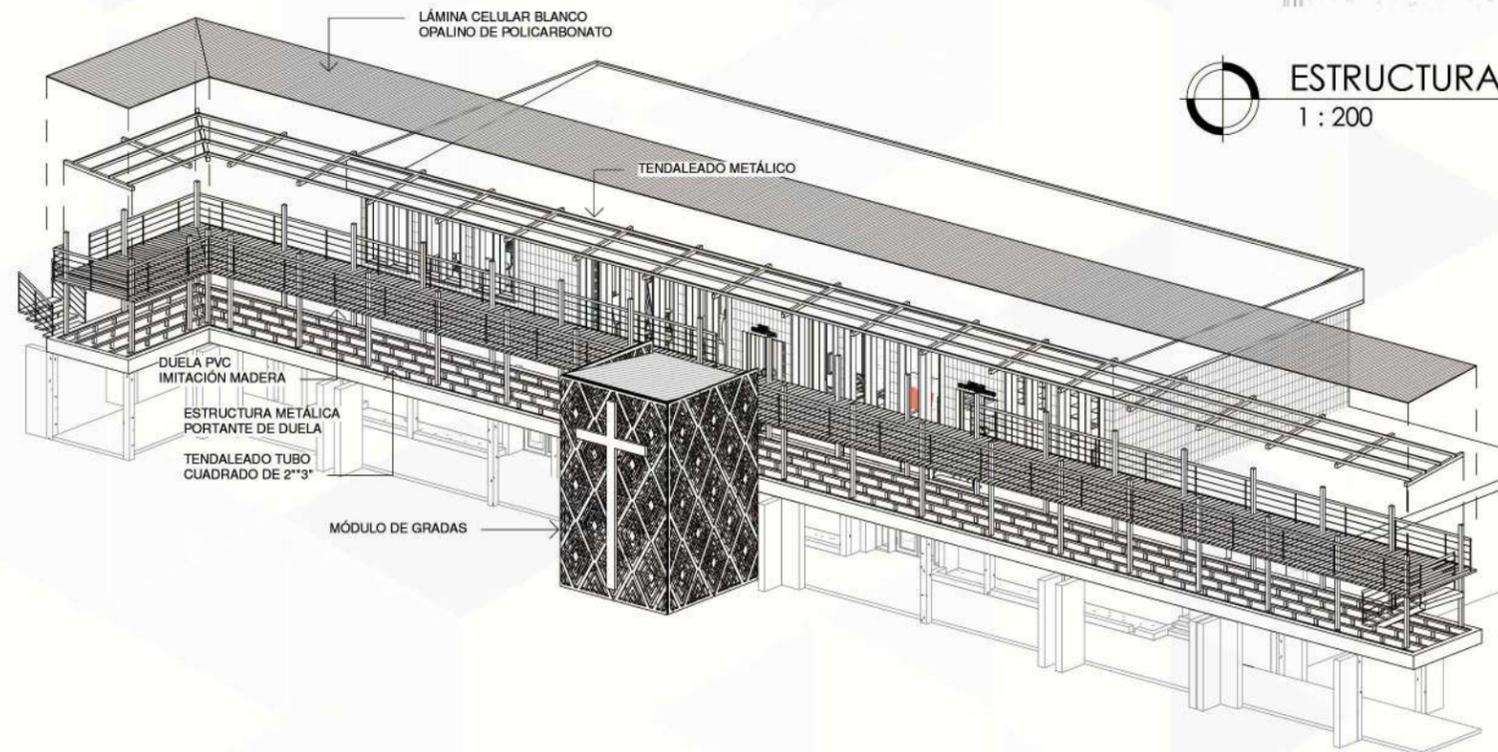
**ESTRUCTURA PERGOLEADO COLUMNAS**

1 : 200



**ESTRUCTURA DE TECHO PERGOLEADO**

1 : 200



**ESTRUCTURA**

PARA EL PERGOLEADO SE PLANTEÓ EL USO DE MARCOS DE METÁLICOS DISTRIBUIDOS UNIFORMEMENTE Y EL USO DE DUELAS DE PVC IMITACIÓN MADERA PARA LA CONFORMACIÓN DEL DECK.

EL CERRAMIENTO ES DE LÁMINA DE POLICARBONATO BLANCO OPALINO Y LA ESTRUCTURA DE LOS DISTINTOS MÓDULOS DE GRADAS DE ESTRUCTURA METÁLICA CON HUELLAS FUNDIDAS.



ESCALA GRÁFICA 1:200



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

**PROYECTO:**  
"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**  
APLICACIÓN DE MEDIDAS  
DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

**DISEÑO:**  
DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSI

PLANO TIPO:



**FECHA:**  
JUNIO 2022

**ESCALA:**

**HOJA**

VENTANAS DE EJE PIVOTANTE



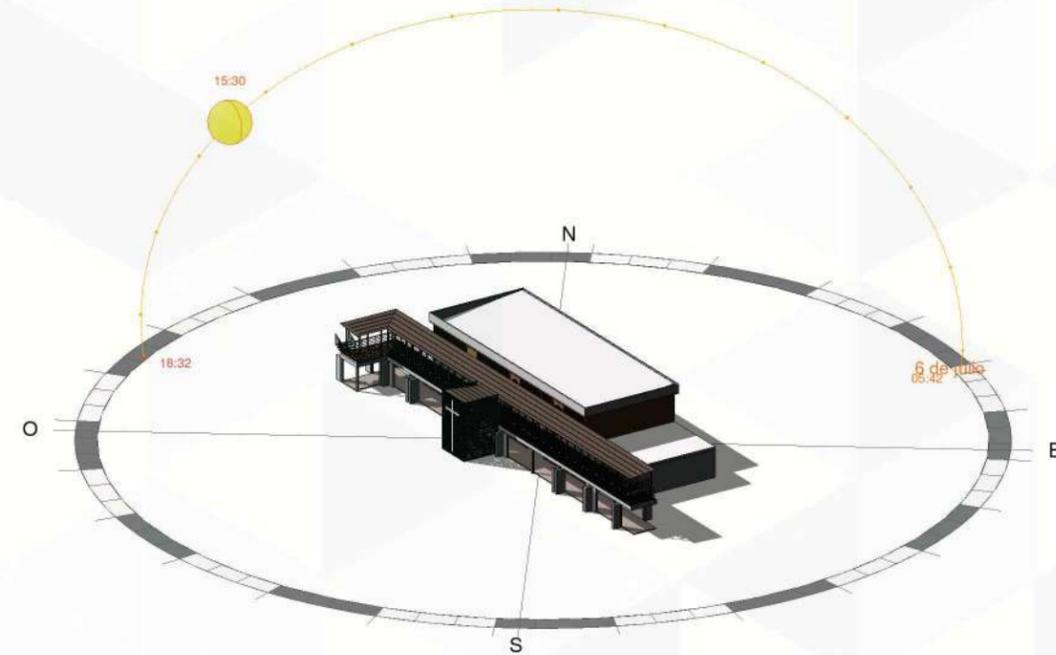
LAMINA CELULAR BLANCO OPALINO DE  
POLICARBONATO

**MEDIDAS DE MITIGACIÓN SOLAR EN  
FACHADAS CRÍTICAS**



VEGETACIÓN EN FACHDAS  
CRÍTICAS

PIEL PANELES DE ACM GALADOS



**ANÁLISIS SOLAR**

**MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL**

- 01 LA ORIENTACIÓN DEL EDIFICIO SE ACOPLA A LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE. EN LA FACHADA NORTE / OESTE SE PROTEGE EL SOLEAMIENTO CRÍTICO MEDIANTE EL PERGOLEADO Y EL USO DE PANELES DE MADERA COMO PARTE LUCES PARA GENERAR UNA ILUMINACIÓN INDIRECTA NATURAL DENTRO DE LOS AMBIENTES.
- 02 USO DE VENTANAS DE EJE PIVOTANTE EN FACHADAS PARA REGULAR LA VENTILACIÓN NATURAL DENTRO DE LOS AMBIENTES SEGÚN GUSTO DEL USUARIO.
- 03 USO DE LÁMINA CELULAR BLANCO OPALINO DE POLICARBONATO EN PERGOLEADO PARA PROTECCIÓN SOLAR (50%)
- 04 USO DE PIEL DE PANELES ACM GALADO PARA PROTECCIÓN EN MÓDULO DE GRADAS.
- 05 USO DE VEGETACIÓN EN FACHADAS CRÍTICAS PARA MITIGACIÓN SOLAR



UNIVERSIDAD  
DE  
SAN  
CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

**PROYECTO:**

"BIBLIOTECA TEOLÓGICA  
Y ZONA RECREATIVA DEL  
MÓDULO HABITACIONAL"

**DIRECCIÓN:**

INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SALESIANO, ZONA 11  
CIUDAD DE GUATEMALA

**CONTENIDO:**

ZONA RECREATIVA /  
MATERIALES

**DISEÑO:**

DISEÑO Y DIBUJO:  
SANTIAGO PEZZAROSSO

PLANO TIPO:



**FECHA:**

JUNIO 2022

**ESCALA:**

HOJA



**REMATE** ESTRUCTURA GALVANIZADA +  
PLANCHAS DE FIBROCEMENTO

**PARTELUZ** ESTRUCTURA DE MADERA +  
VENTANAS CON EJE PIVOTANTE

**CRUZ** ESTRUCTURA GALVANIZADA +  
PLANCHAS DE FIBROCEMENTO

**PIEL** PANELES DE ACM CALADOS

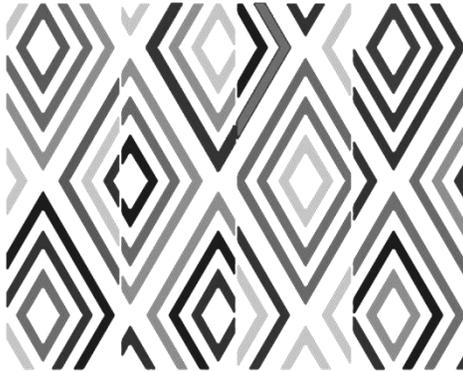
**DECK BASE** / ESTRUCTURA METALICA +  
PLANCHAS DE PVC IMITACIÓN MADERA

**TABIQUES INTERNOS** ESTRUCTURA  
GALVANIZADA + PLANCHAS DE  
FIBROCEMENTO / PIEDRA + PLANCHA  
DE TABLAYESO

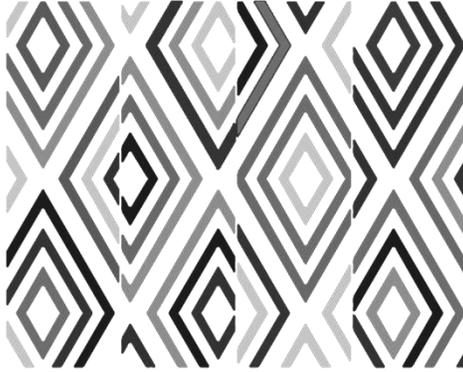
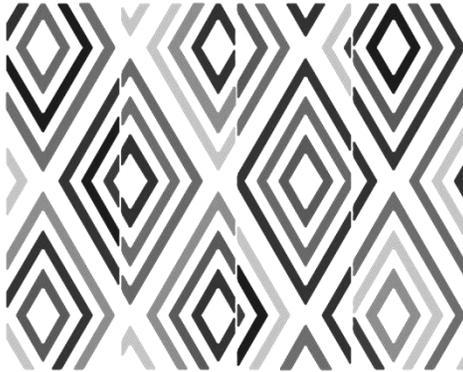
**TABIQUES INTERNOS DE MADERA**  
PANELES DE MADERA SOLIDA

**MUROS PRERIMETRALES** ESTRUCTURA  
GALVANIZADA + PLANCHAS DE  
FIBROCEMENTO + PIEDRA (CARA  
EXTERNA)





**PRESUPUESTO POR ÁREAS**



**PRESUPUESTO ESTIMADO**  
BIBLIOTECA TEOLÓGICA

<b>1 TRABAJOS PRELIMINARES</b>						
NO.	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL COSTO	
1.1	LIMPIEZA Y CHAPEO	M2	1115	Q	25.00	27,875.00
1.2	MOVIMIENTO DE TIERRA Y NIVELACIÓN	M3	450	Q	450.00	202,500.00
1.3	ESTAQUEADO Y ZANJEADO	M2	960	Q	8.00	7,680.00
1.4	INSTALACIONES PROVISIONALES	M2	960	Q	25.00	24,000.00
	<b>TOTAL M2</b>		<b>1115</b>	<b>TOTAL COSTO DE RENGLÓN</b>	<b>Q</b>	<b>262,055.00</b>
<b>2 ZONA ADMINISTRATIVA</b>						
NO.	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL COSTO	
2.1	CONTROL	M2	5	Q	3,500.00	17,500.00
2.2	RECEPCIÓN	M2	15	Q	3,700.00	55,500.00
2.3	CONTROL DE LIBROS	M2	15	Q	3,500.00	52,500.00
2.4	ADMINISTRACIÓN	M2	25	Q	3,800.00	95,000.00
2.5	RECEPCIÓN ÁREA DE INVESTIGACIÓN ESPECIALIZADA	M2	15	Q	3,500.00	52,500.00
	<b>TOTAL M2</b>		<b>75</b>	<b>TOTAL COSTO DE ZONA</b>	<b>Q</b>	<b>273,000.00</b>
<b>3 ZONA SOCIAL</b>						
NO.	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL COSTO	
3.1	LOBBY	M2	15	Q	3,500.00	52,500.00
3.2	TALLER DE ARTE / ESCULTURA	M2	30	Q	4,000.00	120,000.00
3.3	TALLER DE CULTURA	M2	30	Q	4,000.00	120,000.00
3.4	ÁREA DE EXPOSICIÓN	M2	15	Q	3,500.00	52,500.00
3.5	ÁREA DE LECTURA AL AIRE LIBRE	M2	50	Q	3,200.00	160,000.00
	<b>TOTAL M2</b>		<b>140</b>	<b>TOTAL COSTO DE ZONA</b>	<b>Q</b>	<b>505,000.00</b>
<b>4 ZONA DE ALMACENAMIENTO</b>						
NO.	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL COSTO	
4.1	ÁREA DE ESTANTERÍAS ZONA COMÚN	M2	55	Q	3,500.00	192,500.00
4.2	BODEGA DE LIBROS	M2	15	Q	3,500.00	52,500.00
4.3	ÁREA DE ESTANTERÍAS NIVEL MEDIO	M2	125	Q	3,500.00	437,500.00
4.4	ÁREA DE ESTANTERÍAS ÁREA DE INVESTIGACIÓN ESPECIALIZADA	M2	125	Q	3,500.00	437,500.00
	<b>TOTAL M2</b>		<b>320</b>	<b>TOTAL COSTO DE ZONA</b>	<b>Q</b>	<b>1,120,000.00</b>
<b>5 ZONA DE INVESTIGACIÓN</b>						
NO.	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL COSTO	
5.1	CUBÍCULO DE TRABAJO INDIVIDUAL	M2	60	Q	3,700.00	222,000.00
5.2	CUBÍCULO DE TRABAJO GRUPAL	M2	40	Q	3,700.00	148,000.00
5.3	SALA DE USOS VARIOS	M2	50	Q	3,700.00	185,000.00
5.4	CUBÍCULOS DE TRABAJO INDIVIDUAL ÁREA DE INVESTIGACIÓN ESPECIALIZADA	M2	90	Q	3,700.00	333,000.00
5.5	CUBÍCULOS DE TRABAJO GRUPAL ÁREA DE INVESTIGACIÓN ESPECIALIZADA	M2	40	Q	3,900.00	156,000.00
5.6	ÁREA DE LIBROS ESPECIALES	M2	50	Q	4,500.00	225,000.00
	<b>TOTAL M2</b>		<b>330</b>	<b>TOTAL COSTO DE ZONA</b>	<b>Q</b>	<b>1,269,000.00</b>
<b>6 ZONA DE SERVICIO</b>						
NO.	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL COSTO	
6.1	SANITARIOS	M2	75	Q	3,900.00	292,500.00
6.2	BODEGA DE INSUMOS	M2	30	Q	3,500.00	105,000.00
6.3	ÁREA DE MANTENIMIENTO / SERVICIO	M2	10	Q	3,500.00	35,000.00
	<b>TOTAL M2</b>		<b>115</b>	<b>TOTAL COSTO DE ZONA</b>	<b>Q</b>	<b>432,500.00</b>
<b>7 ZONA DE COMERCIO</b>						
NO.	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL COSTO	
7.1	CAFETERÍA	M2	45	Q	4,200.00	189,000.00
7.2	LIBRERÍA	M2	20	Q	3,500.00	70,000.00
	<b>TOTAL M2</b>		<b>65</b>	<b>TOTAL COSTO DE ZONA</b>	<b>Q</b>	<b>259,000.00</b>
<b>8 ZONA DE LECTURA</b>						
NO.	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL COSTO	
8.1	CONSULTA GENERAL	M2	5	Q	3,500.00	17,500.00
8.2	ÁREA DE LECTURA PARA NIÑOS	M2	75	Q	3,900.00	292,500.00
8.3	ÁREA DE LECTURA ZONA COMÚN	M2	55	Q	3,900.00	214,500.00
8.4	ÁREA DE LECTURA NIVEL MEDIO	M2	75	Q	3,900.00	292,500.00
8.5	ÁREA DE REPARACIÓN DE LIBROS	M2	30	Q	3,500.00	105,000.00
8.6	ÁREA DE LECTURA ÁREA DE INVESTIGACIÓN ESPECIALIZADA	M2	75	Q	4,200.00	315,000.00
	<b>TOTAL M2</b>		<b>315</b>	<b>TOTAL COSTO DE ZONA</b>	<b>Q</b>	<b>1,237,000.00</b>

9 ÁREA VERDE / ENTORNO URBANO						
NO.	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL COSTO	
9.1	INTERVENCIÓN URBANA	M2	155	Q	450.00	Q 69,750.00
9.2	JARDINIZACIÓN	M2	365	Q	15.00	Q 5,475.00
<b>TOTAL M2</b>			<b>520</b>	<b>TOTAL COSTO DE RENGLÓN</b>	<b>Q</b>	<b>75,225.00</b>

10 OBRAS COMPLEMENTARIAS						
NO.	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL COSTO	
10.1	REJA MURO PERIMETRAL	ML	125	Q	1,350.00	Q 168,750.00
10.2	MODULO DE GRADAS METALICAS	MODULO	3	Q	50,000.00	Q 150,000.00
10.3	AGUA SANITARIA (TANQUE TRATAMIENTO PRIMARIO)	GLOBAL	1	Q	50,000.00	Q 50,000.00
10.4	AGUA PLUVIAL (2 POZOS DE INFILTRACIÓN)	GLOBAL	1	Q	30,000.00	Q 30,000.00
<b>TOTAL GLOBAL</b>			<b>1</b>	<b>TOTAL COSTO DE RENGLÓN</b>	<b>Q</b>	<b>398,750.00</b>

11 LIMPIEZA FINAL						
NO.	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL COSTO	
11.1	LIMPIEZA FINAL DE PROYECTO	M2	1360	Q	25.00	Q 34,000.00
<b>TOTAL M2</b>			<b>1360</b>	<b>TOTAL COSTO DE RENGLÓN</b>	<b>Q</b>	<b>34,000.00</b>

RESUMEN DE COSTOS DIRECTOS						
NO.	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL COSTO	
1	TRABAJOS PRELIMINARES	M2	1115	Q	235.03	Q 262,055.00
2	ZONA ADMINISTRATIVA	M2	75	Q	3,640.00	Q 273,000.00
3	ZONA SOCIAL	M2	140	Q	3,607.14	Q 505,000.00
4	ZONA DE ALMACENAMIENTO	M2	320	Q	3,500.00	Q 1,120,000.00
5	ZONA DE INVESTIGACIÓN	M2	330	Q	3,845.45	Q 1,269,000.00
6	ZONA DE SERVICIO	M2	115	Q	3,760.87	Q 432,500.00
7	ZONA DE COMERCIO	M2	65	Q	3,984.62	Q 259,000.00
8	ZONA DE LECTURA	M2	315	Q	3,926.98	Q 1,237,000.00
9	ÁREA VERDE / ENTORNO URBANO	M2	520	Q	144.66	Q 75,225.00
10	OBRAS COMPLEMENTARIAS	GLOBAL	1	Q	398,750.00	Q 398,750.00
11	LIMPIEZA FINAL	M2	1360	Q	25.00	Q 34,000.00
<b>TOTAL M2</b>			<b>1360</b>	<b>SUB TOTAL COSTOS</b>	<b>Q</b>	<b>5,865,530.00</b>
					<b>MANO DE OBRA 40%</b>	<b>Q 2,346,212.00</b>
					<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	<b>Q 8,211,742.00</b>

RESUMEN COSTOS INDIRECTOS			
NO.	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	TOTAL COSTO
1	IMPREVISTOS	10%	Q 586,553.00
2	GASTOS ADMINISTRATIVOS	5%	Q 293,276.50
3	GASTOS LEGALES, SEGUROS, FIANZAS	5%	Q 293,276.50
4	UTILIDADES	15%	Q 879,829.50
5	IMPUESTOS 17% (ISR + IVA)	17%	Q 997,140.10
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>			<b>Q 3,050,075.60</b>

HONORARIOS DE ARQUITECTURA			
NO.	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	TOTAL COSTO
1	<b>VALOR DE DISEÑO Y HONORARIOS POR EL COLEGIO DE ARQUITECTOS</b>	<b>7%</b>	<b>Q 574,821.94</b>
2	PROYECTO EJECUTIVO	65%	Q 373,634.26
3	ANTEPROYECTO	35%	Q 201,187.68

NOTA: LOS HONORARIOS DE ARQUITECTURA SE CALCULARON SOBRE EL 7% DEL VALOR TOTAL DE LOS COSTOS DIRECTOS, ESTOS SE DIVIDEN DE LA SIGUIENTE MANERA:

65% PARA GASTOS ADMINISTRATIVOS QUE INCLUYE: PLANIFICACIÓN + ESTUDIOS + CÁLCULOS. EL 35% RESTANTE REPRESENTA EL VALOR TOTAL DEL DISEÑO REALIZADO Y EL CUAL CORRESPONDE AL COSTO DEL TRABAJO REALIZADO EN EL PLANTEAMIENTO DEL ANTEPROYECTO, TENIENDO COMO RESULTADO LA CANTIDAD MONETARIA QUE CUENTA COMO DEVOLUCIÓN DE PARTE DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA A LA SOCIEDAD GUATEMALTECA GRACIAS AL PROYECTO DISEÑADO.

INTEGRACIÓN DE COSTOS			
NO.	DESCRIPCIÓN		TOTAL COSTO
1	COSTOS DIRECTOS	Q	8,211,742.00
2	COSTOS INDIRECTOS	Q	3,050,075.60
3	HONORARIOS DE ARQUITECTURA	Q	574,821.94
<b>TOTAL BIBLIOTECA</b>			<b>Q 11,836,639.54</b>
COSTO POR M2 (1,360 M2 DE CONSTRUCCIÓN)			Q 8,703.41

**PRESUPUESTO ESTIMADO  
ZONA RECREATIVA**

<b>1 TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
NO.	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL COSTO		
1.1	DESMONTAJE DE LAMINA EXISTENTE EN ZONA RECREATIVA	M2	280	Q	35.00	Q	9,800.00
1.2	FUNDICIÓN DE LOSA	M2	280	Q	550.00	Q	154,000.00
1.3	RESANADO DE LOSA EN CAMINAMIENTO EXISTENTE	M2	150	Q	250.00	Q	37,500.00
	<b>TOTAL M2</b>		<b>208</b>	<b>TOTAL COSTO DE RENGLÓN</b>	<b>Q</b>		<b>201,300.00</b>
<b>2 ZONA DE OCIO</b>							
NO.	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL COSTO		
2.1	ÁREA DE ENTRETENIMIENTO	M2	55	Q	3,500.00	Q	192,500.00
2.2	ÁREA DE GIMNASIO	M2	40	Q	3,500.00	Q	140,000.00
	<b>TOTAL M2</b>		<b>95</b>	<b>TOTAL COSTO DE ZONA</b>	<b>Q</b>		<b>332,500.00</b>
<b>3 ZONA DE MÚSICA</b>							
NO.	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL COSTO		
3.1	SALÓN DE CORO	M2	25	Q	3,500.00	Q	87,500.00
3.2	SALÓN DE MÚSICA	M2	25	Q	3,500.00	Q	87,500.00
	<b>TOTAL M2</b>		<b>50</b>	<b>TOTAL COSTO DE ZONA</b>	<b>Q</b>		<b>175,000.00</b>
<b>4 ZONA DE RELAJACIÓN</b>							
NO.	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL COSTO		
4.1	SALA DE ESTAR	M2	12	Q	3,200.00	Q	38,400.00
4.2	ÁREA DE ARTE	M2	30	Q	3,500.00	Q	105,000.00
4.3	ÁREA DE LECTURA SALESIANA	M2	35	Q	3,500.00	Q	122,500.00
	<b>TOTAL M2</b>		<b>77</b>	<b>TOTAL COSTO DE ZONA</b>	<b>Q</b>		<b>265,900.00</b>
<b>5 ZONA DE SERVICIO</b>							
NO.	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL COSTO		
5.1	SANITARIOS	M2	16	Q	3,500.00	Q	56,000.00
5.2	COCINETA	M2	12	Q	3,800.00	Q	45,600.00
5.3	BODEGA DE INSUMOS	M2	6	Q	3,000.00	Q	18,000.00
	<b>TOTAL M2</b>		<b>34</b>	<b>TOTAL COSTO DE ZONA</b>	<b>Q</b>		<b>119,600.00</b>
<b>6 ZONA DE DESPLAZAMIENTO</b>							
NO.	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL COSTO		
6.1	PERGOLEADO	M2	150	Q	1,550.00	Q	232,500.00
6.2	DECK + BASE METALICA	M2	150	Q	1,200.00	Q	180,000.00
	<b>TOTAL M2</b>		<b>150</b>	<b>TOTAL COSTO DE ZONA</b>	<b>Q</b>		<b>412,500.00</b>
<b>7 OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>							
NO.	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL COSTO		
7.1	MARCO ESTRUCTURAL PARA MODULO DE GRADAS + PIEL	GLOBAL	1	Q	50,000.00	Q	50,000.00
7.2	MODULO DE GRADAS	MODULO	1	Q	35,000.00	Q	35,000.00
7.3	AGUA SANITARIA (TANQUE TRATAMIENTO PRIMARIO)	GLOBAL	1	Q	25,000.00	Q	25,000.00
7.4	AGUA PLUVIAL (POZOS DE INFILTRACIÓN)	GLOBAL	1	Q	15,000.00	Q	15,000.00
	<b>TOTAL GLOBAL</b>		<b>1</b>	<b>TOTAL COSTO DE RENGLÓN</b>	<b>Q</b>		<b>125,000.00</b>
<b>8 LIMPIEZA FINAL</b>							
NO.	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL COSTO		
8.1	LIMPIEZA FINAL DE PROYECTO	M2	406	Q	15.00	Q	6,090.00
	<b>TOTAL M2</b>		<b>406</b>	<b>TOTAL COSTO DE RENGLÓN</b>	<b>Q</b>		<b>6,090.00</b>

**RESUMEN DE COSTOS DIRECTOS**

NO.	DESCRIPCIÓN MATERIAL / MANO DE OBRA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL COSTO	
1	TRABAJOS PRELIMINARES	M2	406	Q	495.81	201,300.00
2	ZONA DE OCIO	M2	95	Q	3,500.00	332,500.00
3	ZONA DE MÚSICA	M2	50	Q	3,500.00	175,000.00
4	ZONA DE RELAJACIÓN	M2	77	Q	3,453.25	265,900.00
5	ZONA DE SERVICIO	M2	34	Q	3,517.65	119,600.00
6	ZONA DE DESPLAZAMIENTO	M2	150	Q	2,750.00	412,500.00
7	OBRAS COMPLEMENTARIAS	GLOBAL	1	Q	125,000.00	125,000.00
8	LIMPIEZA FINAL	M2	406	Q	15.00	6,090.00
<b>TOTAL M2</b>			<b>406</b>			
<b>SUB TOTAL COSTOS</b>					<b>Q</b>	<b>1,637,890.00</b>
<b>MANO DE OBRA 40%</b>					<b>Q</b>	<b>655,156.00</b>
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>					<b>Q</b>	<b>2,293,046.00</b>

**RESUMEN COSTOS INDIRECTOS**

NO.	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	TOTAL COSTO
1	IMPREVISTOS	10%	Q 163,789.00
2	GASTOS ADMINISTRATIVOS	5%	Q 81,894.50
3	GASTOS LEGALES, SEGUROS, FIANZAS	5%	Q 81,894.50
4	UTILIDADES	15%	Q 343,956.90
5	IMPUESTOS 17% (ISR + IVA)	17%	Q 278,441.30
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>			<b>Q 949,976.20</b>

**HONORARIOS DE ARQUITECTURA**

NO.	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	TOTAL COSTO
1	<b>VALOR DE DISEÑO Y HONORARIOS POR EL COLEGIO DE ARQUITECTOS</b>	<b>7%</b>	<b>Q 160,513.22</b>
2	PROYECTO EJECUTIVO	65%	Q 104,333.59
3	ANTEPROYECTO	35%	Q 56,179.63

**NOTA:** LOS HONORARIOS DE ARQUITECTURA SE CALCULARON SOBRE EL 7% DEL VALOR TOTAL DE LOS COSTOS DIRECTOS, ESTOS SE DIVIDEN DE LA SIGUIENTE MANERA:

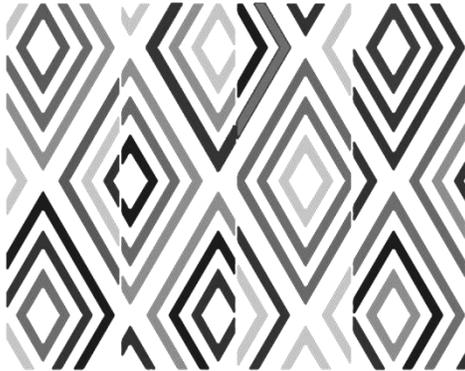
65% PARA GASTOS ADMINISTRATIVOS QUE INCLUYE: PLANIFICACIÓN + ESTUDIOS + CÁLCULOS. EL 35% RESTANTE REPRESENTA EL VALOR TOTAL DEL DISEÑO REALIZADO Y EL CUAL CORRESPONDE AL COSTO DEL TRABAJO REALIZADO EN EL PLANTEAMIENTO DEL ANTEPROYECTO, TENIENDO COMO RESULTADO LA CANTIDAD MONETARIA QUE CUENTA COMO DEVOLUCIÓN DE PARTE DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA A LA SOCIEDAD GUATEMALTECA GRACIAS AL PROYECTO DISEÑADO.

**INTEGRACIÓN DE COSTOS**

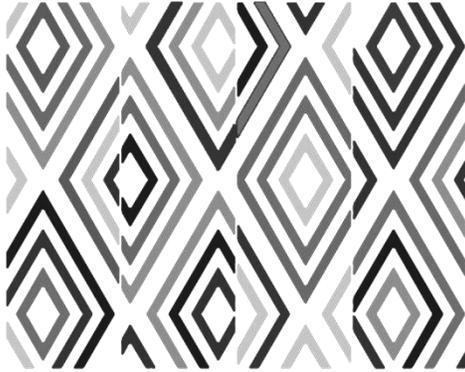
1	COSTOS DIRECTOS	Q	2,293,046.00
2	COSTOS INDIRECTOS	Q	949,976.20
3	HONORARIOS DE ARQUITECTURA	Q	160,513.22
<b>TOTAL ZONA RECREATIVA</b>			<b>Q 3,403,535.42</b>
COSTO POR M2 (406 M2 DE CONSTRUCCIÓN)			Q 8,383.09

**INTEGRACIÓN DE COSTOS**  
BIBLIOTECA + ZONA RECREATIVA

<b>INTEGRACIÓN DE COSTOS BIBLIOTECA</b>			
NO.	DESCRIPCIÓN		
1	COSTOS DIRECTOS	Q	8,211,742.00
2	COSTOS INDIRECTOS	Q	3,050,075.60
3	HONORARIOS DE ARQUITECTURA	Q	574,821.94
<b>TOTAL BIBLIOTECA</b>		<b>Q</b>	<b>11,836,639.54</b>
COSTO POR M2 (1,360 M2 DE CONSTRUCCIÓN)		Q	8,703.41
<b>INTEGRACIÓN DE COSTOS ZONA RECREATIVA</b>			
NO.	DESCRIPCIÓN		
1	COSTOS DIRECTOS	Q	2,293,046.00
2	COSTOS INDIRECTOS	Q	949,976.20
3	HONORARIOS DE ARQUITECTURA	Q	160,513.22
<b>TOTAL ZONA RECREATIVA</b>		<b>Q</b>	<b>3,403,535.42</b>
COSTO POR M2 (406 M2 DE CONSTRUCCIÓN)		Q	8,383.09
<b>COSTO TOTAL DE PROYECTO</b>		<b>Q</b>	<b>15,240,174.96</b>
TOTAL DE HONORARIOS DE ARQUITECTURA		Q	735,335.16



**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

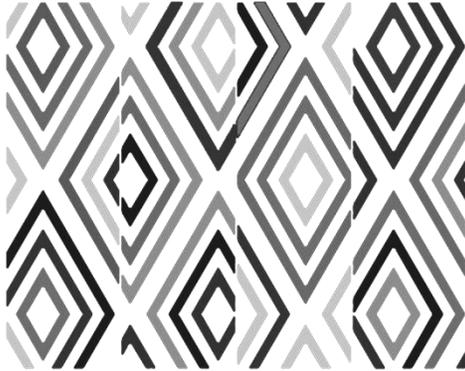




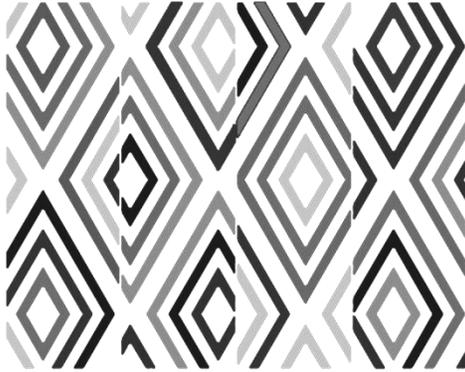
**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN PRELIMINAR FÍSICA / FINANCIERA**  
ZONA RECREATIVA

DESCRIPCIÓN	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
<b>PRE INVERSIÓN</b>																																			
PROYECTO EJECUTIVO	Q 40.128,31	Q 40.128,31	Q 40.128,31	Q 40.128,31																															
<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>																																			
DESMONTAJE DE LAMINA EXISTENTE EN ZONA RECREATIVA				Q 4.900,00	Q 4.900,00																														
FUNDICIÓN DE LOSA						Q 77.000,00	Q 77.000,00																												
RESANADO DE LOSA EN CAMINAMIENTO EXISTENTE						Q 12.500,00	Q 12.500,00	Q 12.500,00	Q 12.500,00																										
<b>ZONA DE OCIO</b>																																			
ÁREA DE ENTRETENIMIENTO										Q 48.125,00																									
ÁREA DE GIMNASIO												Q 35.000,00	Q 35.000,00	Q 35.000,00	Q 35.000,00																				
<b>ZONA DE MÚSICA</b>																																			
SALÓN DE CORO														Q 21.875,00	Q 21.875,00	Q 21.875,00	Q 21.875,00	Q 21.875,00																	
SALÓN DE MÚSICA															Q 21.875,00	Q 21.875,00	Q 21.875,00	Q 21.875,00																	
<b>ZONA DE RELAJACIÓN</b>																																			
SALA DE ESTAR																		Q 9.600,00	Q 9.600,00	Q 9.600,00	Q 9.600,00														
ÁREA DE ARTE																		Q 26.250,00	Q 26.250,00	Q 26.250,00	Q 26.250,00														
ÁREA DE LECTURA SALESIANA																			Q 30.625,00	Q 30.625,00	Q 30.625,00	Q 30.625,00													
<b>ZONA DE SERVICIO</b>																																			
SANITARIOS					Q 14.000,00	Q 14.000,00	Q 14.000,00	Q 14.000,00																											
COCINETA																									Q 11.400,00	Q 11.400,00	Q 11.400,00	Q 11.400,00							
BODEGA DE INSUMOS																										Q 4.500,00	Q 4.500,00	Q 4.500,00	Q 4.500,00						
<b>ZONA DE DESPLAZAMIENTO</b>																																			
PERGOLEADO																										Q 58.125,00	Q 58.125,00	Q 58.125,00	Q 58.125,00						
DECK + BASE METÁLICA																										Q 45.000,00	Q 45.000,00	Q 45.000,00	Q 45.000,00						
<b>OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>																																			
MARCO ESTRUCTURAL PARA MODULO DE GRADAS + PIEL																										Q 12.500,00	Q 12.500,00	Q 12.500,00	Q 12.500,00						
MODULO DE GRADAS																																			
AGUA SANITARIA (TANQUE TRATAMIENTO PRIMARIO)							Q 8.750,00	Q 8.750,00	Q 8.750,00	Q 8.750,00																									
AGUA PLUVIAL (POZOS DE INFILTRACIÓN)																																			
<b>LIMPIEZA FINAL</b>																																			
LIMPIEZA FINAL DE PROYECTO																																			
<b>ESTIMADO INVERSIÓN SEMANAL</b>	Q 40.128,31	Q 40.128,31	Q 40.128,31	Q 100.377,69	Q 74.249,39	Q 146.349,39	Q 167.599,39	Q 90.599,39	Q 76.599,39	Q 112.224,39	Q 103.474,39	Q 138.474,39	Q 138.474,39	Q 112.224,39	Q 112.224,39	Q 99.099,39	Q 99.099,39	Q 86.824,39	Q 86.824,39	Q 91.199,39	Q 148.699,39	Q 163.724,39	Q 227.849,39	Q 212.999,39	Q 159.249,39	Q 133.124,39	Q 81.249,39	Q 69.849,39	Q 66.099,39	Q 61.599,39	Q 56.394,39	Q 56.394,39			
<b>INVERSIÓN ACUMULADA MENSUAL</b>	Q	Q	Q	Q 220.762,61	Q	Q	Q	Q 478.797,54	Q	Q	Q	Q 430.772,54	Q	Q	Q	Q 462.022,54	Q	Q	Q	Q 363.947,54	Q	Q	Q	Q 759.272,54	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q 244.487,54			
<b>COSTO TOTAL DE PROYECTO</b>																																			Q 3.403.535,42

TOTAL ESTIMADO DE EJECUCIÓN ( 8 MESES)



**PROGRAMA DE PRE INVERSIÓN**



**PROGRAMA DE PREINVERSIÓN ESTIMADA**  
**BIBLIOTECA TEOLÓGICA Y ZONA RECREATIVA DEL MODULO HABITACIONAL**

<b>FASE</b>	<b>DETALLES</b>	<b>% DE TRABAJO</b>	<b>INVERSIÓN</b>	<b>INVERSIÓN ACUMULADA</b>
BIBLIOTECA	PRE INVERSIÓN	3.77	Q 574,821.94	735,335.16
ZONA RECREATIVA	PRE INVERSIÓN	1.05	Q 160,513.22	
<b>EJECUCIÓN DE PROYECTO</b>				
BIBLIOTECA TEOLÓGICA	TRABAJOS PRELIMINARES	1.72	Q 262,055.00	11,261,817.60
	CONSTRUCCIÓN	33.43	Q 5,095,500.00	
	ÁREA VERDE / ENTORNO URBANO	0.49	Q 75,225.00	
	OBRAS COMPLEMENTARIAS	2.62	Q 398,750.00	
	LIMPIEZA FINAL	0.22	Q 34,000.00	
	MANO DE OBRA	15.39	Q 2,346,212.00	
	ADMINISTRATIVOS	20.01	Q 3,050,075.60	
ZONA RECREATIVA	TRABAJOS PRELIMINARES	1.32	Q 201,300.00	3,243,022.20
	CONSTRUCCIÓN	8.57	Q 1,305,500.00	
	OBRAS COMPLEMENTARIAS	0.82	Q 125,000.00	
	LIMPIEZA FINAL	0.04	Q 6,090.00	
	MANO DE OBRA	4.30	Q 655,156.00	
	ADMINISTRATIVOS	6.23	Q 949,976.20	
	<b>COSTO TOTAL DE PROYECTO</b>		<b>100.000</b>	

## CONCLUSIONES

- El presente anteproyecto responde a las necesidades actuales y futuras del Instituto Tecnológico Salesiano, esto contribuirá con la planificación y crecimiento integral del complejo con el paso de los años.
- El uso de dobles y triples alturas en zonas con circulación crítica sumado a criterios de iluminación y ventilación natural, maximizan la sensorialidad y espacialidad de los usuarios en los ambientes y minimiza el uso de energía dentro de las instalaciones. Esto lo podemos apreciar en el bloque medio de la biblioteca y la distribución de ambientes en la zona recreativa.
- La incorporación de ambientes flexibles en la solución arquitectónica sugiere que los recorridos entre zonas sean fluidos, versátiles y amigables con los usuarios. Debido a este criterio se incrementan los m<sup>2</sup> útiles del edificio y se fomenta la inclusión de usuarios con capacidades especiales. Esto se hace evidente en los tres pisos de la biblioteca y los ejes conectores de la zona recreativa.
- La incorporación de elementos existentes (naturales, urbanos, estructurales y morfológicos) en la propuesta, crean una perfecta armonía y sinergia que es vistosa y amigable a los usuarios. Tal como se observa en la volumetría y paleta de materiales de la biblioteca y la zona recreativa.
- El emplazamiento de la propuesta en relación a los flujos de circulación en el entorno pre establecidos por los usuarios, maximiza el uso del proyecto creando nuevos flujos de circulación de interacción social. Esto se puede apreciar en la ubicación de los ingresos de la biblioteca.

- La intervención e integración del entorno urbano inmediato al proyecto, es un elemento de fácil ejecución y de bajo costo, que brinda un valor agregado, mediante la propuesta de mejoramiento y recuperación del espacio público de la banqueta sobre la 20 avenida a un costado del ingreso principal de la biblioteca.
- El uso de pieles caladas en las fachadas críticas de la propuesta brinda una protección considerable ante la incidencia solar en los ambientes. Sumado a esto se convierten en un elemento que le proporciona carácter y simbolismo a la volumetría del proyecto.
- Debido a la falta de información actualizada y normativas nacionales aplicables a proyectos de este tipo, es preciso el uso de fuentes de información y consulta internacionales para el desarrollo de criterios de diseño.

## RECOMENDACIONES

- Con base a este anteproyecto se recomienda a las autoridades del Instituto Teológico Salesiano llevar a cabo las fases de planificación y ejecución del proyecto para contribuir con el desarrollo integral del complejo.
- Prever gastos de mantenimiento y administración por parte de la institución encargada, de modo que se prolongue el tiempo de vida y calidad del proyecto una vez sea ejecutado.
- El diseño responde a análisis funcionales, ambientales, sociales, morfológicos y estructurales realizados en el proceso de investigación, en tal sentido se recomienda la asesoría del diseñador si se desea realizar una modificación posterior.
- Considerar la información contenida en el presente trabajo de tesis, como fuente de consulta para futuros proyectos similares, teniendo en cuenta que es el resultado de un proceso de investigación con métodos definidos para garantizar que el producto final se acople a las necesidades actuales y futuras de los usuarios.

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución del conjunto. Elaboración propia con base en visitas al sitio y Google Maps. ....	15
Figura 2. Esquema de distribución actual biblioteca. Elaboración propia. ....	17
Figura 3. Interior de biblioteca. Fuente: propia. ....	17
Figura 4. Interior de la biblioteca. Fuente: propia. ....	17
Figura 5. Interior de la biblioteca, área de libros especiales. Fuente: propia. ....	17
Figura 6 Delimitación geográfica. Elaboración propia con base en visitas al sitio y Google Maps. ....	21
Figura 7 Capítulos del documento. Elaboración propia. ....	25
Figura 8. Pabellón de Alemania, Exposición Universal de Barcelona (1929) Mies Van Der Rohe. Fuente: <a href="https://o806.es.tl/Arq-Moderna.htm">https://o806.es.tl/Arq-Moderna.htm</a> ....	28
Figura 9. Ayuntamiento de Säynätsalo (1949) Alvar Aalto. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/896530/clasicos-de-arquitectura-ayuntamiento-de-saynatsalo-alvar-aalto">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/896530/clasicos-de-arquitectura-ayuntamiento-de-saynatsalo-alvar-aalto</a> . ....	29
Figura 10. Casa Gilardi (1976), Luis Barragán. Fuente: <a href="https://www.admagazine.com/arquitectura/que-es-la-arquitectura-emocional-movimiento-mexicano-20201110-7677-articulos.html">https://www.admagazine.com/arquitectura/que-es-la-arquitectura-emocional-movimiento-mexicano-20201110-7677-articulos.html</a> ....	31
Figura 11. Santuario Expiatorio Nacional, Guatemala (1963). Benjamín Cañas. Fuente: <a href="https://www.prensalibre.com/hemeroteca/1963-santuario-modernista/....">https://www.prensalibre.com/hemeroteca/1963-santuario-modernista/....</a> ....	32
Figura 12. Gimnasio Colegio Salesiano Don Bosco, Guatemala (1968). Benjamín Cañas. Fuente: <a href="http://c4.usac.edu.gt/revindex/articulos/editor2-r507_pi36_pfi63_ra165Avance132018articulo3.pdf">http://c4.usac.edu.gt/revindex/articulos/editor2-r507_pi36_pfi63_ra165Avance132018articulo3.pdf</a> ....	32
Figura 13. Centro Cultural de Moravia, Medellín (2007) Rogelio Salmona. Fuente: <a href="http://inicio.fundacionrogeliosalmona.org">http://inicio.fundacionrogeliosalmona.org</a> ....	33
Figura 14. Centro Cultural Gabriel García Márquez, Bogotá (2008) Rogelio Salmona. Fuente: <a href="http://inicio.fundacionrogeliosalmona.org">http://inicio.fundacionrogeliosalmona.org</a> ....	33
Figura 15. Casa de estudio, México (1948) Luis Barragán. Fuente: <a href="https://glocal.mx/05-obras-destacadas-de-luis-barragan/">https://glocal.mx/05-obras-destacadas-de-luis-barragan/</a> ....	34
Figura 16. Capilla de las capuchinas (1960) Luis Barragán. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-207404/clasicos-de-arquitectura-capilla-de-las-capuchinas-luis-barragan">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-207404/clasicos-de-arquitectura-capilla-de-las-capuchinas-luis-barragan</a> ....	34
Figura 17. Biblioteca Viipuri (1927-1935) Alvar Aalto. Fuente: <a href="https://www.archdaily.com/563568/alvar-aalto-s-restored-viipuri-library-wins-2014-modernism-prize">https://www.archdaily.com/563568/alvar-aalto-s-restored-viipuri-library-wins-2014-modernism-prize</a> ....	35
Figura 18. Sanatorio para tuberculosos de Paimio (1929-1932) Alvar Aalto. Fuente: <a href="https://www.disenoyarquitectura.net/2009/04/sanatorio-de-paimio-alvar-aalto-paimio.html">https://www.disenoyarquitectura.net/2009/04/sanatorio-de-paimio-alvar-aalto-paimio.html</a> ....	35
Figura 19. Centro de Meteorología de Barcelona (1992) Alvaro Siza. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/869774/centro-meteorologico-de-barcelona-de-alvaro-siza-bajo-el-lente-de-fernando-guerra">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/869774/centro-meteorologico-de-barcelona-de-alvaro-siza-bajo-el-lente-de-fernando-guerra</a> . ....	36

Figura 20. Iglesia de Marco de Canaveses (1996) Álvaro Siza. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-80243/clasicos-de-arquitectura-iglesia-de-santa-maria-alvaro-siza">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-80243/clasicos-de-arquitectura-iglesia-de-santa-maria-alvaro-siza</a> .....	36
Figura 21. Museo Memorial Mahatma Gandhi (1958) Charles Correa. Fuente: <a href="https://hiddenarchitecture.net/ghandi-memorial-museu/">https://hiddenarchitecture.net/ghandi-memorial-museu/</a> .....	38
Figura 22. Centro Champalimaud para lo Desconocido (2010) Charles Correa. Fuente: <a href="https://arqmodernalisboa.wordpress.com/2014/12/09/centro-champalimaud-para-lo-desconocido/">https://arqmodernalisboa.wordpress.com/2014/12/09/centro-champalimaud-para-lo-desconocido/</a> .....	38
Figura 23. Torres de satélite, México (1958) Luis Barragán + Mathias Goeritz. Fuente: <a href="https://glocal.mx/05-obras-destacadas-de-luis-barragan/">https://glocal.mx/05-obras-destacadas-de-luis-barragan/</a> .....	39
Figura 24. Museo experimental Eco (1953) Mathias Goeritz. Fuente: <a href="https://local.mx/ciudad-de-mexico/arquitectura/infraestructura-homenaje-el-eco/">https://local.mx/ciudad-de-mexico/arquitectura/infraestructura-homenaje-el-eco/</a> .....	39
Figura 25. Hotel Radisson SAS (2002) Alan Dunlop. Fuente: <a href="http://www.alandunloparchitects.com/work/selected-work/radisson-sas-hotel">http://www.alandunloparchitects.com/work/selected-work/radisson-sas-hotel</a> .....	40
Figura 26. Escuela Hazelwood (2011) Alan Dunlop. Fuente: <a href="https://www.metalocus.es/es/noticias/escuela-hazelwood">https://www.metalocus.es/es/noticias/escuela-hazelwood</a> .....	40
Figura 27. Mar Tierno (2019) Frida Escobedo. Fuente: <a href="https://fridaescobedo.com/project/mar-tirreno/">https://fridaescobedo.com/project/mar-tirreno/</a> .....	41
Figura 28. Del territorio al habitante (2017) Frida Escobedo. Fuente: <a href="https://fridaescobedo.com/project/from-territory-to-inhabitant/">https://fridaescobedo.com/project/from-territory-to-inhabitant/</a> .....	41
Figura 29. Línea del Tiempo de la Arquitectura. Fuentes: <a href="https://ofherco.files.wordpress.com/2012/09/linea-de-tiempo-200710814.jpg">https://ofherco.files.wordpress.com/2012/09/linea-de-tiempo-200710814.jpg</a> . <a href="http://rutahistorica.muniguate.com/ruta_de_ilustracion/periodo_moderno.html">http://rutahistorica.muniguate.com/ruta_de_ilustracion/periodo_moderno.html</a> .....	42
Figura 30. Fachada principal Biblioteca Central de Calgary Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	47
Figura 31. Fachada lateral Biblioteca Central de Calgary Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	47
Figura 32. Vestíbulo principal Biblioteca Central de Calgary Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	47
Figura 33. Área de lectura Biblioteca Central de Calgary Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	47
Figura 34. Área social Biblioteca Central de Calgary. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	47
Figura 35. Análisis urbano, Biblioteca Central de Calgary/Snohetta. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	48

Figura 36. Piso 0, aspectos funcionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	49
Figura 37. Piso 1, aspectos funcionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	49
Figura 38. Piso 1B, aspectos funcionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	49
Figura 39. Piso 2, aspectos funcionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	49
Figura 40. Piso 3, aspectos funcionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	49
Figura 41. Piso 4, aspectos funcionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	50
Figura 42. Piso 0, aspectos organizacionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	50
Figura 43. Piso 1, aspectos organizacionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	50
Figura 44. Piso 1B, aspectos organizacionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	50
Figura 45. Piso 2, aspectos organizacionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	51
Figura 46. Piso 3, aspectos organizacionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	51
Figura 47. Piso 4, aspectos organizacionales, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	51

Figura 48. Análisis de soleamiento y vientos predominantes, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	51
Figura 49. Análisis de incidencia solar en fachadas, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	51
Figura 50. Análisis de flujos de proyecto + morfología de proyecto, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	52
Figura 51. Análisis de escalas de proyecto, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	52
Figura 52. Análisis de fachada, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	53
Figura 53. Análisis interno, Biblioteca Central de Calgary. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta</a> .....	53
Figura 54. Fachada principal, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati</a> .....	54
Figura 55. Módulo de gradas internas, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati</a> .....	54
Figura 56. Iluminación natural lateral, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati</a> .....	54
Figura 57. Iluminación cenital, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati</a> .....	55
Figura 58. Análisis urbano del entorno inmediato, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Elaboración propia. ....	55
Figura 59. Piso 1, aspectos funcionales, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati</a> .....	56
Figura 60. Piso 2, aspectos funcionales, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Elaboración propia. Fuente:	

<a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati</a> .....	56
Figura 61. Piso 3, aspectos funcionales, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Elaboración propia. Fuente:	
<a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati</a> .....	56
Figura 62. Piso 1, aspectos organizacionales, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Elaboración propia. Fuente:	
<a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati</a> .....	57
Figura 63. Piso 2, aspectos organizacionales, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Elaboración propia. Fuente:	
<a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati</a> .....	57
Figura 64. Piso 3, aspectos organizacionales, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Elaboración propia. Fuente:	
<a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati</a> .....	57
Figura 65. Análisis de soleamiento y vientos predominantes, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Elaboración propia. Fuente:	
<a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati</a> .....	58
Figura 66. Análisis de incidencia solar, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Elaboración propia.	
Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati</a> .....	58
Figura 67. Análisis de flujo de circulación + morfología de proyecto, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Elaboración propia. Fuente:	
<a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati</a> .....	59
Figura 68. Análisis exterior, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Elaboración propia. Fuente:	
<a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati</a> .....	59
Figura 69. Análisis exterior, Biblioteca pública y Auditorio Curno/Archea Associati. Elaboración propia. Fuente:	
<a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati</a> .....	60
Figura 70. Fachada principal Centro recreativo Morel de Vindé. Fuente:	
<a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schema?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schema?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all</a> .....	61

Figura 71. Vista interna 01, Centro recreativo Morel de Vindé. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all</a> .....	61
Figura 72. Vista interna 02, Centro recreativo Morel de Vindé. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all</a> .....	61
Figura 73. Vista interna 03, Centro recreativo Morel de Vindé. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all</a> .....	62
Figura 74. Análisis urbano, Centro recreativo Morel de Vindé. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all</a> .....	62
Figura 75. Análisis funcional del proyecto, Centro recreativo Morel de Vindé. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all</a> .....	63
Figura 76. Aspecto organizacional del proyecto, Centro recreativo Morel de Vindé. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all</a> .....	63
Figura 77. Análisis de soleamiento e iluminación natural, Centro recreativo Morel de Vindé. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all</a> .....	64
Figura 78. Análisis de soleamiento y vientos, Centro recreativo Morel de Vindé. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all</a> .....	64
Figura 79. Análisis morfológico del proyecto, Centro recreativo Morel de Vindé. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all</a> .....	65
Figura 80. Análisis de fachada frontal Centro recreativo Morel de Vindé. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all</a> .....	65
Figura 81. Análisis de acabados, Centro recreativo Morel de Vindé. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all">https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_all</a> .....	66
Figura 82. Localización municipio de Guatemala. ....	71
Figura 83. Estudiantes del ITS. Elaboración propia. Fuente: ITS.....	74
Figura 84. Personas que frecuentan el área. Elaboración propia. Fuente: ITS .....	75

Figura 85. Conmemoración día de Don Bosco. Fuente: Asociación de Antiguos Alumnos de Don Bosco. ....	76
Figura 86. Conmemoración día de María Auxiliadora. Fuente: ChapinTV. ....	76
Figura 87. Porcentaje de pobreza general 2014. Fuente: INE, <a href="https://www.ine.gob.gt/ine/pobreza-menu/">https://www.ine.gob.gt/ine/pobreza-menu/</a> . ....	81
Figura 88. Tasa de desempleo abierto por dominio 2019. Fuente: INE, <a href="https://www.ine.gob.gt/ine/encuesta-nacional-de-empleo-e-ingresos/">https://www.ine.gob.gt/ine/encuesta-nacional-de-empleo-e-ingresos/</a> ....	81
Figura 89. Contexto económico. Elaboración propia con datos base de Google Maps. Agosto 2021 .....	82
Figura 90. Principales focos de empleo. Elaboración propia con datos base de Google Maps. Agosto 2021. ....	83
Figura 91. Temperaturas máximas y mínimas anuales. Fuente: meteoblue.com + INSIVUMEH .....	84
Figura 92. Velocidad de los vientos anual. Fuente: meteoblue.com .....	84
Figura 93. Rosa de los vientos. Fuente: meteoblue.com .....	84
Figura 94. Precipitación pluvial anual. Fuente: meteoblue.com + INSIVUMEH. ...	85
Figura 95. Riesgos. Fuente: CONRED, <a href="https://conred.gob.gt/mapas/municipales_ameindes/GUATEMALA/GUATEMALA/GUATEMALA%20101.jpg">https://conred.gob.gt/mapas/municipales_ameindes/GUATEMALA/GUATEMALA/GUATEMALA%20101.jpg</a> .....	85
Figura 96. Zonificación Sísmica. Fuente: NSE2 Demandas estructurales y condiciones de sitio AGIES, actualización 15/07/2020. ....	85
Figura 97. Clasificación Taxonómica. Fuente MAGA Atlas Temático .....	86
Figura 98. Zonas de Vida. Fuente: URL, <a href="http://www.infoiarna.org.gt/ecosistemas-de-guatemala/mapas/">http://www.infoiarna.org.gt/ecosistemas-de-guatemala/mapas/</a> .....	86
Figura 99. Tipologías constructivas del entorno, vivienda. Fuente: Google maps, septiembre 2021.....	87
Figura 100. Tipologías constructivas del entorno, zona industrial. Fuente: Google maps, septiembre 2021 .....	87
Figura 101. Tipologías constructivas del entorno, vivienda vertical. Fuente: Google maps, septiembre 2021.....	88
Figura 102. Rutas de Transmetro.....	88
Figura 103. Traza urbana del entorno. Elaboración propia. ....	89
Figura 104. Usos de suelo urbano. Elaboración propia.....	90
Figura 105. Redes viales. Elaboración propia.....	91
Figura 106. Selección de terreno. Elaboración propia.....	91
Figura 107. Área verde seleccionada para desarrollar la Biblioteca. Fuente propia. ....	92
Figura 108. Área seleccionada para desarrollar la "Zona Recreativa". Fuente propia. ....	92
Figura 109. Localización del terreno a intervenir. Elaboración propia. ....	92
Figura 110. Ubicación del terreno a intervenir. Elaboración propia. ....	93
Figura 111. Acceso al terreno. Elaboración propia.....	94
Figura 112. Límites del terreno. Elaboración propia.....	94

Figura 113. Usos de suelo, entorno inmediato. Elaboración propia. ....	95
Figura 114. Uso actual del terreno. Elaboración propia. ....	95
Figura 115. Entorno inmediato área para biblioteca. Elaboración propia. ....	96
Figura 116. Entorno inmediato área para zona recreativa. Elaboración propia. ....	96
Figura 117. Esquema recorrido fotográfico. Elaboración propia. ....	96
Figura 118. No.1 Vista frontal desde 20 avenida hacia ITS. Fuente propia. ....	96
Figura 119. No.2 Estado actual de aceras sobre 20 avenida. Fuente propia. ....	97
Figura 120. No.3 Estado actual de aceras sobre 20 avenida. Fuente propia. ....	97
Figura 121. No.4 Vista fachada frontal edificio ITS. Fuente propia. ....	97
Figura 122. No.5 Vista hacia acceso de iglesia María Auxiliadora desde parqueo ITS. Fuente propia. ....	97
Figura 123. No.6 Vista hacia área seleccionada para biblioteca desde parqueo ITS. Fuente propia. ....	97
Figura 124. No.7 Vista hacia área seleccionada para biblioteca desde parqueo ITS. Fuente propia. ....	98
Figura 125. No.8 Vista interna área verde seleccionada para biblioteca. ....	98
Figura 126. No.9 Vista acceso posterior edificio ITS. Fuente propia. ....	98
Figura 127. No.10 Vista hacia jardín posterior ITS. Fuente propia. ....	98
Figura 128. No.11 Vista hacia terraza del área social existente. Fuente propia. ....	98
Figura 129. No.12 Vista externa hacia pasillo de acceso entre el módulo habitacional y edificio del ITS. Fuente propia. ....	98
Figura 130. No.13 Vista interna pasillo de acceso entre el módulo habitacional y edificio del ITS. Fuente propia. ....	99
Figura 131. No.14 Vista hacia pasillo de acceso y área social existente. Fuente propia. ....	99
Figura 132. No.15 Vista posterior hacia área social existente. Fuente propia. ....	99
Figura 133. No.16 Vista desde 20 avenida hacia fachada principal de la Iglesia María Auxiliadora. Fuente propia. ....	99
Figura 134. Terreno por intervenir. Elaboración propia. ....	100
Figura 135. Vegetación existente área asignada para desarrollo de la Biblioteca. Fuente propia. ....	102
Figura 136. Vegetación existente área asignada para desarrollo de la Biblioteca. Fuente propia. ....	102
Figura 137. Vegetación existente área asignada para desarrollo de la Biblioteca. Fuente propia. ....	102
Figura 138. Esquema ubicación de vegetación existente en área para biblioteca. Elaboración propia. ....	102
Figura 139. Vegetación existente en jardín posterior a edificio ITS. Fuente propia. ....	103
Figura 140. Vegetación existente en jardín posterior a edificio ITS. Fuente propia. ....	103
Figura 141. Esquema ubicación de vegetación existente en jardín posterior. Elaboración propia. ....	103

Figura 142 Infraestructura existente. Fuente propia.....	104
Figura 143. Servicios e infraestructura. Elaboración propia. ....	104
Figura 144. Movimiento solar y dirección de los vientos. Elaboración propia.....	105
Figura 145. Plano resumen análisis de sitio. Elaboración propia. ....	106
Figura 146. Proyección de usuarios. Elaboración propia con base en datos del ITS. .....	109
Figura 147. Proceso de diseño. Elaboración propia.....	130

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Delimitación temática. Elaboración propia. ....	19
Cuadro 2. Vida útil del Diseño por categoría o tipos. Elaboración propia, con datos de Canadian Standards Association, 2001; Australian Building Codes Board, 2006; International Standards Organization, 2000. ....	20
Cuadro 3. Factores para estimación de la vida útil. Elaboración propia, con datos de Hernández Moreno, Silverio. ....	20
Cuadro 4. Delimitación poblacional, proyección a 25 años. Elaboración propia. Fuente: Entrevista padre Víctor Bermudez. ....	22
Cuadro 5 Método inductivo. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.diferenciador.com/diferencia-entre-metodo-inductivo-y-deductivo/#:~:text=Tanto%20el%20m%C3%A9todo%20inductivo%20como,en%20la%20producci%C3%B3n%20de%20conocimiento. ....">https://www.diferenciador.com/diferencia-entre-metodo-inductivo-y-deductivo/#:~:text=Tanto%20el%20m%C3%A9todo%20inductivo%20como,en%20la%20producci%C3%B3n%20de%20conocimiento. ....</a>	24
Cuadro 6. Método deductivo. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.diferenciador.com/diferencia-entre-metodo-inductivo-y-deductivo/#:~:text=Tanto%20el%20m%C3%A9todo%20inductivo%20como,en%20la%20producci%C3%B3n%20de%20conocimiento. ....">https://www.diferenciador.com/diferencia-entre-metodo-inductivo-y-deductivo/#:~:text=Tanto%20el%20m%C3%A9todo%20inductivo%20como,en%20la%20producci%C3%B3n%20de%20conocimiento. ....</a>	25
Cuadro 7. Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa editado por Thomas D. Cook. Elaboración propia. Fuente: - <a href="https://books.google.com.gt/books?id=E-vqzcBuCi0C&amp;printsec=frontcover&amp;dq=que+es+el+metodo+cuantitativo+y+cualitativo&amp;hl=e ....">https://books.google.com.gt/books?id=E-vqzcBuCi0C&amp;printsec=frontcover&amp;dq=que+es+el+metodo+cuantitativo+y+cualitativo&amp;hl=e ....</a>	25
Cuadro 8 Método cuantitativo. Elaboración propia. Fuente: Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa editado por Thomas D. Cook - <a href="https://books.google.com.gt/books?id=E-vqzcBuCi0C&amp;printsec=frontcover&amp;dq...">https://books.google.com.gt/books?id=E-vqzcBuCi0C&amp;printsec=frontcover&amp;dq...</a>	25
Cuadro 9 Diseño de la investigación. Fuente: propia. ....	26
Cuadro 10 Fundamento teórico. Fuente: propia. ....	26
Cuadro 11 Contexto del lugar. Fuente: propia. ....	26
Cuadro 12 Idea. Fuente: propia. ....	26
Cuadro 13 Desarrollo del proyecto. Fuente: propia. ....	26
Cuadro 14. Ventajas del estilo arquitectónico, Arquitectura Moderna. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.redalyc.org/pdf/948/94814775004.pdf">https://www.redalyc.org/pdf/948/94814775004.pdf</a> acceso abril 2021. ....	29
Cuadro 15. Desventajas del estilo arquitectónico, Arquitectura Moderna. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://www.redalyc.org/pdf/948/94814775004.pdf">https://www.redalyc.org/pdf/948/94814775004.pdf</a> acceso abril 2021. ....	29
Cuadro 16. Ventajas del estilo arquitectónico, Regionalismo crítico. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://es.slideshare.net/urbalis/clase-regionalismo-critico">https://es.slideshare.net/urbalis/clase-regionalismo-critico</a> acceso agosto 2021. ....	30

Cuadro 17. Desventajas del estilo arquitectónico, Regionalismo Crítico. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://elpais.com/diario/1986/02/01/cultura/507596405_850215.html">https://elpais.com/diario/1986/02/01/cultura/507596405_850215.html</a> acceso agosto 2021.....	30
Cuadro 18. Ventajas y desventajas estilo arquitectónico, Ensayo: Elementos sensoriales de la Arquitectura, Zulia Cabimas. Elaboración propia. Fuente: <a href="https://es.slideshare.net/anyalter24/elementos-sensoriales-de-la-arquitectura">https://es.slideshare.net/anyalter24/elementos-sensoriales-de-la-arquitectura</a> acceso agosto 2021. ....	31
Cuadro 19. Síntesis analítica de casos de estudio. Elaboración propia. ....	69
Cuadro 20. Organigrama de la administración de la institución. Elaboración propia. Fuente: ITS.....	72
Cuadro 21. Organigrama administración de la Municipalidad de Guatemala. Elaboración propia. Fuente: Municipalidad de Guatemala .....	73
Cuadro 22. Calendario litúrgico salesiano. Elaboración propia. Fuente: <a href="http://www.salesianos.edu/contenido.asp?comunidad=1&amp;conte=397&amp;1">www.salesianos.edu/contenido.asp?comunidad=1&amp;conte=397&amp;1</a> .....	76
Cuadro 23. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Fuente: Decreto 68-86.....	77
Cuadro 24. Ley de Atención a las Personas con Discapacidad, CONADI, agosto 2021. Fuente: <a href="https://drive.google.com/file/d/0By2RGSImbU5OaUF5aHpFaFRZRzQ/view">https://drive.google.com/file/d/0By2RGSImbU5OaUF5aHpFaFRZRzQ/view</a> .....	77
Cuadro 25. Ley forestal. Septiembre 2021. <a href="http://www.sice.oas.org/investment/natleg/gtm/forestal_s.pdf">http://www.sice.oas.org/investment/natleg/gtm/forestal_s.pdf</a> .....	78
Cuadro 26. Plan regulador reglamento de construcción de la ciudad de Guatemala. Agosto 2021. Fuente: <a href="http://asisehace.gt/media/Reglamento%20de%20Construcci%C3%B3n.pdf">http://asisehace.gt/media/Reglamento%20de%20Construcci%C3%B3n.pdf</a> .....	78
Cuadro 27. Norma de reducción de desastres número dos –NRD2, CONRED, agosto 2021. Fuente: <a href="https://conred.gob.gt/site/normas/NRD2/Manual_NRD2.pdf">https://conred.gob.gt/site/normas/NRD2/Manual_NRD2.pdf</a> .....	78
Cuadro 28. Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales y la Disposición de Lodos. Fuente: AG 236-2006 .....	79
Cuadro 29. Manual Técnico de Accesibilidad de las Personas con Discapacidad al Espacio Físico y Medios de Transporte en Guatemala. Agosto 2021. Fuente: <a href="https://www.dropbox.com/s/eypzv72px134zo4/Manual%20T%C3%A9cnico%20de%20Accesibilidad%20para%20Personas%20con%20Discapac">https://www.dropbox.com/s/eypzv72px134zo4/Manual%20T%C3%A9cnico%20de%20Accesibilidad%20para%20Personas%20con%20Discapac</a> .....	79
Cuadro 30. POT - Municipalidad de Guatemala. Agosto 2021. Fuente: <a href="http://pot.muniguate.com/">http://pot.muniguate.com/</a> .....	79
Cuadro 31. Reglamento de dotación y diseño de estacionamientos en el espacio. Agosto 2021. <a href="http://mu.muniguate.com/index.php/component/content/article/46-ordenanzas09/267-capituloiyii">http://mu.muniguate.com/index.php/component/content/article/46-ordenanzas09/267-capituloiyii</a> .....	80
Cuadro 32. MIEV. Septiembre 2021. <a href="https://issuu.com/sabrinaf./docs/modelo_integrado_de_evaluaci_n_ver">https://issuu.com/sabrinaf./docs/modelo_integrado_de_evaluaci_n_ver</a> .....	80
Cuadro 33. Derrotero de terreno. Elaboración propia con datos base de Google Maps. ....	100

Cuadro 34. Factores climáticos y su incidencia en el diseño arquitectónico. Elaboración propia. ....	101
Cuadro 35. Tipo de usuarios biblioteca Teológica. Elaboración propia con base en datos de Plazola vol. 2. ....	108
Cuadro 36. Aforo mínimo de diseño. Elaboración propia. ....	109
Cuadro 37. Programa Arquitectónico Biblioteca Teológica. Elaboración propia..	113
Cuadro 38. Programa de necesidades zona recreativa Módulo habitacional. Elaboración propia. ....	114
Cuadro 39. Áreas del personal de una biblioteca. Fuente: Enciclopedia de Arquitectura de Plazola vol. 2.....	115
Cuadro 40. Cálculo de salas de lectura. Fuente: Enciclopedia de Arquitectura de Plazola vol. 2.....	116
Cuadro 41. Cálculo de superficie del edificio. Fuente: Enciclopedia de Arquitectura de Plazola vol. 2.....	116
Cuadro 42. Técnicas de diseño. Elaboración propia. ....	130

## FUENTES DE CONSULTA

Centro Formación Profesional, «Obras Técnicas Salesianas», acceso marzo de 2021, [http://www.divinaprovidencia.com.gt/?page\\_id=390](http://www.divinaprovidencia.com.gt/?page_id=390)

Mesoamericana, «Historia», acceso marzo 2021, <https://www.mesoamericana.edu.gt/historia/>

Víctor Manuel Bermúdez - Yáñez (Padre Director ITS), en conversación con el autor, octubre 2019.

Boletín Salesiano, «Salesianos en Guatemala», acceso agosto de 2018, <http://www.boletinsalesiano.info/boletin-salesiano/tema-de-mes/45-edicion180>.

Víctor Manuel Bermúdez - Yáñez (Padre Director ITS), en conversación con el autor, octubre 2019.

Plaza Pública, «Las ultimas bibliotecas», acceso marzo de 2021, <https://www.plazapublica.com.gt/multimedia/bibliotecas/>

Alfredo Plazola, «Enciclopedia de Arquitectura – Volumen 2» (México, 1977), edición en PDF, 413-444.

Silverio Hernández Moreno autor del libro: «¿Cómo se mide la vida útil de los edificios?» basado en la norma ISO 15686.

Plaza Pública, «Las ultimas bibliotecas», acceso marzo de 2021, <https://www.plazapublica.com.gt/multimedia/bibliotecas/>

Molinedo, F. (2012). La Nueva Guatemala de la Asunción, historia de 236 años. La Hora. Recuperado el 15 de octubre de 2018. <http://www.lahora.com.gt/index.php/cultura/cultura/otras/163630-la-nueva-guatemala-de-la-asuncion-historia-de-236-anos>

Esther Maya, «*Métodos y técnicas de investigación*» (México, 2014), edición en PDF

Historia de la Arquitectura: Arq. Moderna, acceso mayo 2021, <https://o806.es.tl/Arq-.-Moderna.htm#:~:text=La%20Arquitectura%20Moderna%20nace%20en,al%20medievalismo%20g%C3%B3tico%20en%20la>

Leonardo Benevolo, *Historia de la Arquitectura Moderna, Vol 1*, España: Editori Laterza, Bari, 1960, edición en PDF.

Slideshare, «Regionalismo Crítico», acceso agosto 2021,  
<https://es.slideshare.net/urbalis/clase-regionalismo-critico>

Admagazine, «Arquitectura emocional: entre el funcionalismo y la identidad mexicana» acceso agosto 2021, <https://www.admagazine.com/arquitectura/que-es-la-arquitectura-emocional-movimiento-mexicano-20201110-7677-articulos.html>

Suller Cornejo, Claudia, «La arquitectura sensorial de Frida Escobedo». Tesis de grado. Universidad Politécnica de Valencia, 2018, edición en PDF.

El tiempo latino, «Artista salvadoreño que dejó huella» acceso abril 2021,  
<https://eltiempolatino.com/news/2013/sep/13/artista-salvadoreno-que-dejo-huella/>

Fundación Rogelio Salmona, «Biografía Rogelio Salmona» acceso agosto 2021,  
<http://inicio.fundacionrogeliosalmona.org>

Casa Luis Barragán, «Luis Barragán» acceso agosto 2021,  
<http://www.casaluisbarragan.org>

Gobierno de México INBAL «La arquitectura popular inspiró la obra de Luis Barragán» <https://inba.gob.mx/prensa/13970/la-arquitectura-popular-inspiro-la-obra-de-luis-barragan>

Busca biografías «Alvar Aalto» acceso agosto 2021,  
<https://www.buscabiografias.com/biografia/verDetalle/6418/Alvar%20Aalto>

Biografías y vidas «Álvaro Siza Vieira» acceso agosto 2021,  
<https://www.biografiasyvidas.com/biografia/s/siza.htm>

ArchDaily, «La arquitectura como un agente de cambio: recordando a Charles Correa, el arquitecto más grande de India», acceso agosto 2021,  
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/791073/architecture-as-an-agent-of-change-remembering-charles-correa-indias-greatest-architect>

Biografías y vidas, «Mathias Goeritz», acceso agosto 2021,  
<https://www.biografiasyvidas.com/biografia/g/goeritz.htm>

Alan Dunlop Architect Limited «Profile Alan Dunlop» acceso agosto 2021  
<http://www.alandunloparchitects.com/profile>

Un día una arquitecta, «Frida Escobedo», acceso abril 2021,  
<https://undiaunaarquitecta.wordpress.com/2016/02/20/frida-escobedo-1979/>

Definición.de, «Definición de Teología», acceso marzo 2021,  
<https://definicion.de/teologia/>

La doctrina, «Bases para la educación cristiana» acceso marzo 2021,  
<http://www.ladoctrina.org/libros/03-ensenanza/Bases-para-la-educacion-cristiana-hayward-armstrong.pdf>

Universidad Católica de Colombia, «Resumen Analítico en Educación -RAE-», edición en PDF,  
<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/15836/2/RAE%20Biblioteca%20Renacer.pdf>

Concepto Definición, «Biblioteca», acceso marzo 2021,  
<https://conceptodefinicion.de/biblioteca/>

Álvaro Pérez y Maricarmen Laureano, «Formación y organización de una biblioteca teológica un manual para la capacitación», edición en PDF.

«Vocabulario de términos bibliotecarios», edición en PDF,  
[http://recursosbiblio.url.edu.gt/publicjlg/institu/voca\\_bibliotec.pdf](http://recursosbiblio.url.edu.gt/publicjlg/institu/voca_bibliotec.pdf)

Universidad Mesoamericana, «Nosotros», acceso marzo 2021,  
<https://www.umes.edu.gt/nosotros/>

Salesianos María Auxiliadora, «La Congregación Salesiana - Inspectoría María Auxiliadora.», acceso mayo 10 de 2019,  
<https://www.salesianos.edu/contenido.asp?comunidad=1&conte=283&1>.

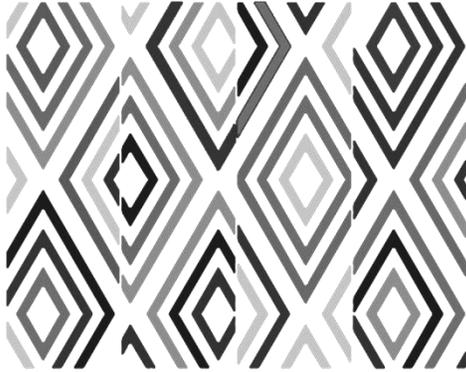
Slideshare, «Arreglo espacial», acceso marzo 2021,  
<https://www.slideshare.net/LuisSoto32/arreglo-espacial>

La ciudad en la historia «Arquitectura sensorial», acceso marzo 2021,  
<https://laciudadenlahistoria.wordpress.com/2011/09/07/arquitectura-sensorial/>

OVACEN, «Iluminación natural en arquitectura», acceso marzo 2021,  
<https://ovacen.com/iluminacion-natural-en-arquitectura/>

Definición en conceptos, «Concepto de auditorio», acceso 10 de mayo 2019,  
<https://deconceptos.com/arte/auditorio>.

- Plataforma arquitectura, «Biblioteca Central de Calgary/Snohetta», acceso marzo 2021, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/906871/biblioteca-central-de-calgary-snohetta>
- ArchDaily, «Biblioteca pública y auditorio Curno / Archea Associati», acceso marzo 2021, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763236/biblioteca-publica-y-auditorio-curno-archea-associati>
- ArchDaily, «Centro Recreativo Morel de Vindé / SCHÉMAA» acceso agosto 2021, [https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/956859/centro-recreativo-morel-de-vinde-schemaa?ad_source=search&ad_medium=search_result_all) agosto 2021
- Encuesta CIMES, Ciudad de Guatemala, enero 2011, acceso agosto 2021, edición en PDF. [https://desarrollourbanoyterritorial.duot.upc.edu/sites/default/files/Encuesta%20CIMES\\_Ciudad%20de%20Guatemala\\_Morataya\\_MDUT%202011.pdf](https://desarrollourbanoyterritorial.duot.upc.edu/sites/default/files/Encuesta%20CIMES_Ciudad%20de%20Guatemala_Morataya_MDUT%202011.pdf)
- Salesianos María Auxiliadora, «Calendario litúrgico salesiano - Inspectoría María Auxiliadora», acceso 4 de octubre de 2018, <https://www.salesianos.edu/contenido.asp?comunidad=1&conte=397&1>.
- Plaza Pública, «Las ultimas bibliotecas», acceso marzo de 2021, <https://www.plazapublica.com.gt/multimedia/bibliotecas/>
- Plazola Cisneros, Alfredo, «Enciclopedia de la arquitectura Volumen 2», 410-470



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Guatemala, 1 de agosto de 2022

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

Señor decano:

Atentamente, hago de su conocimiento he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación ***Biblioteca Teológica y zona recreativa del módulo habitacional. Instituto Tecnológico Salesiano, zona 11, Ciudad de Guatemala***, del estudiante *Santiago Domingo Pezzarossi De León*, de la Facultad de Arquitectura, carné universitario 201501192, previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de licenciado.

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

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



Nanci Anaité Franco Luin

Nanci Franco Luin Lic. en Letras Col. 8013
--



COLEGIO DE HUMANIDADES DE GUATEMALA  
0 CALLE 15-46, ZONA 15, COLONIA EL MAESTRO  
TEL.: 2369-3670 \* TELEFAX: 2369-3716  
GUATEMALA, C. A.  
e-mail: colegiodehumanidades@yahoo.com  
e-mail: colegiodehumanidades@hotmail.com

SERIE "A"

Nº 526731

2 Constancias de colegiado  
Gratuitas por pago anual.

EL (A) INFRASCRITO (A) SECRETARIO (A) DE LA JUNTA DIRECTIVA DEL COLEGIO PROFESIONAL DE HUMANIDADES DE GUATEMALA, hace constar que tuvo a la vista los registros internos del Colegio, en los cuales figura que el Colegiado No. **8013**

GRADO: LICENCIATURA EN LETRAS

**FRANCO LUIN NANCI ANAITE**

NOMBRE:

de conformidad con el **Artículo 5to. del Decreto Número 72-2001**, de la Ley del Colegiación Profesional Obligatoria para el Ejercicio de las Profesiones Universitarias, es COLEGIADO ACTIVO y en consecuencia, está a la fecha, solvente en el pago de sus cuotas Ordinarias y Extraordinarias, así como del Impuesto Sobre el Ejercicio de las Profesiones Universitarias hasta el mes de **31/12/2022**, y para los usos legales que al interesado convengan, se extiende la **31/03/2023** CERTIFICACION en la Ciudad de Guatemala, a los

**NOTA:** 1. Esta CERTIFICACION es válida ÚNICAMENTE EN ORIGINAL extendida por el Colegio.

2. Original Firmas **14/03/2023** de los respectivos en original.

3. Original Contenido en Color Azul.

Secretaría Administrativa



Vo. Bo.

Secretario de Junta Directiva

**“Biblioteca teológica y zona recreativa del módulo habitacional, Instituto  
Tecnológico Salesiano, zona 11 Ciudad de Guatemala”**

Proyecto de Graduación desarrollado por:

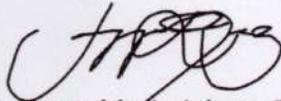


Santiago Domingo Pezzarossi De León

Asesorado por:



Dr. Arq. Ana Cecilia Santisteban  
Bethancourt De Solares



Dr. Arq. Jorge Maño López Pérez



Arq. Publio Romeo Flores Venegas

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini  
Decano en Funciones

